



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CIFA CENTRO DE INVESTIGACIONES



 **NAKUM** 
TESIS
**VOLÚMENES ARQUITECTÓNICOS
PARA LA MEJOR
COMPRENSIÓN DE LAS CIUDADES MAYAS**
- ANÁLISIS URBANO -



JUAN FRANCISCO LÓPEZ AGUILAR
GUATEMALA, MAYO DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CIFA CENTRO DE INVESTIGACIONES

PROYECTO CIUDADES MAYAS

Coordinador

Arq. José David Barrios Ruiz



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Proyecto de Tesis:

VOLÚMENES ARQUITECTÓNICOS
PARA LA MEJOR
COMPRENSIÓN DE LAS CIUDADES MAYAS
- ANÁLISIS URBANO -

Trabajo de Tesis presentado por
Juan Francisco López Aguilar

Previo a optar al Título de
ARQUITECTO

Guatemala, Mayo de 2012





**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

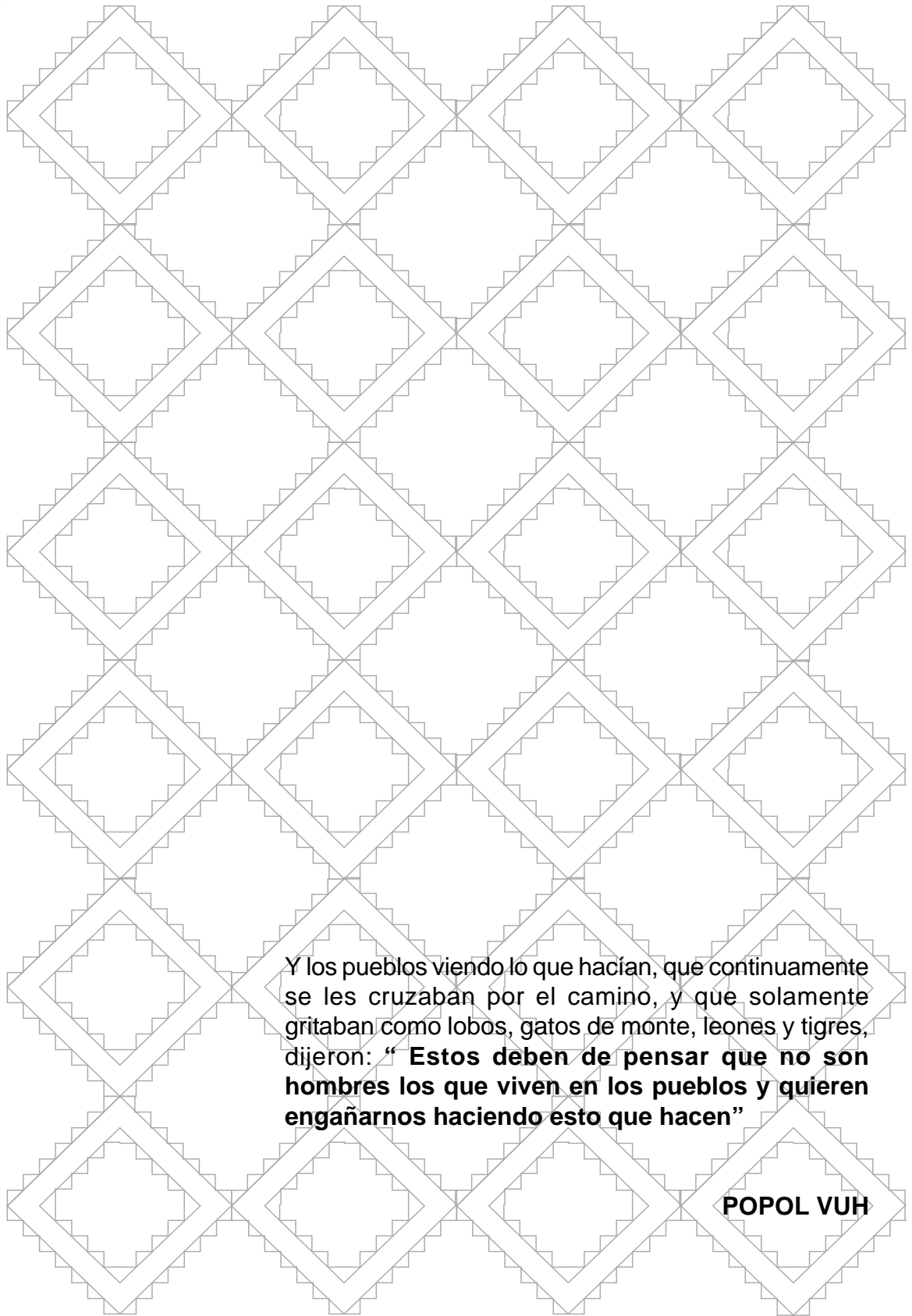
Decano:	Arquitecto.	Carlos Enrique Valladares Cerezo
Vocal I:	Arquitecta.	Gloria Ruth Lara Cerdón de Corea
Vocal II:	Arquitecto.	Edgar Armando López Pazos
Vocal III:	Arquitecto.	Marco Vinicio Barrios Contreras
Vocal IV:	Bachiller.	Jairon Daniel Del Cid Rendón
Secretario:	Arquitecto.	Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano:	Arquitecto.	Carlos Enrique Valladares Cerezo
Examinador:	Arquitecto.	Edgar Armando López Pazos
Examinador:	Arquitecto.	Ronald José Guerra Palma
Examinador:	Arquitecto.	José David Barrios Ruiz (ASESOR)
Secretario:	Arquitecto.	Alejandro Muñoz Calderón

TRABAJO QUE DEDICO

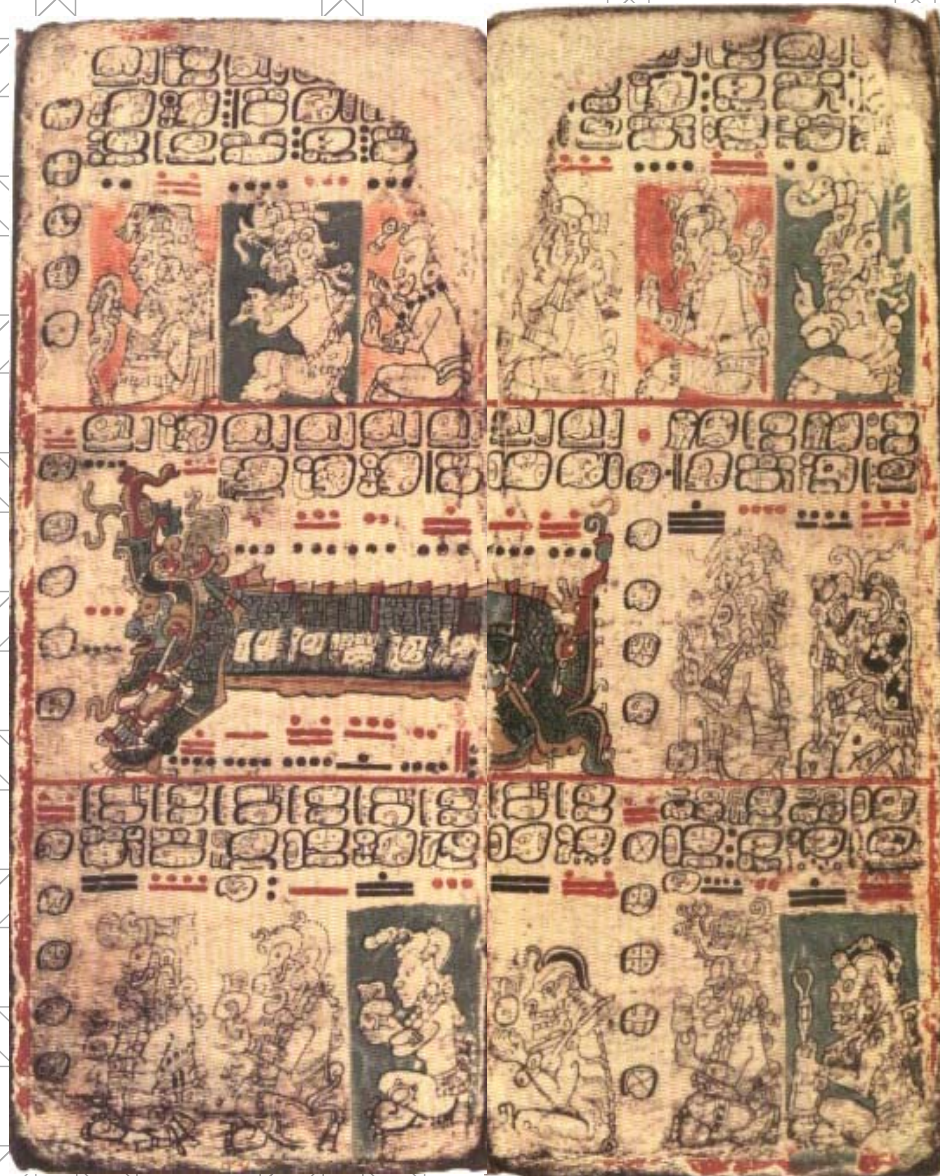
- A DIOS: **ARQUITECTO DEL UNIVERSO**
- A MIS PADRES: **Francisco Domingo López Guzmán (Q.E.P.D)**
Estela Marina Aguilar Escobar de López
Mis queridos viejos, que me brindaron todo su apoyo
y me permitieron siempre tomar mis propias decisiones.
- A MI ESPOSA
É HIJOS : Claudia Uribio, Claudia Alejandra , Mónica Gabriela López Uribio
y José Santiago López Uribio.
- A MIS ABUELOS: Mi admiración y respeto por siempre
- A MIS HERMANOS: Sandra, Patty, Esperanza, Joel, Moisés, Noelia,
Raúl, David Isaac (Q.E.P.D) y Amalia.
- A LOS ESPOSOS: Leopoldo Uribio y Gladys González
Por el apoyo brindado siempre "Gracias"
- ALA ABUELITA: Julia González Bailey (Q.E.P.D.)
Por todo el cariño y apoyo incondicional.
- A GUATEMALA: **País de belleza extraordinaria,
Cuna de la Gran Civilización Maya.**
- A LA EDUCACIÓN
PÚBLICA
DE GUATEMALA: **Escuela Grupo Escolar Centroamericano
Instituto Nacional Central para Varones
Instituto Técnico Vocacional "Dr. Imrich Fischmann" y
Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.**
- A MIS COMPAÑEROS
Y AMIGOS: Con quienes compartí momentos
Difíciles y Alegres de nuestra vida estudiantil.
- A PRONAT – PROSIAPETEN:
A todo su personal Técnico
- A LA ACADEMIA DE
GEOGRAFÍA É HISTORIA
DE GUATEMALA
Especialmente al personal de Biblioteca.
- ALOS ARQUEÓLOGOS:
Raúl Noriega y Vilma Fialko
- A MI ASESOR
Arq. José David Barrios Ruiz



Y los pueblos viendo lo que hacían, que continuamente se les cruzaban por el camino, y que solamente gritaban como lobos, gatos de monte, leones y tigres, dijeron: **“ Estos deben de pensar que no son hombres los que viven en los pueblos y quieren engañarnos haciendo esto que hacen”**

POPOL VUH

VOLÚMENES ARQUITECTÓNICOS PARA LA MEJOR COMPRENSIÓN DE LAS CIUDADES MAYAS







INDICE

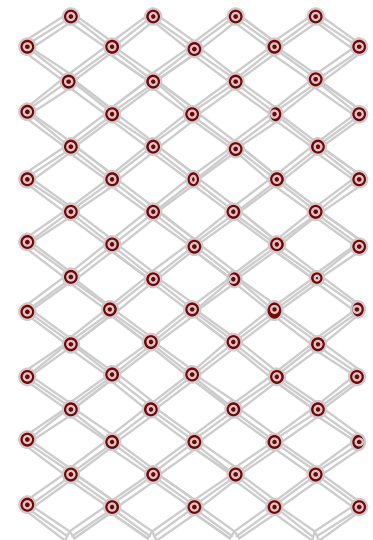
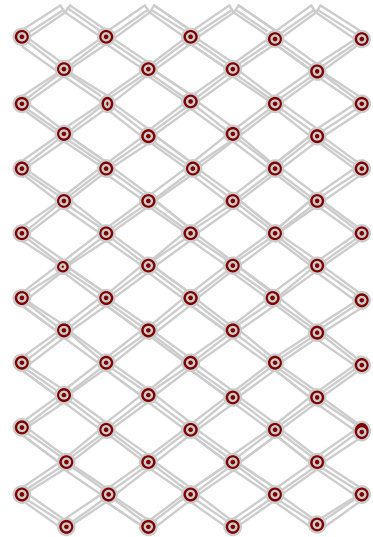
Indice General	10 - 27
Indice de Fotografías	28 - 29

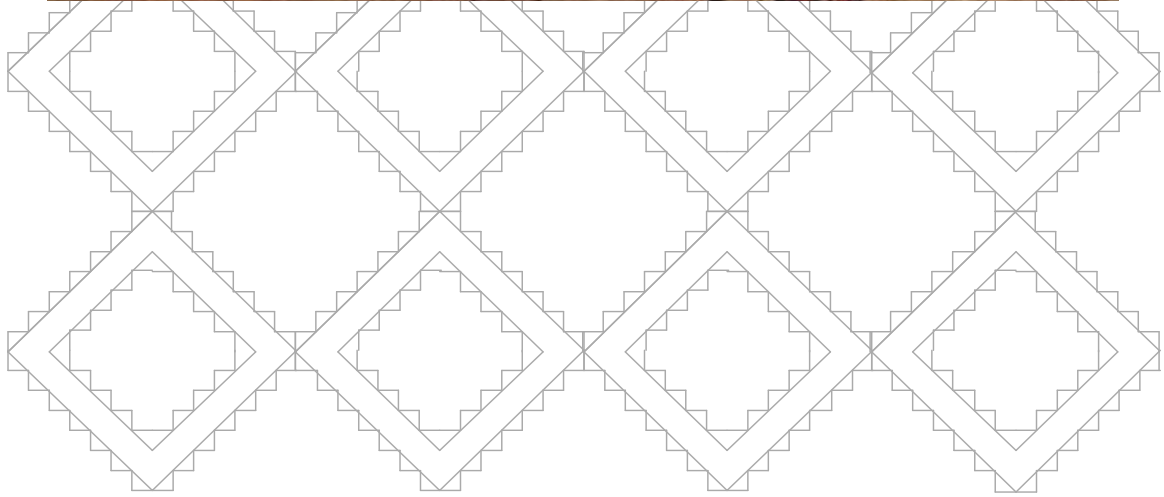
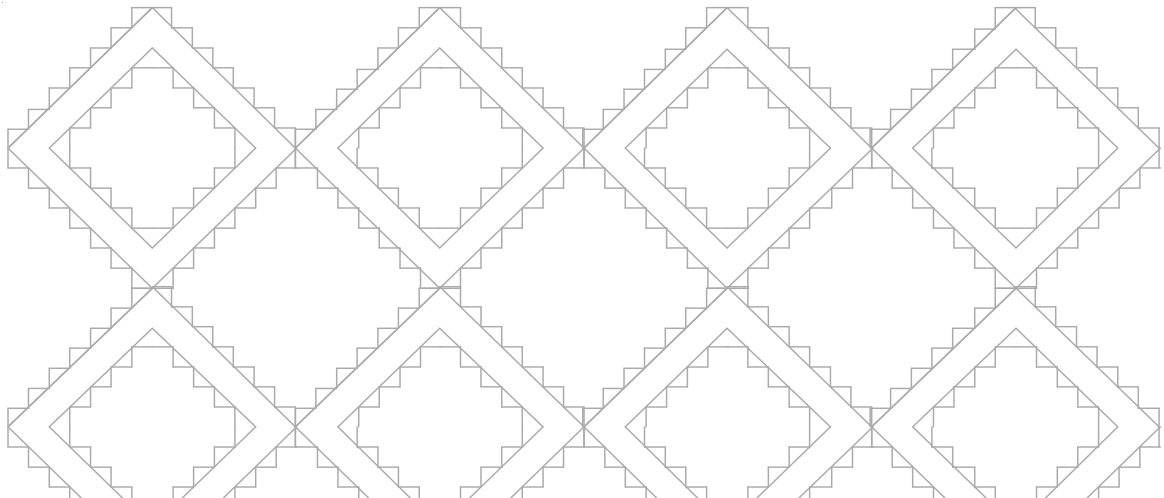
Introducción

31

Antecedentes	32
Objetivos.....	33
Objetivos Generales	
Objetivos Particulares	
Delimitación.....	33
Espacial	
Territorial	
Justificación.....	34
Metodología	
Marco Teorico, Marco Histórico y	
Marco Legal.....	35

Marco Teórico.....	37
Civilización Maya	
Área Maya	
Área de Estudio	
Urbanismo Maya.....	38
Cosmología Maya	
Ordenamiento Urbano de la Ciudad Maya.....	39
Arquitectura Maya.....	40
Función Simbólica de la Arquitectura.....	41
Estilos Arquitectónicos	
Elementos Arquitectónicos.....	44
Cresterías	
Boveda Falsa.....	45
Marco Histórico	46
Marco Legal	48
Marco Jurídico Nacional	
Marco Jurídico Internacional.....	49



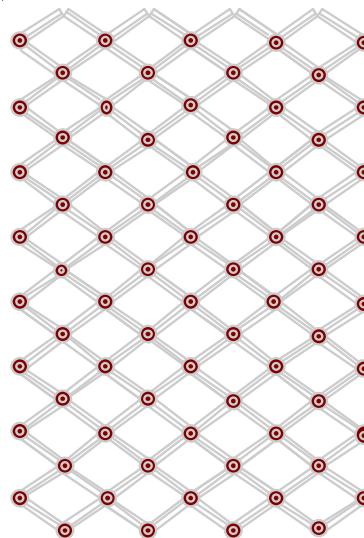




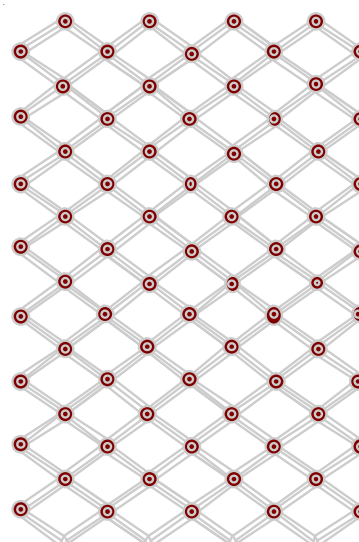
CAPÍTULO I

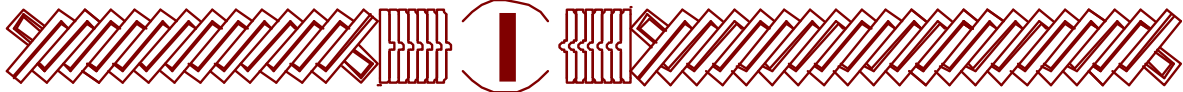
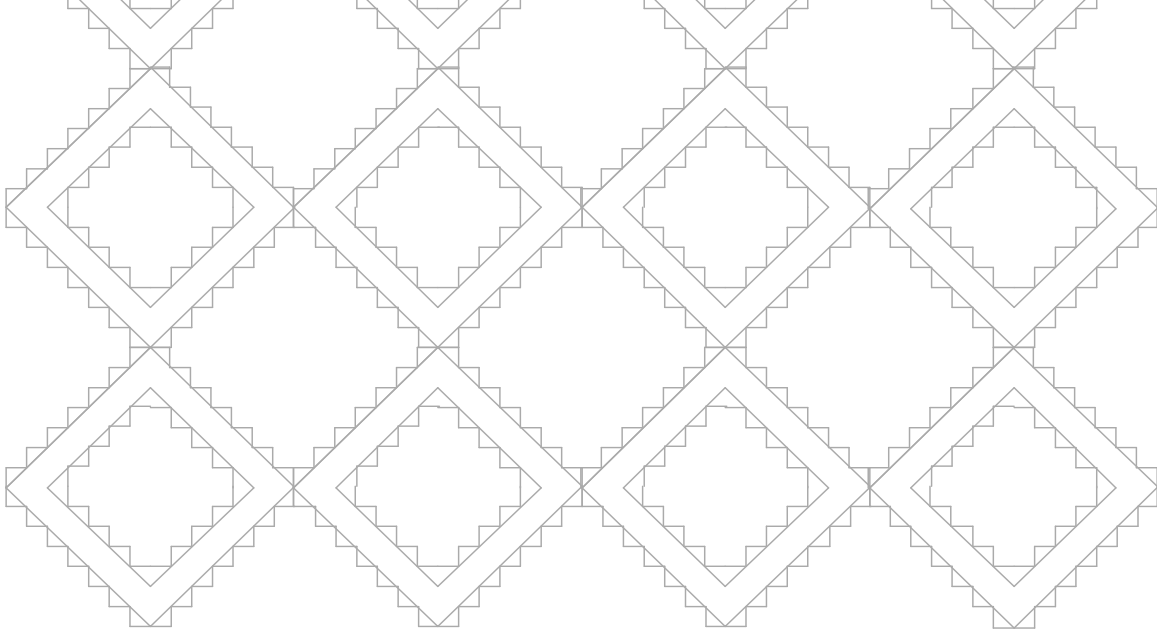
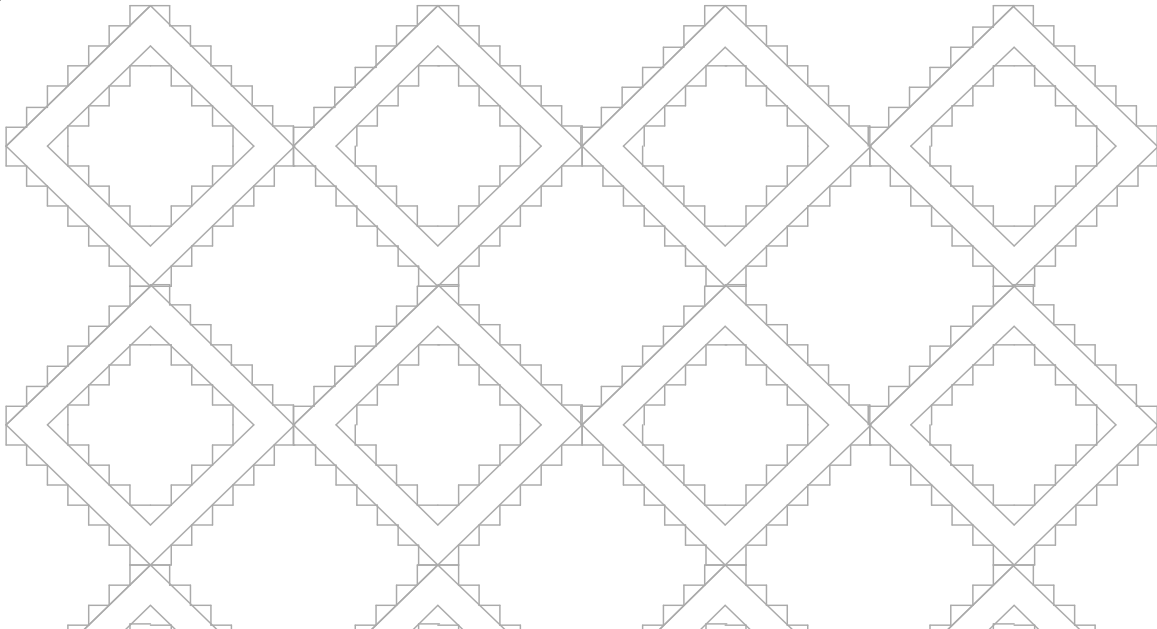
MAQUETAS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Maqueta.....	53
Breve Historia de las Maquetas.....	54
Perfil de un Maquetista.....	57
Tipos de Maqueta.....	58
Maqueta de Estudio.....	59
Maquetas Volumétricas.....	59
Maquetas Urbanísticas.....	60
Maqueta de Presentación.....	61
Maquetas de Edificio.....	61
Maquetas de Interiores.....	62
Maquetas de Detalles.....	63
Maquetas de Estructuras.....	63
Maquetas de Sitios Arqueológicos.....	65



Materiales para la	
Elaboracion de Maquetas.....	69
Papel, Cartulina y Cartón.....	70
El Carton	
Papel y Cartulina	
Espuma rígida o Espuma Laminada.....	71
Duroport.....	71
Madera.....	72
Madera dura	
Madera blanda	
Materiales para modelar.....	72
Vidrio.....	72
Metacrilato, poliestireno, Fibra de Vidrio.....	73
Metales.....	73
Alambre.....	73
Alambre de soldadura	
Pinturas.....	74
Pinturas al óleo	
Pinturas esmaltadas	
Pinturas acrílicas	





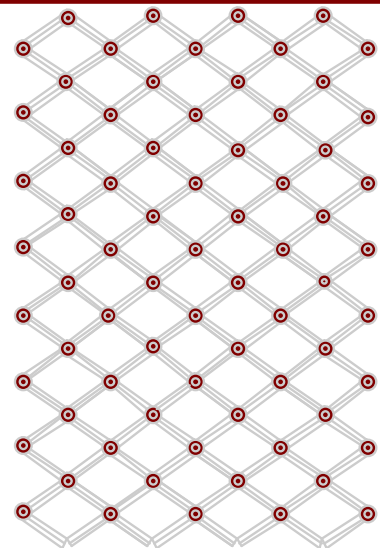
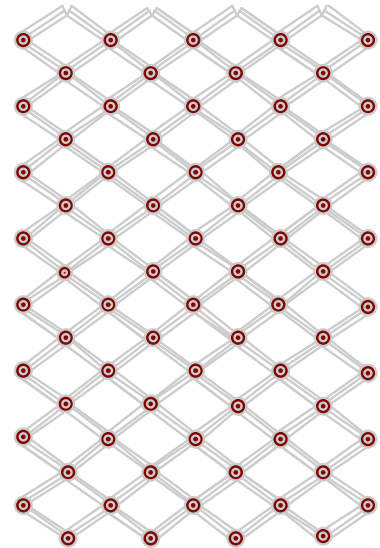
Pegamentos

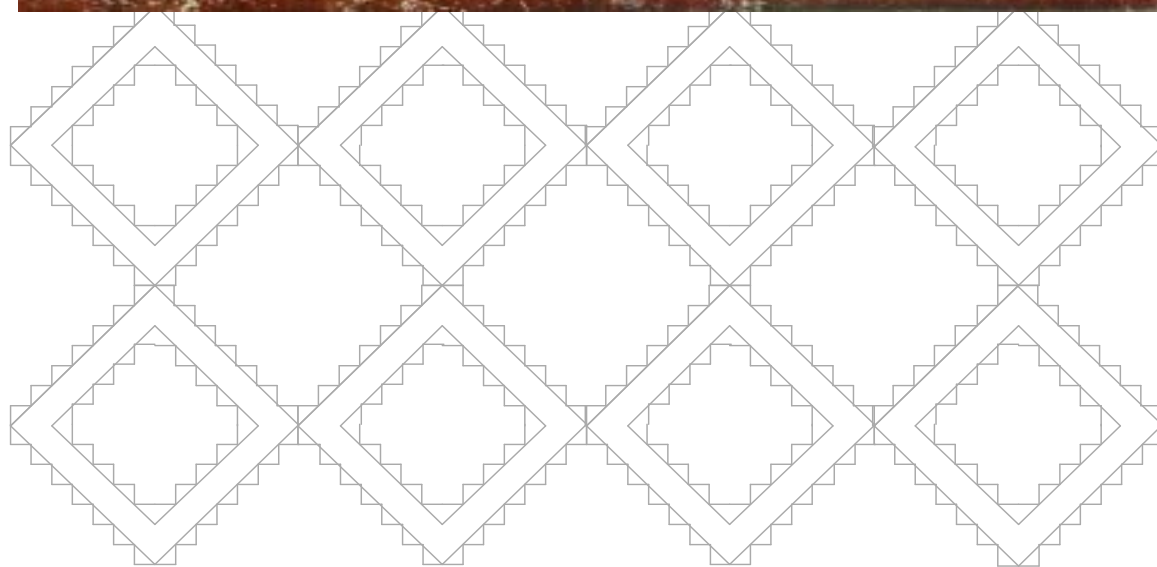
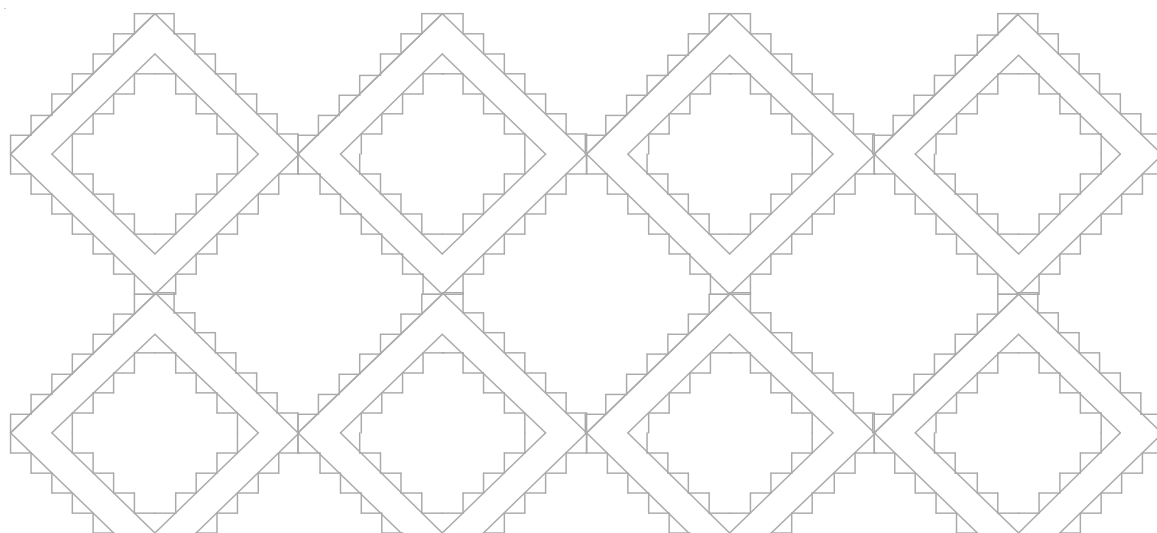
Pegamento.....	75
Adhesión y cohesión	
Tipos de Pegamento.....	75
Cola Blanca	
Pegamento de Contacto.....	76
Pegamento en Spray	
Silicón.....	76
Silicón Caliente	
Silicón Frío	
Epóxico.....	77
Pegamento en barra	
El Engrudo	
El Cianoacrilato	
Pegamento para Poliuretano	
Barniz.....	78
Disolventes	
Masilla para rellenado de juntas o resanador.	

Herramienta para la

Elaboración de Maquetas 79

Transportador.....	80
Reglas Metálicas	
Escuadras.....	81
Compás.....	81
Tipos de compas	
Cuchillas.....	82
Tijeras	
Punzones.....	83
Pinzas	
Sierras Manuales.....	84
Lijas y Limas	
Lijas	
Limas.....	85
Alicates	
Prensas	







**Aspectos Básicos
Técnicas y Planificación
de Maquetas..... 87**

Aspectos Básicos para la
Elaboración de una Maqueta..... 89

Escala..... 89

Representación de las Escalas
Tipos de Escala

La Topografía en el Modelo Arquitectónico..... 90

Interpretación de Planos de Arquitectura..... 91

Plano Topográfico..... 91

Plano de Conjunto..... 92

Plano de Planta..... 93

 Diseño de una Planta

 Diseño de dos Plantas ó mas

Plano de Elevaciones y Secciones..... 95

Plano de Acabados..... 95

**Aplicación de Técnicas
para la elaboración
de Maquetas..... 97**

Técnicas de Corte..... 98

Corte de Espuma Laminada

Corte de Cartón Presentación

Cortes Oblicuos

Cortes de Duroport

Corte de Piezas Rectangulares
ó Cuadradas de Madera Balsa..... 99

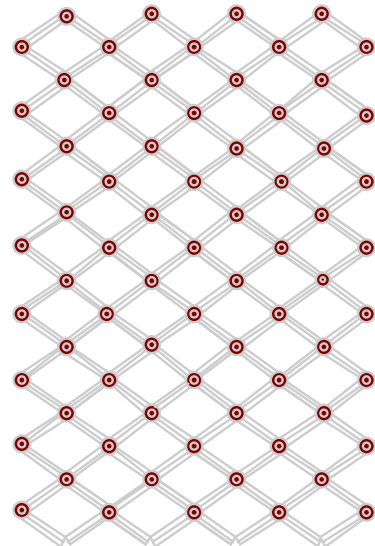
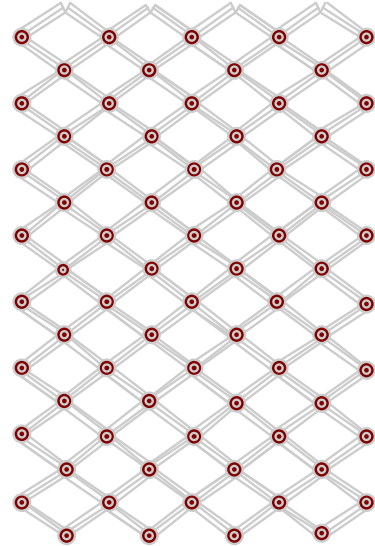
Corte de Piezas Redondas
de Madera Balsa

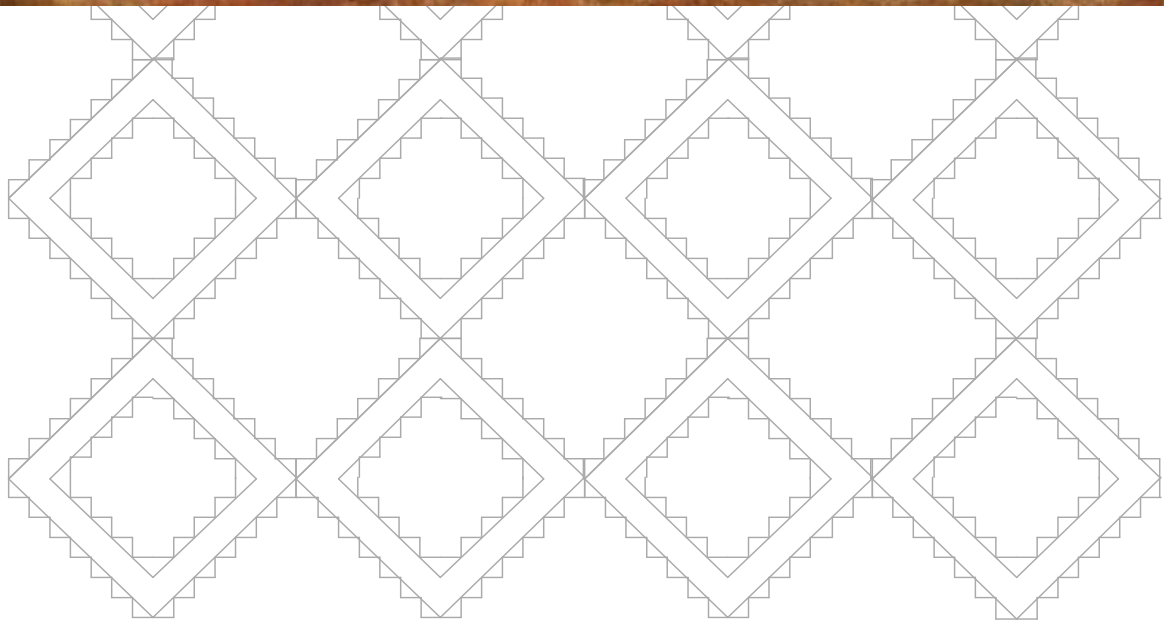
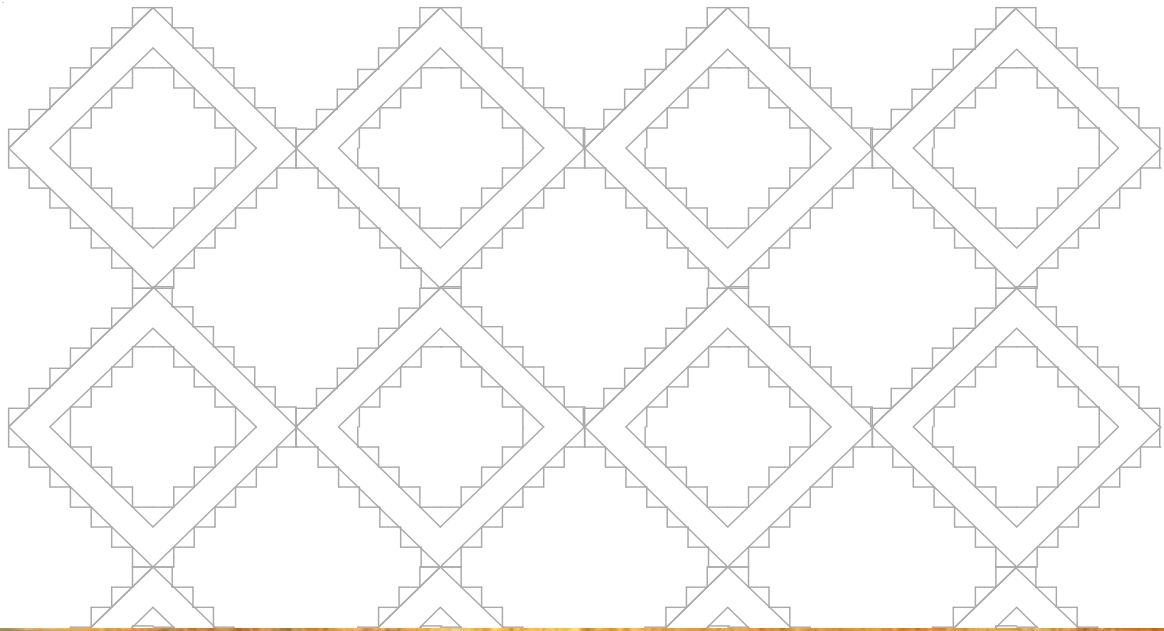
Corte de Material Plástico

Técnicas de Pegado..... 100

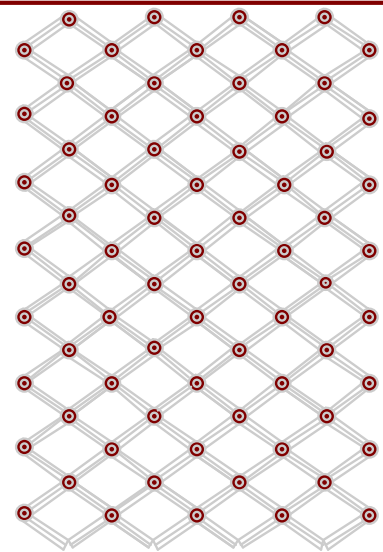
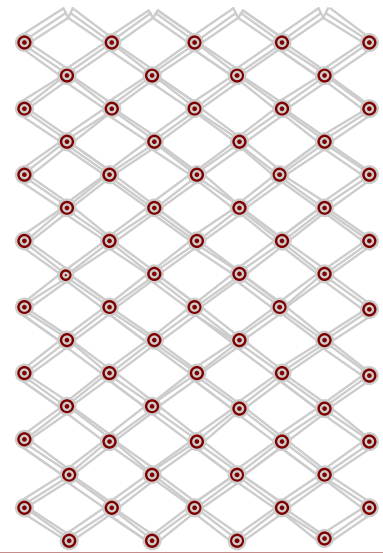
Pegado en Húmedo..... 100

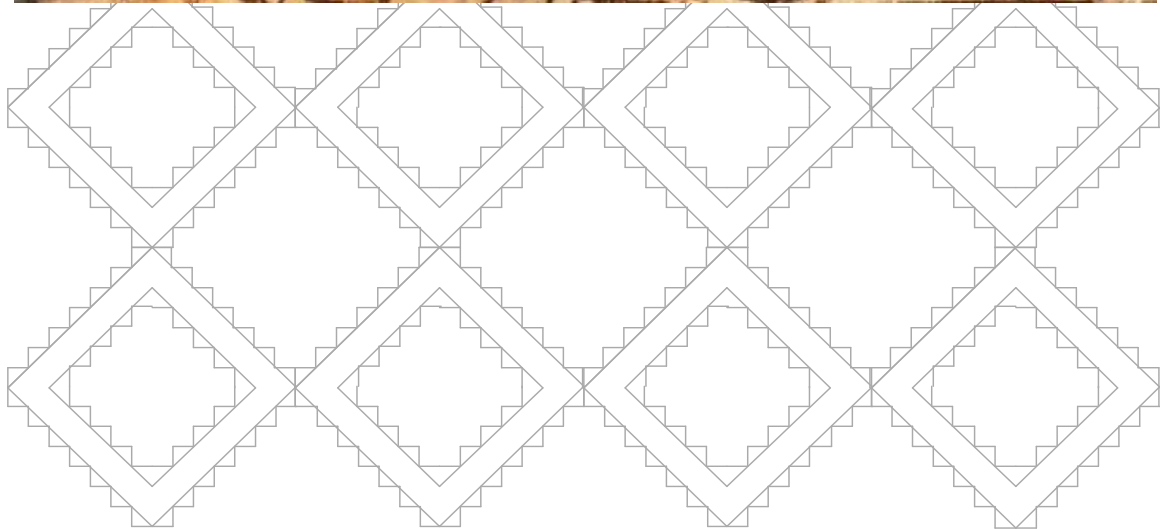
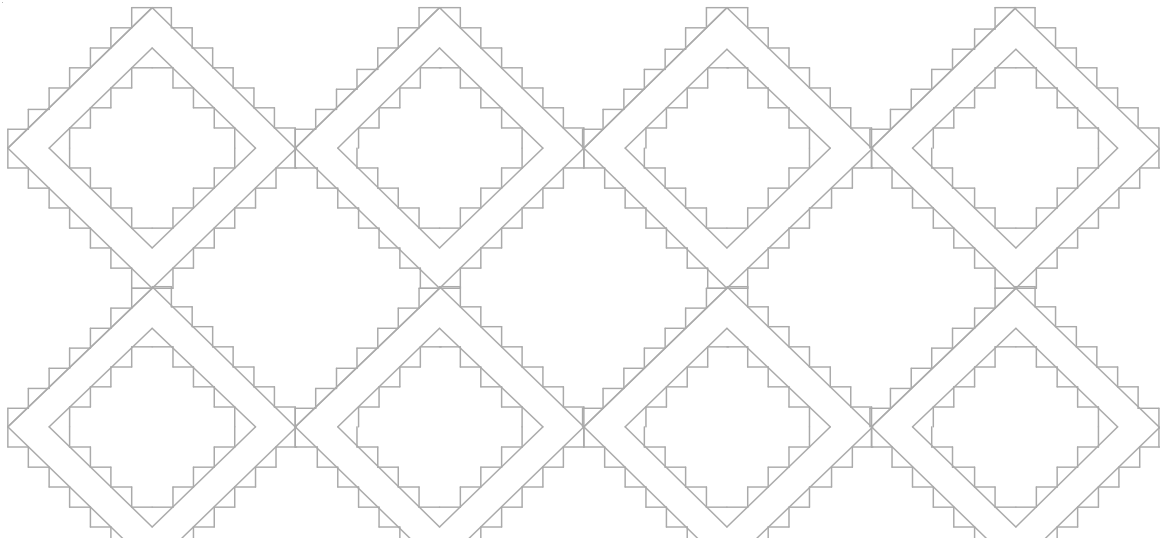
Pegado de Contacto





Recomendaciones para un Pegado Perfecto.....	101
Paredes Cubiertas.....	102
Puertas Ventanas Gradas.....	103
Elaboración de Piso Textura de Muros Mobiliario.....	104
OPCIÓN 1 Elaboración de muebles con Arcilla	
OPCIÓN 2 Elaboración de muebles con Cartón.....	105
OPCIÓN 3 Elaboración de muebles con Madera Balsa	
Aspectos Complementarios, Elaboración de Recursos de Ambiente y Detalles, Paisajismo y Efectos Especiales.....	106
Escultura.....	106
Árboles y Arbustos.....	108
Figura Humana	109
Pavimentos.....	110
Formaciones rocosas Superficies de agua.....	111
Areas Verdes.....	112
Vegetación Textura de Muros	113
Vehículos	
Planificación para la Elaboración de Maquetas.....	115
Planificación del Modelo Arquitectónico.....	115
Planificación.....	116
La Base.....	117
El Lugar de Trabajo.....	118
Estimado de Costos del Modelo Arquitectónico	119







**Civilización, Urbanismo y
Arquitectura Maya..... 122**

Civilización Maya 123

Orígenes del Hombre Americano 123

Civilización Maya..... 124

Esquema Cronológico de Mesoamérica..... 125

Época o período Arcaico Maya..... 127

El abandono de la vida nomada

Período Pre - Clásico..... 128

Período Pre Clásico de Influencia
Olmeca a Teotihuacana.

Período Pre Clásico Temprano
(2,000 - 1,000 a.C)

Período Pre Clásico Medio..... 129
(1,000 - 350 a.C)

Período Pre-Clásico Tardío
(350 a.C - 250 d.C)

Ornamentación..... 130

Período Clásico Maya 131

Construcción y Escritura Maya

Período de Sacrificio con afán religioso 132

Ciudades con calzadas

Período Clásico Temprano y Medio 133
(250 - 700 d. C)

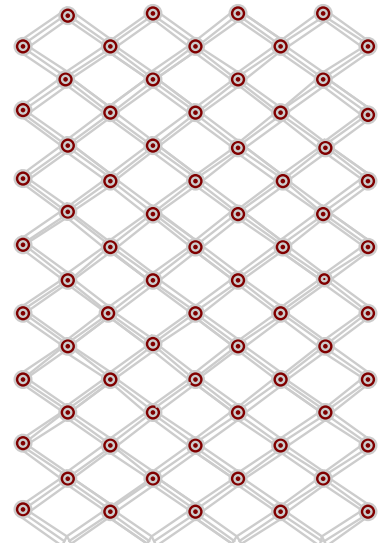
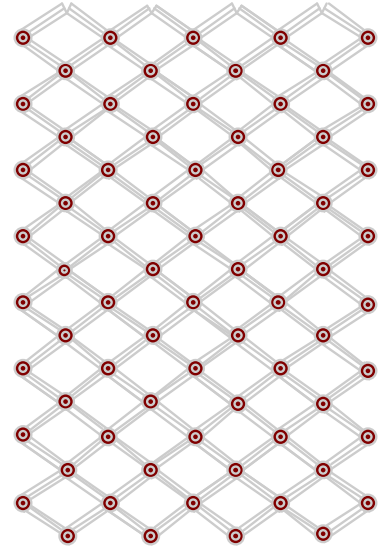
Período Clásico Tardío 134
(600 - 900 d. C)

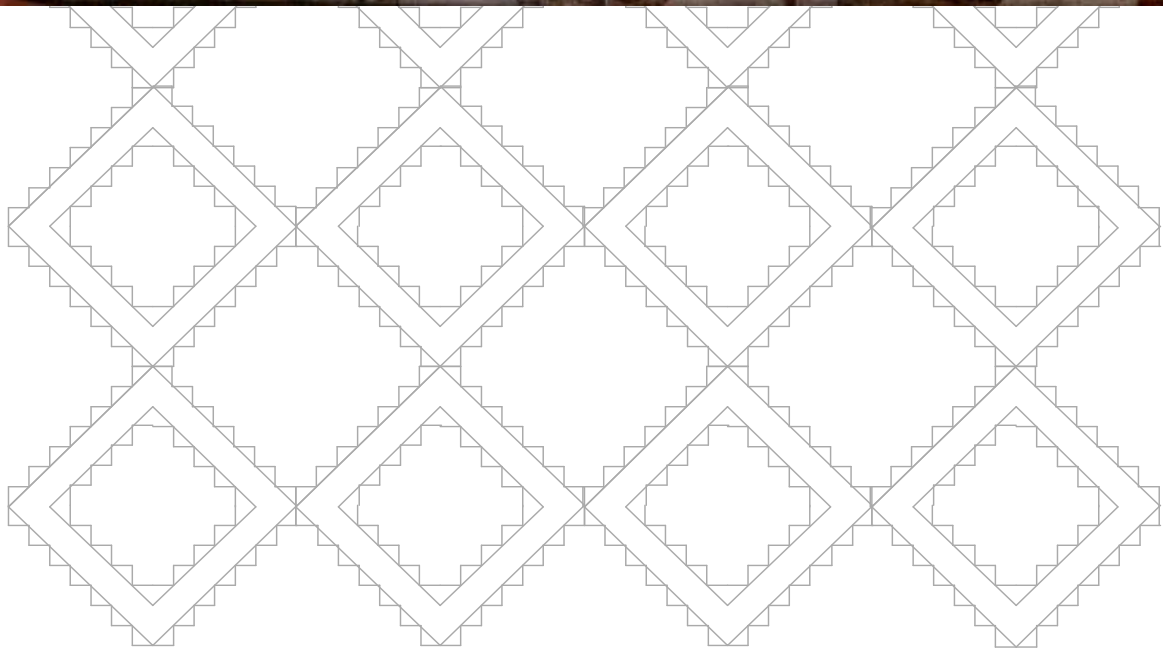
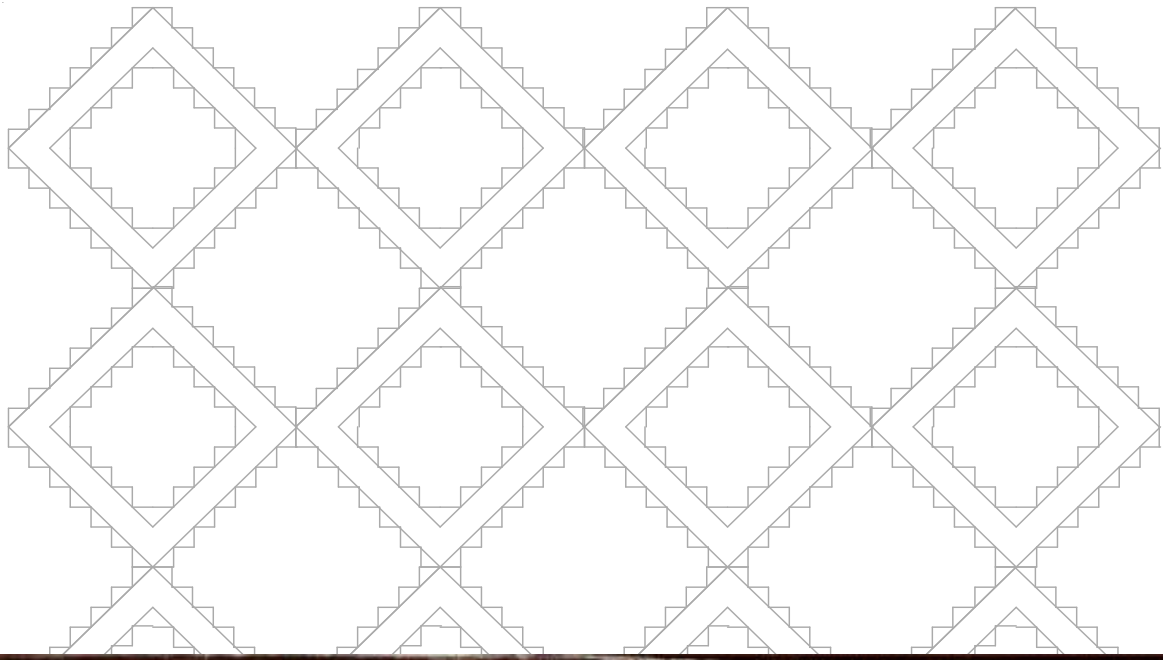
Período Post Clásico Maya 135

Período Ciudades Fortaleza 136

Tiempos de Dispersión

Legado Arquitectónico 137





**Urbanismo y
Arquitectura Maya..... 141**

El Urbanismo y Arquitectura Maya

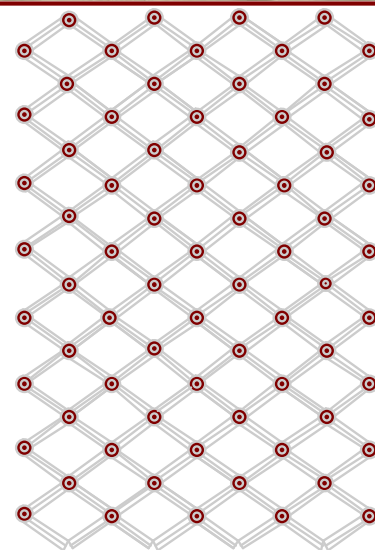
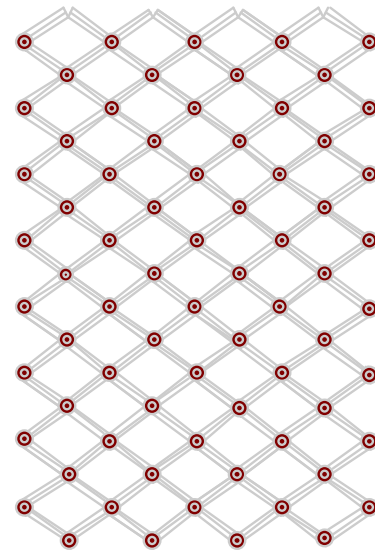
Urbanismo Maya..... 141
 Tipología del Conjunto Arquitectónico..... 144
 El Florecimiento de la Arquitectura Maya

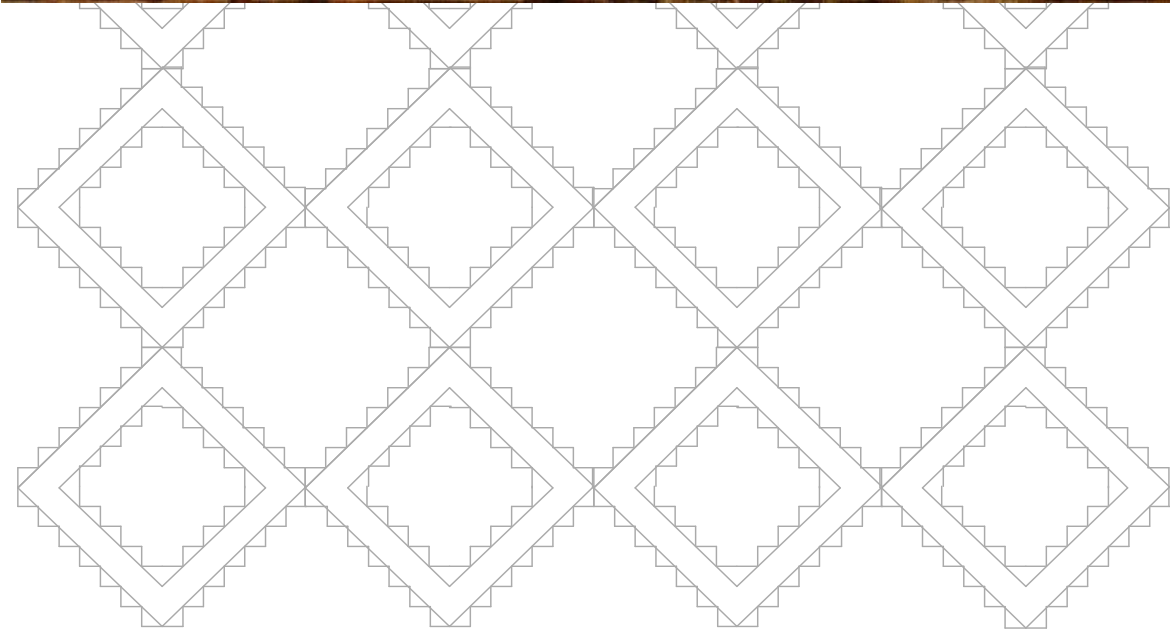
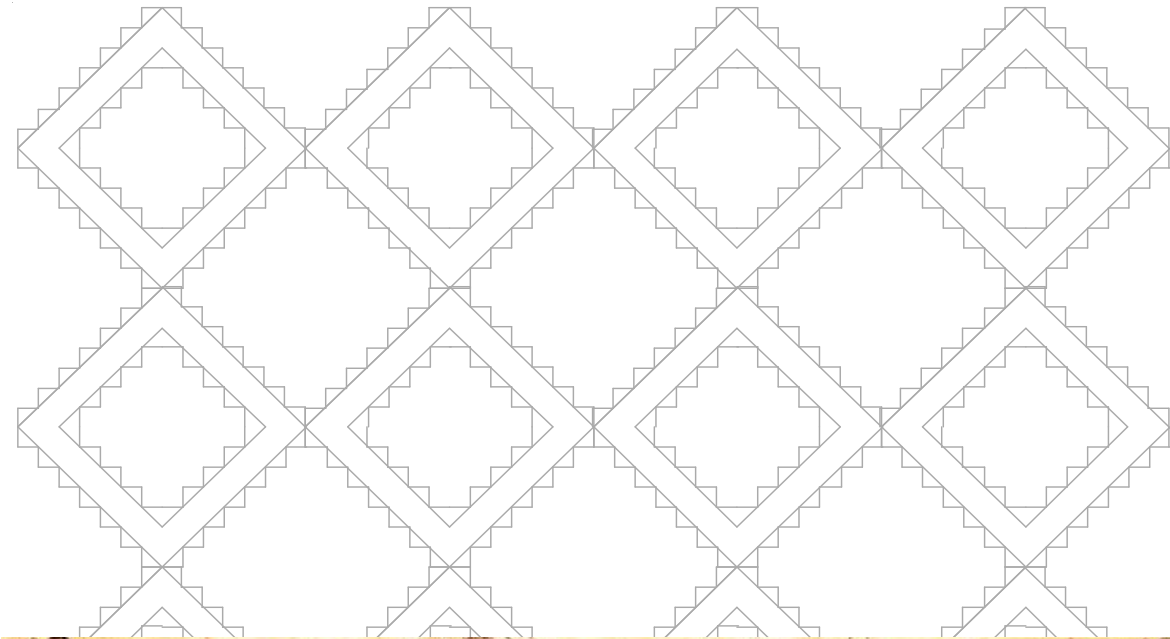
La Ciudad Maya 146

De Chozas a Pirámides..... 146
 Plataformas..... 148
 Basamento
 Basamentos Piramidales
 Viviendas
 Palacios..... 149
 Templos
 Grupo..... 150
 Plaza
 Conjuntos “ GRUPO E “..... 151
 Patrón Triádico..... 153
 Acrópolis..... 155
 Juego de Pelota 156
 Calzada o Sacbé 157
 Tumbas..... 158
 Reservas de Agua - Aguadas -..... 160
 Sistemas de Drenajes
 Sistemas Defensivos..... 161

Análisis de 4 Ciudades Mayas..... 163

Kaminal Juyú 164
 Tikal 170
 Yaxhá 176
 Iximché 180



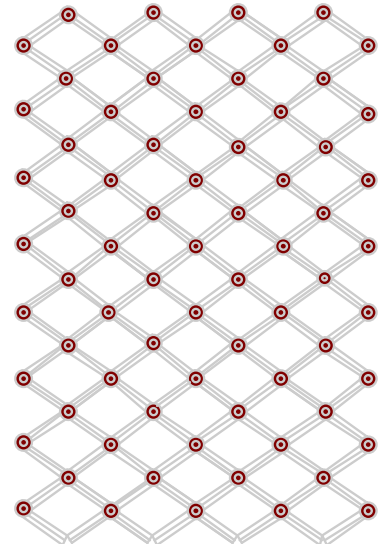
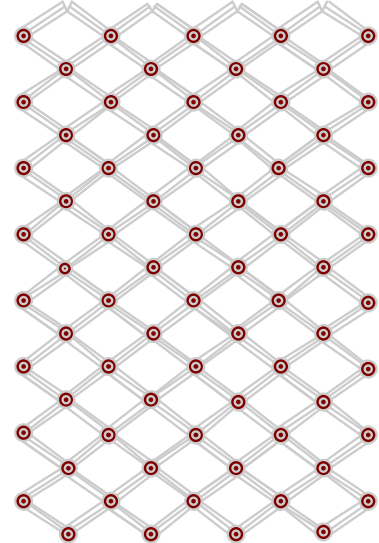




NAKUM
HISTORIA, ANÁLISIS URBANO Y
ARQUITECTÓNICO 185

Historia
Ciudad de Nakum

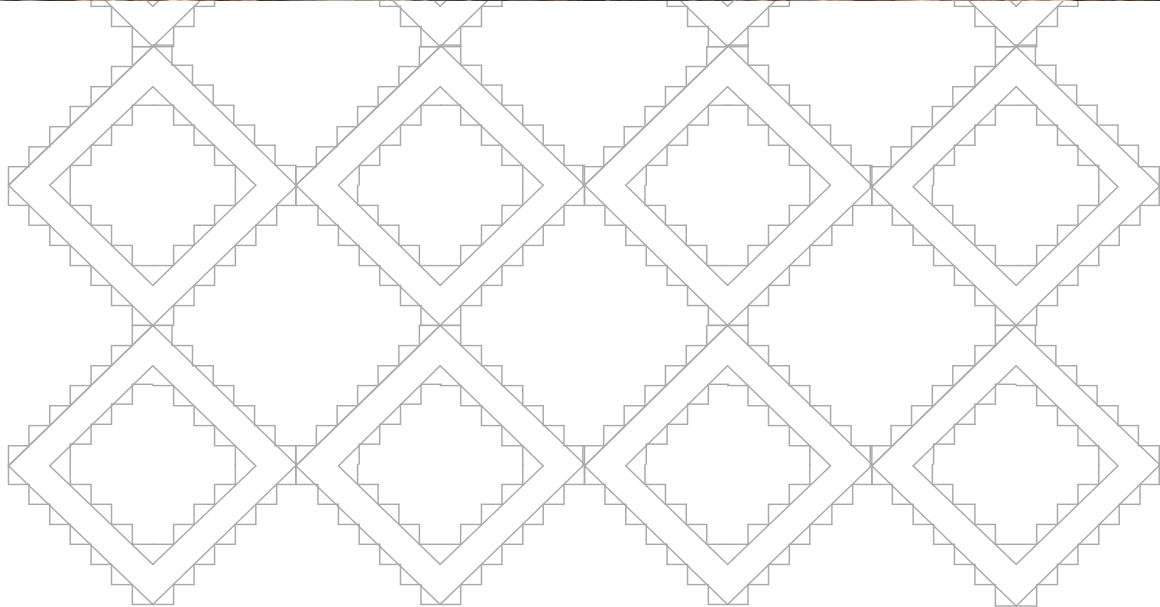
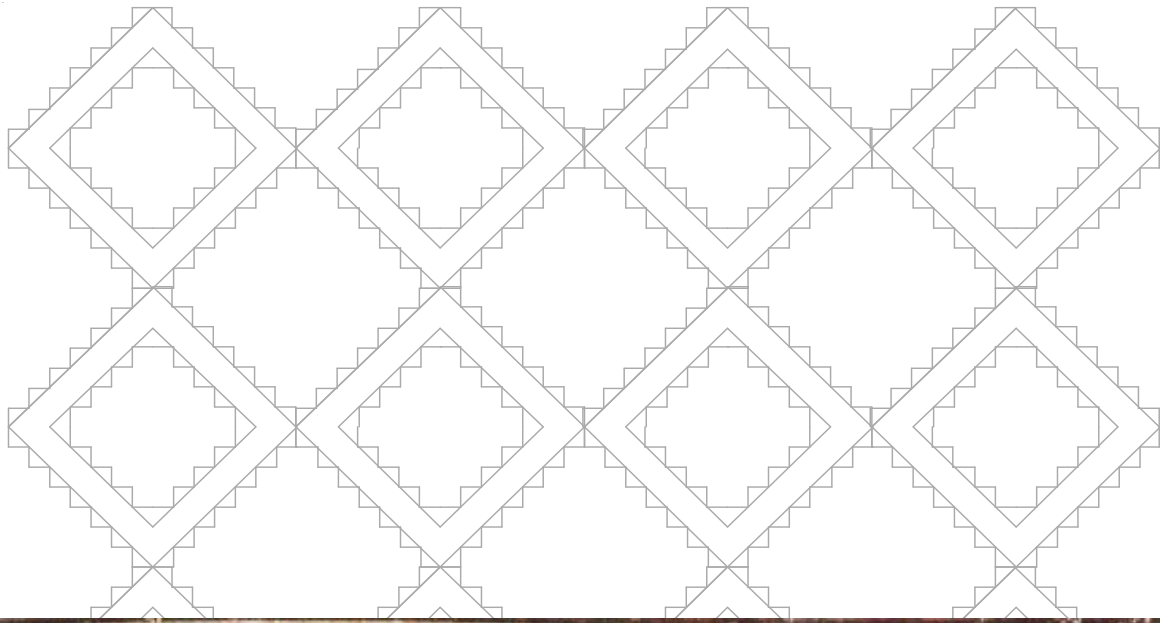
Ciudad de Nakum.....	187
Período de Desarrollo de Nakum.....	188
Historia de la Ciudad de Nakum.....	189
Preclásico Medio: (800 - 300 a.C)	
Preclásico Tardío: (300 a.C. al 0)	
Preclásico Tardío: Parte Inicial	
Preclásico Tardío: Parte Media.....	190
Preclásico Tardío Parte Final	
Clásico Temprano (300 - 600 a.C).....	192
Clásico Temprano: Parte Media	
Clásico Temprano: Parte Final	
Clásico Tardío: (600 - 850 d.C).....	194
Clásico Tardío: Primera Mitad	
Clásico Tardío:	
Límite entre la Primera y Segunda Mitad.....	195
Clásico Tardío: Segunda Mitad.....	196
Clásico Terminal: (850 - 950 d.C).....	198
Post Clásico: (950 - 1697 d.C)	
Historia Reciente.....	200
Proyecto Triángulo.....	207



ANÁLISIS URBANO Y ARQUITECTÓNICO
DE LA CIUDAD DE NAKUM

Análisis Urbano y arquitectónico de la Ciudad de Nakum.....	213
Urbanismo de la ciudad de Nakum	
Ciudad de Nakum.....	214
Topografía de la ciudad de Nakum	
Sector Norte	
Sector Sur.....	216
Alturas.....	222
Río Holmul	224





Capítulo 5



ELABORACIÓN DE MAQUETA ARQUITECTÓNICA DE LA CIUDAD DE NAKUM 227

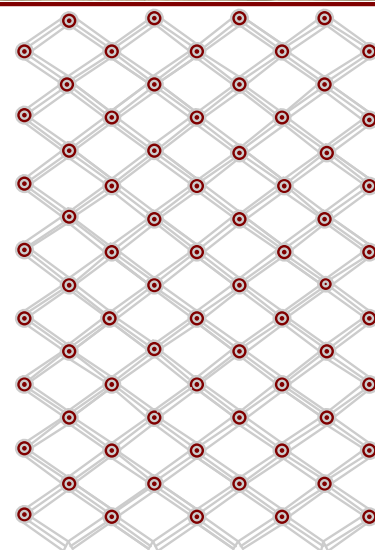
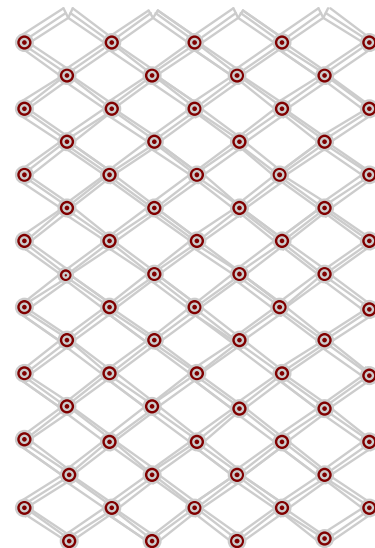
Elaboración de Maqueta Arquitectónica de la ciudad de Nakum (900 d.C) 229

Fase I

Delimitación del Área a Trabajar.....	229
Curvas de Nivel.....	230
Delimitación de las Plazas y Acrópolis	231
Plataformas.....	232
Definición de Patios y Plazas.....	233
Acrópolis	
Acrópolis Sur	
Elaboración de Templos y Basamentos.....	234
Aspectos Generales	
Aspectos Particulares	
Elaboración de Palacios.....	236

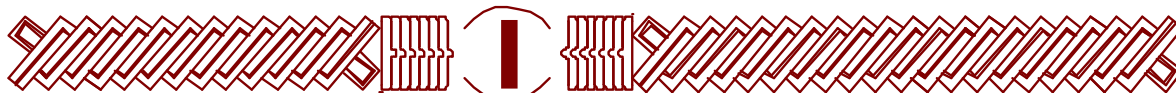
Fase II

Resanado de Terreno.....	238
Elaboración de Graderíos.....	239
Fases de Desarrollo de la Maqueta Nakum	
Vista de Norte a Sur.....	240
Fases de Desarrollo de la Maqueta Nakum	
Vista de Sur a Norte.....	243
Fases de Desarrollo de la Maqueta Nakum	
Vista del Este hacia el Oeste.....	245
Fases de Desarrollo de la Maqueta Nakum	
Vista del Oeste hacia el Este.....	246
Conclusiones y Recomendaciones.....	247
Bibliografía	249
Imprimase	257



INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1:	Códice de Dresde Páginas 4 y 5	9
Fotografía 2:	Prisioneros en la Corte de un Noble. Imagen desenrollada fotográficamente de una vasija cilíndrica; Arcilla cocida; altura 28.3 cm, diámetro 13.8 cm; Lugar de Hallazgo desconocido; Clásico Tardío 600 – 900 d. C Princeton, Princeton Art Museum (Kerr 767/MS1406).....	10
Fotografía 3:	Glifo Emblema NAKUM. Fotografía; Madera Tallada; altura 9.3 cm, largo 16.5 cm; Tallado por: Juan Francisco López Aguilar.....	11,15,19,23,27
Fotografía 4:	Escena de la Corte Real Imagen desenrollada fotográficamente de una vasija cilíndrica; Arcilla cocida; altura 24 cm, diámetro 17 cm; Lugar de Hallazgo desconocido; Clásico Tardío 600 – 900 d. C Colección privada (Kerr 1453).....	12
Fotografía 5:	Guacamayo, NAKUM Fotografía; Madera Tallada; altura 9.7 cm, largo 19.9 cm; Tallado por: Juan Francisco López Aguilar.....	13,17,21,25
Fotografía 6:	Escena de Figuras compañeras del Alma. Imagen desenrollada fotográficamente de una vasija cilíndrica; Arcilla cocida; altura 20 cm, diámetro 16 cm; Lugar de Hallazgo desconocido; Clásico Tardío 600 – 900 d. C Princeton, Princeton Art Museum (Kerr791/MS769).....	14
Fotografía 7:	Entrega de presentes a un noble de Tikal. Imagen desenrollada fotográficamente de una vasija cilíndrica; Arcilla cocida; altura 21.3 cm, diámetro 11.5 cm; Lugar de Hallazgo desconocido; Clásico Tardío 600 – 900 d. C Colección privada (Kerr 5453/MS0071).....	16
Fotografía 8:	Representación de Enanos en la Corte. Imagen desenrollada fotográficamente de una vasija cilíndrica; Arcilla cocida, incisa ; altura 16.5 cm, diámetro 15.4 cm; Lugar de Hallazgo desconocido; Clásico Tardío 600 – 900 d. C Colección privada (Kerr 8076).....	18
Fotografía 9:	Sacrificio de Bebé Jaguar Imagen desenrollada fotográficamente de una vasija cilíndrica; Arcilla cocida; altura 16.3 cm, diámetro 10 cm; Lugar de Hallazgo desconocido; Clásico Tardío 600 – 900 d. C Nueva York, Nueva York, Metropolitan Museum of art (Kerr 521).....	20
Fotografía 10:	Versión Clásica de Jun B'atz' y Jun Chuwen. Imagen desenrollada fotográficamente de una vasija cilíndrica; Arcilla cocida; altura 16.2 cm, diámetro 16 cm; Lugar de Hallazgo desconocido; Clásico Tardío 600 – 900 d. C Colección privada (Kerr 2220).....	22
Fotografía 11:	Juego de Pelota. Imagen desenrollada fotográficamente de una vasija cilíndrica; Arcilla cocida; altura 17.7 cm, diámetro 74 cm; Lugar de Hallazgo desconocido; Clásico Tardío 600 – 900 d. C Saint Louis, Saint Louis Art Museum (Kerr 5345).....	24
Fotografía 12:	Comerciantes y Traductores en la Corte. Imagen desenrollada fotográficamente de una vasija cilíndrica; Arcilla cocida; altura 23.2 cm, diámetro 14.3 cm; Lugar de Hallazgo desconocido; Clásico Tardío 700 – 750 d. C Colección privada (Kerr 1728).....	26
Fotografías 13 y 14:	Maqueta de Tikal. Maqueta elaborada en Piedra Caliza; altura 10 cm, largo 39 cm, ancho 25 cm. Lugar de Hallazgo; Mundo Perdido, Tikal, Petén, Guatemala Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ciudad de Guatemala Fotografías; Juan Francisco López Aguilar, 2010.....	30



Fotografía 15:	Códice de Dresde Páginas 36 (69).....	51
Fotografía 16:	Pectoral de Jade “ Gobernante enfrente a una Cabeza de Serpiente” Procedencia: Nebaj, Guatemala, Período Clásico.....	52
Fotografía 17:	Códice de Madrid Páginas 36.....	69
Fotografía 18:	Códice de Dresde Páginas 68 (48)	79
Fotografía 19:	Dibujo de Mascarón - Tikal - Acrópolis Norte, Tikal, Petén, Guatemala	86
Fotografía 20:	Códice de Dresde Páginas 8 (8).....	87
Fotografía 21:	Dibujo de Mascarón - Uaxactún - Escultura arquitectónica en la fachada de la Pirámide H - Sub 3 Simboliza los tres niveles del universo....	88
Fotografía 22:	Dibujo de Mascarón - Tikal - Acrópolis Norte, Tikal, Petén, Guatemala	96
Fotografía 23:	Códice de Dresde Páginas 41 (74).....	97
Fotografía 24:	Dibujo de Mascarón - Tikal - Acrópolis Norte, Tikal, Petén, Guatemala	114
Fotografía 25:	Códice de Dresde Páginas 35 (68)	115
Fotografía 26:	Placa de Laiden, “ Humillación de un Prisionero ” Hallazgo; en los alrededores de Puerto Barrios, Guatemala; Jade; altura 21.7 cm; Laiden, Rijksmuseum voor Volkenkunde. (Kerr 2909). Fuente: Los Mayas una Civilización Milenaria; Nikolai Grube.....	120
Fotografía 27:	Códice de Dresde Páginas 7 (7).....	121
Fotografía 28:	Arco de Labná Dibujo de F. Catherwood Fuente: Los Últimos Reinos Mayas; Lunweng Editores.....	122
Fotografía 29:	Cuadrángulo de las Monjas de Uxmal Dibujo de F. Catherwood Fuente: Los Últimos Reinos Mayas; Lunweng Editores.....	140
Fotografía 30:	Códice de Dresde Páginas 37 (70).....	141
Fotografía 31:	Dios de la lluvia caminando por una calzada Copia de un detalle de la página 65, del Códice de Dresde Fuente: Los Mayas una Civilización Milenaria; Nikolai Grube.....	162
Fotografía 32:	Códice de Dresde. Páginas 11 (11).....	185
Fotografía 33:	Códice de Dresde Páginas 34 (67).....	213
Fotografía 34:	Códice de Madrid Páginas 37.....	227
Fotografía 35:	Vaso Policromo “El Cacique Gordo”. Vasija cilíndrica; Arcilla cocida; altura 10.5 cm, diámetro 10 cm; Lugar de Hallazgo desconocido; Clásico Tardío 600 – 900 d. C Colección Privada(Kerr 1463/MS1418).....	247
Fotografía 36:	Vaso Policromo “Vaso con firma del Artista Aj Maxam”. Vasija cilíndrica; Arcilla cocida; altura 23.5 cm, diámetro 14.5 cm; Lugar de Hallazgo desconocido; Clásico Tardío 600 – 900 d. C Chicago, Chicago Art Institute (Kerr 635/MS1375).....	249
Fotografía 37:	Vaso Policromo “Vaso de los Siete Dioses”. Vasija cilíndrica; Arcilla cocida; altura 27.3 cm, diámetro 11.5 cm; Lugar de Hallazgo desconocido; Clásico Tardío 600 – 900 d. C Chicago, Chicago Art Institute (Kerr 2796/MS1763).....	253





Elevación Maqueta de Tikal



Planta Maqueta de Tikal



INTRODUCCIÓN

El desconocimiento de gran parte del Mundo Maya, es un llamado a la reflexión, y es lo que me lleva a plantear el presente punto de tesis, pues sin temor a equivocarme he comprobado que existe un vacío de conocimiento en lo relacionado con los aspectos Urbanísticos, Arquitectónicos y Constructivos de los distintos periodos definidos por Arqueología de lo que anteriormente fuera la Gran Cultura Maya.

Tanto en el círculo de Arquitectos como de Arqueólogos existen reconstrucciones hipotéticas de lo que fueron las ciudades Mayas, teniendo a uno de sus máximos representantes; A la Arquitecta é Historiadora de Arte, Ruso - Estadounidense, Tatiana Proskouriakoff, quien en su ALBUM OF MAYA ARCHITECTURE del Carnegie Institution of Washington, Washington, D.C., muestra las reconstrucciones hipotéticas de las ciudades Mayas que aun en nuestros días han sido de las mas estudiadas por Arqueólogos y Arquitectos.

Las reconstrucciones hipotéticas de Tatiana Proskouriakoff son gráficos magníficamente elaborados, en técnicas distintas, pero estos gráficos quedan para la interpretación de un pequeño círculo de profesionales estudiosos de la cultura Maya y de acceso casi restringido para gran parte de la población que es a quien va dirigido el resultado final de este trabajo.

Otra de las razones del poco acceso a estas representaciones gráficas, es, debido a lo económicamente inalcanzable que resulta la compra de un libro de esta calidad. Por lo tanto el objeto primordial de este trabajo será la realización de un volumen ó Maqueta de la ciudad Maya de “**NAKUM**”, la cual pueda ser presentada en diversos espacios para que pueda ser observada e interpretada de mejor manera por una población más amplia.

Para la realización de este tipo de proyectos tiene que existir un enlace entre Arquitectura y Arqueología.

En este punto tenemos que subrayar que las maquetas fueron utilizadas desde la época Maya, ya que se cuenta con registros de la utilización de ellas para la realización de sus proyectos, y la hipótesis que fueron utilizadas como objetos funerarios.

Entre los casos más conocidos están las maquetas de Yaxhá, la maqueta de Copán y la maqueta realizada en piedra caliza de Tikal, la cual fue encontrada en lo que conocemos como Mundo Perdido de Tikal, por la arqueóloga Vilma Fialko.

En la época actual hemos utilizado las maquetas, para dar a conocer la magnitud e imponencia que tenían las ciudades Mayas y estas nos ayudan a comprender mejor la composición de sus ciudades. En este campo tenemos a su máximo representante y promotor; El Dr. Alfredo Mackeney, quien ha realizado maquetas como la de Tikal, Piedras Negras, entre otras que podemos observar en la exposición permanente del Museo de Arqueología y Etnología de la ciudad de Guatemala.

Tomando en cuenta la poca difusión de la Cultura Maya y sabiendo que las maquetas han sido utilizadas desde la época Pre-Hispánica; Surge la inquietud de realizar este trabajo que une ambos temas en este punto que hemos llamado “**Volúmenes Arquitectónicos para la mejor comprensión de la ciudades Mayas**”. Dicho trabajo pretende ser de apoyo a la docencia, de ambos temas; Y también un aporte a la difusión de la cultura Guatemalteca.



ANTECEDENTES

La región de Mesoamérica es el área del continente Americano en donde se estableció la civilización Maya, específicamente en lo que hoy es Guatemala, algunas regiones del occidente de El Salvador y Honduras, la totalidad del territorio de Belice y los estados de Yucatán, Campeche, Quintana Roo, Tabasco y al menos la mitad oriental de Chiapas, todos estos de los Estados Unidos Mexicanos.

Podemos ubicar en el tiempo a la cultura Maya entre 1500 a.C. y el 1524 d.C; Tiempo en el cual ha sido dividido en periodos de florecimiento y decadencia en los cuales desarrollaron gran parte de los conocimientos de ciencia, escultura, arquitectura, escritura, matemática, astronomía; Así también sistemas de riego, sistemas de cultivos entre otras muchas técnicas que desarrollaron con gran maestría.

En el Mundo Maya existen Muchas ciudades, pero han sido pocas las que han sido estudiadas a profundidad, entre ellas tenemos a Tikal, Quiriguá, Palenque, Chichén Itzá, y Copán.

Sin embargo existen otras ciudades que han empezado a ser estudiadas en los años recientes. Esto debido al interés que despertado la Civilización Maya, pero muy específicamente su Período Clásico, que se enmarca aproximadamente dentro de los años 250 a 900 después de Cristo.

Los Mayas fueron grandes Arquitectos é hicieron uso de sus habilidades como escultores para la elaboración de maquetas, las cuales utilizaron para la planificación de sus ciudades.

En el mundo antiguo las Maquetas han sido utilizadas por diversas culturas, como los Sumerios, Egipcios y los Vikingos. En Guatemala se tiene evidencia de la utilización de las maquetas, teniendo en la maqueta de Tikal una de las representaciones mejor conservadas; la cual evidencia el alto nivel de planificación de sus ciudades.

En la actualidad las pocas Maquetas que existen de Sitios Arqueológicos, se pueden apreciar en el Museo Nacional de Arqueología y Etnología; estas han sido elaboradas en su mayoría por el Dr. Mackeney, y muy recientemente la maqueta de la ciudad de Kaminal Juyú en el Museo Miraflores, Ciudad de Guatemala, pero como ya he mencionado, son de ciudades ya profundamente estudiadas. También podemos mencionar las maquetas de las ciudades de Iximché y Mixco Viejo que se encuentra a la entrada de las mismas.

Esto lleva a interesarme en el área del Proyecto Triángulo; Parque YAXHÁ, NAKUM, NARANJO.

El área que ocupan estas tres ciudades esta circunscrita en las tierras bajas del Departamento del Peten, Guatemala.

Estas ciudades a pesar de haber sido descubiertas en los inicios del siglo 20, no se les dio el seguimiento investigativo sino hasta que se conformara el Proyecto Triángulo; el cual ha venido a darles el valor que se merecen.

Por lo tanto en este punto de Tesis se enfocara la investigación sobre la Ciudad de **“NAKUM”**



OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

Establecer la aplicación de distintas técnicas de elaboración de maquetas, relacionadas con la arquitectura Prehispánica.

Que el Estudiante de Arquitectura profundice más sobre sus conocimientos de La Cutura Maya.

OBJETIVOS PARTICULARES

Que este documento de Tesis, sirva para transmitir la importancia de las ciudades Prehispánicas que se encuentran dentro del territorio de Guatemala y la necesidad de conservación de las mismas; Además para mostrarle y transmitirle a las generaciones venideras La grandeza de la Civilización Maya.

Enfocar las técnicas de maquetas para la realización de los diversor proyectos arquitectónicos que se desarrollan dentro de la Facultad de Arquitectura.

Realizar un documento de apoyo y consulta para el estudiante de Arquitectura que desee desarrollarse en el campo de las maquetas.

Dar a conocer, a un público más amplio, parte de la historia de lo que otrora fuera la Cultura Maya, de la cual somos herederos.

Que la presente Tesis sirva como referencia para futuros Trabajos y /o estudios que se realicen sobre temas afines.

DELIMITACIÓN

ESPACIAL

La ciudad de Nakum se encuentra en el área nor- este del departamento de El Petén, dentro del área protegida conocida como proyecto Triángulo, Yaxhá - Nakum - Naranjo.

TEMPORAL

Se estudiara la ciudad según la época de mayor apogéo de la misma, ubicando esta en el año 900 d.C; dentro del período Post Clásico Temprano.



JUSTIFICACIONES

Se seleccionó este Tema por el aporte que la Facultad de Arquitectura debe dar para el conocimiento del patrimonio Arquitectónico, además del Arqueológico.

Por el interés personal que ha despertado el estudio de la Arquitectura Maya, y poder acoplarlo con el tema de las Maquetas.

Para dar a conocer ciudades Mayas que hasta ahora no han sido dadas a conocer ampliamente al público como es el caso de la ciudad de NAKUM..

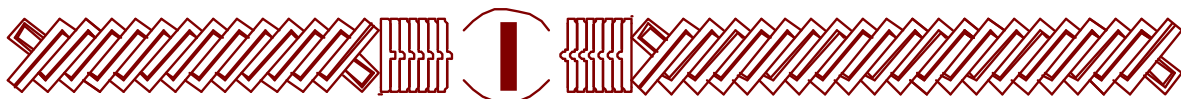
Por el interés que ha despertado el estudio de la Civilización Maya, en el mundo.

METODOLOGÍA

El estudio se realizará según la metodología de la Unidad de Tesis de La Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El presente trabajo bajo el renglón de apoyo a la docencia pretende ser una herramienta de trabajo para las generaciones actuales de estudiantes de Arquitectura; Como se trata de un tema combinado, Modelos Arquitectónicos y Arquitectura Maya se dividió en los siguientes capítulos para su mejor comprensión:

1. Maquetas, Materiales y Herramientas.
2. Aspectos Básicos, Técnicas y Planificación de la Maqueta
3. Civilización, Urbanismo y Arquitectura Maya.
4. NAKUM, Historia Análisis Urbano y Arquitectónico
5. Elaboración de Maqueta Arquitectónica de la Ciudad de NAKUM.

Se pretende con este ordenamiento: Primero, introducir al consultante dentro del tema de los Modelos Arquitectónicos y luego a el Tema de la Cultura Maya, y para conjuntar ambos temas se presenta un capítulo final con la descripción del proceso de elaboración de una maqueta. Pero también puede ser consultado de manera independiente para cada tema.





**MARCO TEÓRICO
MARCO HISTÓRICO
Y
MARCO LEGAL**





Marco Teórico

Civilización Maya

Los Mayas se desarrollaron en lo que hoy es todo el territorio Guatemalteco, Belice, la parte occidente de Honduras y El salvador y la parte sur de México. Esta extensión se le conoce actualmente como el área Maya.

A través de su desarrollo; Los Mayas evolucionaron política y económicamente, llegando a obtener un avance en las ciencias, las artes y la Arquitectura, quizá debido a su compleja cosmovisión.

Área Maya

El área maya ocupa parte de lo que llamamos Mesoamérica; Esta área también es conocida como El Mayab.

El Mayab está conformado por tres grande áreas que son:

- Norte: Las llanuras semiáridas del norte de Yucatán.
- Centro: Las tierras bajas, la Selva del Petén y cuencas de los ríos Pasión y Usumacinta.
- Sur: Las Tierras Altas; La meseta central y litoral de Guatemala.

Dentro de cada una de estas áreas se desarrollaron ciudades estado; las cuales crecieron teniendo un patrón similar, artístico arquitectónico y religioso.

Área de Estudio

El área en donde esta ubicada la ciudad de Nakum, se le conoce como Tierras Bajas de Petén; Esta área cuenta con un clima caliente con fuertes lluvias; Su suelo es predominantemente calcáreo lo cual fue fundamental para la evolución constructiva de las ciudades. Los sitios más importantes conocidos dentro del área hasta la actualidad son: Tikal, Yaxhá, Nakum, Naranjo, Uaxactún, Caracol, etc.



Antigua zona Maya
Ciudades Mayas.
Fuente: Los Mayas, La Passion des ancêtres, Les désir de Durer Alain Breton et Jacques Arnaud.

CIUDAD DE NAKUM



Zona Este, Tierras Bajas Mayas
Fuente: Fragmento; Mapa Hipsométrico de la Republica de Guatemala, Octava Edición, 1989.



URBANISMO MAYA

El urbanismo Maya esta muy lejano del patrón urbano que nos fuera heredado por los conquistadores, no podemos compararlo ya que los mayas no tuvieron influencias transoceánicas. Esto ha llevado a realizar muchos estudios del como y porque fueron emplazadas las ciudades; De los conceptos mas aceptados es que la ciudad maya esta emplazada según una lógica de control territorial ya que sus distintas ubicaciones corresponden a motivaciones diversas como el control de medios de producción, control territorial, control de comercio; Por ejemplo la utilización de los ríos que fueron utilizados como carreteras fluviales.

Otro de los aspectos a tomar en cuenta para analizar el urbanismo es entender la Cosmología Maya, pues la manera de conformación de su mundo marca en muchos casos las características de varias ciudades.



Nacimiento del Dios del Maíz

Este plato muestra una de las escenas mas bellas relacionadas con la creación, la tortuga simboliza la tierra; la cual flota sobre el océano primigenio. Y los dos gemelos que asisten el nacimiento , como lo cuenta el Popol Wuj.

Fuente: LOS MAYAS, Una civilización Milenaria, Nikolai Grube.

COSMOLOGÍA MAYA

Los mayas creían que el universo estaba dividido en cuatro partes, los cuales correspondían a los cuatro puntos cardinales, y cada uno se identificaba con un color; por ejemplo el este se reconocía con el color rojo, también asociado al sol y al día; el oeste con el negro, asociado a la oscuridad y la noche; el norte con el blanco, asociado con la luna y el sur con el amarillo el cual asociaban con el planeta Venus o el cielo estrellado. Estas cuatro partes estaban unidas en su parte central por el árbol sagrado o árbol cósmico que era representado por una Ceiba el cual a la vez unía los tres niveles cósmicos los cuales son;

1. El Inframundo (El mundo de los muertos)
2. El Mundo Medio (Que es el mundo en que vivimos)
- y
3. El Mundo Superior. (El mundo de los cuerpos celestes o las estrellas)



Reconstrucción del Universo

Esquema basado en las inscripciones de Palenque y el Códice de Dresde

Fuente: LOS MAYAS, Una civilización Milenaria, Nikolai Grube.

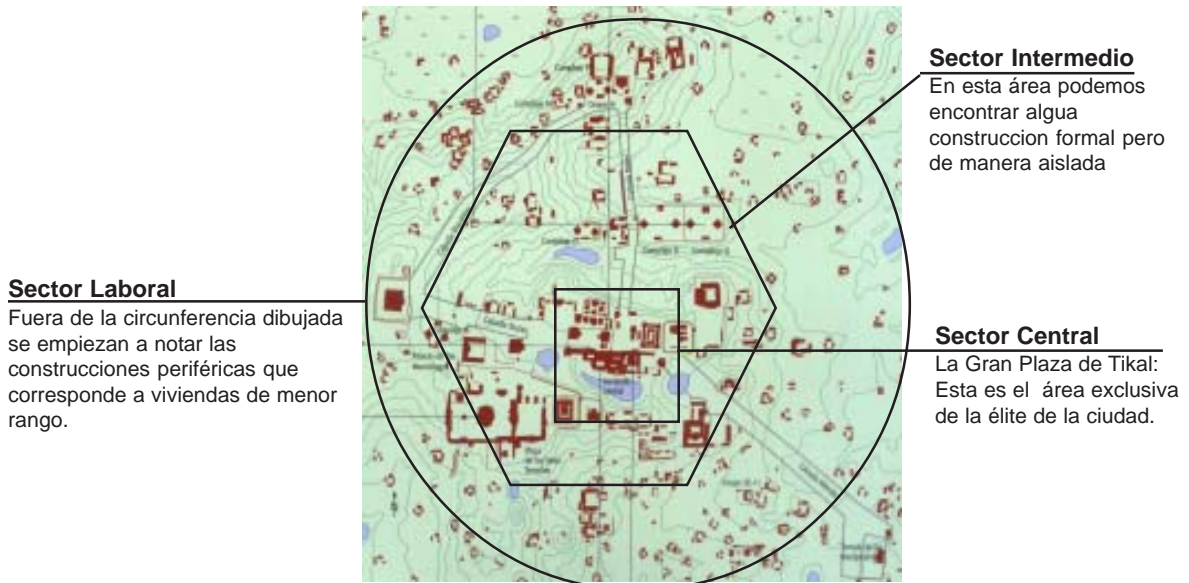
ORDENAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD MAYA

En cada ciudad se identifican tres áreas o sectores de funcionamiento, los cuales se considera cada uno complementario del otro. El ordenamiento planteado generaba un funcionamiento de forma radial, el cual se extiende centrífugamente desde un punto central.

- 1 Sector Central: Podemos identificar estos sectores como los de mayor importancia dentro de la ciudad, ya que en ellos generalmente vivía la élite. Podemos identificarlos en algunos casos como los núcleos o epicentros de la ciudad. Sus características son que estaban alrededor de plazas patios, basamentos o plataformas franqueadas por pirámides, palacios. El uso de este sector era evidentemente residencial, administrativo y ceremonial.
- 2 Sector Intermedio: Estos sectores estaban constituidos por construcciones de menor escala, regularmente con techos de material perecedero, los mismos eran ocupados por personas que realizaban manufacturas y a su vez la defensa del sector central.
- 3 Sectores Laborales Productivos: Estas eran áreas periféricas las cuales regularmente eran utilizados para cultivos y vivienda de la población de menor rango dentro de la sociedad maya.

A pesar de la distribución particular de cada ciudad Rivera Dorado dice: "Pese a los espacios cuatripartitos, muchos opinan que la distribución urbana se orienta de forma ortogonal" (LA CIUDAD MAYA, Un Escenario Sagrado)

Particularmente creo que los estudiosos se empeñan en querer asociar a las ciudades mayas con los patrones occidentales. Como se describió en el punto de Cosmología Maya, muchas construcciones estaban orientadas según los puntos cardinales, y esto obviamente lleva a construir según los ejes norte-sur, este-oeste. El caso mas claro es el estudio de los Grupos Tipos "E" de estos sabemos que sus construcciones principales estaban orientadas sobre el eje este-oeste, pues estos grupos eran dedicados para el estudio de los astros. (Por ejemplo: la observación de solsticios, equinoccios y los movimientos de Venus)



MAPA DE TIKAL

Tikal es una de las Ciudades mas estudiadas del Mundo Maya y en ella se puede definir los tres sectores o áreas de funcionamiento de la ciudad.

Fuente: LOS MAYAS, Una civilización Milenaria, Nikolai Grube.

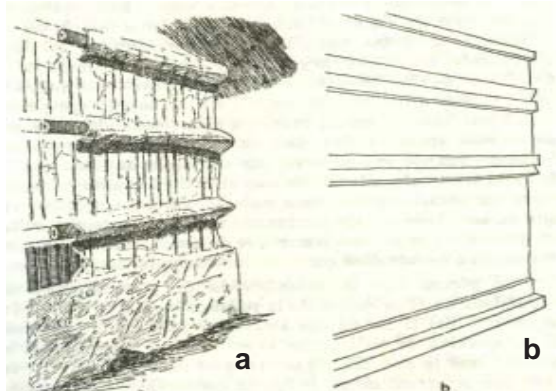


ARQUITECTURA MAYA

La mayoría de estudiosos coinciden que la arquitectura maya tiene sus orígenes en la forma básica de la choza maya; La cual consistía en una plataforma de piedra en la cual se perforaban huecos en las esquinas que servían para colocar postes de madera los cuales se rigidizaban con piezas de madera de menor diámetro que los unían horizontalmente, luego este enrejado que se formaba se recubría con una capa de estuco bastante gruesa. Toda esta estructura se cubría con un entramado de Vigas de diferente grosor, con una cubierta final de palma, guano o corozo. Este tipo de construcción aun se puede observar en las áreas del Petén. De la Choz Maya se derivan muchos de los elementos que conforman los palacios y templos que regularmente se encuentran sobre los basamentos o pirámides escalonadas.

Otra de las formas más recurrentes en la arquitectura maya es la forma de montaña ó witz, la cual esta representada por las pirámides

A partir de este ejemplo sencillo de arquitectura se llegaron a construir complejas y elaboradas estructuras de mampostería, de las cuales cada una de ellas suplía los elementos que conformaban el universo maya.



Comparación de Perfiles

a) Perfil de una vivienda Actual en Champoton y b) Perfil del Cementerio de Uxmal, Yucatán. Esquemas basados en el estudio de Robert Wauchope.

Fuente: PLASTICA MAYA, David Vela.



Armado de Techo

Entramado de techo con cubierta de palma; Se puede notar que se siguen utilizados los mismos principios de estructura como en la época Maya. (Campamento Nakum)

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Nakum, Agosto 2009.



Arco Falso, Acrópolis sur Tikal

En esta fotografía podemos confirmar que la forma básica de la Choz Maya derivó en elementos como el arco falso. Siendo este uno de los elementos más representativos de la Arquitectura Maya.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Tikal, Agosto 2009



FUNCIÓN SIMBÓLICA DE LA ARQUITECTURA

La arquitectura maya sirvió para recrear un paisaje simbólico, ya que cada construcción reproducía un elemento del cosmos. Por ejemplo las Plazas o Naab representaban el agua o el mar, las pirámides representaban a las montañas o Witz; Estas montañas representaban a las cuevas míticas que eran las entradas del inframundo.

En conclusión la representación de la ciudad recreaba a los tres niveles cósmicos, el Inframundo representado por las aguas, las pirámides recreando a las montañas y entradas del inframundo; El mundo Medio o terrenal en el cual se desarrollaban todas las actividades de los gobernantes y El Mundo superior representado por los astros, teniendo a las pirámides como sus referentes de observación y a la propia bóveda celeste que es parte del escenario.



Tikal : Templo II ó Templo de las Mascaras

Petén, Tikal, Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Junio 2006

ESTILOS ARQUITECTÓNICOS

Dentro de los estilos arquitectónicos podemos separarlos según las tres grandes áreas en que esta dividida la región Maya. Estas son:

Área Maya Sur:

Región Altiplano: **Kaminal Juyú, y ciudades del post clásico como Zaculeu, Iximché, Mixco Viejo y Utatlán.**
Región Costa Sur: **Takalik-Abaj, El Baúl, Cotzumalguapa, etc.**

Área Maya Central:

Región Pasión-Usumacinta: **Piedras Negras, Yaxchilán, Palenque, Altar de Sacrificios, Cancuén, Águateca, Ceibal, Bonampak, etc.**
Región Central: **Tikal, El Mirador, Yaxhá, Nakum, Naranjo, Caracol, Xunantunich, Altun Ha, etc.**
Región Motagua: **Copán y Quiriguá**

Área Maya Norte:

Región Río Bec- Chenes: **Río Bec, Becán, Chicanná, Hochob, etc.**
Región Puuc: **Loltún, Edzná, Oxkintok, Sayil.**
Región Noreste: **Dzibilchaltun, Chichén Itzá, Tulum, Cobá, etc.**



Ceibal: El Observatorio

Petén, Ceibal, Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Junio 2006



Caracol: Complejo Arquitectónico de Caana

Belize

Fotografía: Omar Galindo
Noviembre 2010





Copán : Vista Panorámica de la Ciudad

Copán, Honduras.

Dibujo: Elaborado por Tatiana Proskouriakoff

Fuente: Grandeza y Decadencia de los Mayas, J.Eric S. Thompson
Fondo de Cultura Económica, México.



Quiriguá : Templo de Plaza Principal

Izabal, Guatemala

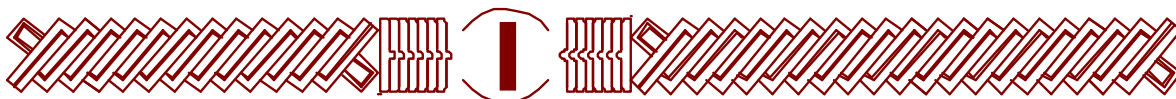
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Junio 2006



Palenque: Vista General de la ciudad

Chiapas, México

Fuente: LOS MAYAS, Una Civilización Milenaria,
Nikolai Grube.





Sayil: Pirámide de 3 pisos escalonados

Yucatán, México

Fuente: Los Mayas, 3000 años de Civilización.
Mercedes de la Garza, MONCLEM EDICIONES



Uxmal: Vista general de la ciudad,

Yucatán, México

Fuente: Los Mayas, 3000 años de Civilización.
Mercedes de la Garza, MONCLEM EDICIONES



Chichén Itzá: Templo de los Guerreros

Estilo Maya - Tolteca

Yucatán, México

Fuente: Los Últimos Reinos MAYAS
LUNWERG EDITORES



ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS

Los elementos más representativos de la arquitectura maya son las Cresterías y la Bóveda Falsa .

CRESTERÍAS

Las cresterías según Paul Gendrop se pueden clasificar en tres grupos los cuales son, región Petén, Palenque y Peninsular. Toscano dice: "Ornamentos de las azoteas" elementos decorativos, ajenos a toda idea funcional. Y Kramer dice " Si estos elementos pudieron ser construidos con otros propósitos, hasta poner énfasis en elevar la base de rasgos decorativos."

Dentro de las funciones mas aceptadas por los estudiosos es que eran elementos que acentuaban la verticalidad de los edificios y a su vez servían de guía para los habitantes de la ciudad.



Crestería "El Gran Jaguar"

Vista desde el templo V, en la cual todavía podemos observar vestigios de los elementos escultóricos que estaban al frente de las cresterías.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Tikal, Agosto 2009.

Debemos mencionar que estos elementos no tenían una función habitacional, mas bien eran utilizados como elementos decorativos en los cuales se plasmaban verdaderas obras de escultura, en las cuales se representaban a gobernantes e identificaban la ciudad. En el caso de Tikal eran cresterías que en su exterior se presentaban sólidas, pero realmente están conformadas con cámaras internas las cuales ayudan a aminorar el peso de las mismas. La teoría de aminorar el peso es lo que mas frecuentemente encontramos en libros relacionados al tema y muy pocos se atreven a considerar que son verdaderas obras de ingeniería y que las cámaras internas eran elementos que ayudaban a trasladar las cargas a los muros de la cámara principal de las pirámides. El otro caso muy particular es el de Nakum; en esta ciudad existe una de las cresterías mejor conservadas después de las de Tikal, está se encuentra sobre el edificio A que es parte de la Plaza Central y esta considerado como grupo tipo "E"; Esta es una crestería con pasadores de aire que aparte de su uso ornamental se cree que su conformación era para observar los movimientos solares y del planeta Venus en las diferentes épocas del año.



Crestería Nakum

En esta fotografía podemos observar aun los pasadores de aire con que contaba la crestería del Edificio A de Nakum.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Nakum, Agosto 2009

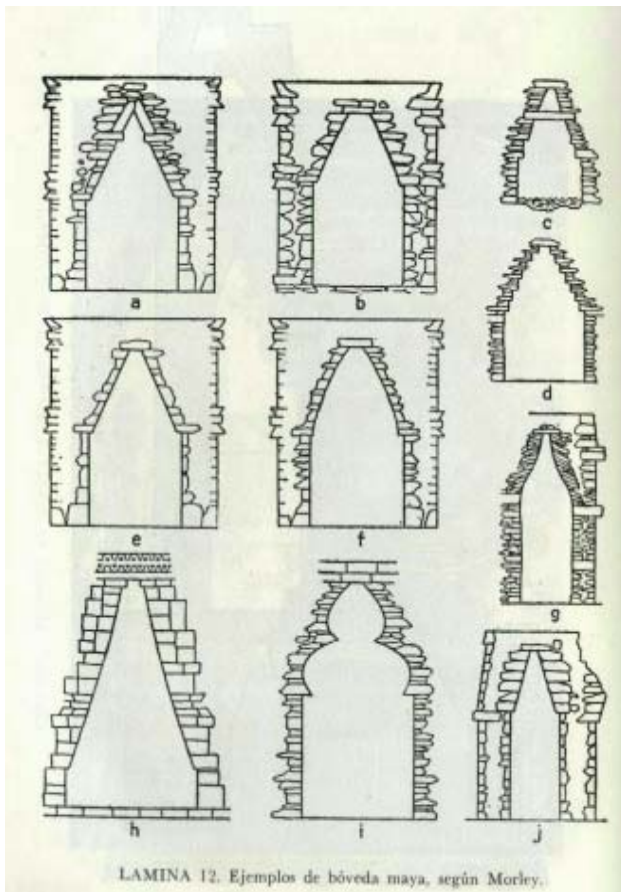


BOVEDA FALSA

Esta considerado como uno de los elementos arquitectónicos mas grandes que aporato la arquitectura maya. También podemos encontrarlo con otros nombres como Arco Falso o como Bóveda de aproximación, su conformación consta de dos voladizos simétricos que tienden a unirse en la parte superior, hasta llegar a la piedra que cerraba el espacio llamada la Clave la cual tenia una función similar a la piedra clave utilizada en los arcos de origen arábigo.

A partir de las diferencias que estableciera Sylvanus Morley en sus investigaciones podemos clasificar las bóvedas de la siguiente forma:

- a) Bóveda Curva
- b) Bóveda Lobulada
- c) Bóveda Escalonada
- d) Bóveda en forma de Botella (según el principio de arco saledizo)
- e) Bóveda según la relación alto - ancho



Bovedas segun Morley

Esquemas basados en el estudio de Sylvanus G Morley
Fuente: PLASTICA MAYA, David Vela.



Boveda Escalonada

Esta fotografía nos muestra la boveda escalonada del Edificio R de Nakum.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Nakum, Agosto 2009.



Marco Histórico

Los Mayas se desarrollaron en un período de 3,000 años de los cuales los Arqueólogos han separado para su mejor comprensión en 3 grandes períodos que son.

Período Preclásico (1,500 a.C. - 300 d.C)

Período Clásico (300 d.C. – 900 d.C)

Período Post clásico (900d.C – 1524 d.C)

Período Preclásico (1,500 a.C. - 300 d.C)

Se le conoce también como período formativo. Las características principales fueron el desarrollo del cultivo de maíz, por ende se cree que fue el inicio del sedentarismo.

A nivel arquitectónico-constructivo se tiene registro de las primeras plataformas, las cuales sirvieron para sostener las primeras construcciones de material perecedero. En cerámica se inician las primeras técnicas de decoración y formas características del arte Maya. Se da inicio a las primeras expresiones religiosas, rindiendo culto a la fertilidad.

Periodo Clásico (300 d.C. – 900 d.C)

Se conoce como el período de esplendor de la Civilización Maya. En él se desarrollaron todas las artes, hubo un crecimiento poblacional, lo cual también dio paso a que la agricultura alcanzara su punto más alto en conocimiento, implementando técnicas de alto rendimiento de la tierra. La expresión religiosa fue llevada al máximo, a tal grado de volverla compleja pues en ella residía gran parte del poder. A nivel Urbano y Arquitectónico las ciudades evolucionaron rápidamente, construyendo las edificaciones de mayor dimensión, Por ejemplo en Tikal, Piedras Negras, Naranjo, Caracol y Calakmul entre otros; Se construyeron los más bellos Palacios, Templos, Juegos de Pelota, Edificios Ceremoniales y Habitacionales.

Este Período a su vez está dividido en tres partes que son:

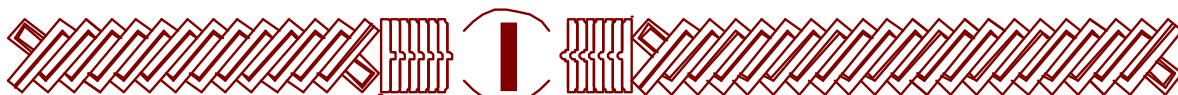
Período Temprano (250 d.C. – 400 d.C)

Período Tardío (400 d.C. – 650 d.C)

Período Terminal (650 d.C. – 900 d.C)

Período Post clásico (900d.C – 1524 d.C)

Se le conoce también como período de dispersión pues la mayor parte de asentamientos creados en esta época fueron debido a la desintegración de los grandes centros Clásicos. En Guatemala existieron 4 grandes grupos que se asentaron en el altiplano, por ejemplo Zaculeu; Huehuetenango, Gumarcaj; Quiché, Iximché; Tecpán Chimaltenango y Mixco Viejo; San Martín Jilotepeque, Chimaltenango. Se define al año 1524 como el fin de estos períodos, pues este es el año en que Pedro de Alvarado entra a territorio Guatemalteco, iniciando así el período de la conquista.





TIKAL

Una de las ciudades más importantes del Período Clásico Maya.

Vista del Gran Jaguar, desde la Acrópolis Norte

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



IXIMCHÉ

Una de las ciudades más importantes del Período Post Clásico Maya.

Edificio 2 Frente a la Plaza "A"

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Julio 2009



MARCO LEGAL

MARCO JURÍDICO NACIONAL

Guatemala en su Constitución Política cuenta con el marco legal que justifica el resguardo del patrimonio Arqueológico que se encuentra dentro de su territorio como lo enuncian los siguientes artículos y decretos:

Artículo 59.- Protección e investigación de la cultura. Dice; Es obligación primordial del estado proteger, fomentar y divulgar la cultura nacional; emitir las leyes y disposiciones que tiendan a su enriquecimiento, restauración, preservación y recuperación; promover y reglamentar su investigación científica, así como la creación y aplicación de tecnología apropiada.

Artículo 60 –Patrimonio cultural. Dice; Forman el patrimonio cultural de la Nación los bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos del país y están bajo la protección del Estado. Se prohíbe su enajenación, exportación o alteración, salvo los casos que determine la ley.

Artículo 61.- Protección al patrimonio cultural. Dice; Los sitios arqueológicos, conjuntos monumentales y el centro cultural de Guatemala, recibirán atención especial del Estado, con el propósito de preservar sus características y resguardar su valor histórico y bienes culturales.

Decreto Número 26-97, Congreso de la República

Artículo 2; Integran el Patrimonio Cultural de la Nación, los bienes materiales, muebles o inmuebles, públicos y privados o inmateriales de especial relevancia vinculados a la paleontología, arqueología, historia, antropología, literatura, educación, arte, ciencia y la cultura en general.

Acuerdo 1210 Instituto de Antropología e Historia 1970 Este acuerdo establece la protección de los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos de los períodos prehispánicos é hispánico.



MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL

Existen importantes tratados y acuerdos internacionales sobre la protección del Patrimonio Cultural, que concierne a la protección del patrimonio Arqueológico, por ejemplo;

Carta de Atenas

Esta carta fue escrita en 1931, en la cual están contenidas una serie de normas para la conservación del patrimonio artístico y arqueológico de la humanidad. También plantea el estudio del entorno urbano de los monumentos, al no considerarlos elementos aislados y que los trabajos para su excavación, conservación y restauración deberán siempre estar acompañados de una documentación precisa.

La carta de Paris (1972) dice:

“Cada uno de los bienes culturales y naturales es único y la desaparición de uno de ellos constituye un empobrecimiento irreversible”, “Todos los países en cuyo territorio están situados Bienes Culturales y Naturales tienen la obligación de proteger el patrimonio de la Humanidad”

Las ciudades Mayas de Yaxhá, Naranjo y Nakum, forman parte del patrimonio cultural de Guatemala, y podemos aseverar que la cultura Maya es sin lugar a duda patrimonio de la Humanidad.



Dintel del Templo 3 de Tikal

Representación del Gobernante “Sacerdote Jaguar”
Escena grabada en Madera de Chicozapote

Fuente: GUIA DE TIKAL,
Ciudad de las voces de los espíritus Mayas.
José María Marquez López, Editorial Artemis.

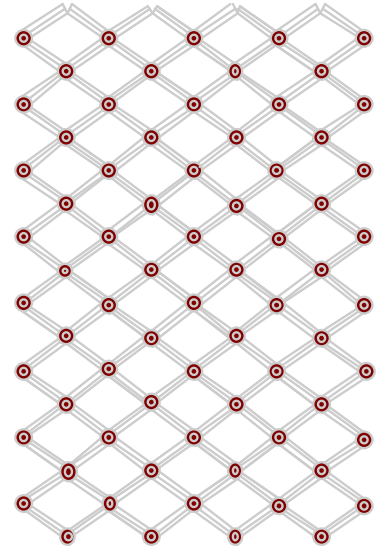


MAQUETAS

Materiales y Herramientas



C



A

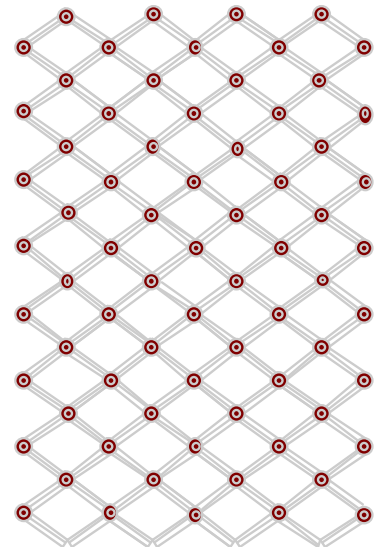
P

í



T

U



L

O





CAPÍTULO 1

MAQUETA

La maqueta es la representación tridimensional de un edificio u objeto a escala; generalmente a una escala menor, de algo ya construido o de un proyecto arquitectónico que se encuentra en fase de diseño (Maqueta de reducción). También pueden existir modelos a escala mayor de objetos pequeños, estas maquetas no son tan comunes (Maquetas de Ampliación). La maqueta no solo puede ser de ampliación o reducción, también puede ser la representación de un objeto con sus mismas dimensiones; por ejemplo, una computadora o un celular de cartón para promoción de los mismos, a estas se les llama maquetas a escala Natural.

Las maquetas pueden ser representaciones estáticas como un Edificio o representaciones dinámicas como las maquetas de trenes o aviones.

A continuación enumeramos algunos de los campos en donde puede desarrollarse un maquetista:

Aeromodelismo.

Modelismo ferroviario.

Modelismo naval.

Automodelismo.

Modelismo de ciencia ficción.

Modelismo forense.

Maquetas militares.

Maqueta Arquitectónica.



Maqueta: **MAPA EN RELIEVE
GUATEMALA,**
Vista parcial, El Petén y
Sierra Madre.

Autor: Ingeniero Francisco Vela

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: **MAPA EN RELIEVE
GUATEMALA,**
Vista Litoral Pacífico.

Autor: Ingeniero Francisco Vela

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: **MAPA EN RELIEVE
GUATEMALA,**
Vista Aérea Sierra Madre y
Litoral Pacífico.

Autor: Ingeniero Francisco Vela

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

BREVE HISTORIA DE LAS MAQUETAS

A lo largo de la historia, las maquetas siempre han constituido un medio de representación importante. Los antiguos fenicios, egipcios, griegos, y romanos utilizaron la representación de maquetas para definir sus proyectos o para representaciones de casas que luego eran utilizadas como elementos funerarios.

También se tiene registro de la utilización de maquetas en la región vikinga, ya que se valían del recurso de las maquetas para la fabricación de sus embarcaciones.

También en el nuevo mundo fueron utilizadas las representaciones volumétricas por ejemplo en el Cuzco, Perú, se encuentra una piedra tallada en la cual se define perfectamente la ciudadela de Machu Picchu y las montañas que la rodean.

En la arquitectura Maya existen varias representaciones volumétricas; la más conocida es la maqueta del Mundo Perdido de Tikal que es tallada en piedra caliza, en la cual se logra visualizar la arquitectura característica del lugar. Pero también existen otras representaciones menos conocidas del área de Yaxhá, Nakúm y Naranjo, que fueron hechas de arcilla. Y no podemos dejar de mencionar, ya de época mas reciente la gran obra del Mapa en Relieve de la Republica de Guatemala, el cual es una maqueta topográfica de todo el territorio nacional; Obra realizara por el Ingeniero Francisco Vela, la cual fue inaugurada el 29 de octubre de 1905.

En la actualidad, en la mayoría de proyectos, las maquetas constituyen para el arquitecto una herramienta indispensable y eficaz para comprender y controlar el efecto que producen los espacios proyectados, tanto para diseño de interiores, como para espacio externos de algún proyecto.



Maqueta: **Silos de Almacenamiento**
Reino Medio, XI Dinastia.
Egipto.
Turin, Museo Egizio
Fuente: EGIPTO.
Hombres-Dioses-Faraones
Rose-Marie y Rainer Hagen
Editorial TASCHEN.



Maqueta: **Casa de una sola Planta**
Epoca Greco - Romana.
Hannóver. Kestner-Museum
Fuente: EGIPTO.
Hombres-Dioses-Faraones
Rose-Marie y Rainer Hagen
Editorial TASCHEN.



Maqueta: **Pesca con red entre dos embacaciones**
 Tumba de Ministro Meketre, Tebas
 Madera Pintada.
 Turín, Museo Egizio,
 Fuente: EGIPTO.
 Hombres-Dioses-Faraones
 Rose-Marie y Rainer Hagen
 Editorial TASCHEN.



Maqueta: **Pastores con ganado**
 Tumba de Ministro Meketre, Tebas No. 280, Madera Pintada.
 El Cairo, Museo Egipcio
 Fuente: EGIPTO.
 Hombres-Dioses-Faraones
 Rose-Marie y Rainer Hagen
 Editorial TASCHEN.

Para los promotores, constructores, las maquetas significan una presentación importantísima para la comercialización de viviendas, edificios, complejos turísticos, campos de golf, hospitales, aeropuertos, puertos y toda construcción que necesite ser comprendida por el público en general.

A pesar de la gran posibilidad de desarrollo en este campo, existe una gran demanda de profesionales maquettistas, pues curiosamente hay una gran escasez de ellos, quizá debido al enorme desconocimiento general que existe en ésta materia.

Hay mucha gente que cree que la llegada de los ordenadores y la representación tridimensional, mediante programas de animación, hará que las maquetas formen parte del pasado. Sin embargo se equivocan rotundamente, ya que son dos cosas completamente distintas, las maquetas, de cara al público son un producto mucho más eficaz. Podemos afirmar que son dos medios de representación que se complementan y que siguen caminos paralelos. Por otro lado, están surgiendo equipos capaces de construir tridimensionalmente cualquier clase de objeto, pero éste sistema es carísimo y fuera del alcance de la mayoría de las personas, tiene limitaciones en cuanto al tamaño de los objetos y la calidad del resultado final, además necesita de un operador especializado y según el proyecto que se quiera ejecutar puede tardar días ó semanas en realizarlas para que de cualquier manera se tengan que hacer todos los acabados finales como vegetación, mobiliario urbano, figura humana, y texturas de forma manual. Creemos que el futuro de las maquetas de arquitectura sigue estando asegurado a pesar de la vorágine tecnológica.



Maqueta: **Ciudad Maya, Mundo Perdido, Tikal**
Guatemala, Museo Nacional de
Arqueología y Etnología
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



Maqueta: **Ciudad Maya, Mundo Perdido, Tikal**
Guatemala, Museo Nacional de
Arqueología y Etnología
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

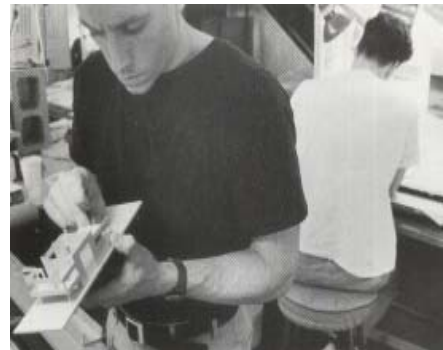
PERFIL DE UN MAQUETISTA

El maquetista, así como el modelista, ha de poseer las siguientes características:

- Poseer motricidad fina
- Tomarse el tiempo requerido para la realización de sus proyectos.
- Poseer capacidad de discriminar matices de un mismo color.
- Ser minucioso y pulcro en su ejecución.
- Ser veraz, si se trata de reproducir un modelo real.
- Ser ordenado y metódico.
- Conocer como mínimo algunas técnicas básicas de armado y pintado (pincel, aerógrafo).
- Poseer un mínimo de espacio, accesorios y herramientas.
- Estar al tanto de los esquemas y variantes del modelo en ejecución.
- Poseer ciertas habilidades artísticas en el manejo de pinturas y pigmentos.
- Evitar los excesos visuales.
- Dar el mayor realismo posible a su maqueta.
- Estar informado de su historia, cuando sea una maqueta de un sitio antiguo.
- Exponer su resultado en forma clara visualmente



Estudio de Maquetistas
Harvard University, School of Design



Maquetista.
Harvard University, School of Design

TIPOS DE MAQUETAS.

Por lo general en las maquetas se emplean cuerpos, superficies. Según el tipo de maqueta por su elaboración podemos distinguirlos entre modelos planimétricos y modelos lineales. Las maquetas forman parte del diseño y representan siempre momentos modificables del proyecto.

Dependiendo de la forma de elaborar una maqueta se distinguen distintos modelos, que forman parte del diseño y ayudan para poder definir fácilmente los elementos definitivos y los modificables en un proyecto. Estos elementos básicos volumétricos o lineales se utilizan, por ejemplo para representar edificios en una maqueta urbanística, fachadas y muros en una maqueta de la sección de un edificio, y pilares o mallas espaciales en la maqueta de una estructura. "Se realizan durante tres fases.

1ra. Fase: ante proyecto croquis de idea básica:

Maqueta Volumétrica

2da. Fase: Proyecto básico:

Maqueta de Estudio

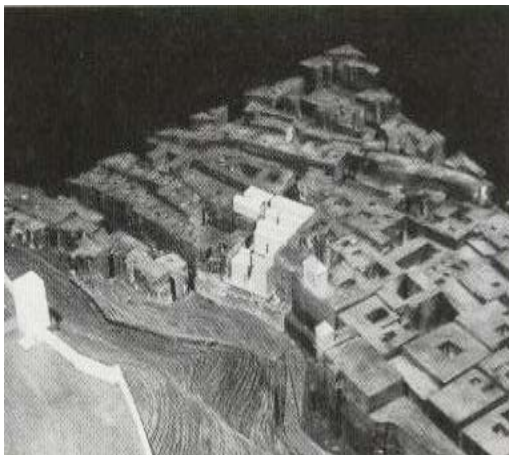
3ra. Fase: ejecución Proyecto de ejecución:

Maqueta de Presentación



Maqueta Volumétrica: **Proyecto edificio, Melbourne Australia**

Maquetistas: Estudio Works 3,
Harvard University, School of Design



Maqueta: **Estudio Urbanístico**
Maquetistas: Estudio Works 3,
Harvard University, School of Design



Maqueta de Presentación: **Proyecto Vista las Lomas**

Diseño: Solares y Lara
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

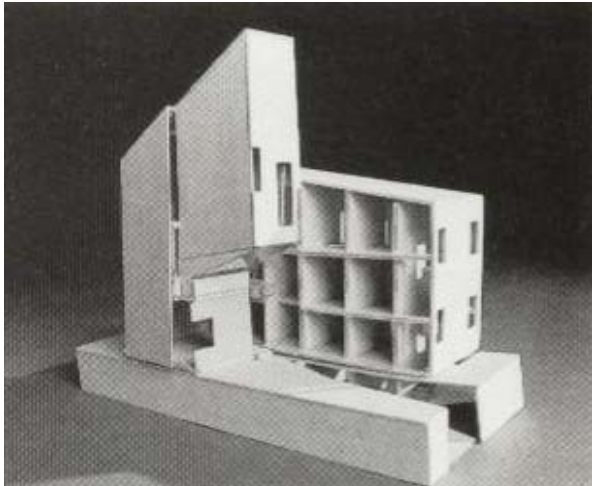
MAQUETAS DE ESTUDIO



Maqueta: **Maquetas de Estudio de Edificio, zona 10 Guatemala**
Diseño: Solares y Lara
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

MAQUETAS VOLUMETRICAS

Las maquetas volumétricas regularmente son elaboradas de cartón sólido, o sean sin ningún tipo de perforaciones para representación de puertas y ventanas; estas se representan con papel oscuro. Cuando no se utiliza la representación de puertas y ventanas usualmente son monocromáticas. En estas no se representa ningún tipo de material a utilizar en el proyecto arquitectónico



Maqueta: **Volumetrica "Vivienda Ciudad de Boston"**
Maquetistas: Estudio Works 3,
Harvard University, School of Design



Maqueta: **Residencia Familiar**
Diseño: Solares y Lara
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

MAQUETAS URBANISTICAS

Las maquetas urbanísticas son las que representan los distintos elementos urbanos que componen una ciudad ; por ejemplo cuando se desea hacer un reordenamiento urbano de cierto sector de alguna ciudad se recurre a una maqueta urbanística para definir circulación vehicular, peatonalización de calles, cambio de pavimentos y la definición del mobiliario urbano (bancas, iluminación, basureros etc.). También existen las maquetas urbanísticas que nos ayudan cuando solo se tiene el terreno, la cual nos sirve para hacer el análisis del sitio, su clima y así definir la imagen urbana que tendrá el área a diseñar; en este mismo tipo de maquetas se pueden definir los diferentes aspectos como Zonificación, Equipamiento, Vialidad, Lotificación, Paisaje, Mobiliario Urbano, Señalización, Pavimentos, así también renglones de infraestructura como agua, drenajes y alumbrado.



Maqueta : **Transformation of Downtown Boston**
Maquetistas: Estudio Works 3,
Harvard University, School of Design



Maqueta: **Museo de Ciencias de Boston**
Maquetistas: Estudio Works 3,
Harvard University, School of Design



Maqueta: **Lotificación Sausalito**
Diseño: Solares y Lara
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: **Río Dulce Marina & Country Club**
 Diseño: Arquitectura de Miami
 Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

MAQUETAS DE PRESENTACIÓN

Las maquetas de presentación son las que se realizan para exposiciones de proyectos, para ferias o exposiciones permanentes; estas son realizadas cuando el diseño está definido

MAQUETAS DE EDIFICIOS

Las maquetas de edificios se realizan por lo general a escala 1:500 ó 1:200 Pueden trabajarse como un elemento independiente o como parte de un conjunto, en tal caso se hace resaltar el edificio en estudio dándole acabados realistas y los elementos que tiene a su alrededor se representan con un color neutro.

Las fachadas o parte de ellas pueden ser transparentes y permitir que se vean los espacios interiores. También es posible construirla por pisos para que estos puedan verse. En estas se pueden dejar espacios transparentes para poder ver claramente los espacios interiores.



Maqueta: **Edificio Atrium**
 Zona 10 ciudad de Guatemala
 Diseño: Solares y Lara
 Maquetista: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: **Edificio y estudio del entorno**
 Maquetistas: Estudio Works 3,
 Harvard University, School of Design



Maqueta de Interiores: **Terraza y Desayunador**
 Diseño: Eduardo Serra (Argentina)
 Maquetista: Eduardo Serra (Argentina)



Maqueta de Interiores: **Sala de Té**
 Diseño: Eduardo Serra (Argentina)
 Maquetista: Eduardo Serra (Argentina)



Maqueta de Interiores: **Detalle de Balcon y Dormitorio**
 Diseño: Eduardo Serra (Argentina)
 Maquetista: Eduardo Serra (Argentina)

MAQUETAS DE INTERIORES

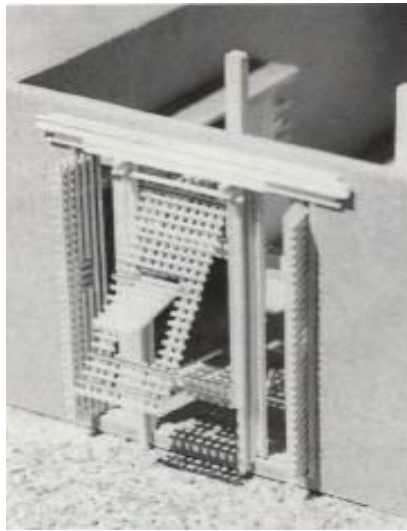
“Muestran un único espacio interno o una secuencia de espacios. Su misión es reflejar problemas espaciales, funcionales y luminotécnicos. El mobiliario, materiales y colores se eligen a menudo con la ayuda de una maqueta de espacios interiores. En este grupo también se incluyen las maquetas de escenografías. Las maquetas de espacios interiores sirven en primer lugar para visualizar el efecto producido por diferentes materiales y colores. En estas se selecciona un espacio que se quiera apreciar lo más real posible y se construye con materiales especiales. Se pueden realizar a escala: 1 : 10, 1 : 5. Son muy útiles para poder apreciar el espacio real que se tendrá en el proyecto ya terminado y para ayudar a decorar, amueblar, etc. “Maqueta de concepto, en espacios interiores se construyen para simular de manera sencilla. Las cualidades del espacio, con materiales de fácil adquisición que se montan a base de bastidor para reproducir las características de los correspondientes espacios interiores. Se construye una sección de un espacio interior con materiales sencillos para poder apreciar el espacio que se tendrá. “Maqueta de Trabajo, mediante estas se concentran y acaban de definir las ideas del proyecto sobre determinados espacios interiores. Encontramos datos precisos pero aun modificables, sobre los materiales, mobiliario, decoración e iluminación. En estas se eligen los elementos finales en espacios interiores, utilizando datos precisos que aun pueden modificarse, sobre todo los materiales, muebles, etc. “Maqueta de ejecución, se construyen para representar un proyecto definitivo. Basándose en una maqueta de este tipo se discute el mobiliario entre. Los diseñadores con el promotor. Estos se utilizan sobre todo en el equipamiento de hospitales, hoteles, así como en el amueblamiento de teatros, conciertos y salas de congresos.



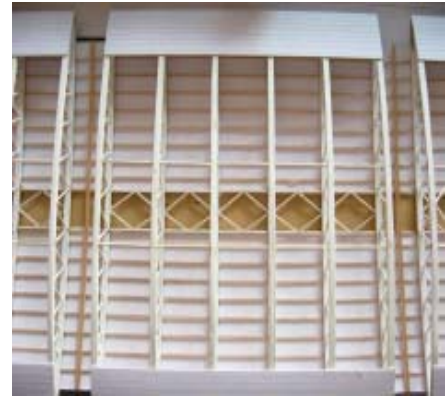
Maqueta de Interiores: **Dormitorio**
 Diseño: Eduardo Serra (Argentina)
 Maquetista: Eduardo Serra (Argentina)

MAQUETAS DE DETALLES

Mediante estas se diseñan elementos especialmente complicados o repetitivos. Estos detalles pueden ser de naturaleza constructiva, pero también pueden ser decorativos. Gracias a estas pueden resolverse problemas de forma, materiales, textura de las superficies y color. Las escalas van desde 1:10 a 1:1. Las maquetas de detalles nos sirven para valorar diferentes alternativas constructivas pues se realizan para definir un elemento arquitectónico. Pueden realizarse cuando existen dibujos técnicos bastante precisos de un proyecto ya definido.



Maqueta: **Detalle de Ventanería Abatible**
Maquetistas: Estudio Works 3,
Harvard University, School of
Design



Planta de Estructura de techo



Elevación de Estructura de techo (detalle)

Maqueta: **Finguer Norte**,
Aeropuerto Internacional
"La Aurora"
Diseño: Arq. Antonio Guirola
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

MAQUETAS DE ESTRUCTURAS



Maqueta: **Finguer Norte**, (Elevación Completa de Estructura)
Aeropuerto Internacional "La Aurora"
Diseño: Arq. Antonio Guirola
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

Las maquetas de estructuras son utilizadas para representar estructuras expuestas, como las estructuras de puentes o estructuras de techos metálicos y no expuestas como la estructura metálica interna de un edificio. Así también podemos clasificar en este tipo a las utilizadas por el Arquitecto restaurador para definir estructuras de apuntalamiento y también estructuras para conformación de bóvedas, cañones etc.



Maqueta: **Ciudad de Tikal**
Maquetista: Alfredo Mackeney
Museo de Arqueología y Etnología,
Ciudad de Guatemala.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: **Ciudad de Tikal**
Maquetista: Alfredo Mackeney
Museo de Arqueología y Etnología,
Ciudad de Guatemala.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

MAQUETAS DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS

Las maquetas de sitios arqueológicos, regularmente han sido realizadas como idealizaciones arquitectónicas, basadas en gran parte según estudios arqueológicos efectuados con anterioridad. Por Ejemplo en Guatemala, las representaciones en maquetas más conocidas son las elaboradas por el Dr. Alfredo Mackeney de las ciudades; Piedras Negras, Uaxactún, Zaculeu y sin lugar a duda su máxima obra: La Ciudad de Tikal; Todas estas se encuentran en el Museo de Arqueología y Etnología de la Ciudad de Guatemala. Además existen maquetas que se encuentran en el ingreso de sitios arqueológicos como en Yaxhá, Iximché y Ceibal, estas fueron realizadas por el personal que trabaja en el estudio y la protección de los distintos sitios.



Maqueta: **Acrópolis de la Ciudad de Piedras Negras, Petén, Guatemala.**
Maquetista: Alfredo Mackeney
Museo de Arqueología y Etnología,
Ciudad de Guatemala.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Maqueta: **Ciudad de Yaxhá, Petén Guatemala.**
Maquetista: Trabajadores del IDAHE
Parque Yaxhá, Nakum, Naranjo.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar





Maqueta: **Ciudad de Zaculeu**
 Maquetista: Alfredo Mackeney
 Museo de Arqueología y
 Etnología, Ciudad de Guatemala.
 Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: **Ciudad de Mixco Viejo.**
 San Martín Jilotepeque,
 Chimaltenango, Guatemala.
 Maquetista: Henri Lehmann
 Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: **Ciudad de Zaculeu**
 Maquetista: Alfredo Mackeney
 Museo de Arqueología y
 Etnología, Ciudad de Guatemala.
 Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: **Ciudad de Iximché,**
 Tecpán, Chimaltenango,
 Guatemala
 Maquetista: Trabajadores del IDAHE
 Museo de Iximché, Tecpán Guatemala.
 Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: **Ciudad de Roma**
Maquetista: Arq. Italo Gismondi,
Museo della Civiltà Romana,
Roma, Italia.



Maqueta: **Plaza Mayor,
Ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala año 1773**

Maquetistas: Alumnos del Curso de Maquetas (1995)
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura.

Catedrático: Arquitecto Orellana
Auxiliares: Juan Francisco López Aguilar
Byron Quijivix



Maqueta: **Plaza Mayor, Guatemala de la Asunción año 1800**

Maquetistas: Alumnos del Curso de Maquetas (1996)
 Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Arquitectura.

Catedrático: Arquitecto Orellana
 Auxiliares: Juan Francisco López Aguilar
 Byron Quijivix



**Catedral de Antigua Guatemala,
 Fachada Posterior**

Maqueta: **Plaza Mayor, Ciudad de Santiago de los
 Caballeros de Guatemala año 1773**

Maquetistas: Alumnos del Curso de Maquetas (1995)
 Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Arquitectura.

Catedrático: Arquitecto Orellana
 Auxiliares: Juan Francisco López Aguilar
 Byron Quijivix



Palacio Arzobispal y Catedral Metropolitana

Maqueta: **Plaza Mayor,
 Guatemala de la Asunción año 1800**

Maquetistas: Alumnos del Curso de Maquetas (1996)
 Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Arquitectura.

Catedrático: Arquitecto Orellana
 Auxiliares: Juan Francisco López Aguilar
 Byron Quijivix

MATERIALES PARA ELABORACIÓN DE MAQUETAS



MATERIALES PARA LA ELABORACIÓN DE MAQUETAS

Pueden utilizarse los materiales más diversos; la elección dependerá del tipo de maqueta y del nivel de realismo con que se quiera presentar el proyecto. Para trabajar cada uno de los materiales, existen herramientas específicas para su corte y pegado. Siempre vale la pena comprar materiales de buena calidad para obtener óptimos resultados. Antes de utilizar un nuevo material hay que hacer pruebas previas a su uso final. Es muy importante elegir el material adecuado en cuanto al efecto final que se espera de la maqueta, y de acuerdo a la experiencia del maquetista, dependiendo de la facilidad que se tenga para trabajar cada material.

Cartón, Papel y Cartulina

Se emplean en todas las fases del diseño, se consiguen con rapidez, económicos, fácil de manipular y sencillos de moldear.

El Cartón: Este material podemos conseguirlo en diferentes presentaciones, la mas común es el cartón chip que lo podemos clasificar por sus grosores o calibre y se encuentra desde calibre 20, 40, 60, 80, 100 y 120; El tamaño comercial de este cartón es de 0.75 mts x 1.00 mts. También se puede contar con el cartón presentación el cual tiene un grosor estándar y podemos encontrarlo en variedad de colores; Para trabajos en general se sugiere la utilización del cartón blanco – blanco, para poder adicionar posteriormente la textura de acabado. Los cartones se diferencian de la cartulina blanca por su color café o marrón, debido a su contenido en papel reciclado.

Papel y Cartulina: El tamaño mas frecuente que podemos encontrar en cartulina y papel es de de 0.60 mts x 1.00 mts; pero también en tamaños oficio y carta. Las cartulinas se encuentran en diferentes tipos de colores y su textura es lisa; A diferencia de los papeles que igualmente vienen en variedades de colores pero adicional a ello poseen diferentes texturas Por ejemplo: Papel Construcción, Areal Cover, Leader Cover, Papel Acuarela etc.



**Cartón Chip y
Cartón Presentación Blanco.**
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



**Diferentes tipos de Papel y
Fondo de papel acanalado.**
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Espuma Rigida o Espuma Laminada

Suele emplearse para la elaboracion de maquetas volumétricas y maquetas de terrenos (Curvas de nivel). Además es empleada en maquetas a escala 1 : 25 y 1 : 20, ya que el grosor del material queda exacto con el grosor de muros. La presentación estándar de la planchas es 0.50 mts x 1.00 mts. Es recomendable que cuando se utilice este material se cuente con cuchillas bien afiladas y una regla metálica ya que el corte tiende a ondularse o mascarse por la herramienta utilizada.

Duroport

El duroport es un polímero compactado; o sea son partículas pequeñas que al unirse y ser fundidas forman las planchas que conocemos comunmente o formas ya definidas que se encuentran en el mercado como molduras para interiores y exteriores; además se encuentra una variedad de figuras geométricas como esferas, pirámides, triángulos, octógonos, hexágonos y muchos mas que se pueden implementar en la construcción de una maqueta. La presentación estándar de las planchas es de 0.50 mts. x 1.00 mts. y los diferentes grosores que van desde ½ centímetro hasta 4 centímetros.



Espuma Laminada

Detalle, Plancha

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Espuma Laminada

Presentación en Planchas

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Duroport

Implementación en curvas de nivel.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: Proyecto Vista las Lomas

Duroport con cubierta de Resanador

Utilización de Duroport para terrenos con pendiente fuerte. Esto hace mas liviana la maqueta.

Diseño: Solares y Lara

Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

Madera

Es uno de los materiales mas empleados en la construcción de maquetas. -Madera maciza. Tiene un color y textura propios, los edificios realizados con madera a menudo se pintan, por eso son preferibles las maderas claras. -Tableros de madera. Sobre todo como base de apoyo para la maqueta. -Tableros de carpintero. Tienen grosor desde ½” hasta 1 ½” , y dimensiones comerciales de 1.22 mts. x 2.44 mts (4' x 8'). Tableros de resina. Formados por mezcla de trozos de madera y resinas Sintéticas. -Tableros aglomerados. Formados a base de virutas de madera y cola. Es obligatorio diferenciar los tipos de madera para maquetas ya que su utilización es muy variada: Por ejemplo

Madera dura: llamaremos madera dura para maquetas al el ciprés, pino, cedro y maderas prensadas como el plywood, durpanel y la melamina; estas serán utilizadas para piezas específicas o piezas a escala mayor.

Madera blanda: llamaremos madera blanda a la madera de chapa que son planchas finas para hacer acabados de piso u otros. Y la madera Balsa que es la mas utilizada por lo blando del material ya que se puede utilizar en múltiples detalles de maqueta a escala menor y escala mayor.



Madera Balsa

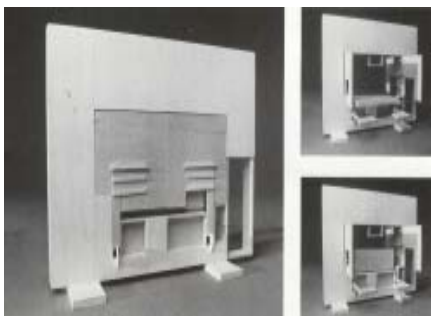
Diferentes Perfiles.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Materiales para modelar

Para el trabajo de maquetas podemos decir que los materiales mas comunes con los que se cuenta para modelar alguna pieza son yeso y pastas sintéticas tipo resanador.

El uso de cada una de ellas dependera del tipo de maqueta y el detalle que se quiera alcanzar en la misma. Tanto el Yeso como la pasta resanadora cuentan con sus ventajas y desventajas, dependera de la habilidad del maquetista para utilizarlas. Por ejemplo el resanador es de secado rapido pero su costo es mas alto que el del yeso. Asi tambien la consistencia y el acabado final que se obtiene con el yeso ya seco es de mejor presentación de la que obtenemos con la pasta resanadora.



Madera

Implementación en maqueta.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Vidrio

Vidrio mineral (vidrio corriente). Es duro y apenas se utiliza para construir maquetas. Para que los cantos sean rectos se ha de cortar con un diamante apoyado con una regla. Los cortes con una forma curva los a de realizar un especialista. El vidrio mas delgado tiene aproximadamente 1.8mm de espesor y el mas habitual entre 3 y 5mm.

Metacrilato, Poliestireno - Fibra de Vidrio -

“Metacrilato, se trata de un material sintético, de poco peso, elástico y mucho mas sencillo de cortar que el vidrio mineral. Puede encontrarse con muchas variantes, transparente, opaco, oscuros y en diferentes colores y texturas, pulido, rugoso, brillante, mate. etc.” Poliestireno. De color blanco y gris, se parece al metacrilato aunque es opaco. Para unir metacrilato se utilizan pegamentos especiales.

Metales

Son empleados alambres, chapas, perfiles y mallas metálicas para reproducir estructuras, construcciones metálicas o fachadas, también para ofrecer una interpretación de nuestra idea del proyecto o conseguir un efecto especial. Se usan estos materiales para construir estructuras de algunos edificios, algunas fachadas y para efectos especiales.

Alambre

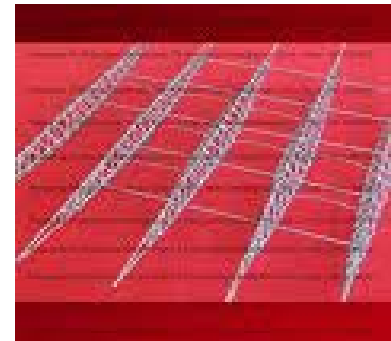
Es conveniente tener alambre de varios grosores para diferentes usos : por ejemplo para pegar una figura al diorama se suele taladrar la base de la figura para poner un segmento de alambre a modo de clavo. También para hacer armazones o “huesos” de las figuras y darle la postura antes de cubrirlas con masilla. El alambre se puede encontrar en ferreterías, grandes almacenes, tiendas de manualidades etc; el alambre de acero es el más común, aunque en algunas tiendas especializadas podemos encontrar alambre de latón más flexible y manejable.

Alambre de soldadura

El alambre de estaño se puede utilizar para juntar las piezas de alambre de una estructura, si el alambre es muy fino se puede trenzar para hacer cuerdas o adornos y aplastado sirve para crear cintas o cinturones, etc. Es barato ya que una bobina de cable puede durar años y años, se puede comprar en tiendas de electricidad, ferreterías, Etc.



Fibra de Vidrio
Diferentes Colores.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Alambre Galvanizado
Estructura de Techo
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Alambre de Cobre
Estructura Utilizando Soldadura
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Pinturas

En el mercado hay una gran variedad de tipos y marcas de pinturas, a continuación describiremos las más usadas en el campo de las maquetas:

Pinturas al óleo

Es la pintura por excelencia, utilizada por los grandes maestros de pinturas desde hace siglos, consiste en pigmentos disueltos en aceite de linaza, este le da una textura viscosa y un aspecto graso, por lo que tiene un tiempo de secado más prolongado ideal para corregir defectos antes de que la pintura se seque. Para reducir el tiempo de secado del óleo se puede construir una caja de secado con una caja de cartón y una bombilla de 60 vatios, al encender la bombilla dentro de la caja calienta rápidamente el aire de la caja creando un pequeño horno de secado.

Las pinturas al óleo son caras ya que se adquieren en tiendas especializadas, las mejores son las que tienen los pigmentos más finos así que un tubo mediano puede durar años.

Pinturas esmaltadas

Es un tipo de pintura de múltiples usos, con esmalte se pintan la mayoría de muebles, vallas, escaleras, etc. Debido a su resistencia y durabilidad hacen que el desgaste por el uso diario tarde en aparecer, se componen de pigmentos de color disueltos en alcoholes minerales, lo que la hace soluble en aguarrás o disolvente, también tiene un tiempo de secado prolongado, su principal inconveniente es su fuerte olor y lo abrasivo que es su uso en los pinceles.

Los esmaltes también son caros, aunque depende de lo que se quiera pintar: por ejemplo si es una maqueta o un diorama grande, lo mejor es comprar un bote pequeño de esmalte del color deseado en una casa de pinturas. Diferentes casas productoras comercializan pequeños botes de esmalte que se tienen que cuidar y limpiar después de usarlo para que en las tapas y los bordes no queden residuos del esmalte y se pueda cerrar herméticamente de tal manera que la pintura del interior no se seque, además el esmalte hay que agitarlo con regularidad ya que se suele depositar en el fondo la parte que está en contacto con el aire se seca creando una membrana. Estos botes se pueden adquirir en tiendas de aeromodelismo y maquetas.

Pinturas acrílicas

Este tipo de pintura se está imponiendo entre los aficionados al modelismo, es soluble en agua y no huelen, su principal desventaja es que son poco resistentes a roce, por lo que muchos modelistas aplican una capa de imprimación o "Capa base" a las maquetas o figuras, esto puede tapar los detalles más pequeños, otra desventaja es el poco tiempo que tarda en secar (que en otros casos puede ser una ventaja). Las pinturas acrílicas son más baratas que las pinturas esmaltadas y pinturas fabricadas a base de aceites y se pueden adquirir con mayor facilidad en tiendas de modelismo o tiendas especializadas.



Pinturas
Diferentes Colores.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

El Pegamento

El pegamento es una sustancia natural, no metálica o sintética utilizada para pegar dos materiales mediante adhesión y cohesión sin deformar sustancialmente la junta y el material.

Es decir, este material facilita la unión firme de dos partes conectadas por una película de pegamento. La evaporación o la reacción química endurece la película de pegamento, manteniendo unidos los materiales; En ese momento dos fuerzas reaccionan de forma simultánea mediante adhesión y cohesión. Al pegar hay que tener en cuenta tres aspectos: -Estabilidad del material frente a los disolventes de la pega. -Forma y tamaño de la superficie a pegar. -Preparación de la superficie a pegar.

Debemos de elegir el pegamento adecuado para cada trabajo ya que no existe un pegamento que sirva para uso general: hemos de tener en cuenta la naturaleza de las dos superficies que se uniran, y las dimensiones de las mismas

Adhesión y cohesión

La adhesión es la fuerza con la cual un pegamento adhiera a la superficie de los materiales. Cuanto más uniforme es aplicado el pegamento sobre la superficie, mejor será el resultado. Por lo tanto, las superficies tienen que estar limpias, secas y libres de grasa y polvo. La cohesión es la fuerza del propio pegamento. Para obtener un resultado óptimo, se recomienda aplicar el pegamento de forma uniforme y en capas finas.

Tipos de Pegamento

Existen diversos tipos de pegamentos como la Cola blanca, formadas por resina sintéticas diluidas en agua. Pegamentos a base de disolventes, se componen con resinas sintéticas, La película del pegamento se endurece al evaporarse el disolvente.

Pegamentos instantáneos, existen para materiales con poros y sin ellos, se pueden usar para metales, plásticos, vidrios, porcelanas, telas y gomas. Se tienen que tomar en cuenta varios factores para elegir el pegamento correcto, por ejemplo el tipo de papel o superficie en donde se aplicara ya que regularmente los pegamentos a base de agua deforman las superficies de papel o cartón.

Cola Blanca

Es un material para infinidad de usos, soluble en agua. Es un pegamento barato y se puede adquirir en tiendas, librerías, grandes almacenes y ferreterías.

Es el más común aunque lo hay de distintos tipos. El escolar tiene una adherencia promedio y el de uso profesional como el utilizado para carpintería de adherencia mayor. No es muy limpio si se maneja con las manos sucias y una gran cantidad de éste puede decolorar ciertas cosas, sobre todo si hablamos de cartón de color oscuro o papel.

Para la mejor utilización de este se recomienda que sea lo suficientemente denso para que no escurra sobre la superficie a trabajar.



Cola Blanca
Diferentes Presentaciones.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Pegamento de contacto

Este es un tipo de pegamento que adhiere solo cuando está seco y sólo al contacto de sí mismo. Es decir, ambas partes a adherir tienen que tener el pegamento seco para que puedan pegarse. Algunos son muy fuertes y decoloran las cosas o su olor es muy desagradable. Si por alguna razón se llega a tener pegamento en alguna parte que no se requiera con pasar la mano un par de veces por dicha área cuando está seco bastará para retirarlo casi de manera inocua.

La desventaja de este tipo de pegamento es que no admite errores o corrección alguna ya que basta que las partes se toquen para que queden pegadas.

Pegamento en spray: este es un tipo de pegamento de contacto, para pegar grandes superficies de papel de manera más amigable.



Pegamento de Contacto
Diferentes Presentaciones.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Silicón

Silicón Caliente:

Se presenta en barra y requieren de pistola de resistencia para su aplicación. Se usa para pegar cosas que necesitan calor para adherirse o requieren una adherencia fuerte.

Silicón Frío:

Pega papel y otras cosas con una adherencia promedio leve. El industrial nos funciona para pegar vidrio y otras cosas con una adherencia muy fuerte e impermeable.



Pistola de Silicón

Para aplicación de silicón caliente
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Presentaciones de Silicón Frío

El de la izquierda para trabajos Manuales y el de la derecha para uso en la construcción.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Epóxico:

Hay presentaciones en plastilina, o como resina. Funciona con un químico y un catalizador que al entrar en contacto ambos pegamentos, se produce una reacción química que hará que se peguen las superficies. Sirve para fijar y modelar en el caso de la plastilina. O en el caso de la resina fijar cosas pesadas. Se utilizan para unir superficies que son de materiales distintos entre ellos: metal y vidrio, vidrio y plástico, etc.

Cristalizados: pegan mediante la cristalización por lo que son útiles para pegar plástico o algo en lo que no se requiera que se vea el pegamento, también se utilizan en porcelana y cerámica esmaltada. Sin embargo estos pegamentos tienden a cuartearse con el tiempo y requieren un mantenimiento. Este tipo de pegamento es el que regularmente se utiliza en modelos de aviones y para maquetas de arquitectura para pegar plástico ya que no deja marca de él en las uniones.

Recomendación: en caso de que por alguna razón el pegamento entre en contacto con su piel, sabemos que es difícil despegarlo de donde se pegue o quitarlo con simple jabón y agua... no sufran si pegan algo y no les gustó como quedó o se pegaron a ustedes mismos, sólo pongan una gota de acetona (quitaesmalte) para despegar... así de simple, sin daños, ni sufrimiento.

Pegamento en barra

Es clásico y sabemos que puede utilizarse en muchas actividades como libros de recortes, en tarjetería, en trabajos de secretaría entre otros. La ventaja de este pegamento es que no deforma las superficies a pegar y es libre de ácidos.

El Engrudo:

Este es un adherente natural que se fabrica en casa, tiene caducidad y es indispensable para el papel maché, papel periódico entre otros, su uso más común es para la realización de piñatas.

Se puede preparar en la cocina como una receta familiar. Su preparación es a través de la yuquilla, se pone un litro de agua y se agrega 12 onzas de yuquilla.

El Cianoacrilato

Este es un pegamento de contacto conocido comercialmente como "Crazy-Glue" o "Superglue". Está indicado para pegar piezas pequeñas con rapidez, su desventaja es que aunque pega en segundos no hace una sujeción fuerte de las piezas y un golpe puede despegarlas, también hay que tener cuidado porque por su rapidez puedes pegarte los dedos. Se puede comprar en grandes almacenes, ferreterías, librerías, etc.

Pegamento para Poliuretano

Este tipo de pegamento sirve para pegar piezas plásticas, las cuales se funden haciendo que la unión sea muy firme, el inconveniente es que el exceso de pegamento funde la parte visible y si se toca con los dedos puede deformar la superficie y dejar la huella de los dedos. Se utiliza mucho en los trabajos de aeromodelismo y automodelismo; Este se puede adquirir en tiendas especializadas.



Pegamento para Poliuretano
Diferentes Presentaciones.



Pegamento Cianoacrilato
"CRAZY GLUE"

Barniz

Se utiliza para proteger la pintura de los golpes y roces que pueda recibir, también para proteger las pegatinas y calcomanías. Cada tipo de pintura requiere de un barniz específico, se pueden adquirir en tiendas especializadas.



Barniz
Presentacion por Galón

Masilla para relleno de Juntas o Resanador

Masilla epóxica: esta masilla es la que se utiliza para modelar, además de su uso en modelismo, se utiliza en fontanería, en carrocerías, etc. Su principal característica es que una vez mezclados los dos componentes a partes iguales, se puede modelar como la arcilla, tras varias horas de secado que pueden acelerarse con calor seco, la masilla se endurece y se puede tallar, fresar, perforar o lijar, si además en la mezcla añadimos vaselina de tubo, la masilla se hace más suave y tarda más en secar pudiendo hacer modificaciones durante más tiempo.

En el mercado existen varios tipos de masillas, por un lado una masilla profesional de color verde oscuro, que es la preferida de los modelistas profesionales, se puede adquirir en tiendas especializadas de modelismo, pero es muy cara con relación a otros productos. Lo mejor es comprarla en una tienda o empresa de productos químicos, así también se puede encontrar en ferreterías y tiendas de bricolaje.

Disolventes

Son El Solvente Mineral, Thinner y Acetona. Químicamente la acción de los disolventes consiste en descomponer las moléculas de grasa, por lo que se utilizan para pinturas al óleo o esmaltes, la acetona se utiliza para quitarle la pintura antigua a las figuras de plomo y así volverlas a pintar.



Disolventes
Diferentes Presentaciones



Masilla de Poliester
Diferentes Presentaciones



Masilla tipo Resanador
Diferentes Presentaciones

HERRAMIENTAS PARA ELABORACIÓN DE MAQUETAS



HERRAMIENTAS PARA REALIZAR UNA MAQUETA

Pueden utilizarse las herramientas mas diversas; la elección dependerá del nivel de profesionalismo con que se quieran presentar los proyectos. Para trabajar cada uno de los materiales, existen herramientas específicas. Siempre vale la pena comprar herramientas de buena calidad. Antes de utilizar un nuevo material hay que hacer pruebas previas. Es muy importante elegir la herramienta y el material adecuado en cuanto al efecto final que se espera de la maqueta.

Ttransportador

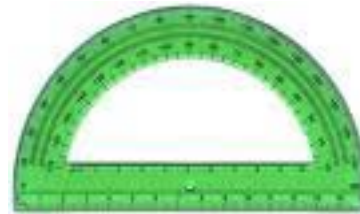
El transportador es un instrumento para medir ángulos. Consiste en un círculo con divisiones de grados y minutos. Cuando se les fabrica sobre una circunferencia completa, consta de 360°. También es muy común un transportador fabricado de medio círculo. En este caso solamente tiene indicados 180°.

Como todo instrumento de dibujo, el transportador requiere un cuidado muy especial. El daño que sufra su borde impide apreciar correctamente la lectura del instrumento



Transportador 360°

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Transportador 180°

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Reglas Metálicas

Las reglas metálicas son de mucha utilidad en la construcción de una maqueta ya que su peso permite que no se corra fácilmente del punto de corte y tiene la ventaja de no dañarse el canto de la regla a diferencia de las reglas de plástico.



Reglas de Metal

Diferentes Presentaciones.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Escuadras

Las escuadras son utilizadas con la Regla T o con la Regla Paralela. Fundamentalmente se les usa para el trazado de líneas verticales e inclinadas a 60° , 45° y 30° , aunque combinándolas se pueden obtener ángulos múltiplos de 15° . Se fabrica también la Escuadra Ajustable, con la cual se puede trazar cualquier ángulo.

Compás

Para el trazado de circunferencias y arcos se utiliza el compás. Este instrumento es también, como todos los anteriores fundamental para la elaboración de una maqueta.

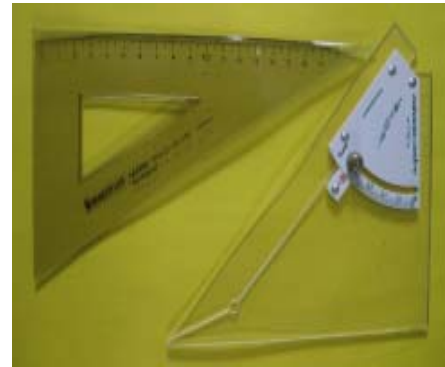
El compás se fabrica de bronce o de acero. Los tornillos para su ensamblado deben mantenerse ajustados y para lograrlo cada estuche contiene una pequeña herramienta. Cuando se posee un estuche que contenga varios instrumentos y sus correspondientes piezas intercambiables, es requisito indispensable cuidarlo y evitar pérdidas de piezas que acarrearían la inutilización de todo el equipo.

Tipos de Compás

Se fabrican varios tipos de compases, según las diferentes necesidades del dibujo, los cuales se resumen así: Compás de Bomba, Compás Normal, Compás de dos Puntas.

Para lograr un rendimiento máximo del compás es necesario recordar sus aplicaciones y las posibilidades de cada tipo. Además, como todo instrumento de precisión, deben tomarse algunas precauciones para evitar su deterioro, las cuales pueden resumirse así:

- Proteger constantemente la punta de acero. Su deterioro arruina todo el instrumento.
- Proteger el tiralíneas para evitar golpes y aporreos que lo deforman. Se logra así un resultado óptimo en la calidad del trazado.
- Proteger la punta de grafito para evitar su rotura.
- Mantener afilada la punta de grafito para lograr la perfección del trazado



Escuadras
Diferentes Presentaciones.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Compases
Diferentes Presentaciones.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Cuchillas

Existe una infinidad de tipos, siendo uno de los principales elementos que no puede faltar en nuestra caja de herramientas para realizar una maqueta.

La Cuchilla tipo "cutter" es muy útil y barata, pero también resulta un poco frágil e incomodo por su diseño. Estas se encuentran en dos diferentes medidas de 1/2" y 3/4". Se pueden emplear sobre todo para eliminar rebabas, restos de masilla y pegamento que manchan las herramientas, así como labores que no requieran gran calidad de detalle.

Los porta - cuchillas mas comunes y duraderos son metálicos, estos tienen una forma cilíndrica y con una mordaza enroscada sobre la punta para permitir que la hoja sea intercambiable. Debido a su forma es muy cómodo su manejo y se pueden emplear para cortes de precisión, eliminar ligeras imperfecciones o emplearla como una mini espátula de precisión para aplicar masilla en lugares poco accesibles de la maqueta. Este tipo de cuchillas tienen una gran variedad de diseños (rectas curvilíneas y tipo formón).

Se sugiere que la utilización de los dos tipos de cuchillas descritas mas dependá de la comodidad que cada persona tenga con una o con la otra; Pero principalmente se recomienda no mezclar la cuchillas que se utilicen para cortes delicados con las que van a servir para realizar desgastes, las cuchillas para trabajos delicados nunca deben mezclarse con las destinadas a desgastar o para tallar, etc.



Cuchillas

Diferentes Presentaciones.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Tijeras

Este instrumento nos servirá para llevar acabo de forma fácil los cortes de las calcomanías, cartulinas, cartón de bajo calibre, etc. Siempre deben ser manejables, sin destinarlas nunca a labores que no sean las propias del modelismo. Idealmente si se cuenta con unas de punta redondeada del tipo escolar y otras con punta.



Tijeras

Diferentes Presentaciones.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Punzones

Los punzones se utilizan principalmente para realizar pequeños taladros en las piezas. A veces existen detalles específicos en una maqueta que nos obligan a realizar pequeñas hendiduras, y para poder llevarlos a cabo contamos con esta herramienta. Otras veces es necesario eliminar rebabas o imperfecciones del interior de los agujeros de las piezas. También sirven para marcar el plástico o modificarlo. En un principio podemos utilizar punzones escolares, de venta en papelerías y tiendas de bricolaje, a medida que necesitemos mayor precisión nos hará falta un punzón de mayor calidad o un porta - brocas. También podemos ajustar una aguja de coser a un mango de cuchilla, con lo que tendremos un punzón de gran precisión.



Punzones
Diferentes Presentaciones.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Pinzas

Las pinzas están destinadas al manejo de piezas que por su tamaño y fragilidad no pueden manejarse adecuadamente con los dedos. También sirven para el tensado y colocación de cables e hilos así también para manejar piezas en el momento de su colocación.

Las pinzas pueden tener la punta redonda, plana o curvada y algunas incorporan mecanismos de bloqueo que las hacen mucho más manejables. En realidad puede resultar algo complicado conseguir cada una de las pinzas sin embargo se pueden utilizar unas simples pinzas para depilar (como las que utilizan las damas).

Las pinzas de modelismo pueden complementarse con instrumentos similares, como los sujetadores de documentos (Clips) los cuales se pueden encontrar de diversos tamaños en librerías, así como los sujetadores y/o ganchos para colgar ropa como los que existen en cualquier hogar.



Pinzas
Diferentes Presentaciones.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Pinzas
Presentación tipo "Clip".
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Sierras Manuales



Sierras Manuales
Diferentes Presentaciones.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Se utilizan para cortar y aserrar piezas delicadas, en modificaciones del modelo o en elementos de la maqueta que no requieren la fuerza de una maquina eléctrica. Pueden ser de dos tipos: de hoja fija o adaptable al mango de las cuchillas, en ambos casos deben ser de dientes finos y no se destinaran para cortar metales, ya que esto puede deformar los dientes pudiendo dañar el corte de alguna pieza.

Antes de cortar cualquier zona del modelo, debemos estudiar bien la parte mas apropiada para aserrar y delimitar con un lápiz el diseño o forma del corte. Esto nos servirá de guía y evitara desagradables sorpresas. Nuestro pulso debe ser firme y la hoja debe estar siempre lo mas perpendicular a la pieza, debiendo cortar con calma parando constantemente para verificar que el corte este bien hecho.

Lijas y Limas



Lijas
Diferentes Presentaciones.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Necesitaremos lijar o limar para eliminar rebabas e imperfecciones de las piezas o para piezas que no encajan bien. Para ello usaremos lija de agua de grano medio y grano fino que pueden encontrarse en ferreterías. Para rebajes de mayor calibre utilizaremos limas de relojero de grano fino y limas de cola de ratón para lijar taladros en las piezas. También pueden resultarnos útiles las limas de manicura.

Lija

El papel de lija sirve para igualar uniones, eliminar masilla, restos de pegamento o corregir imperfecciones en el modelo.

El papel de lija destinado para plástico deber ser de grano muy fino, y como máximo de abrasión pueden utilizarse un papel numerado con el 350 o 320 hasta llegar a las mas finas que son del numero 500 y 600.

La mejor lija es siempre es la conocida como para agua. Siempre se debe utilizar de mayor a menor, es decir, primero el abrasivo fuerte e ir disminuyendo para ir aplicando lijados cada vez mas finos e ir puliendo la forma definitiva.

Sobre piezas grandes o piezas que necesiten acabados perfectos es conveniente utilizar la lija sujeta a unos tacos de madera (que podemos fabricar nosotros mismos). Los tacos de madera nos permiten tener una base firme para la lija e impiden que desbastemos más de lo requerido.

Limas

Deben ser pequeñas, normalmente de relojero. Las mejores se fabrican con acero templado y el estriado debe ser muy fino porque siempre las vamos a utilizar para trabajos de mucha precisión.

Sirven para hacer todo tipo de desbaste que necesite formas variadas y para afinar cortes, existen muchos tipos como las de cuchillo, triangular, rómbica, biconvexa, etc. Las más empleadas y elementales son:

- Lima plana estriada en sus caras o de sección recta.
- Lima plana estriada en sus cantos o de sección plana.
- Lima de cola de ratón o de sección circular.
- Lima de cuadrillo o de sección cuadrada.



Limas
Diferentes Presentaciones.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Alicates

Deben ser pequeños y ligeros con asas plastificadas, son mas cómodos los que poseen muelle, ya que al ser cerrados vuelven automáticamente a su posición normal. Los alicates se utilizan para doblar y cortar piezas de gran dureza o grosor.

Los de corte oblicuo o rectos sirven para efectuar cortes de grosor que no necesiten una especial atención. Los de boca plana, redonda y angulada, sirven para doblar piezas sin riesgo de partirlas o dañarnos los dedos, ahorrando con ello esfuerzo.

Al manejarlos debe ponerse especial atención para no deformar la pieza o marcar la huella de la punta sobre la superficie de la misma.



Alicates
Diferentes Presentaciones.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

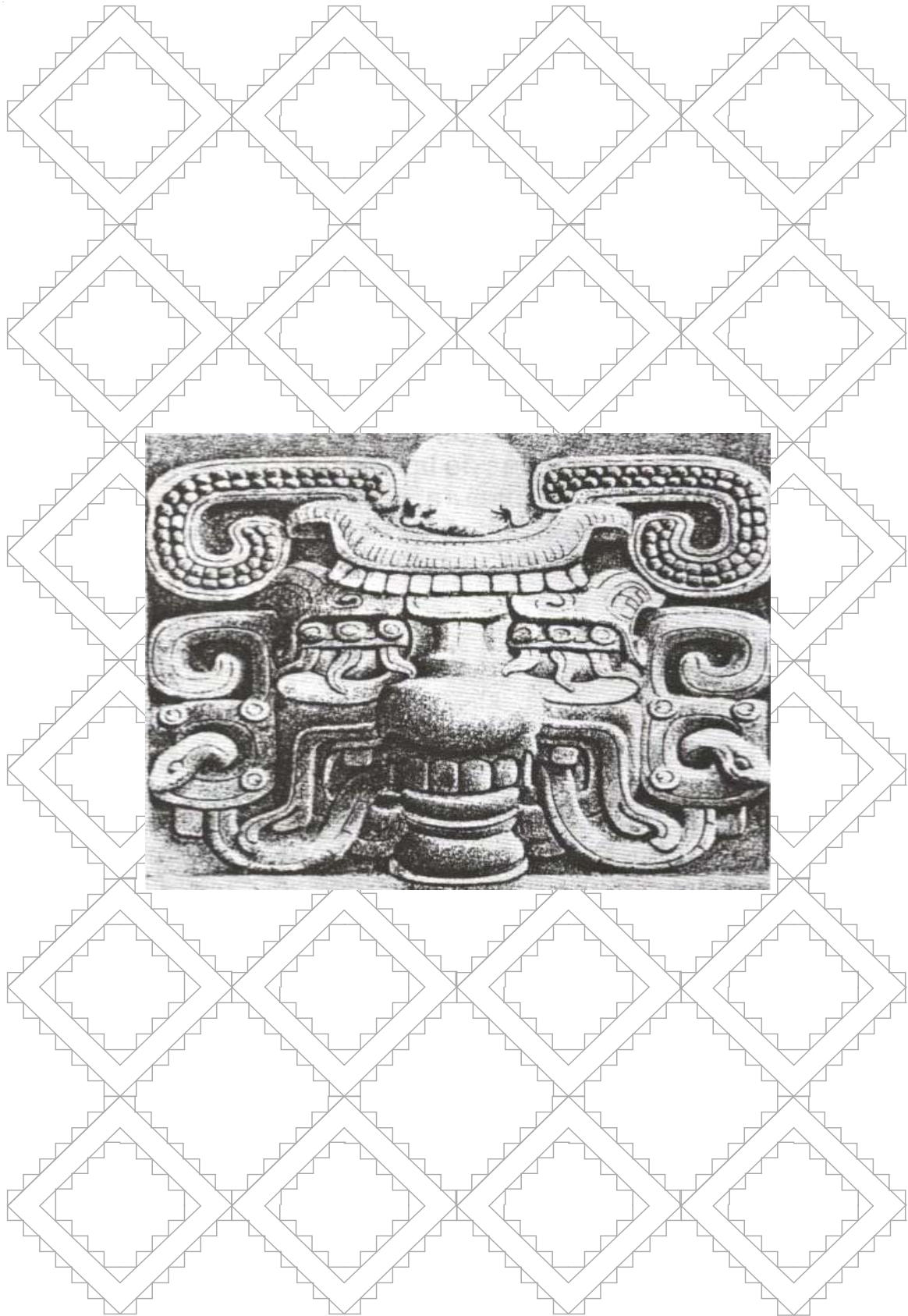
Prensas

También se las conoce con el nombre de gatos o sargentos. Se utilizan para sujetar las piezas de nuestro modelo mientras estas se pegan y deben dejarse puestas durante el proceso de endurecimiento del adhesivo.

Al fijarlas y apretarlas es conveniente tener cuidado de no aplicar mucha presión para no dañar el modelo. En piezas pequeñas es mejor el empleo de pinzas normales de uso en el hogar (Pinzas para colgar ropa).



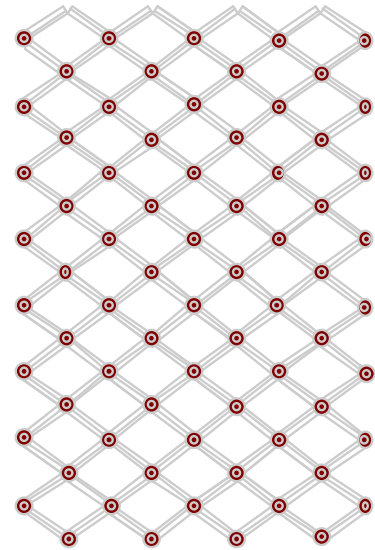
Prensas
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



ASPECTOS BÁSICOS TÉCNICAS Y PLANIFICACIÓN DE MAQUETAS



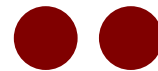
C



A

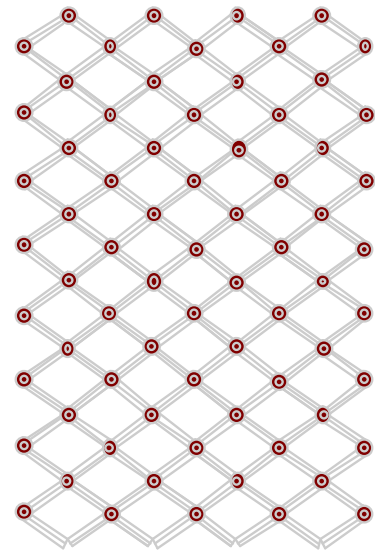
P

Í



T

U



L

O





Aspectos Básicos para la Elaboración de una Maqueta

La Escala

La escala es la que nos sirve para ampliar o reducir el tamaño de un objeto, esto debido a que es ilógico la representación de objetos en su tamaño natural y por lo contrario cuando los objetos son muy pequeños no se tendría la claridad para la definición de algunos detalles del objeto.

Generalmente la escala se expresa en los dibujos en forma numérica. También se utilizan las escalas gráficas, que se representan mediante segmentos de recta divididos en partes iguales que señalan longitudes del dibujo equivalentes a las del objeto real que se desea representar.

Se define la ESCALA como la relación que existe entre la dimensión dibujada respecto de su dimensión real, esto es: $\text{Escala} = \text{Dibujo} / \text{Realidad}$. Si el numerador de esta fracción es mayor que el denominador, se trata de una escala de ampliación, y será de reducción en caso contrario. La escala 1 : 1 corresponde a un objeto dibujado a su tamaño real (escala natural).

Representación de las Escalas:

Las escalas se escriben en forma de fracción donde el numerador indica el valor del plano y el denominador el valor de la realidad. Por ejemplo en la escala 1 : 200, significa que 1 cm. del plano equivale a 2 m en la realidad.

Ejemplos: 1 : 1, 1 : 10, 1 : 500, 20 : 1, 5 : 1

Tipos de Escala

Existen tres tipos de escala los cuales describiremos a continuación:

Escala Natural: Es cuando el tamaño físico de la pieza representada en el plano coincide con la realidad o sea, Escala 1 : 1.

Escala de Reducción: Es cuando el tamaño físico del plano es menor que la realidad. Esta se utiliza para representar planos de vivienda ($E = 1 : 50, 1 : 75, 1 : 100$) o mapas físicos de territorios donde la reducción es mucho mayor y pueden ser escalas de orden de ($E = 1 : 500,000, 1 : 10,000, 1 : 5,000$ etc.). Para conocer el valor real de una dimensión hay que multiplicar la medida del plano por el valor del denominador.

Escala de Ampliación: Se utilizan cuando hay que hacer planos de piezas muy pequeñas o de detalles de un plano, en este caso el valor del numerador es más alto que el valor del denominador o sea que se deberá dividir por el numerador para conocer el valor real de la pieza. Ejemplos de escala de ampliación son ($E = 2 : 1, 10 : 1$).



Escalímetros

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

La Topografía en el Modelo Arquitectónico

La topografía es una de las artes más antiguas e importantes que practica el hombre, desde tiempos antiguos ha sido utilizada para marcar límites y dividir terrenos. En nuestros días la topografía se utiliza extensamente, por ejemplo 1) Para elaboración de Planos de superficie terrestre, 2) Para el trazo de cartas de navegación, 3) Para establecer límites de propiedad privada y pública, 4) Para constituir bancos de datos con información sobre recursos naturales y de utilización de la tierra, esto nos ayuda a la mejor administración y aprovechamiento de los recursos de ambiente.

La topografía desempeña un papel importante en ramas como la Ingeniería y la Arquitectura, Por ejemplo, en ingeniería se requiere de levantamiento topográfico antes, durante y después de la construcción de carreteras, vías férreas, puentes, canales, obras de drenaje, gaseoductos, sistemas de riego, líneas de transmisión entre otros; Así también en Arquitectura podemos enumerar, El trazo de plataformas para definir Diseños, trazado de edificios etc.

Debido a la importancia que tiene en Arquitectura e Ingeniería, debemos puntualizar la necesidad que tiene el maquetista de tener los conocimientos básicos topográficos para la aplicación debida en sus trabajos ya que es muy distinto realizar la maqueta de una construcción dentro de un terreno plano a diferencia de realizarla en un terreno con mucha pendiente.



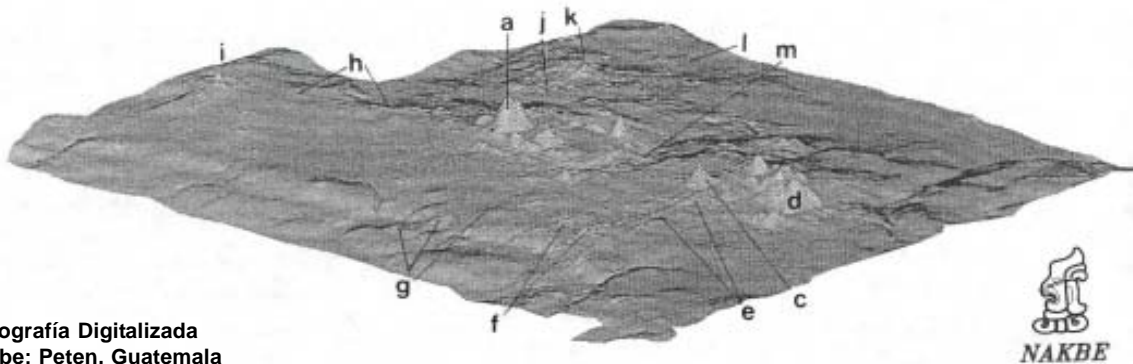
Topografía Sector Sur

Nakum; Peten, Guatemala

Topografía trabajada en duroport.

Maqueta: NAKUM

Maquetista: Juan Francisco López Aguilar



Topografía Digitalizada

Nakbe; Peten, Guatemala

En la gráfica se muestra los elementos del terreno que sobresalen del resto. Esta es sin duda una herramienta que tiene poco tiempo de ser utilizada por los Arqueólogos.

Fuente: Documentos "Proyecto El Mirador"

Interpretación de los Planos Arquitectónicos.

La interpretación de los planos es el aspecto más importante para la elaboración de una maqueta ya que de ella depende el buen resultado de este trabajo. Para una explicación mas clara pondremos dos ejemplos basados en experiencias realizadas:

1. Cuando se realiza una maqueta derivada de un diseño propio del maquetista, esta será una interpretación muy sencilla ya que el diseñador es el mismo que realizara la maqueta.
2. Cuando se realiza una maqueta de un proyecto diseñado por otra persona. esto da una complejidad mayor a un proyecto ya que uno deberá interpretar aspectos arquitectónicos que han sido diseñados por otra mente: debido a esto uno deberá de interpretar criterios de diseño que en ocasiones uno desconoce o no comparte. Pero también deberá, por decirlo de una forma metafórica introducirse en la mente del diseñador para poder realizar la maqueta con una interpretación muy acertada.

Plano Topográfico

Para la buena interpretación de la topografía tenemos que tomar en cuenta los aspectos básicos que enumeramos a continuación:

1. Determinar el distanciamiento que hay entre curvas, por ejemplo pueden estar a cada 0.50 metros , a cada 1.00 metro, o a cada 5.00 metros, este distanciamiento dependerá de la escala a la que este realizado el plano.
2. El distanciamiento entre curvas que se marca en planta nos determina la diferencia de nivel que existe entre una curva y la otra. Mientras menor sea la distancia entre curva y curva sera una topografía más exacta.
3. Observar y determinar las curvas naturales y las curvas modificadas; Llamaremos curva natural a la curva que no sufra ninguna modificación dentro del diseño Arquitectónico y curva modificada a toda curva que se haya modificado para la conformación de Plataformas.

4. Determinar si para la conformación de Plataformas existe corte o relleno de terreno.
5. Ubicación de la construcción dentro del terreno.

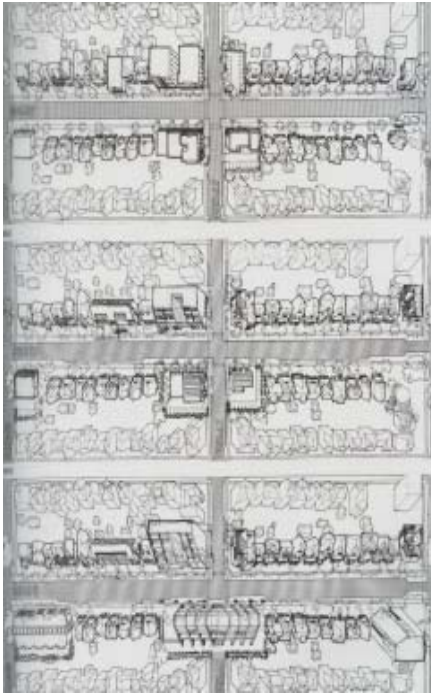


Topografía

Piedras Negras; Petén, Guatemala

Fuente: The inscriptions of Petén,
Sylvanus G. Morley. Vol 5 Part 2
Plates.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

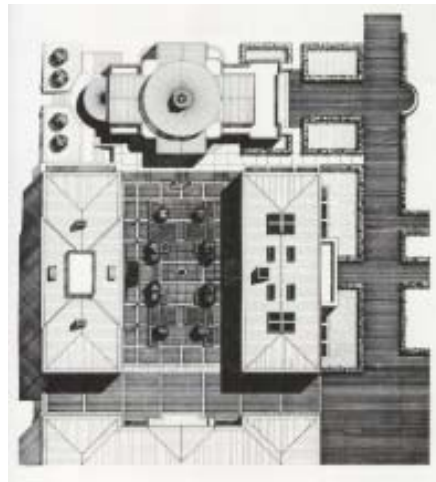
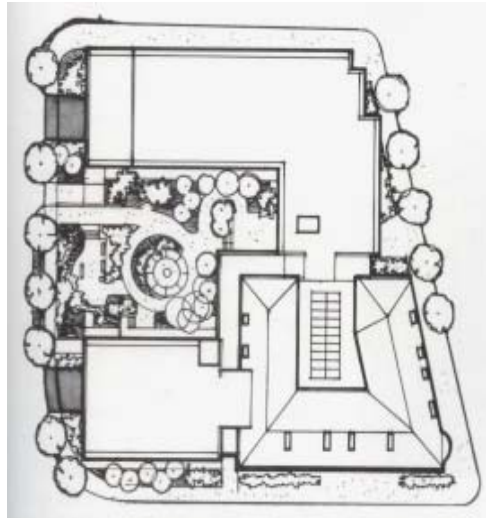


Planta de Conjunto

Propuesta de Restauración
Dallas, Texas
Fuente: Old & New Architecture

Plano de Conjunto

Este plano nos mostrara la Planta de Techos de las construcciones que se encuentren dentro del terreno que se esta planificando, además de los limites del terreno (mojones) ; las referencias generales de las plataformas o de las construcciones u otros elementos no menos importantes como canchas para usos deportivos, caminos de acceso, caminamientos peatonales, parqueos entre otros.



Planta de Conjunto

Propuesta de Renovación y Restauración
Edificio Bangor House, Boston.
Boston, Massachusetts
Fuente: Old & New Architecture

Planta de Conjunto

Propuesta de Ampliación de Avery Hall
Universidad de Columbia.
New York City.
Fuente: Old & New Architecture



Diseño de Planta “Planta Amoblada”

Propuesta de Restauración
Edificio Winthrop Square, Boston.
Boston, Massachusetts.
Fuente: Old & New Architecture

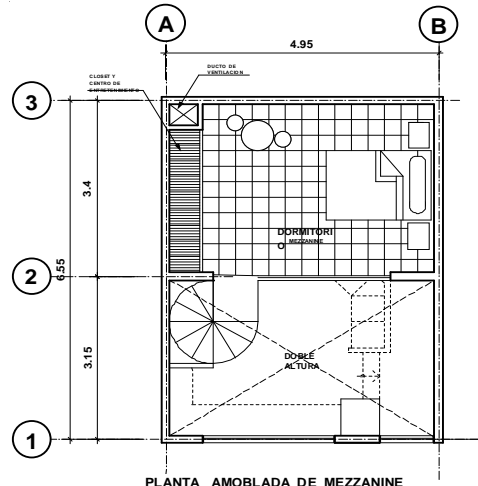
Plano de Planta

Diseño de una planta

El plano de planta es el que nos va a delinear el perfil de la construcción. En este plano encontraremos las referencias básicas para su interpretación como lo son los ejes constructivos, además nos mostrara grosores de muros y según el lenguaje de líneas tenemos que ir identificando la importancia de los muros por ejemplo si son muros de carga o muros tabiques, además en este plano podremos identificar si existieran voladizos o alguna saliente en la construcción. Otro punto muy importante que debe incluir este plano son las gradas en planta y por ende la indicación de los diferentes niveles que puedan existir dentro del diseño; La interpretación de este ultimo punto debe de ir de la mano con la interpretación de los planos de Secciones y Elevaciones las cuales deben igualmente de estar identificadas en planta.

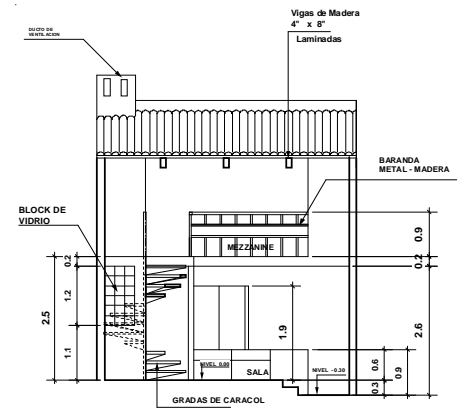
Diseño de dos plantas o más

En este tipo de diseño además de lo ya descrito en el diseño de una planta debemos de tomar en cuenta la altura que existirá de piso a piso, también la ubicación de gradas.



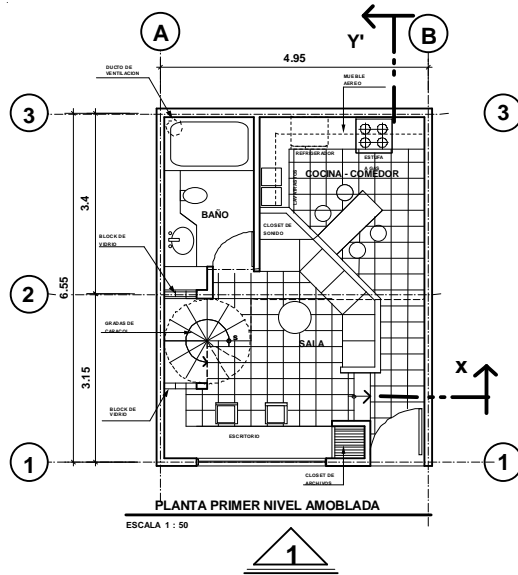
PLANTA AMOBLADA DE MEZZANINE

ESCALA 1 : 50



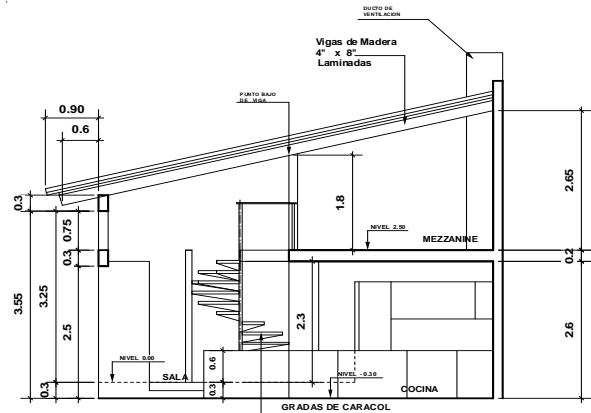
SECCION X - X'

ESCALA 1 : 50



PLANTA PRIMER NIVEL AMOBLADA

ESCALA 1 : 50

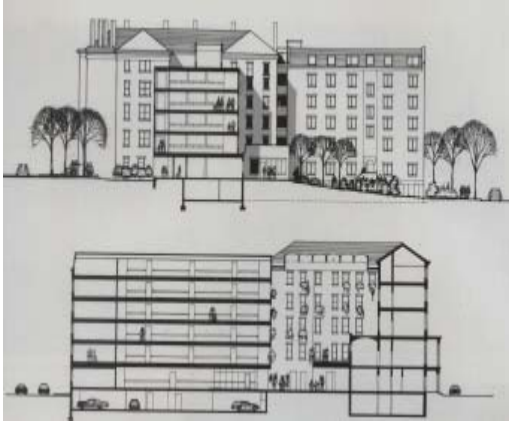


SECCION Y - Y'

ESCALA 1 : 50

Diseño de Dos Plantas

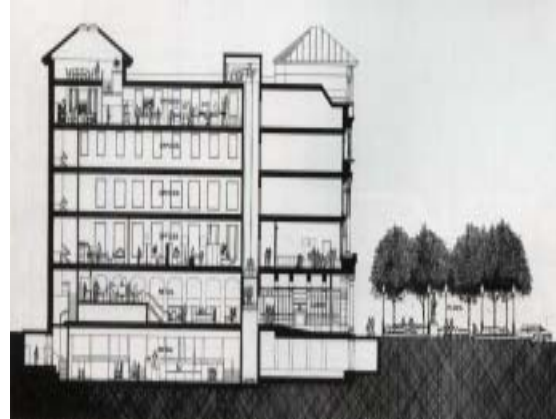
Plantas y Secciones
 Propuesta de Diseño Apartamento de Soltero
 Quetzaltenango, Guatemala
 Diseño: Juan Francisco López Aguilar



Elevación y Sección

Propuesta de Renovación y Restauración
Edificio Bangor House, Boston.
Boston, Massachusetts

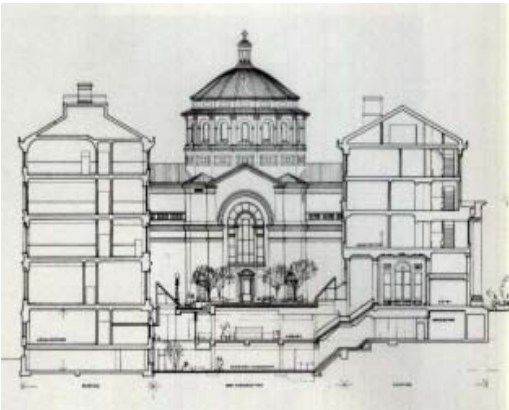
Fuente: Old & New Architecture



Sección

Propuesta de Restauración
Edificio Winthrop Square, Boston.
Boston, Massachusetts.

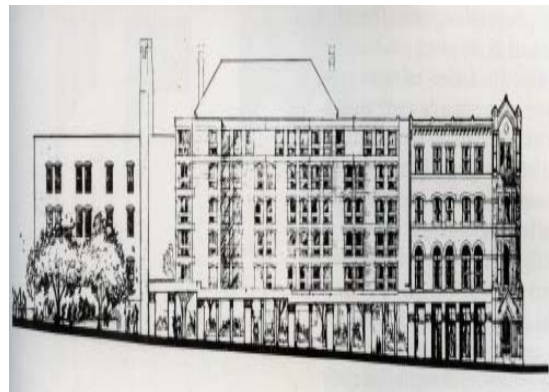
Fuente: Old & New Architecture



Sección

Propuesta de Ampliación de Avery Hall
Universidad de Columbia.
New York City.

Fuente: Old & New Architecture



Elevación

Propuesta de Restauración
Edificio "The Academy in Fall River (1876).
Boston, Massachusetts.

Fuente: Old & New Architecture

Plano de Elevaciones y Secciones

En estos dos planos nos mostrara el diseño en todo lo referente a las alturas de los distintos elementos como sillares, dinteles, peralte de losas y vigas, gradas, arranque de techos y forma de los mismos. Así también deben de indicarse niveles, y cotas verticales de todos sus elementos.

Las Elevaciones nos mostrara su forma exterior y en las secciones podremos observar todos los elementos internos del diseño. Para la mejor comprensión de un proyecto se deben realizar como mínimo una sección transversal y una longitudinal, o las que sean necesarias según la complejidad del proyecto.

Las elevaciones y secciones deben de estar plenamente identificadas en planta.

Plano de Acabados

Este plano nos indicara el tipo de acabados que tendrá la casa, en pisos, muros, cielos interiores y acabado de techos. Es importante que el maquetista estudie muy bien este plano ya que en el se determinan los distintos tipos de acabados que complementaran el diseño del proyecto a trabajar, Además se debe de tomar en cuenta antes de iniciar el trabajo para prever como se aplicaran estos acabados a la maqueta. Teniendo el conocimiento que existe una gran variedad de acabados enumeraremos a continuación los acabados utilizados mas frecuentes en los diseños; Por ejemplo los pisos pueden ser de cemento liquido, piso cerámico, piso de madera entre otros; Muros con acabados tradicionales como el cernido, vertical y el remolineado, así también los distintos tipos de cernido plástico; Además tenemos los acabados con los distintos tipos de fachaletas que existen en el mercado. En acabados de cielo podemos mencionar los distintos tipos de cernidos tradicionales así también los cernidos plásticos, adicional a estos existe una gran variedad de opciones como lo son los cielos falsos de yeso, de fibra de vidrio, de tabla-yeso o cielos de madera. Y por último los acabados de techo que pueden ser los tradicionales pañuelos con mezclon, la baldosa de barro, la teja, el shingle entre otros.



Elevaciones

Diseño Tipico "Beaufort style"
Boston, Massachusetts.

Fuente: Old & New Architecture



Elevaciones

Propuesta de Restauración
House at 58 State Circle, Annapolis
Boston, Massachusetts.

Fuente: Old & New Architecture



TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE MAQUETAS



Aplicación de Técnicas para la elaboración de Maquetas

A continuación se describirán algunas técnicas que se consideran básicas para la elaboración de una maqueta, sin olvidar que el maquetista con su creatividad podrá a partir de estas descripciones mejorar o crear sus propias técnicas, las cuales le darán a sus distintos proyectos un sello personal.

Técnicas de Corte

Para la aplicación de técnicas de corte dependerá del material que estemos trabajando, ya que de ello también depende el uso del tipo de cuchilla con el cual efectuaremos los cortes.

Para la realización de cortes limpios y seguros debemos de contar con las cuchillas suficientes para intercambiar cuando pierda filo la que estemos utilizando, además no es recomendable que se utilicen cuchillas para cortes finos, cuando anteriormente se han utilizaron para desgastado o raspado de otro material. También es recomendable no utilizar cuchillas oxidadas ya que esto provoca manchas en el material y si se utiliza algún pegamento que reactive el oxido echará a perder todo el trabajo. Por último pero no menos importante es el área en donde realizaremos los cortes, para ello podemos contar con los "Pad Cutting" o tabla de corte, estas son de material plástico y están diseñadas específicamente para este trabajo; De no tener este accesorio de trabajo podemos hacer uso de un cartón de calibre 100 ó 120, el cual nos servirá temporalmente ya que la desventaja del cartón es que va creando surcos en su superficie, lo cual no ocurre con la tabla de corte.

Corte de Espuma Laminada:

Para realizar un corte limpio en espuma laminada se sugiere la utilización del porta cuchillas mediano o la cuchilla recargable de $\frac{3}{4}$ ". Para este material es necesario afirmar y presionar la regla de corte y poner la cuchilla perpendicular a el material que se cortara.

Corte de Cartón Presentación:

El cartón presentación es un material que podemos trabajarlo con la cuchilla recargable de $\frac{1}{2}$ ", cuando sea de calibre 60, y de $\frac{3}{4}$ " cuando sea de calibre 80, 100 y 120. Para obtener un corte perfecto necesitamos atender las mismas recomendaciones que especificamos con la espuma laminada.

Cortes Oblicuos:

Este tipo de corte lo utilizaremos frecuentemente cuando se realizan curvas de nivel, las cuales desde el principio debemos de darle alguna inclinación. Existen dos maneras para hacer estos cortes. Primero cuando damos la inclinación a partir de la marca realizada, y la otra cuando nos retiramos de la marca y cortamos adentro de la misma.

Corte de Duroport:

Para el corte de duroport podemos hacerlo con un Hilo metálica a manera de resistencia eléctrica, ya sea que fabriquemos nuestra propia herramienta o adquiramos una en las ventas de manualidades. De otra manera debemos hacerlo con cuchilla. Esta idealmente debe de ser nueva ya que de lo contrario el duroport desprenderá sus partículas.

Por las características plásticas del duroport podemos hacer con mucha facilidad, cortes perpendiculares como oblicuos no importando si se hace con hilo metálico o cuchilla. Para el tipo de cuchilla a utilizar tendremos que evaluar el grosor de la pieza de duroport.



Uno de los aspectos importantes para realizar un buen corte es afirmar bien la regla y trabajar de una manera firme, además como lo muestra la fotografía, asegurarse del buen manejo de los diferentes tipos de cuchilla.

Corte de Piezas Rectangulares o Cuadradas de Madera Balsa

Cuando trabajamos este tipo de piezas debemos de marcar sus cuatro lados previo a realizar el corte. Luego de realizado el marcado procederemos a hendir suavemente la cuchilla por los cuatro lados, así aseguraremos un corte preciso y limpio.

Corte de Piezas Redondas de Madera Balsa

Cuando tenemos piezas redondas en algún trabajo necesitamos ser muy cuidadosos con los cortes ya que este tipo de piezas regularmente van aisladas o expuestas dentro de la maqueta y un mal corte se aprecia fácilmente. Para evitar esto necesitamos medir repetidamente alrededor de la pieza, luego colocar la misma en una superficie lisa. Ya teniendo todas estas condiciones procedemos a colocar la cuchilla sobre las marcas y darle giros a la pieza suavemente, para hendirle la cuchilla; Ya realizada la primera hendidura procedemos a girar con más fuerza y presionar la cuchilla para profundizar el corte; Así obtendremos un corte bastante limpio y parejo.

Corte de Material Plástico

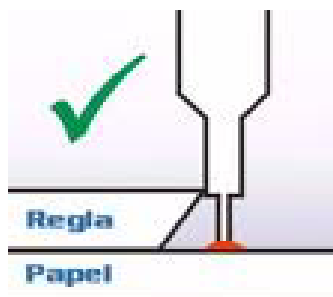
Para cortar material plástico necesitamos hacerlo de una manera similar a como se corta el vidrio. La manera que según las distintas experiencias han dado mejor resultado es hacerlo con una cuchilla tipo X-ACTO, sin punta. Esto es hender la cuchilla repetidas veces hasta formar una canal dentro del material, luego hacer presión en una de sus partes y quebrar; Esto funciona muy bien con piezas de un grosor máximo de 3 mm; Pero cuando tenemos piezas de 5mm o mas necesitamos hacer el mismo procedimiento, con la diferencia que tendrá que hacerse en ambas caras del material, esto para tener acanaladura de ambos lados y así se facilitara mas el corte y quedara mas preciso; luego se procederá a pulir el filo de la pieza con una lija fina.



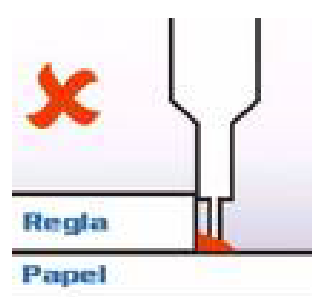
Realización de cortes finos con cuchilla tipo X-ACTO.



Corte utilizando regla metálica.



Este dibujo indica la manera correcta para realizar un buen corte, utilizando una regla biselada.



Este dibujo indica la manera correcta para realizar un buen corte, utilizando una regla sin bisel la cual no nos permite tener una buena visual para realizar el trabajo.

Técnicas de pegado

Pegado en Húmedo:

Para esta técnica se aplica a uno de los lados o caras de las partes que se van a pegar. La otra parte se coloca sobre la parte cubierta de pegamento. Para este momento, la capa de pegamento aun contendrá una gran parte de disolvente o agentes de dispersión. Luego de transcurrido el tiempo necesario el disolvente se evapora y el pegamento se endurece.

Para el pegado en Húmedo depende en gran manera de la consistencia de los materiales. Así, a los que llamamos pegamentos húmedos resultan particularmente adecuados para los materiales porosos como la Madera, el Cartón y el Papel, que permiten que el disolvente desaparezca con facilidad.

Pegado de Contacto:

Para esta técnica se necesita aplicar pegamento en las dos partes que serán unidas. Luego se debe dejar secar el pegamento de 5 a 20 minutos, según el tipo de material que se este trabajando; Esto asegura una gran fuerza de adhesión.

Se recomienda utilizar esta técnica para el pegado de cueros, tejidos, PVC's Blandos y todo material impermeable y denso, como el metal o la porcelana.



Pegado de piezas utilizando prensas.



Pegado de piezas circulares



Pegado de piezas con silicon.

Recomendaciones para un pegado perfecto

1. Siempre siga las indicaciones detalladas en las instrucciones de uso de cada producto.
2. Asegúrese de que el área de trabajo esté limpia.
3. Remueva restos de óxido y pintura de las partes a pegar. Sobre superficies lisas, pase una lija.
4. Limpie las superficies a pegar. Remueva la grasa con acetona o alcohol y evite tocarlas.
5. Deje secar las superficies.
6. Aplique una capa delgada y homogénea de pegamento.
7. Cuando use pegamento de contacto, respete el tiempo de aireado.
8. Asegúrese de que las superficies con pegamento permanezcan limpias y libres de suciedad.
9. Asegúrese de que las superficies a pegar estén perfectamente ajustadas.
10. Siempre respete el tiempo de secado del pegamento

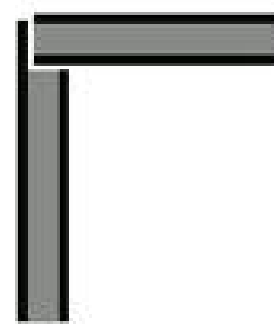


Asegurar el pegado de la pieza

Paredes

Para la realización de los muros de una maqueta tenemos que tomar en cuenta la escala a la que vamos a trabajar ; por lo tanto tenemos que hacer la escogencia acertada de los materiales para trabajar. Pondremos tres ejemplos para realizar muros a distintas escalas.

1. Si trabajamos una maqueta a escala 1: 50 podremos utilizar espuma laminada, la cual nos da la ventaja que su grosor corresponde a la escala de un muro de 0.15 de ancho.
2. Así también para una maqueta a escala 1: 50 podremos utilizar cartón presentación con la desventaja que tendremos que unir dos cartones para dar el grosor de muros o poder trabajar con un cartón chip de calibre 120 mas su textura.
3. Si trabajamos una escala mayor como la 1: 25 podremos utilizar espuma laminada uniendo dos piezas para dar el grosor de la escala y la otra opción pero que requiere de mas tiempo será la de unir 3 piezas de cartón chip calibre 120 que nos dará el grosor de 0.15 de muro.



Pegado de paredes para darle mas firmeza a la maqueta.



Pegado de piezas circulares, observese los cortes realizados para dar paso a la curva.

Cubiertas



Maqueta: Textura de Cubierta o Techos
Monocromatica (Tonos Marrones)
Realizado con tiras de Lija fina.
Diseño: Revista "Home Plans"
Maquetista: Alumnos 5to. Bachillerato
Colegio ETIA, 2009
Catedrático: Juan Francisco López Aguilar

Para la realización de cubiertas tenemos que considerar un aspecto muy importante que será la rigidización de la pieza que trabajaremos ya que esto nos dará la confianza para aplicarle cualquier tipo de acabado pues de lo contrario se pandeara. Se tiene que escoger el material adecuado y la manera como se aplicara la textura.

Por ejemplo: Se puede aplicar una textura impresa en la computadora o comprar en alguna tienda especializada la textura que se adapte a la escala que estemos trabajando, lamina, teja, etc. También se puede realizar la textura de Shingle; material que ha venido a sustituir en gran cantidad el uso de la Teja. Esta textura se puede realizar con tiras finas de lija, colocándolas una sobre la otra para darle un volúmen a el acabado, esto hará que realce el detalle.

Puertas

Cuando realizamos puertas tenemos que consultar en el plano de Acabados el tipo de puerta, si es sólida o translúcida, así también el tipo de material que esta propuesto. Uno de los materiales ideales para la realización de este tipo de detalles de la maqueta es la Madera Balsa, este material tiene una gran ventaja sobre otros por su maleabilidad y la absorción cuando se le aplica pastas y/o pinturas. Esto nos da la ventaja de trabajar libremente con el material y luego por ejemplo aplicarle un acabado metálico, el cual puede engañar hasta el mejor observador.



Maqueta: Detalle de Puertas y Ventanas
Monocromatica (Tonos Marrones)
Diseño: Revista "Home Plans"
Maquetista: Alumnos 5to. Bachillerato
Colegio ETIA, 2009
Catedrático: Juan Francisco López Aguilar

Ventanas

Para la ventanearía tenemos que consultar el plano de Acabados en el cual nos dará la información para ver el tipo de ventanas y los acabados a utilizar. El aspecto mas importante a resaltar para la realización de las ventanas es la utilización de un acetato lo suficientemente rígido para no dar la sensación de fragilidad. Otro aspecto a recomendar es la utilización de acetato transparente sobre el cual se podrá dar el acabado según las especificaciones técnicas

Gradas

Las gradas serán trabajadas tomando en cuenta su ubicación según diseño pues por ejemplo podemos tener gradas que se encuentren encerradas dentro de 3 muros o pueden ser gradas que estén aisladas de cualquier muro. Otro aspecto a tomar en cuenta es el diseño de las mismas ya que podemos tener diseños desde lo tradicional que serían las gradas cuadradas, hasta gradas semicirculares así como también las gradas de caracol



Maqueta: Graderío, Estado
Madera Balsa

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Elaboración de Piso

Para la textura de pisos tomaremos en cuenta la escala y el nivel de detalle que queremos darle a la maqueta. Pues contamos con la opción de comprar las distintas texturas con las laminas tamaño carta que ofrece el mercado. Además de ello podemos crear con apoyo de algún programa de Dibujo distintos tipos de textura, lo cual nos amplía el abanico de opciones.

También podemos contar con otras opciones más realistas como la elaboración de pisos de madera, esto se puede lograr con madera chapada, la cual se adhiere a la superficie de piso de la maqueta, y posterior a ello podemos ashurar y barnizar para darle un acabado verdaderamente especial.



Maqueta: Residenciales San Antonio
Textura de Pisos de Madera

Diseño: Arquitectos. Solares y Lara
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Textura de Muros

Para la aplicación de texturas de muros debemos de tomar en cuenta el material que utilizamos para su elaboración. Por ejemplo si el acabado se hará con laminas de papel los muros deberán tener ya un grosor de 13.5 a 14 centímetros según la escala que estemos trabajando; Por lo contrario si el acabado se hiciera con una aplicación de pasta se tomara en cuenta que los muros deberán tener alrededor de unos 11.5 a 12 centímetros, además por la humedad que provoca la pasta se debe tomar en cuenta la utilización de un material suficientemente rígido ya que de lo contrario se pandearan las piezas.



Maqueta: Residenciales San Antonio
Textura de Ladrillo

Diseño: Arquitectos. Solares y Lara
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: Residencia Galvez
 Mobiliario volmétrico de Cartón
 Primer Nivel (Ingreso)
 Diseño: Arq. Alfredo Neutze
 Maquetista: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: Residencia Galvez
 Mobiliario volmétrico de Cartón
 Segundo Nivel
 Diseño: Arq. Alfredo Neutze
 Maquetista: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: Residencia Galvez
 Mobiliario volmétrico de Cartón
 Tercer Nivel
 Diseño: Arq. Alfredo Neutze
 Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

Mobiliario.

Para el amoblado de una maqueta podemos optar por que sean comprados en las tiendas especializadas de material para maquetas.

La otra opción es que sean realizados por el mismo maquetista; Para ello se debe de contar con el conocimiento de la antropometría humana, así mismo el conocimiento de los estándares de mobiliario que existen en el mercado, en esta opción enumeraremos las distintas técnicas y materiales a utilizar para la elaboración de muebles

OPCION 1 Elaboración de Muebles Con arcilla.

Este tipo de muebles se elaboran en serie, lo cual tiene una preparación previa como se describe a continuación:

1. Primero se elabora el modelo original en arcilla, con la mayor cantidad de detalles que pueda incluirse.
2. Ya terminado el original se procede a verter sobre la pieza el material de caucho para formar capa sobre capa, hasta obtener una membrana suficientemente gruesa.
3. Luego de secado el material de caucho se procede a voltear y sustraer la pieza original.
4. Ya sustraído el original se revisa el molde de caucho para que no tenga ningún excedente, luego se prepara arcilla y se rellena nuevamente.
5. Posterior a realizado el punto numero 4 se deberá esperar que la arcilla se solidifique; Ya solidificado el material se precede a sustraer la pieza que le denominaremos replica.
6. Cuando ya contamos con la replica podemos agregar color o adicional a ello algún detalle extra para personalizar los muebles

Si quisiéramos acelerar el proceso de la elaboración de muebles podemos crear varios moldes de caucho a partir del original y poder empezar a crear muebles en serie.

OPCION 2

Elaboración de Muebles Con Cartón.

La elaboración de muebles con cartón es un proceso mas lento ya que debemos de realizarlos uno a la vez. Para este tipo de muebles debemos de tomar en cuenta la tipología de los ambientes que se amoblaran pues estos deberán de ser de acorde al diseño y estilo del inmueble. Se facilitara este tipo de muebles cuando se trabajan escalas como la 1: 20, 1:25 ya que al trabajar con escalas menores como la 1:50, 1:75 y 1:100 se tendrá que tener una fineza de detalles para que el amoblado tenga un buen efecto visual dentro de la maqueta.



Maqueta: SALA
Muebles elaborados con
carton
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

OPCION 3

Elaboración de Muebles Con Madera Balsa.

La madera balsa es un material maleable para trabajar, con el cual podemos alcanzar muy buenos resultados para la elaboración de muebles. Los muebles que se trabajan comúnmente con madera balsa son los gabinetes de cocina, Closets, mesas de comedor, también top para desayunadores entre otros.

Adicional a las tres opciones expuestas podemos mencionar que podemos hacer muebles con material mixto, por ejemplo podemos hacer todo el alma o interior del mueble de cartón y luego la capa final será de madera balsa a manera de acabado final, este sistema seria mas económico si lo comparamos con la opción 3 que es utilizar solamente madera balsa pues esta siempre ha tenido un costo mas elevado que el cartón.



Maqueta: Mobiliario par Exteriores
Muebles elaborados con
Madera Balsa, Tinte Negro
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: Mobliario para Dormitorio
Muebles elaborados con
Madera Balsa, Color natural
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: Mobiliario par Interiores
Muebles elaborados con
Madera Balsa,
Tinte Nogal Claro
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Aspectos Complementarios Elaboración de Recursos de Ambiente y Detalles Paisajismo y Efectos Especiales

Maqueta "Eva"



Escultura

El maquetista puede hacerse valer de la escultura para la realización de algún proyecto. El caso mas frecuente es cuando se tiene que hacer varias piezas iguales, entonces resulta mas fácil hacer un modelo a la escala que se requiere y luego hacer un negativo de arcilla, posteriormente sacar las copias que sean necesaria, así nos aseguraremos de no tener piezas muy distitas una de la otra.

Además podemos mencionar que los escultores se apoyan en las maquetas para la elaboración de sus proyectos: Por ejemplo para proponer alguna escultura se realiza un modelo a escala previo a realizar el proyecto a escala real; estos modelos son regularmente trabajados con arcilla.

Maqueta y Escultura "Eva"



Escultor Ivane Tsiskadze, realizando trabajo de pulido a su obra.



Dibujo a lapiz sobre el bloque de marmol.

En estas fotografías podemos observar, la utilización de las maqueta por el artista Ivane Tsiskadze de Georgia (antiguo miembro de la Union Sovietica).

II Festival de Escultura, Guatemala 2010.
Fotografías: Juan Francisco López Aguilar



Escultura "Leon Mercedario"

Realizado en madera de cedro h = 7.5 cm.



Molde

Con este molde se realizaron 4 reproducciones de Esculturas

Leones reproducidos en serie

Maqueta: Fuente "Los Leones"
Propuesta de diseño para Fuente La Merced, Guatemala
Autor: Juan Francisco López Aguilar



Árboles y Arbustos

Para la realización de árboles es importantísimo que sepamos la escala a la que vamos a trabajar ya que esto puede demeritar todo un trabajo al no colocar la escala correcta de los mismos. Habrá un sin fin de formas y materiales a utilizar para elaborar árboles y arbustos.

Aspectos generales a tomar en cuenta para realizar árboles:

1. La vegetación del lugar: Por ejemplo debemos ser muy cuidadosos con el tipo de Vegetación que pondremos en la maqueta pues no podemos poner una vegetación de clima calido en un trabajo que sabemos que se realizara en un clima frío, o viceversa: esto contrastaría totalmente con la visión del proyecto.
2. Debemos de tomar en cuenta el tipo de maqueta que estamos realizando pues si es una maqueta de estudio o de presentación.
3. Otro aspecto es, si es una maqueta que incluya los colores de los materiales propuestos en el diseño o si es una maqueta monocromática.



Maqueta: Vegetación para maqueta
Monocromática (Tonos Marrones)
Diseño: Revista "Home Plans"
Maquetista: Alumnos 5to. Bachillerato
Colegio ETIA, 2009
Catedrático: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: Vegetación para maqueta
Monocromática
Parqueo Aeropuerto Internacional
"La Aurora", Guatemala.
Diseño: Arq. Antonio Guirola
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: Árboles para maqueta de Estudio
Maquetistas: Estudio Works 3,
Harvard University, School of
Design



Maqueta: Vegetación para maqueta, Clima Tropical.
Vivienda de Descanso "Rio Dulce"
Diseño: Arqs. Solares y Lara
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

Figura Humana

La figura Humana dentro de la maqueta es la que nos ayuda a definir las proporciones de la pieza trabajada. Dicho de otra forma; podemos decir que brinda al ojo humano la proporción, no importando a que escala se haya trabajado la maqueta. Por lo contrario la ausencia de esta crea lo que llamamos un vacío visual.

La manera de trabajar la figura humana dependerá de la escala a la que se trabajara la maqueta, por Ejemplo. Para una escala de 1 : 200, 1 : 500, o de menor tamaño pondremos simples volúmenes que den la idea. Para las escalas 1: 100, 1: 75 y 1 : 50, podremos utilizar siluetas elaboradas de cartón, y dependerá el criterio del maquetista para pintarlas de color negro o dejarlas de color blanco. Y para escalas de 1:50, 1: 25, y 1 : 20 o mas grandes podremos hacer figura humana con mucho mas detalle, pudiéndola fabricar con jabón, madera balsa, arcilla u otro material que facilite su elaboración.



Figura Humana

Maqueta: Rostros



Figura Humana

Maqueta: Figuras de Arcilla distintas posturas



Figura Humana

Maqueta: Escena Egipcia



Figura Humana

Maqueta: Escena de Establo

Pavimentos

Para efectos de maqueta se pueden hacer diferentes tipos de acabados, por ejemplo para una maqueta de escala 1:500, 1:200 hasta 1:100 podemos emplear una pintura acrílica o un cartón de un color adecuado para dar el acabado de pavimento; Para una maqueta de 1:75 o 1:50 podemos emplear un papel con textura o podemos realizar el acabado con lija No. 120 o 150, Y para una maqueta de escala 1:25 y 1:20 podemos emplear una lija No. 100 o No. 80, así también podemos realizar un acabado de pavimento con pintura de aceite y arenilla gris; cuyo proceso describimos a continuación:

- 1.Preparar el área en donde se realizara el acabado, pues dicha superficie debe estar lisa.
- 2.Luego aplicar una capa de pintura gris oscura o pintura negra de aceite.
- 3.Inmediatamente de aplicada la pintura verter arenilla de color gris, a manera de saturar el área indicada.

Formaciones Rocosas

Para realizar formas rocosas debemos buscar piedras que se adapten a la escala, si no se encontrasen podríamos nosotros mismo triturar pedrín con un martillo y así obtener el tamiz deseado.



Maqueta: Tratamiento de Pavimentos
Proyecto
"Iglesia de Los Angeles"
Diseño: Arq. Guido Ricci
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: Tratamiento de Calles
escala 1 : 200
Proyecto Urbanistico,
"Vista Las Lomas"
Diseño: Arqs. Solares y Lara
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

Superficies de agua

Para superficies de agua tenemos que tener claro si será un área cerrada o un área abierta, por ejemplo llamaremos áreas cerradas a las piscinas o lagunas y áreas abiertas a los ríos, a las secciones de mar o secciones de lagos.

Para la preparación de estas áreas podemos aplicar la siguiente técnica:

1. Delimitar la superficie donde se realizara la textura.
2. Preparar el área con pasta tipo resanador.
3. Aplicar varias capas y posterior a cada aplicación lijar el área hasta obtener una textura lisa.
4. Luego de obtenida la superficie ideal, aplicar pintura de color azul o tonalidades azules; Dependerá de la creatividad del maquetista para obtener el fondo apropiado.
5. Ya obtenida la superficie ideal podemos aplicar como acabado final uno de los siguientes productos:

- 5.1 Laca de Automóvil
- 5.2 Silicón transparente
- 5.3 Cera líquida



Maqueta: Superficie de Agua,
Piscina; Acabado Cera Líquida
Río; Acabado Laca para Automovil
Vivienda de Descanso "Rio Dulce"
Diseño: Arqs. Solares y Lara
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: Superficie de Agua, Acabado con Laca para Automovil
Proyecto "Rio Dulce Marina & Country Club"
Diseño: Arq. Roca Sermeño
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: Superficie de Agua,
Acabado Cera Líquida
Vivienda de Descanso "Rio Dulce"
Diseño: Arqs. Solares y Lara
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

Áreas Verdes

Para las áreas verdes tenemos que hacer un trabajo previo a la aplicación de la textura; La técnica que ha dado mejor resultado es la aplicación de una pasta de yeso o tipo resanador de muros en el área en donde se aplicara la textura verde. Luego de su secado y lijado se aplica una capa uniforme de pintura de aceite verde oscuro, posterior a ello se deja verter la textura de grama o ("Flock") a manera de saturar el área. Luego de todo este procedimiento tenemos que dejar que la pintura seque y quitar el excedente de la textura de grama, la cual podrá ser utilizada en otra parte de la maqueta o en otro proyecto.



Vegetación

La vegetación debe de realizarse según el tipo de maqueta que se este trabajando, podemos trabajar para maquetas de estudio materiales como el llamado "Pashte" (planta que se utiliza para limpieza), esponja o un utensilio que utilizamos para la limpieza de trastos tipo "Scotch". Para maquetas de presentación se tiene que utilizar vegetación mas elaborada por ejemplo, podemos tener acceso a una planta silvestre que comúnmente conocemos como "mozote", esta planta la podemos trabajar de tal manera que llega a tener un buen efecto de vegetación para maquetas.

De esta manera podemos echar mano de muchos materiales para poder realizar la vegetación de una maqueta, solo dependerá de nuestra imaginación y creatividad para dar vida y realismo a nuestros trabajos

Maqueta: Vegetación para maqueta
Grama, Arboles y Arbustos
Diseño: Revista "Home Plans"
Maquetistas: Alumnos 5to. Bachillerato
Colegio ETIA, 2009
Catedratico: Juan Francisco López Aguilar



Maqueta: Vegetación
Arboles
Proyecto Urbanístico,
"Vista Las Lomas"
Diseño: Arqs. Solares y Lara
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

Textura de Muros

Para la aplicación de texturas de muros debemos de tomar en cuenta el material que utilizamos para su elaboración. Por ejemplo si el acabado se hará con laminas de papel los muros deberán tener ya un grosor de 13.5 a 14 centímetros según la escala que estemos trabajando; Por lo contrario si el acabado se hiciera con una aplicación de pasta se tomara en cuenta que los muros deberán tener alrededor de unos 11.5 a 12 centímetros, además por la humedad que provoca la pasta se debe tomar en cuenta la utilización de un material suficientemente rígido ya que de lo contrario se pandearan las piezas.



Maqueta: Acabado de Ladrillo en Muros
Hojas de Papel Acuarela textura y
color Ladrillo, sobre cartón
Vivienda Familiar " Sausalito"
Diseño: Arqs. Solares y Lara
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

Vehículos

Los vehículos podemos conseguirlos de metal según la escala que se trabaja, la ventaja de estos es el realismo que tienen pero el costo es bastante alto. De otra manera tendremos que echar mano de nuestra creatividad, creándolos a partir de una barra de jabón, madera Balsa, o de arcilla. La ventaja de los modelos de arcilla es que se producen a partir de un molde previamente elaborado.



Maqueta: Vehículos para maqueta
Diseño: Revista "Home Plans"
Maquetistas: Alumnos 5to. Bachillerato
Colegio ETIA, 2009
Catedrático: Juan Francisco López Aguilar



PLANIFICACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE MAQUETAS



Planificación del Modelo Arquitectónico

Hablaremos de planificación del modelo arquitectónico a la manera de como se planteará desde el inicio de los trabajos hasta su terminación. Como primer punto hay que aclarar que cada maquetista tendrá una manera muy distinta de trabajar pues hay variantes en la forma de implementar las distintas técnicas de trabajo, además de la experiencia que cada uno tenga y aplique a sus proyectos; Bajo la anterior premisa describiremos a continuación un ejemplo de planificación del modelo Arquitectónico advirtiéndolo al lector que es una manera mas de trabajar ya que a partir de ella el maquetista podrá eliminar o agregar algunos puntos que incluye la misma; Así también podrá implementar algunas técnicas propias para poder enriquecer y crear un estilo propio de trabajo.

Planificación:

1. Como primer punto el maquetista debe analizar los planos y desde ese momento proponer una escala a trabajar; teniendo la escala definida se podrá trabajar en el renglón costos de la maqueta.
2. Para elegir la escala se debe tomar en cuenta la maniobrabilidad de la maqueta, ya que una escala muy pequeña puede ser manejable pero carente de detalles y una escala mayor nos daría una pieza inmanejable, por lo cual se sugiere un punto medio.
3. Habiendo definido la escala podemos determinar el tamaño de la base, en este caso se sugiere dejar un área alrededor de la maqueta de 10 a 15 centímetros. Esta área alrededor de la maqueta nos servirá para colocar el nombre del proyecto, también para la colocación del norte y además nos servirá si en algún momento se decide colocar un domo a la maqueta.
4. Al tener preparada la base continuamos con la elaboración del terreno, el cual tenemos que definir con que material lo trabajaremos.
5. En el proceso de la elaboración del terreno debemos de definir las plataformas en las cuales ira ubicada la construcción. Luego de ubicar las plataformas se puede empezar a preparar las áreas verdes de la maqueta.
6. A la altura de este proceso tenemos que preparar la planta base de la maqueta, algunos maquetistas trabajan esta planta, pegando la planta amoblada a un cartón; de esta manera se obtiene automáticamente la ubicación de Muros, escaleras y demás elementos que componen el diseño. Por experiencia se recomienda que se dibuje en un cartón blanco la planta ya que es muy común que las copias distorsionen el dibujo, y hay que recordar que estamos realizando un trabajo de precisión.
7. Ya teniendo preparada la planta, se tiene que empezar a trabajar los muros; para ello tenemos que apoyarnos con los planos de Elevaciones y Secciones, en los cuales vendrán indicadas las distintas alturas de los elementos arquitectónicos, como altura de muros, altura de puertas y ventanas, (sillares y dinteles).
8. Para la elaboración de muros tenemos que tomar en cuenta el material con que trabajaremos y prever el acabado de los mismos. En el caso de la altura de muros debemos de tomar en cuenta, según diseño el tipo de techo que llevara.

9. Cuando ya se ha completado la elaboración de muros podemos iniciar a trabajar el techo de la maqueta, tomando en cuenta si es una losa plana o un techo inclinado.
10. Luego de tener armada toda la maqueta procederemos a iniciar con la aplicación de todos los acabados en muros, pisos, texturas de techo, texturas en áreas verdes y la elaboración de puertas y ventanas .
11. Se recomienda en este punto iniciar con la aplicación de las texturas de muros ya que se tiende a manchar el piso interior y exteriores del diseño, luego la aplicación de texturas de piso, posteriormente la elaboración de puertas y ventanas.
12. Cuando se ha concluido con la aplicación de texturas de la maqueta podemos empezar a trabajar su ambientación, como la aplicación de textura de áreas verdes ; grama y jardines.
13. Se recomienda dejar al final todo lo que es mobiliario, en caso de una vivienda desmontable; Y si es una maqueta de una Lotificación; el mobiliario urbano, como postes de luz, Bancas, carros, etc.
14. Por último se recomienda realizar una limpieza general y dar los detalles finales previo a la Entrega.



Base: Combinación de Durpanel y faldones de madera sólida.

Maquetista: Juan Francisco López Aguilar



Base: Combinación de faldones de cartón y curvas de nivel de duroport.

Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

La Base

Para determinar el tipo de base que utilizaremos tomaremos en cuenta el tipo de maqueta que se realizara ya que puede ir desde un simple cartón, que podemos utilizar para un proyecto de estudio, hasta una base formal con faldones de madera sólida, para una maqueta de Presentación.

También podemos realizar bases formales, elaboradas de cartón para aminorar visualmente las diferencias de pendientes de terreno.



Base: Combinación de faldones de cartón y curvas de nivel de duroport.

Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

El lugar de Trabajo

El lugar de trabajo debe de ser un área lo suficientemente grande para poder desarrollar los proyectos. Esta área debe de contar con espacio para una mesa de dibujo la cual podremos utilizar para marcado y consulta de planos, además una mesa para la realización de los cortes, y una mesa para colocar la maqueta, esta mesa tendrá que tener un área alrededor de ella para que el maquetista pueda trabajar libremente en cualquiera de sus lados.

Además debemos de mencionar dos factores muy importantes con los que debe de contar esta área: Una es la iluminación, esta nos ayudara a poder diferenciar los diferentes matices de color que utilicemos en la maqueta, pues la ausencia de la misma nos limitaría, tanto en el aspecto del color como para facilitarnos el descanso de nuestra vista para poder realizar detalles minuciosos. Y la segunda es la ventilación, esta debe de ser abundante ya que la utilización de algunas pinturas o pegamentos nos pueden provocar algún daño, en nuestra salud, ya que la exposición en áreas cerradas de cualquiera de estos puede causar afecciones en las vías respiratorias y en la vista.

Como parte complementaria, aunque no se encuentre dentro del área de trabajo si debemos de procurar su cercanía es tener un área de lavado, ya sea una pila o un lavadero ya que es recomendable la limpieza constante tanto de los instrumentos de trabajo como del aseo de las manos.



Estudio de Maquetas

En este espacio se nota el orden con que se debe trabajar

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Estudio de Maquetas

Este espacio es mas reducido que el de la fotografía anterior pero cuenta con una iluminación optima.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



Estudio de Maquetas

Este tipo de espacio es ideal para desarrollar detalles de una Maqueta.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Estimado de costos del Modelo Arquitectónico

Para obtener el costo de una maqueta podemos hacer referencias de diferentes formas de cobro, por ejemplo hay maquetistas que cobran por área de construcción, otros acostumbran cobrar un porcentaje del costo del proyecto, otros por volumen de trabajo, y otros por complejidad del proyecto. Tomando en cuenta las formas tan variadas de cobrar este tipo de trabajo, se ha llegado a tener una desvalorización del mismo ya que muchas personas no toman en cuenta que esto a parte de ser un trabajo de precisión y de interpretación es también un arte. Como punto adicional hay que hacer énfasis del tiempo que se invierte en este tipo de trabajo.



Maqueta: **Maqueta de Presentación Edificio Atrium**
Zona 10 ciudad de Guatemala
Diseño: Solares y Lara
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar

Para hacer una evaluación del costo de una maqueta tenemos que tomar en cuenta varios aspectos previos a su realización.

1. La Escala a utilizar.
2. Definir el tamaño de la base.
3. Revisar a profundidad los Planos que le proporcione el Cliente.
4. Realizar un listado de los materiales a utilizar.
5. Realizar un listado de materiales para acabados.
6. Evaluar el costo de muebles de fábrica o evaluar si los realizara uno mismo. (En este índice hay que tomar en cuenta el tiempo que se disponga para su realización)
7. Costo de transporte de la maqueta.



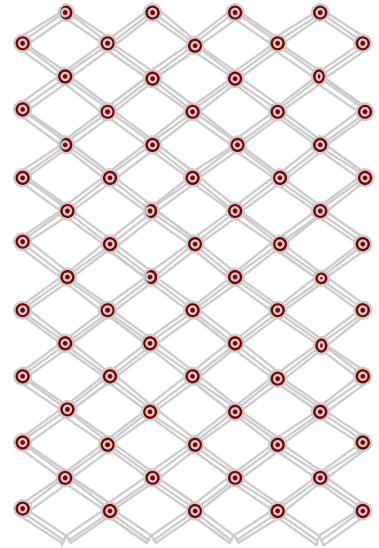
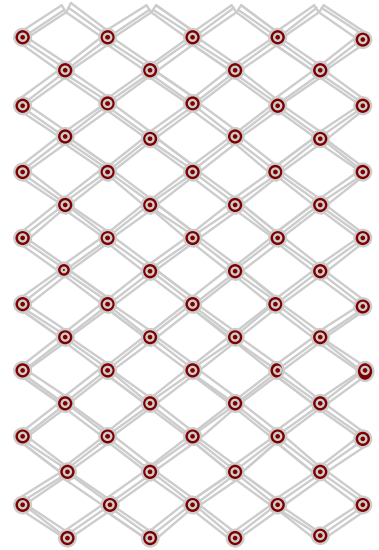
Maqueta: **Maqueta de Estudio Universidad Francisco Marroquín**
Zona 10 ciudad de Guatemala
Diseño: Arq. Adolfo Lau
Maquetista: Juan Francisco López Aguilar
Trabajo de Volumenes del Centro Cultural U.F.M



CIVILIZACIÓN, URBANISMO Y ARQUITECTURA MAYA



C
A
P
Í
T
U
L
O





Civilización Maya

La civilización maya —la más avanzada de las grandes culturas de toda América Central— produjo una arquitectura espectacular. Decenas de ciudades, centenares de monumentos los cuales salpican la gran selva tropical del territorio que llamamos Mesoamérica.

Las tierras que ocupaban los antiguos mayas consisten aproximadamente de 324.000 km² en lo que hoy es la parte occidental de Honduras y El Salvador, todo el territorio de Guatemala y Belice, y el sur de México. En esas mismas zonas subsisten en la actualidad cerca de 2,5 millones de personas que descienden directamente de antepasados mayas y que hablan todavía unos 28 idiomas diferentes reconocidos por los lingüistas como parte del patrimonio cultural maya.

La civilización maya comprendió entre 50 y 75 ciudades-estados, de las cuales las más conocidas son Tikal, Kaminal Juyú, El Mirador, Piedras Negras, Calakmul, Uaxactún, Caracol, Cancuén, Yaxhá, Chichén Itzá, Uxmal, Palenque y Copán. Al describir estas ciudades, Tikal ha sido comparada con Nueva York y Copán con París. Tikal fue la ciudad maya de mayor extensión, con un área de 123 km² y una población de cerca de 100.000 habitantes. Copán, en cambio, abarcó sólo unos 24 km² y sostuvo a una población de 20.000 personas.

En Quintana Roo, Campeche, Chiapas, Belice, Honduras, Petén y en las tierras altas de la sierra volcánica guatemalteca, las tribus de los mayas crearon entre el comienzo de nuestra era y el siglo XII un número considerable de impresionantes monumentos. Este legado, que equipos de arqueólogos nativos y eruditos enviados por las grandes universidades americanas o europeas se dedican a estudiar, restaurar y excavar, constituye uno de los principales testimonios del extraordinario dinamismo de las sociedades amerindias. Estas creaciones demuestran el sentido artístico que floreció en el Nuevo Mundo, en una época en la que Europa conoció el apogeo romano, las grandes invasiones y los comienzos de la Edad Media.

Para la mejor comprensión de este tema, se describirán los distintos periodos en los que esta dividido el estudio de la Civilización Maya.



Mapa del Área Maya

Región ocupada por la Civilización Maya.

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube.

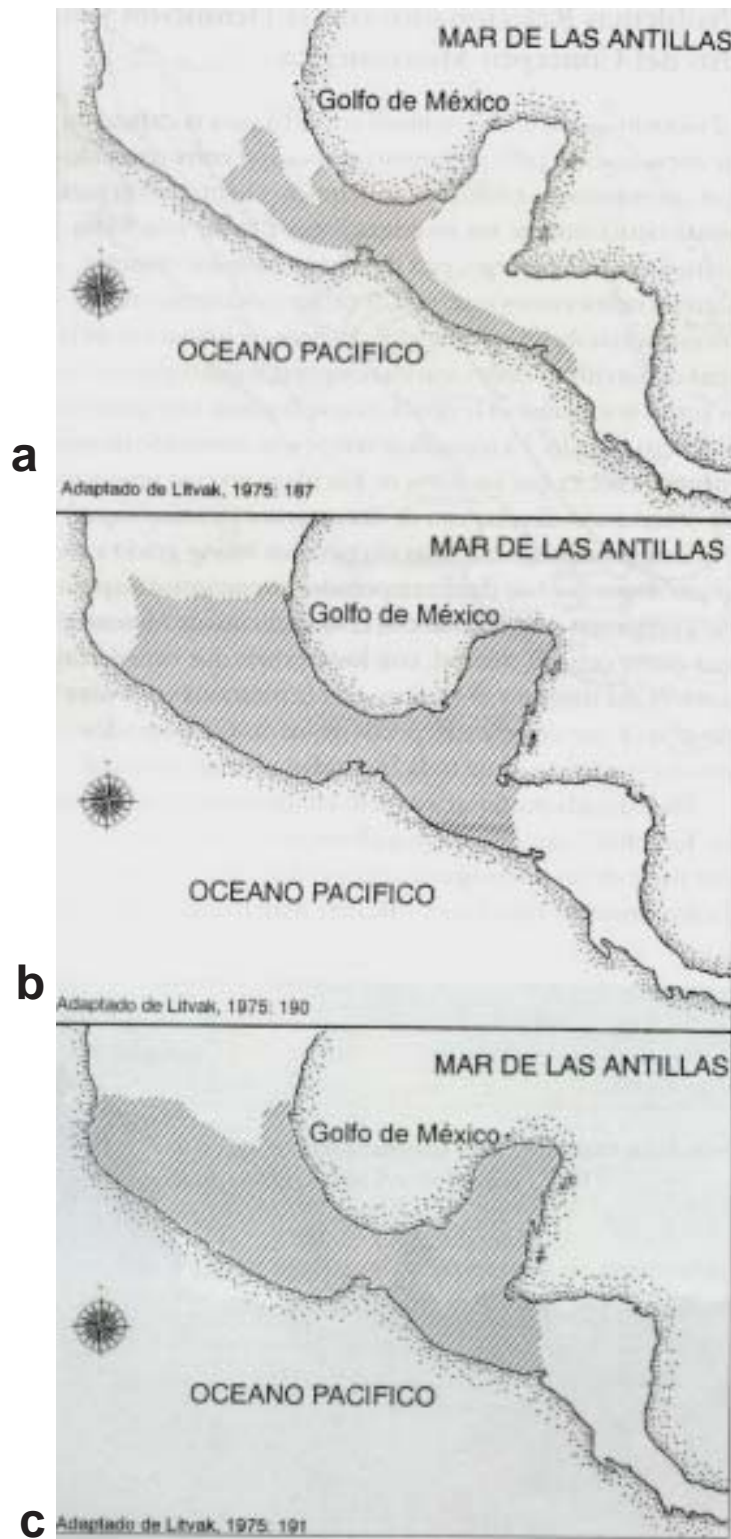
ESQUEMA CRONOLÓGICO DE MESOAMÉRICA

PERÍODO	FECHA	DESARROLLO CULTURAL
Postclásico Tardío	1,250 d.C. a 1,525 d.C.	Florecimiento de los centro del Altiplano de Guatemala; influencia mexicana (azteca).
Postclásico Temprano	900 d.C. a 1,259 d.C.	Colapso de los principales centros del Petén; influencia mexicana (tolteca) en area maya
Clásico Tardío	600 d.C. a 900 d.C.	Desarrollo en sitios de las Tierras Bajas mayas
Clásico Temprano	250 d.C. a 600 d.C.	Mayor desarrollo en centros de Petén con escritura jeroglífica y culto estela - altar; influencia teotihuacana en la segunda mitad del Periodo.
Preclásico Tardío	400 a.C. a 250 d.C.	Agricultura intensiva, centros administrativos, Arquitectura pública, rasgos de civilización maya, centros complejos en el altiplano y costa sur de Guatemala.
Preclásico Medio	800 a.C. a 400 a.C.	Poblaciones jerarquizadas, aumento demográfico y ceremonialismo.
Preclásico Temprano	2,000 a.C a 800 a.C.	Inicios de agricultura, sedentarismo y nucleación de asentamientos.
Arcaico	7,000 a.C. a 2,000 a.C.	Cacería e incremento de la recolección de plantas.
Paleoindio	10,000 a.C. a 7,000 a.C.	Cazadores de animales grandes

Esquema Cronológico según Matilde Ivic de Monterroso

FUENTE: Historia General de Guatemala, Tomo I
Epoca Precolombina





Mapa de Mesoamérica en el contexto de los diferentes Periodos, según Jaime Litvak King (1975) a)Preclásico; b)Clásico; c) Postclásico

FUENTE: Historia General de Guatemala, Tomo I
Época Precolombina

Época o período Arcaico Maya

El origen de los mayas se remonta a sus antiguos antecesores que llegaron a poblar el continente americano muchos años atrás y esto marca el inicio del período.

Los primeros colonizadores migratorios arribaron al continente por el estrecho de Bering durante la última glaciación.

Este tramo, hundido bajo el mar formó un puente natural con la influencia de la congelación que creara un área presta para movilizarse. Esto ocurrió en un período entre el 70,000 y 10,000 a.C.

Las características generales de esta nueva población los ubican como nómadas, cazadores y recolectores, ocupando lentamente con el paso del tiempo, las tres zonas geográficas que corresponden a los tres mayab.

- Tierras altas
- Tierras bajas
- Litoral Pacífico

Evidencias históricas ubican a este conjunto poblacional en distintas actividades durante el año, viviendo en cuevas (comunes y frecuentes en territorio norte, en su mayoría cárstico) o en la superficie expuesta a forma de campamentos.

La obsidiana, por su dureza, versatilidad y filo, les permitió fabricar distintos tipos de herramientas útiles para la caza.

Subsistieron de esta forma durante años sin conocer o aprovechar los beneficios de la agricultura, que apareciera según indican hallazgos en el norte de Guatemala y Belice alrededor del 2,800 a.C., principalmente de maíz.

El abandono de la vida nómada

Como nómadas, al principio emigraban constantemente sin establecerse en una ubicación fija. Factores como la riqueza natural de las tierras, abundancia de aguas y materiales para fabricar herramientas hacen que esta costumbre migracional quede atrás y se establezcan.

Es la permanencia de los grupos poblacionales en un solo lugar, construyendo viviendas con materiales rudimentarios, la que acarrea consigo la consecuencia natural de cuidar el entorno inmediato que les rodea, observarlo y aprovecharlo.

De esta forma, la tierra que se ubicara alrededor de sus viviendas fue utilizada para la agricultura ya casi al final del período.

De inmediato se evidencia el inicio del Neolítico, caracterizado por la elaboración de las primeras piezas cerámicas, recursos como plantaciones y la permanencia duradera de las poblaciones en un solo lugar. Como consecuencia inmediata aparecen los primeros indicios de estructuras y construcciones, al igual que interacciones sociales más complejas.

Periodo Pre-Clásico

Período Preclásico de influencia Olmeca a Teotihuacana

Se reconoce al Período Preclásico como de influencia Olmeca a Teotihuacana (2,000a.C. - 250 d.C.)

Al finalizar la época Arcaica, las poblaciones ya establecidas en territorios más o menos definidos dan a su historia el tinte de primeras sociedades que empiezan a interactuar entre sí.

Las evidencias arqueológicas que se encuentran en sus antiguos asentamientos indican que comienzan a abandonar la vida de cazadores-recolectores.

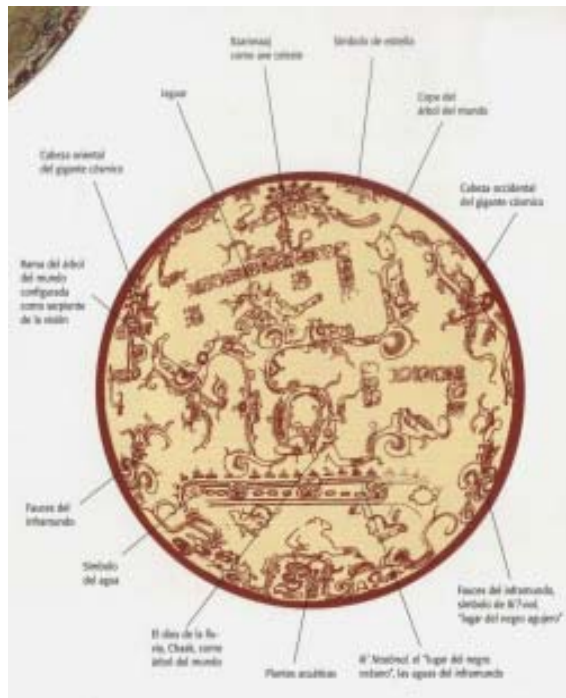
El Período Preclásico se divide en sub etapas o sub períodos de acuerdo a lo completo y complejo de los cambios acaecidos en su historia.

Preclásico Temprano (2,000 - 1,000 a.C.)

Estando esta época en el margen final del Período Arcaico, las viviendas mantenían la común base rudimentaria de madera y paja.

Es irónico y sorpresivo que poblaciones indígenas en el presente (época moderna) cuenten con el un suelo de tierra pura en sus viviendas, cuando en los orígenes del Preclásico Temprano se encuentran evidencias de cómo preparaban el suelo de sus casas con mortero de cal.

De esta manera contaban con superficies más impermeables y adecuadas. La estructura de las construcciones se limitaba casi exclusivamente a viviendas, realizando las demás tareas fuera de dicho techo. Se presume que el núcleo familiar era liderado por la persona más anciana, cosa que no sorprende debido a los conocimientos que los mayores albergaban, sin embargo la organización social no evidencia aún una estructura jerárquica tan bien definida como en los siguientes períodos.



La “Bandeja Cosmica” de tres patas; estilo codice; 31 cm. de diámetro. Procedencia desconocida; Clásico Tardío 600 - 900 d.C.

Plato de arcilla cocida, Procedencia desconocida; A la derecha Original; Izquierda, la reproducción.

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube

Preclásico Medio (1000 - 350 a.C.)

La diferencia en la estructura social es evidente en contraste con las épocas anteriores.

Un comercio más desarrollado y primera organización social de manera global comienza a aparecer.

Como punto importante encontramos evidencias de la primera lengua y escritura maya en este período, que a su vez se constituye como uno de los sistemas más antiguos de Mesoamérica, y es obvia la importancia crucial que juega la escritura y el lenguaje en el desarrollo de cualquier grupo social.

La mayor influencia social y religiosa la recibieron de los Olmecas, y se presume que los conceptos de medición del tiempo nacen de tales influencias. Dicho sea, el calendario maya permanece hasta ahora como un avance admirable y sorprendente por su exactitud al ser un excelente sistema de tiempo dividido en años y meses con diferencias comparativas al sistema actual de tan solo segundos.

Período Preclásico Tardío (350 a.C. - 250 d.C.)

Como la historia evidencia alrededor de todo el mundo y en distintas épocas, el crecimiento del comercio hace que las poblaciones no solo se establezcan, sino que se expandan alrededor de sus territorios, provocando como consecuencia el encuentro con culturas vecinas.

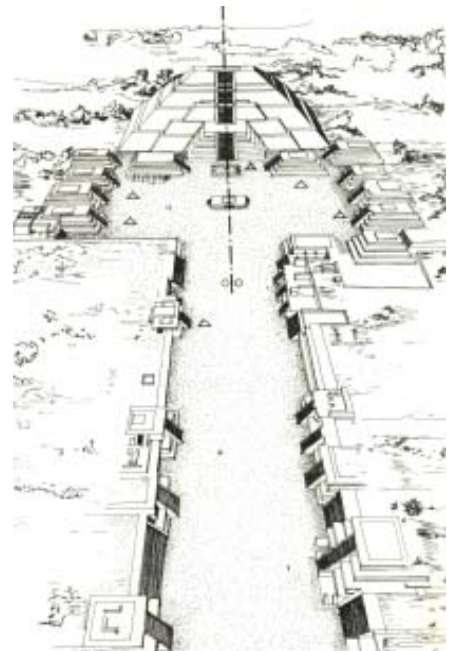
Al final del Preclásico Medio, la cultura Olmeca no fue la única que influenció a la Maya, también, en este período Tardío, los Teotihuacanos, población asentada en México, hicieron evidentes cambios importantes.

La influencia de Teotihuacan se hace ver no sólo en lo ideológico y cultural, sino en especial, en el arte, que es como bien citan expertos en historia y arquitectura, un termómetro de los cambios importantes de toda cultura.

Los instrumentos de guerra y su ornamentación se hizo ver con claridad.

Teotihuacan, ya establecida y con notorios avances que se evidencian comparativamente con los mayas, se convierte entonces como fuente de inspiración y ente aspiracional, de quienes se tomaran distintas costumbres como ceremonias efectuadas durante las siembras.

Las ciudades viven desarrollos distintos en años diferentes, no como un todo unido. Se evidencia que Kaminal Juyú alcanza su mayor desarrollo alrededor del 400 a.C. y 100 d.C. mientras El Mirador, alcanza su apogeo aproximadamente en el 300 a.C. al 250 d.C.



Teotihuacan

Calzada de los Muertos y al fondo la Piramide del Sol

Fuente: Arquitectura Mesoamericana
Relaciones Espaciales
Alejandro Mangino Tazzer

Ornamentación

La ornamentación arquitectónica con íconos divinos y ostentosos es parte de la huella tangible mencionable de este período.

El característico suelo de Petén, con abundancia de roca caliza, facilita la construcción de edificaciones que reflejaban el poderío e importancia de la ciudad en cuestión. Tikal se destaca a lo largo de la historia, al igual que El Mirador por lo inmenso de sus construcciones.

Cada gobierno reflejaba en su ciudad el poderío que poseía, por ello construían sobre el templo anterior, encima, capa tras capa. De esta manera formaban enormes pirámides con un tejado en su parte superior.



Pie tallado en piedra, El Baul.

Fuente: Documentos de la Universidad de Harvard
Academia de Geografía é historia de
Guatemala

Dichas pirámides eran también utilizadas como lugares clave para enterrar a sus gobernantes, quienes en el pasado proclamaban su poder desde lo alto de las pirámides. Alrededor de las mismas, en orden de cercanía proporcional a la importancia social, se distribuía la sociedad maya.

Casi en su totalidad, las pirámides carecían de cámaras interiores, a excepción de algunas pocas como el Templo de las Inscripciones en Palenque, que contiene una magnífica cripta a la que se llega por medio de una escalinata descendente.

Entre las estructuras que destacan se encuentra también El Mirador, en Petén, que se proclama al momento como la construcción de mayor tamaño, alcanzando 18 plantas de altura.

Entre los sitios más importantes en esta etapa se puede mencionar a Uaxactún y Tikal en el norte de Petén.

En lo que hoy es la ciudad de Guatemala, floreció Kaminal Juyú, Abaj Takalik en la parte sur de Guatemala, propiamente en el departamento de Retalhuleu.

Abaj Takalik, conocido con más propiedad como Takalik Abaj, presenta los "barrigoncitos", que corresponden a enormes rocas esculpidas con rostros. Estas se reconocen como esculturas propias del Preclásico Tardío; alrededor de las plazas se puede apreciar también el mismo tipo de esculturas con forma de animales, con motivos zoomórficos.



Piramide E -VII -Sub de Uaxactún.

Reconstrucción hipotética hecha por
Tatiana Proskouriakoff.

Fuente: Historia General de Guatemala,
Tomo I, Epoca Precolombina.

Periodo Clásico Maya

Se reconoce como la cúspide del desarrollo de la civilización maya, entre 250-900 d.C.

Durante esta etapa ciudades como Tikal y Uaxactún se convierten en células fuertes y destacadas luego del abandono de ciudades anteriores, pertenecientes al período preclásico.

Los registros muestran el uso del cero, que revela un gran avance en las matemáticas. Ahora es un concepto fácil de adoptar, pero históricamente alrededor del mundo, retaba la mente del ser humano que el mismo elemento que elevaba el valor numérico no tenía valor por sí mismo.

Aparte de crear un sistema numérico vigesimal también realizaron mediciones de los ciclos solares, de la luna, venus y otros planetas. Su observación constante del cielo, combinada con su exacta medición del tiempo les permitió descubrir eventos cíclicos repetitivos, por lo cual predecían eclipses lunares y solares con gran precisión.

Construcción y escritura maya

En sus construcciones comenzó a aparecer la bóveda maya, calzadas, tumbas y decoraciones finas. Una vez más, tal como se manifestara en el final del preclásico, la escritura jugó un papel de gran importancia.

Utilizaron cortezas de troncos de árbol para registrar eventos de forma escrita, sin embargo, lo sensible del mismo material al paso del tiempo hace que sean escasos los ejemplares que relatan historia y eventos importantes. Es por ello que las estelas de roca, tan conocidas y características de los mayas, marcan un punto clave para el registro de eventos. Si bien gran parte se dañó por elementos ambientales, la conquista española y la evangelización llevaron a cabo la quema masiva de documentos.

Los historiadores y arqueólogos se valen de estelas para descifrar los jeroglíficos y escudriñar los sucesos. Son, particularmente reconocidas y famosas las estelas mayas encontradas en Tikal, en Petén y en especial, las de Quiriguá en Izabal.

Tikal se reconoce como una ciudad de gran importancia alrededor del 250 d.C. Habiendo sido ya abandonado el enorme complejo del "Mirador" un siglo antes. Se evidencia que una grave sequía aceleró su caída. Sobresalen en esta época centros políticos como Uaxactún, Río Azul, Holmul y Naranjo.

Aunque la proximidad de Uaxactún a Tikal sugiere a primera vista ser ciudades vecinas, o una, extensión de la otra, vestigios históricos revelan rivalidad y la lucha de poder.



Escribiente

Plato de arcilla cocida, Procedencia desconocida.

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube

Período de sacrificios con afán religioso

En este período se marca la vivencia de "sacrificios". Los jefes que como se menciona implicaban un papel también religioso, realizaban sacrificios de su sangre en las ceremonias donde era frecuente que perforaran su lengua, las orejas y hasta el pene. Dichos jefes también lideraban a su ejército en los enfrentamientos, en muchos de los cuales perecían.

Los derramamientos de sangre, por ende, tenían un sentido religioso, lo cual más tarde, en el tiempo de la conquista, hiciera que algunos descendientes de los mayas comprendieran fácilmente el derramamiento de sangre de Jesucristo en la creencia cristiana como un hecho importante, sagrado y de repercusiones importantes.



Estructura E - VII- sub de Uaxactún, Guatemala

Observese los mascarones serpenticos a los lados de las escaleras, derivados del estilo de Izapa.

Fuente: Los Mayas, 3,000 años de Civilización, Editorial Monclém, Ediciones

Ciudades con calzadas

Desde las edificaciones, los caminos llamados sacbé fueron formados por roca; Estos sacbés unían a los grupos sociales asentados en los alrededores o bien, a los edificios entre sí.



Mapa de la ciudad de Nakbe, Petén Guatemala

Observese las cuatro calzadas principales de la ciudad

Fuente: Documentos "Proyecto El Mirador"

Período Clásico Temprano y Medio (250 - 700 d.C.)

El “poder”, factor crítico en cualquier civilización o grupo social se hace sentir en este período de manera clara e innegable.

En esta etapa se establecen las monarquías dinásticas que heredan el poder en línea vertical a los descendientes. Si bien, los dirigentes sociales de cualquier civilización comienzan por ser “naturales”, sea por elección o por consecuencia, aquí la imposición comienza a evidenciarse.

Los títulos de jefes comienzan a mezclarse con la idea de interacción religiosa, divina... con los dioses. Esto resulta en que los mismos sean proclamados “kuhul ajaw” o “señores sagrados” teniendo más repercusión política y social que religiosa.

De esta manera, el control ejercido sobre el grupo social se extiende, ya que se autoproclaman como seres que comunican la voluntad de los dioses al resto de la población facilitando la imposición.

Son muchas las especulaciones sobre la ruina de los mayas. Una de ellas implica al “poder”, pues el desarrollo fortaleció a ciudades que se desligaron de una u otra manera del resto de la población maya, y por ende, se crearon conflictos sociales y económicos.



Trono de Piedras Negras

Una de las máximas expresiones de arte maya
Museo de Arqueología y Etnología, Ciudad de Guatemala.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

La historia misma confirma que el crecimiento social que se traduce en división marca una gran tendencia de debilitamiento de la cultura misma.

Esto marcaría una pauta en la pérdida de fuerza de la civilización maya, pues ciudades divididas, conflictos de poder y económicos se traducen fácilmente en guerras que terminan con las ciudades y estructuras sociales de los grupos en cuestión.

En 562 durante esta etapa marca un punto importante cuando la Ciudad de Tikal es derrotada por sus enemigos perpetuos de Calakmul ahora en alianza con Caracol, ciudad ubicada en lo que hoy es Belice.



Piedras Negras

Maqueta elaborada por el Dr. Alfredo Mackeney.
Museo de Arqueología y Etnología,
Ciudad de Guatemala.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Piedras Negras

Es una de las ciudades más representativas del período Clásico Medio pues es cuando se empiezan a construir grandes edificios en la ciudad y se llega a alcanzar un arte tan refinado característico de la región Usumacinta.

Período Clásico Tardío (600 - 900 d.C.)

Historiadores reconocen como este período, el Clásico Tardío, como de mayor desarrollo intelectual, también como el de mayor densidad poblacional, lo cual solo antecedería el principio del fin.

Dinastías poderosas del pasado comienzan a colapsar, sin embargo esta caída no fue general en todo el territorio poblado por los mayas. Cada ciudad lo vivió con relativa diferencia. Varias son las ciudades que dejaron de erigir estelas históricas, lo cual acentúa la idea de crisis social y ausencia de poder centralizado pues de por sí, este tipo de estructuras emblemáticas y de “consagración” de hechos históricos requería el trabajo de grandes grupos.

Esta etapa constituye un período intrigante para los arqueólogos, que no logran consenso en cuanto a las causas del deterioro de la civilización.

Chichén Itzá en el norte comenzaba su apogeo, lo cual desafía la idea de una caída simultánea, sin embargo, casi con efecto dominó, caen ciudades de Petén, le siguen en Belice, Izabal y Honduras. Las poblaciones mayas que ocuparon lo que ahora es México no son la excepción.

Casi todo Petén fue abandonado. Las teorías de la caída del imperio maya giran alrededor de la sobrepoblación y el agotamiento de la tierra por explotación. Otras hipótesis han tomado fuerza indicando que acontecieron tres fuertes sequías sucesivas entre el 810, 860 y 910 correspondientemente. Estudios realizados en los estratos de los suelos apoyan esta moción.

Sin embargo, varias poblaciones permanecieron como descendientes de los mayas.

Mayas en sí, aunque ya no con las fuertes características de conocimiento astronómico o matemático sino con algunas familias élites descendientes de personajes, y la gran mayoría dispersa y con enemistades entre asentamientos sobrevivientes.



Chichén Itzá, Yucatán, México.

El Castillo.

Fuente: Los Últimos Reinos Mayas
Lunweg Editores.



Ciudad de Labná, Yucatán, México; estilo Puuc

Arco aislado, con grecas escalonadas

Fuente: Los Mayas, 3000 años de Civilización,
Editorial Monclém Ediciones.

Período Post Clásico Maya

En esta etapa del 900-1,524 d.C. acaece el colapso de sus ciudades y finalmente el decaimiento de la civilización que anteriormente floreciera en el territorio. El fin de este período se marca con el inicio de la conquista española que terminara de someter a los descendientes de los mayas.

Durante el Post Clásico la mayoría de las poblaciones residía en los territorios norte y sur. Tikal se había consagrado como una ciudad de gran importancia para los mayas sobreviviendo a las crisis del colapso Pre Clásico y brillando durante el Clásico, aunque en realidad se le reconoce más como un centro ceremonial y político.



Ciudad de Edzná, Campeche, México ; estilo Puuc
Templo Mayor; es la única pirámide escalonada con habitaciones abovedadas en cada piso.
Fuente: Los Mayas, 3000 años de Civilización, Editorial Monclém Ediciones.



Ciudad de Tulum, Quintana Roo, México.
El Castillo.
Fuente: Los Últimos Reinos Mayas
Lunweg Editores.

Dos Pilas aparece en escena con un protagonismo que cambiara el rumbo de la historia del Petexbatún, en las cercanías de lo que hoy es Sayaxché, en Guatemala.

Ligada originalmente a Tikal, sufre un revés trascendental cuando Calakmul, ciudad ubicada a cuarenta kilómetros al norte de Tikal, invade Dos Pilas y Balaj Chan K'awil, rey de dicha ciudad huye hacia Águateca. Finalmente es derrotado y aliado a sus propios enemigos para atacar y derrotar Tikal.

Este evento que involucra a quienes indican ser dos consanguíneos, jefes de ambas ciudades, termina trágicamente cuando el rey de Tikal es finalmente sacrificado por su propio hermano (relación sugerida).

Con el tiempo, la población que ocupara Petén se trasladó, algunos hacia la península de Yucatán y la mayoría hacia el sur. Los centros poblacionales originales del norte son abandonados. Esta área muestra vestigios de influencia tolteca, en parte por migraciones o invasiones. Lo anterior queda evidenciado en ciudades como Chichén Itzá que manifiesta decoraciones toltecas que para ése entonces eran desconocidas.

Desde Yucatán, México, un grupo migratorio llega hasta Petén Itzá para establecerse (los itzá) y permanecer en la isla de Flores, en Petén.

Período Ciudades Fortaleza

Tiempos de dispersión

El grupo migratorio del norte, ahora, en el altiplano de Guatemala forma nuevos antagonismos en los territorios que ocuparan, creando estados rivales.

Gumarcaj fue establecido en las cercanías de lo que hoy es Santa Cruz del Quiché, los mam en Huehuetenango, los pocomam en Mixco Viejo, los cakchiqueles en Tecpán (más exactamente en Iximché) y los zutuhiles en Atitlán.

Estas rivalidades entre pueblos descendientes de los mayas facilitaron la labor conquistadora de los españoles, quienes sacaron un gran provecho aliándose temporalmente con unos para combatir a otros.

Muchos de los portentosos edificios antiguos se encontraban abandonados y algunos otros escondidos entre la densa selva, lo cual marca un interesante capítulo de descubrimientos mientras los conquistadores exploraban toda la región.

El fin de esta etapa “postclásica” se reconoce también en 1521 con la caída de los aztecas, derrotados por Hernán Cortés y que luego llevara dos años a los conquistadores llegar a Guatemala.

Se refiere al 1524 como la fecha sello del final de los períodos históricos mayas.

La entrada al territorio guatemalteco la realizó Pedro de Alvarado, con medio millar de soldados, iniciando así la etapa de Conquista Española y mestizaje con los descendientes de los mayas sobrevivientes a la fecha.



Mapa Ciudad de Iximché

Se observa en esta foto el caracter defensivo propio de las ciudades Tipo Fortaleza ,Museo Iximché, Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

Diciembre 2008



Iximché

Vease el estilo tipo talud -tablero Iximché, Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

Diciembre 2008



Mixco Viejo

Vease el estilo tipo talud -tablero

Mixco Viejo; San Martín Jilotepeque, Chimaltenango, Guatemala

Fuente: Antiche città - Sites Archéologiques; Mario Cattelan

Legado Arquitectónico

A lo largo de ocho siglos —desde los albores de nuestra era hasta las postrimerías de la época clásica, a mediados del siglo IX— la arquitectura maya realizó considerables avances. Desde las plataformas macizas y bajas hasta las construcciones piramidales altas que alcanzan sus escalones por encima de la selva, no cesó de desarrollarse, recurriendo a la mampostería y al hormigón. Así mismo, desde los primeros espacios internos de los santuarios con cubierta de piedra y sus minúsculas cámaras abovedadas, hasta las salas para el ceremonial de los grandes palacios, fue enriqueciendo su vocabulario formal y sus técnicas de construcción. Alcanzó así unas dimensiones considerables, que reflejan el avance de los conocimientos y el aumento de poder de sus creadores, y la afirmación de un arte de carácter emblemático.

En las metrópolis de la selva virgen, las altas pirámides y las estructuras alargadas de las viviendas palaciegas articulaban un lenguaje plástico y urbanístico complejo, basado en el uso de explanadas, plazas, cuadriláteros, perspectivas simétricas y avenidas destinadas a las procesiones de los soberanos.

La arquitectura maya, cuyas obras se multiplicaron en decenas de ciudades, afirmaba tanto la diversidad de las formas como la continuidad de los temas: todas las ciudades poseían templos piramidales, palacios de salas múltiples y juegos de pelota. Los edificios se alzaban sobre basamentos artificiales jalonados por estelas o altares. Estos conjuntos —casi siempre con función de centros ceremoniales— estaban regidos por las reglas que imponía la religión Maya. A estas construcciones se añadieron observatorios, plataformas para el culto y los sacrificios, fortificaciones, tumbas y criptas. Pero todo esto no era más que el sólido esqueleto de la sociedad maya, ya que la vivienda propiamente dicha, en la que habitaba todo el pueblo —excepto las elites— seguía siendo la tradicional choza de adobe y hojas de palma.



Templo I El Gran Jaguar, Tikal

Vista desde La Acrópolis Norte
Tikal, Petén, Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



El Observatorio, Ceibal.

Ceibal; Región Usumacinta,
Petén, Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Junio 2006

El arte de la construcción incluía, además, un vasto repertorio de bajorrelieves, esculturas y pinturas. Estas creaciones, que adornan los edificios, convierten la arquitectura maya en uno de los «documentos» más importantes de aquella civilización, de la que nos han llegado escasísimos testimonios escritos. Por eso, los monumentos juegan un papel tan importante a la hora de comprender la mentalidad de un pueblo, cuyas realizaciones nos siguen sorprendiendo.

En el siglo X, en las postrimerías del mundo maya, la irrupción de las tribus toltecas de México enriqueció la arquitectura con temas nuevos, en particular grandes salas de reunión destinadas a los miembros de las órdenes guerreras. Entonces, gracias a la combinación, por un lado, de espacios con cubierta plana soportada por pilares o columnas de mampostería —como hubo en Tula— y, por el otro, de la bóveda abocinada construida en hormigón —propia de los mayas clásicos—, se impuso esa verdadera revolución arquitectónica que constituye la sala hipóstila de cubierta sólida con varias naves longitudinales cuyas bóvedas se apuntalan mutuamente.

Con este supremo dominio de los espacios internos, la arquitectura maya-tolteca representa la apoteosis de la arquitectura de la América precolombina. Paradójicamente, surge en un momento en que la civilización maya está herida de muerte.

En conclusión La arquitectura maya constituye, sin duda alguna, una de las más ricas expresiones artísticas que los precolombinos crearon para sus dioses y soberanos. Éste es el motivo por el que dichas obras merecen ser analizadas respecto a su significado y evolución, reglas que las rigen. Este legado forma un verdadero hilo conductor que permite comprender mejor la principal civilización mesoamericana.



Escultor

Placa en relieve,Procedencia desconocida.

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube.



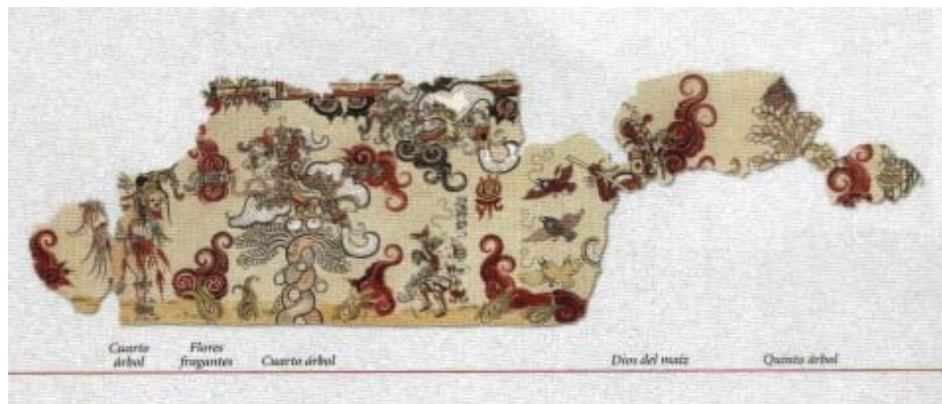
Escultor

Placa en relieve,Procedencia desconocida.

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube.



Fragmento Mural de San Bartolo



Murales de San Bartolo, Petén, Guatemala.
Reconstrucciones de Heather Hurst
Revista National Geographic- Enero 2006-



URBANISMO Y ARQUITECTURA MAYA



Urbanismo y Arquitectura Maya

El Urbanismo Maya

Los mayas seleccionaban para sus asentamientos, ciudades y centros ceremoniales, lugares elevados que sobresalían desde lo relativo hasta lo prominente del resto del área que les rodeaba. Con frecuencia (y hasta de preferencia), los lugares escogidos se situaban con flancos seguros formados por barrancos o terrenos escabrosos.

La razón era proveer a sus ciudades de una vista panorámica estratégica y defensiva en caso de invasiones. De igual manera los terrenos difíciles mencionados desalentaban cualquier ataque de sus enemigos, o por lo menos, con seguridad lo hacían aparatoso y otorgaban por ende una ventaja defensiva para los pobladores originales del lugar.

Aunque dicha costumbre probó su efectividad en los distintos enfrentamientos entre ciudades mayas, significó un total desastre y triste revés durante la época de la conquista española en la ciudad de Zaculeu (Huehuetenango), donde dicho aislamiento se tradujo en la pérdida de la batalla al encontrarse completamente encerrados, cercados por el enemigo y sin acceso a fuentes de alimento.

Cabe recordar que los tres mayab, o áreas pobladas por los mayas no se constituían en sí como “partes de un todo armónico”, pues varias ciudades tenían enemistades y rivalidades con otras, incluso sus vecinos mayas inmediatos.

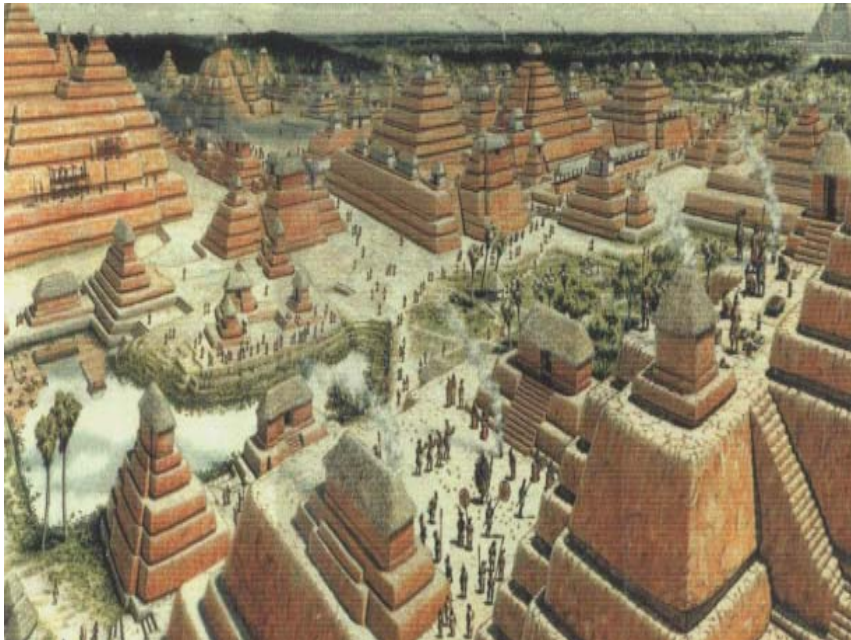
Esto obligaba constantemente a los antiguos pobladores a cerciorarse de los lugares más seguros desde tal perspectiva, para que la misma construcción y ubicación de sus asentamientos significara una ventaja defensiva.

La agonía de las metrópolis clásicas edificadas en las regiones de Petén, Belice, Honduras: y Chiapas, se refleja en la interrupción repentina de las inscripciones: la datación de los monumentos va cesando en diferentes emplazamientos, sin que se sepa la razón.

Observamos que las estelas o los dinteles empiezan a escasear o desaparecer del todo a partir del 790. La última fecha de Bonampak se remonta al 795. En Palenque, indica 799; en Yaxchilán, 808; en Quiriguá y Piedras Negras, 810; en Copán, 820; en Machaquilá, 841; en Altar de Sacrificios, 849; en Tikal, 879; en Seibal, 889; en Chichén Itzá, 898; finalmente, Tonina presenta, en el 909, la última fecha basada en la «cuenta larga».

Así, en poco más de un siglo, la brillante cultura de los mayas se detiene. Las tradiciones caen en el olvido. Las tribus entran en decadencia una detrás de otra.

Qué es lo que provoca esta decadencia? A esta pregunta, los arqueólogos e historiadores han tratado de contestar invocando epidemias, revueltas populares, inundaciones, o la implacable invasión de la selva. Han sugerido cambios climáticos, el abandono de las tierras y la falta de conservación de los canales de drenaje, lo cual pudiera haber provocado ataques masivos de malaria.



Idealización Ciudad del Mirador, Petén, Guatemala.

En la gráfica se muestra la organización de las ciudades Mayas

Fuente: Documentos “Proyecto El Mirador”

También mencionan verdaderas revoluciones, consecuencia de la excesiva explotación de la mano de obra; las constantes guerras entre tribus, que acabaron por debilitar el poder central en las «provincias»; la cantidad de sacrificios humanos, que condujeron a la despoblación, y después al hambre, etc.

Todas estas causas son las que pueden haber llevado a la decadencia de los mayas. En efecto, es posible que se hayan juntado todas para provocar el cataclismo final. Pero la razón principal parece residir, una vez más, en los movimientos de población que se originaron en las inmensidades semidesérticas del norte de México. Estas tribus bárbaras obligaron a las «naciones» civilizadas a huir para evitar la destrucción.

Constatamos, por ejemplo, desplazamientos de pueblos enteros, cuyas tribus —pipiles, putunes, quichés, toltecas— penetraron en territorio maya. Frente a estos nómadas poco civilizados y belicosos, la vieja sociedad autóctona, desorganizada y asolada, se derrumbó, a pesar de su incontestable superioridad, ya que nada sustituía a sus instituciones. Por otra parte, una vez que los pueblos sedentarios huyeron ante los invasores, cabe suponer que la llegada al país maya de contingentes guerreros muy cultos produjera un último período de esplendor, como lo demuestra el apogeo de la Chichén Itzá maya-tolteca.

Además de los desplazamientos provocados por las grandes invasiones citadas, se deben tener en cuenta otros factores: por ejemplo, las influencias externas provocadas por las corrientes comerciales que se establecieron en los siglos IX y X con las nuevas rutas que recorrían América central. Así, por ejemplo, la aparición de la metalurgia del oro —contemporánea de la eclosión maya-tolteca— puso en cuestión los fundamentos del mundo maya. Este tipo de acontecimientos tuvieron que producir importantes transformaciones sociopolíticas que afectaran a las mismas bases religiosas y sociales de aquella sociedad. Pudieron ser causa de cambios sustanciales, como consecuencia de los cuales se minaron las estructuras estatales, espirituales y morales, poniendo en cuestión los factores de cohesión del mundo maya. Como vemos, las causas de la decadencia pudieron ser múltiples. Es difícil optar por una hipótesis u otra a la hora de explicar la muerte de esta civilización.

Recordemos también que los últimos descendientes de los mayas, con los que se encontrarán los españoles en los albores del siglo XVI, ya no tenían mucho en común con los astrónomos y constructores que fundaron los grandes centros urbanos de la selva virgen. Al parecer, ya no formaban parte de la inteligencia responsable —cinco siglos antes— del apogeo del mundo precolombino. Sólo unas pequeñas ciudades edificadas apresuradamente recordaban el esplendor de antaño. Respecto a los grandes edificios clásicos, subsistieron medio en ruinas, como esqueletos carcomidos por la vegetación, en lo que había sido la admirable eclosión urbana de este pueblo. El abandono y el olvido habían echado sobre las capitales mayas su velo de decrepitud. Y poco a poco las raíces de los gigantes árboles de la selva acabaron reventando los muros, las bóvedas y los palacios que habían sido habitados por los representantes de una brillante elite de sabios y artistas.



**Templo de las Inscripciones,
Palenque, Mexico.**

Templo dedicado a K'inich Janaab
Pakal (683 d.C.)

Fuente: Los Mayas, Una Civilización
Milenaria. Nikolai Grube.

Tipología del Conjunto Arquitectónico

En los sitios mayas se puede observar arreglos particulares en la disposición de los edificios, amoldándose algunas veces a la topografía local, pero siguiendo una planificación preconcebida. Para poder determinar una definición exacta de lo que es un patrón arquitectónico, se tiene que entender cual es el significado de estas dos palabras individualmente, por lo que Paúl Gendrop (1997), define "Patrón" como lo que sirve de modelo o muestra para sacar otra cosa igual. De la misma forma, al definir "Arquitectura" dice que es el arte de manejar los espacios, la proyección y la construcción de edificios.

Por lo tanto, se puede decir que Patrón Arquitectónico en el área maya es el arte de manejar los espacios, la proyección y la construcción de edificios siguiendo un concepto original, que servirá de modelo para ser replicado de forma similar en otras ciudades. Tomando esta definición como base, las características de algunas construcciones preclásicas se pueden ver representadas en diversos sitios arqueológicos, incluyendo forma, disposición y uso, basado generalmente en la cosmovisión.



Dibujo Acrópolis Central, Piedras Negras, Petén, Guatemala.

Fuente: The Inscriptions of Peten, Sylvanus G. Morley. Vol 5 Part. 2 Plates

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

El Florecimiento de la Arquitectura Maya

Gracias a su formidable reforma de las tierras inundadas en las planicies tropicales, los mayas pronto empezaron a producir la cantidad de alimentos necesaria para dar de comer a miles de obreros que trabajaban en las colosales obras arquitectónicas de finales de la época preclásica (del 300 a.C. al 300 d.C.) y sobre todo de la época clásica (del 300 al 900 d.C.). Se trata principalmente de grandes centros urbanos, como Tikal, Uaxactún, Río Azul, Copán, Quiriguá, Palenque, Piedras Negras y Yaxchilán, donde se erigieron grandiosas construcciones.

Las tierras húmedas de Quintana Roo y de Campeche albergan también brillantes obras arquitectónicas que ilustran los estilos «Río Bec» y «Chenes». Constituyen el punto de unión entre el arte maya guatemalteco y el estilo yucateco, con emplazamientos como Kohunlich, Becán, Xpuhil, Dzibanché o Chicanná, muchos de los cuales han salido del olvido hace poco tiempo.



Piedras Negras; en su apogeo (800 d.C.)

Reconstrucción hipotética hecha por Tatiana Proskouriakoff.

Fuente: Grandeza y Decadencia de los Mayas, J. Eric S. Thompson

La península de Yucatán —extensa planicie calcárea, baja y plana como una tabla, que avanza hacia el mar Caribe—, presenta una vegetación que se hace cada vez más escasa a medida que se sube hacia el norte. En la zona septentrional la selva tropical se convierte en bosque espeso y relativamente seco, sobre un suelo calcáreo donde el agua sólo existe en capas subterráneas. Unos grandes pozos naturales, producidos por hundimientos locales —los cenotes— dejan al descubierto la capa subterránea. Los habitantes de las ciudades que se han agrupado alrededor de estos puntos vitales sacan de aquí el agua indispensable para la vida diaria.

La arquitectura que se desarrolla hacia el norte de Yucatán ofrece ejemplos admirables. Estas obras son características del estilo «Puuc», que constituye, en cuanto a las formas y al decorado, el apogeo del arte de la construcción maya. Tanto por la pureza de los planos de conjunto como por el rigor técnico de la realización, las construcciones de Yucatán encierran verdaderas obras maestras: en los emplazamientos de Uxmal, Kabáh, Sayil o Labná, los edificios de fachadas deslumbrantes datan del final de la época clásica (entre 800 y 900 d.C.).

La época postclásica (entre 900 y 1200 d.C.), última de desarrollo, durante la cual la civilización maya en decadencia recibe aportaciones «mexicanas», sufre la influencia de las culturas que entonces dominan los altiplanos. El resultado son unos monumentos grandiosos, que forman una fascinante síntesis entre el arte autóctono y las corrientes centroamericanas en vísperas del imperialismo de los aztecas de Tenochtitlán. Este estilo tiene su centro en Chichén Itzá, y también en un emplazamiento tardío como Tulum, en la costa del mar Caribe.



Chichén Itzá, Yucatan, Mexico.
Observatorio de El Caracol.
Fuente: Los Últimos Reinos Mayas
Lunweg Editores.



Ciudad de Tulum, Quintana Roo, Mexico.
Vista del Castillo y la Playa
Fuente: Los Últimos Reinos Mayas
Lunweg Editores.



Piramide del Adivino, Uxmal Yucatan, Mexico.
Piramide con características únicas ya que cuenta con una planta elíptica.
Fuente: Los Mayas, 3,000 años de Civilización,
Editorial Monclém Ediciones.



Chichén Itzá, Yucatan, Mexico.
El Castillo.
Fuente: Los Últimos Reinos Mayas
Lunweg Editores.

La Ciudad Maya

De Chozas a Pirámides



Plataforma de antigua Casa Maya, Uaxactún, Petén.

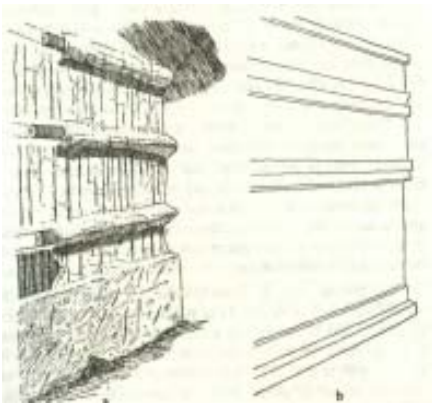
Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube.

Todas las construcciones mayas se basan en la choza ancestral, con paredes de caña y adobe, cubierta por una techumbre de hojas de palma colocadas sobre un armazón de madera. La vivienda vernácula - perfectamente adaptada al clima tropical- se compone, en cada familia, de una o dos chozas casi siempre paralelas. Cada cabaña tiene un único espacio interno, en el que la luz entra por una puerta, abierta sobre uno de los lados largos de la construcción. Esta puerta a veces se complementa con otra en el lado opuesto para que circule mejor el aire.

La planta es rectangular u ovalada, en cuyo caso los lados cortos de la choza son redondos, lo cual hace que las dos extremidades de la cubierta tengan forma cónica. Esta choza tradicional -que aún hoy se puede observar en las aldeas de Yucatán- se remonta al hábitat milenario de la época precolombina. No ha cambiado nada desde los albores de la sociedad maya, hace tres mil años.

Pero el interés de esta construcción, hecha con materiales perecederos, reside en el hecho de que constituye para los mayas el arquetipo de toda obra arquitectónica. En este sentido, ha ejercido una influencia considerable sobre la arquitectura pétreo, tanto por sus formas externas (con cubierta a dos aguas) como por su espacio interno. El estudio de los edificios antiguos demuestra que las construcciones de fábrica en el fondo no son más que una transposición, una «reconstrucción en piedra» de la primitiva cabaña. Ésta es la que inspira el aspecto interno de los palacios o de los templos que rematan las pirámides. Es su estructura de cañas en celosía lo que se encuentra en la fachada de los edificios. Son esas ataduras hechas con cuerdas, o incluso con lianas, sobre almohadillados de paja, que rodeaban la cabaña, las que presiden el modelado de las cornisas y jalonan los grandes frisos ornamentales de los edificios. Es la puerta con dinteles de madera la que se abre, inalterada, en la entrada de la «recámara» de los palacios y de los templos, etc.

Así como la familia maya construye, en terreno llano, un basamento de tierra para preservar su casa de las inundaciones, frecuentes durante la estación de las lluvias, del mismo modo las construcciones de piedra se elevan por encima de unas plataformas que son cada vez más altas. Éstas, por otro lado, van aumentando a medida que reciben ampliaciones.



Comparación de perfiles según Robert Wauchope.

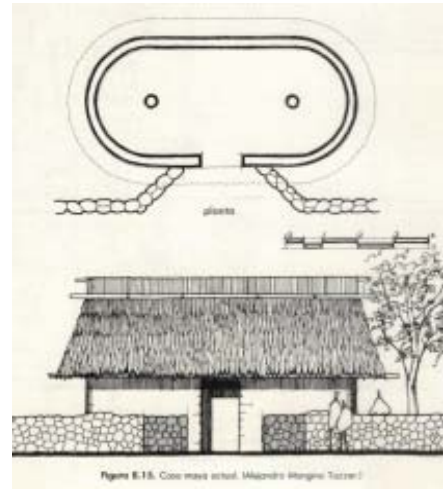
Fuente: Plástica Maya, David Vela.

Esta hipertrofia de los basamentos, que hacen de terraplén, alcanza dimensiones colosales en la época clásica. Pero, sea cual fuere su importancia, siempre se basa en el pequeño montículo de tierra sobre el que se levantaba la choza.

Cuando las tribus primitivas -en el período arcaico o formativo, entre 2.000 y 1.000 antes de nuestra era- construyeron los primeros conjuntos religiosos, consagrados a sus divinidades cósmicas, concibieron la morada de sus dioses del mismo modo que la choza: paredes de caña y adobe, techumbre de hojas de palma. Pero estos primeros templos se distinguen de las viviendas por la altura de las plataformas sobre las que se levantan. Estas terrazas, hechas de materiales que se habían ido acumulando a lo largo de los siglos, constituyen la base de los templos. Ensanchándolas y elevándolas, los mayas edifican inmensos pedestales de forma piramidal que soportan la casa del dios.

La costumbre de añadir nuevas plataformas por encima de las antiguas, para colocar cada vez más arriba, tiene dos consecuencias: obliga a los constructores a hacer, en la fachada del edificio, una escalinata axial que une el suelo con el nivel del santuario; pero también consagra un principio fundamental de la arquitectura precolombina, es decir, la llamada ley de las superposiciones.

Este principio -según el cual hay que reedificar un lugar de culto siempre en el mismo emplazamiento, y erigir sobre una pirámide antigua una construcción nueva, más importante- es una constante. Eso explica, sin duda, las dimensiones que alcanzan las pirámides mayas, que pueden llegar a tener 70 m, como para dominar mejor la selva. La superposición constituye así un sistema de crecimiento arquitectónico propio de los precolombinos. Permite a los arqueólogos encontrar, debajo de una construcción en ruinas, otra más antigua, en ocasiones perfectamente conservada.



Casa Actual Maya

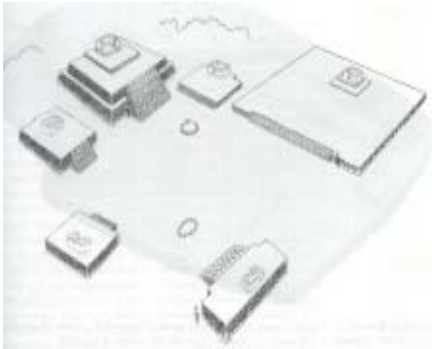
Dibujo de Alejandro Mangino Tazzer
Fuente: Arquitectura Mesoamericana
Relaciones Espaciales.
Editorial Trillas.



Casa Maya, Cercanías a Yaxhá, Guatemala

Fotografía: Arq. Fernando Mansilla
Agosto 2007.

Plataforma



Plataformas

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube.

Es una superficie nivelada, plana, lisa y horizontal, que sirve de sustento para otras edificaciones que debe sostener en su cima. Puede ser elevadas o no y formar plazas o patios.

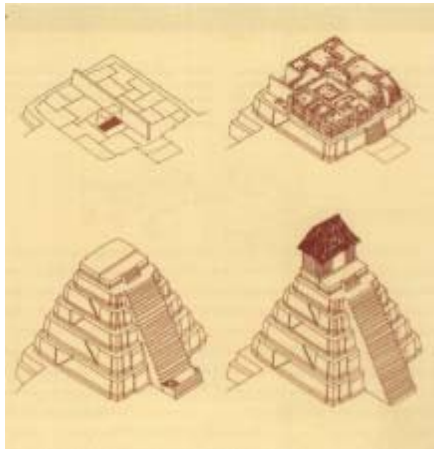
Esta forma arquitectónica simple fue el predecesor de los templos o Pirámides. (Ver ejemplo de Estadios constructivos de Nakum en capítulo IV)

Basamento

Cuando hablamos de basamento nos referimos al cuerpo constructivo que soporta uno o varias edificaciones. La función de estos era elevar un edificio, usualmente para darle relevancia con relación a su entorno, siempre tomando en cuenta su función ceremonial o para el uso de las Elites dominantes.

Basamentos Piramidales

Son construcciones elevadas que se componen de varios cuerpos o terrazas superpuestas, una sobre otra y que en su parte superior forman una superficie plana. Durante los inicios del Preclásico no tuvieron templo encima, aunque fueron apareciendo a partir del Preclásico Tardío. Este tipo de construcción se puede decir que es el predecesor inmediato también del Patrón Triádico, y que posteriormente diera paso a lo que conocemos en arquitectura Maya como Acrópolis.



Representación Esquemática de una Pirámide.

Composición de los Basamentos en sus distintas fases

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube.

Viviendas

La vivienda de la gente común fue siempre de materiales perecederos. Se construyeron a nivel de piso o sobre un pequeño basamento, que sostiene las cuatro paredes de bahareque que dan una forma horizontal a la casa. Las paredes se forman con horcones verticales de madera en las esquinas y puntos medios, y sostienen con amarre las varillas de madera rolliza de las paredes, que se cubren con una mezcla de barro, que después se cocce. El techo es alto, de dos aguas y cubierto de palma o guano, entrelazado entre las varillas rollizas de diferentes maderas. Por lo general la casa tiene un solo ambiente, donde se duerme, se cocina y se guardan los productos de la cosecha.

Palacios

Las construcciones de este tipo se remontan al preclásico Tardío y cuentan con uno o dos cuartos, estando localizados en los conjuntos más elitistas de las ciudades, como las acrópolis. Aunque generalmente se asociaron al periodo Clásico como construcciones monumentales, multifuncionales y con muchos cuartos, Valdes (2001) ha propuesto que edificios de esta naturaleza surgieron desde Preclásico Tardío citando las evidencias descubiertas en El Mirador, Uaxactún y Tikal, donde son completamente de mampostería, estucadas, pintadas y con mascarones y frisos como decoración, aunque de menores dimensiones que los del Clásico. Los palacios preclásicos se construyeron sobre basamentos relativamente bajos, tienen de una a tres puertas de ingreso en el mismo lado y estas son bajas pero anchas. Encima de las puertas emplean dinteles de madera sin imágenes talladas y en el interior se utilizó la bóveda en saledizo por primera vez. Las cámaras son alargadas y angostas, y cuentan con agujeros de ventilación a diferente altura para permitir aireación e ingreso de luz natural.



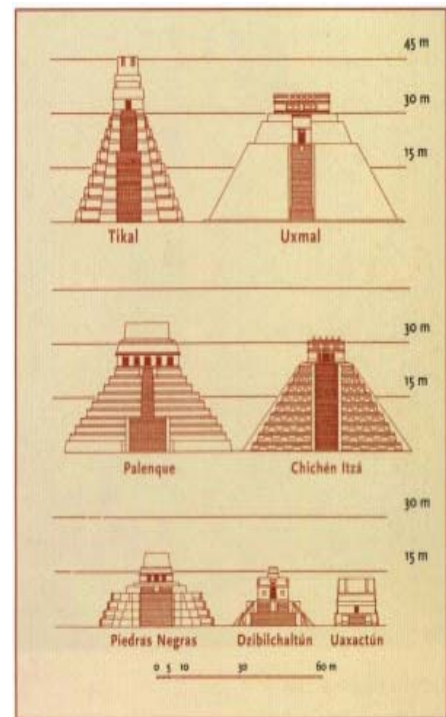
Uaxactún

El Palacio, en primer plano
Reconstrucción hipotética hecha por
Tatiana Proskouriakoff.

Fuente: Grandeza y Decadencia de los Mayas,
J. Eric S. Thompson

Templos

Los templos son edificios de orden religioso dedicados para la realización de ceremonias. De los primeros que se tiene conocimiento son del periodo Preclásico Medio los cuales fueron construidos con materiales perecederos, pero conforme se fueron perfeccionando los sistemas constructivos, se transformaron en edificios hechos con piedra labrada, cubiertos con estuco y pintados con colores simbólicos asociados al cosmos.



Templos

Diferencia de alturas y formas;
entre templos de diferentes
regiones de la zona Maya.

Fuente: Antiche Città -Sites Archéologiques
Marino Cattelan

Conjuntos “GRUPO E”

Los registros mas antiguos de conjuntos Grupo E, se datan a inicios del Preclásico Medio –alrededor del año 600 a.C.- y fueron los primeros lugares con espacios abiertos, planificados para la realización de rituales públicos, los cuales se relacionan con el control del tiempo y el calendario, así como con ceremonias religiosas específicas. Los investigadores les han llamado de varias maneras, ya que en sus orígenes se les nombro observatorios, después complejos de conmemoración astronómica o simplemente complejos astronómicos y por ultimo complejos de ritual publico (Laporte y fialko 1995; Laporte y Mejia 2005). Estos conjuntos se componen de una estructura radial ocupando al lado oeste y una larga plataforma rectangular que sostiene tres edificios en el lado oriental de la plaza. En el eje central entre la pirámide radial y la central del este puede encontrarse una estela que marca la línea del eje Este-Oeste del sol al amanecer durante los equinoccios de primavera y otoño, mientras que los otros edificios de los extremos marcan la salida del sol durante los solsticios de invierno y verano.

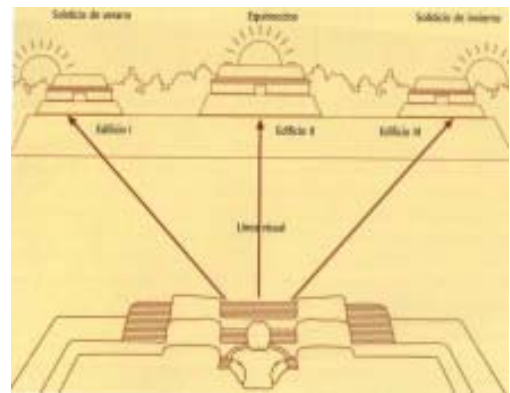
Cabe mencionar que el ejemplar de Uaxactún es el único que tiene una orientación de 90°, y es muy conocido por haber sido el primero en detectarse a inicios de 1920, llamándosele entonces con el nombre de observatorio.



Grupo Tipo “E”

Ciudad de Caracol, Belice
Fotografía: Omar Galindo.
Agosto 2009

Los arqueólogos cambiaron posteriormente su nombre a conjunto tipo Grupo E, en honor a el Grupo E de Uaxactún. En los años 40, el arqueólogo Kart Ruppert, detectó 19 mas en un radio de 110 Km. alrededor de Uaxactún. Pero resultado no ser una exclusividad de la región, porque coincidía con otros complejos de la cuenca del río Grijalva en Chiapas, reportados para el Preclásico Medio, lo que implicaba un conjunto difundido desde entonces.



Grupo Tipo “E”

Dibujo basado en el estudio del Grupo “E” de Uaxactún, Petén, Guatemala.

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube.



Dibujo Grupo tipo “E”, segun Maler.

Fuente: The Inscriptions of Petén, Sylvanus G. Morley. Vol 5 Part. 2 Plates
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

Muchos de estos conjuntos no han sido excavados, pero de los conocidos, el más antiguo está fechado para el 600 a.C. en Tikal, que tiene una orientación de 87°. La utilización de conjuntos con orientación astronómica, sugiere evidencia de ceremonialismo, como las que se pueden observar en el Grupo A de Ceibal, Grupo B de Altar de Sacrificios, El Grupo E de Uaxactún y el de Mundo Perdido en Tikal.

Debido a lo antiguo y diseminado de este patrón se consideró como un ejemplo de arquitectura monumental, utilizados por grupos de la elite para rituales o conmemoraciones públicas. De igual forma su estandarización se puede inferir para prácticas culturales compartidas.

La combinación de los edificios asociados (pirámide oeste y plataforma este) y el espacio abierto entre ellos, determinan su función. Debido a su localización central dentro de los sitios, no hay duda que el conjunto cumplió con funciones calendarías y rituales relacionadas con la agricultura y cultos comunales. Como las plazas llenaban una función de concatenar lo ritual con lo económico y lo político, (Laporte y Mejía 2005) se refiere a estos arreglos como “complejos de ritual público”.

El espacio de la plaza concebido entre los edificios monumentales varía en cada lugar, pero siempre tiene dimensiones respetables. El estimado para el conjunto de Mundo Perdido en Tikal es de 4,869m²; el de Uaxactún tiene 4,237 m² y el de Yaxhá 6,422 m² aproximadamente. Para la región Sureste de Petén sobresale **Nakum con 4,100 m² aproximadamente**, aunque la mayoría se encuentran en un rango entre 2,100 y 1,200m². Esto quiere decir que los conjuntos construidos en los poblados de Petén central tuvieron mayor espacio para albergar concentraciones masivas, sin duda por tener también mayor población que otros lugares.



Nakum
Vista Principal de la Plaza Central
Reconstrucción hipotética realizada por
Breitner González y Telma Tobar.

Patrón Triádico

Un nuevo conjunto mucho más formal, resultado de una concepción precisa y planificada, surgió con los grupos de Patrón Triádico alrededor, del año 300 a.C., durante la parte media del Preclásico Tardío. Este cuenta con tres edificios de mampostería encima de una elevada y masiva plataforma, que tiene una sola escalinata monumental de acceso. De los tres edificios, sobresale una estructura de mayor tamaño en uno de los extremos de la plaza, mientras a sus lados se encuentran otras dos de menor volumen, pero con similares características y forma entre sí. En este caso, es importante señalar la existencia de una variación en el edificio mayor, ya que este puede ser una estructura de tipo piramidal en algunas ocasiones, mientras que en otras es un edificio de tipo palacio. La región norte del Petén fue donde se construyeron los primeros conjuntos de esta naturaleza, especialmente en ciudades de la Cuenca Mirador, así como Uaxactún, **Nakum** y Tikal. Por su significado, estos grupos se extendieron en la totalidad del área maya en los siglos subsiguientes, continuando su uso y significado, incluso hasta el Clásico Tardío.

A diferencia de los conjuntos arquitectónicos Grupo E, que permitían rituales públicos de libre acceso a plazas abiertas, el Patrón Triádico fue creado para acceso reservado, para pequeños grupos de personas, ya que una sola escalinata permitía subir a la sección superior de la elevada plataforma, donde una plaza de reducidas dimensiones era rodeada por los tres edificios. Todos los inmuebles fueron de piedra y lucieron los adelantos más significativos del momento, con hermosos estucos policromos que resaltaban los rasgos de los seres sobrenaturales y demás imaginería que decoraba las fachadas y frisos. Temas relacionados con los tres niveles del universo religioso, la creación del cosmos, efigies de jaguares y retratos de personajes ancestrales forman parte de los mensajes que se transmitían a la población a través de las imágenes y la policromía (Valdes 1989,2001; Échele y Freídle 1990). Fue aquí, donde se construyeron por primera vez los edificios con paredes, techos y bóvedas de mampostería para recibir al soberano, en su calidad de templos o palacios, según la función que les asignaban. Estos conjuntos tienen la particularidad de estar orientados hacia cualquiera de los puntos cardinales, aunque hasta el momento no se ha encontrado ningún enfocado al oriente, situación que aun no es bien entendida

Dentro de los mitos de la creación, Rivera Dorado (2001) expone que los dioses creadores, conocidos como GI, GII y GIII, erigieron tres tronos en la región celeste de una constelación que se conoce ahora como el centro o el Cinturón de Orión. Esto se relaciona con lo sugerido por Valdes (1989,1992) y por Échele y Freídle (1990), cuando exponen que dichos conjuntos están relacionados con los tres divinos mencionados que aparecen en los textos glíficos del Grupo de la Cruz en Palenque, por los que identifican a los personajes de esta triada como Hunahpú e Xbalanqué y su padre Hun Hunahpú, protagonistas del Popol Vuh.

Por sus acepciones cosmológicas se infiere que las plazas de estos conjuntos eran utilizadas para los complejos rituales de los nuevos dirigentes y únicamente permitían la participación de nobles y sacerdotes (Laporte y Valdes 1993), mientras que las masas asistentes permanecían en la parte baja de la gran plataforma, fuera del recinto sagrado.



Dibujo Reconstrucción Hipotética del Complejo el Tigre, Nakbe, Petén, Guatemala
Fuente: Documentos "Proyecto El Mirador", Dibujos de T.W. Rutledge



Nakum

Acrópolis Sur

Reconstrucción hipotética realizada por
Breitner González y Telma Tobar.

Acrópolis

Se cree que el Patrón Triádico es el antecesor directo de la Acrópolis, la cual ya no estaba relacionada únicamente al mito de la creación, sino que también con la creación de un nuevo sistema político manejado por el linaje real. En su aspecto religioso se relacionaba con el cosmos y el surgimiento de la humanidad. Paúl Gendrop (1997): las define como un conjunto arquitectónico de carácter generalmente religioso o, eventualmente, residencial, que destacan por su peculiar concentración, su volumen y su altura. Al respecto, Rivera Dorado (2001), escribe;

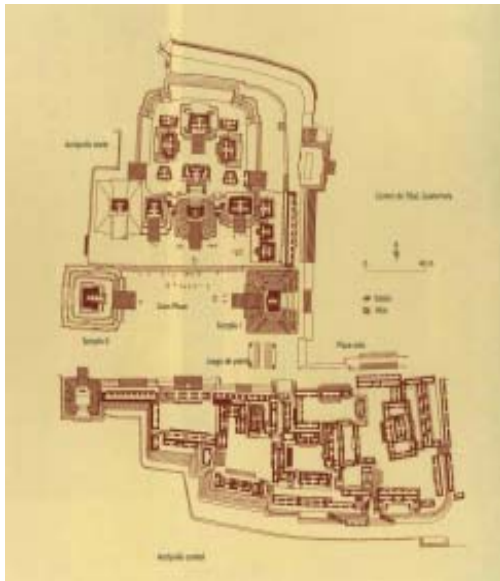
“Las acrópolis son los conjuntos o grupos de estructuras que descansan sobre una única plataforma basal, las cuales pueden ser recintos religiosos y que quizá, la mejor expresión arquitectónica de la unidad es el significado de un conjunto urbano”.

Las acrópolis fueron los conjuntos empleados como sede del poder político y religioso y se localizan regularmente en el centro de las ciudades. Se trata de grandes y encumbradas plataformas que tienen basamentos piramidales, palacios y recintos rituales en su parte más alta, mientras que su acceso es restringido por una sola escalinata al frente. Tres de las artes plásticas fueron empleadas en estos edificios, ya que arquitectura, escultura y pintura se fusionaron para dar vida y colorido a mascarones, muros y frisos de sus paredes.

Las fachadas frontales de sus edificios también sirvieron como espacios propagandísticos, ya que se emplearon como medio visual para transmitir al público el nuevo orden ideológico implementado por los soberanos, resaltando las imágenes de dioses y gobernantes para fortalecer su poder.

El arreglo arquitectónico explicado es diagnóstico para su identificación en el paisaje urbano, ya que sobresale por su ubicación y la elevación de sus edificios, en relación con otros conjuntos de la ciudad. Algunas veces vienen acompañados por calzadas, que los unen con el resto de agrupaciones principales.

La construcción de estos grupos fue previamente concebida, como ya se sabe que hacían los constructores mayas al preparar y presentar maquetas de edificios individuales o en conjuntos de edificios para ser revisados y aprobados por sus dirigentes, tal el caso de las maquetas de Yaxhá y la encontrada en Mundo Perdido, Tikal.



Tikal

En esta gráfica podemos observar el epicentro de Tikal teniendo la Acrópolis Norte, la Gran Plaza y la Acrópolis Sur.

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube.



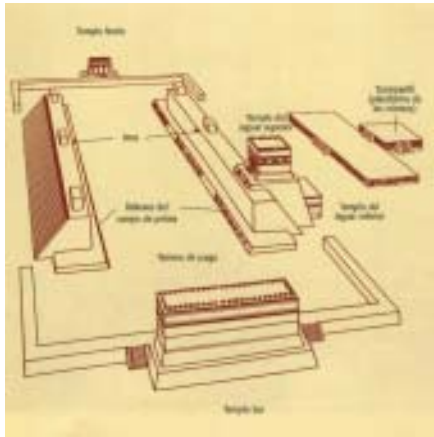
Palenque

La Acrópolis de Palenque con uno de sus edificios que identifican a la ciudad "La Torre".

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube.

Juego de Pelota

Según investigaciones arqueológicas se sabe que los Juegos de Pelota surgieron desde el Preclásico. Se componen de dos plataformas simétricas y separadas por una cancha al medio. Su función es la de permitir el desenvolvimiento del juego o de otras actividades asociadas al mismo. Este conjunto de estructuras esta compuesto de elementos constantes y variables, tanto en el plano como el perfil. Las dos estructuras laterales son representativas de un juego de pelota de Tipo Abierto, que es el único conocido para el periodo Preclásico. La interpretación de Rivera Dorado (2001) Dice, “El juego de pelota fue el portal de entrada al inframundo porque tiene carácter cosmológico y por eso también se relaciona con el nacimiento de los astros a partir del culto de la copula del cielo y de la tierra y su movimiento entre el mundo de arriba y el mundo de abajo”.

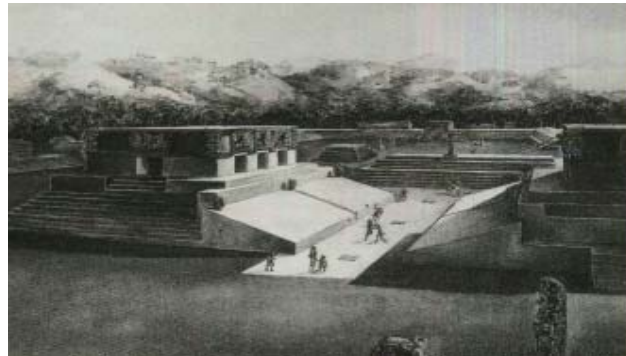


Copán

Juego de Pelota

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube.

La cancha o patio del juego de pelota, es el área rectangular delimitada por dos plataformas paralelas con perfiles interiores construidos especialmente; ya sean abiertos o cerrados en los extremos y de muros bajos o altos. Adyacente a la cancha está la banqueta, de dos planos que forman su perfil: uno frontal inclinado hacia atrás (contra la cancha) o vertical y uno superior horizontal o en talud. Un componente adicional lo forma el que se ha identificado como el muro de juego, que se yergue sobre la banqueta, ya sea vertical o formando otro talud. Normalmente son considerados en su aspecto ritual, aunque también se les toma como un rasgo urbano para la definición de las ciudades de las Tierras Bajas Mayas centrales, criterio que se comparte para el presente estudio. Aunque no todos los sitios presentan en su núcleo uno de estos, por lo regular están orientados Norte – Sur.



Copán

Juego de Pelota, Reconstrucción hipotética realizada por Tatiana Proskouriakoff.

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube.



Yaxhá Muro de Calzada

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Agosto 2009

Calzada o Sacbé

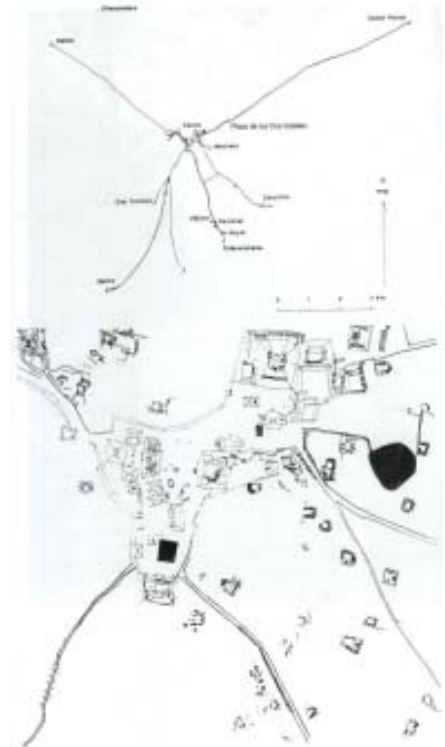
Las Calzadas son elementos importantes dentro del Urbanismo de las ciudades Mayas, se consideran ejes que unen grupos arquitectónicos, ordenando su posición entre ellos, sobre todo en el área central de los sitios e influyen en el asentamiento de los mismos. Estos tienen muchas variantes según la topografía de cada ciudad, unos con funciones netamente ceremoniales y otros como puntos de vigilancia como se supone que fueron las Calzadas elevadas de la ciudad de Caracol, en Belice. Estos son caminos cómodos por su anchura terraplenados hechos de piedra caliza de diversos tamaños, empedrados o revestidos de estuco. Las calzadas intersitios son las que comunican los grupos principales dentro de una misma ciudad, de las cuales se conocen en Tikal, Yaxhá, **Nakum** y Uaxactún, otro ejemplo de calzadas intersitios son las que unen o vinculan varias ciudades, como sucede con Nakbe, El Mirador y Tintal, en el norte del Petén; y El ejemplo máximo de este tipo de elemento urbano es: La ciudad de Caracol, Belice de la cual parten alrededor de 7 calzadas que conducían a varias ciudades.



Nakum Acrópolis Sur

En esta presentación podemos observar como se acopla la calzada con la Plaza Central del Sector Sur de la ciudad. Reconstrucción hipotética realizada por Breitner González y Telma Tobar.

Dentro de las características principales de las calzadas preclásicas es que no presentan parapetos a los lados; estos parecen ser más bien característicos del periodo Clásico. La elevación de las calzadas dependerá de las condiciones topográficas del terreno, entre bajos, en terreno quebrado, o en superficies más bien planas. En todo momento se previó que sus muros no sirvieran como barrera para bloquear el agua que pueda pasar por ese lugar en tiempo de lluvias, por lo que sus paredes rellenas son permeables.



Caracol, Belice. Red de Calzadas

Esta es la ciudad que cuenta con la mayor cantidad de calzadas las cuales convergen en su epicentro.

Fuente: Civilización Maya; Robert J. Sharer

Tumbas

El culto a los muertos siempre tuvo gran importancia para la sociedad maya, por lo que desde sus inicios se colocó con todo respeto los cuerpos de personas fallecidas. Existen diferentes sistemas constructivos para albergar el cuerpo, dependiendo de la jerarquía y categoría social del personaje, por eso han sido divididos en entierros directos e indirectos.

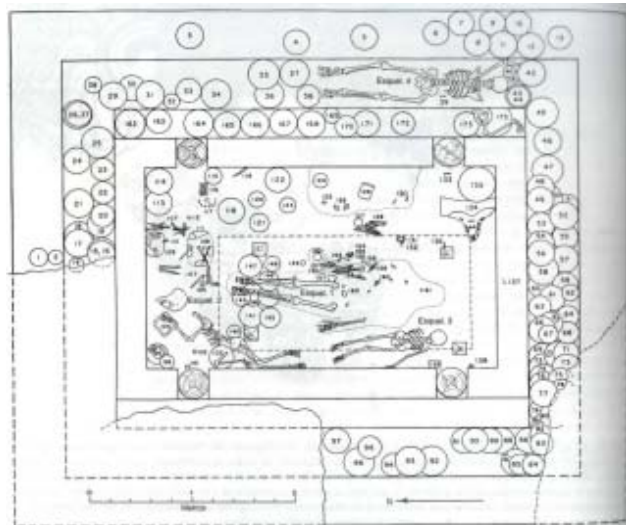
Entierro directo es cuando el cuerpo fue depositado directamente en contacto con el suelo o con el relleno del edificio, sin tener ninguna protección. Por su parte, los entierros indirectos fueron depositados con mayor cuidado y respeto, ya que fueron protegidos con piedras para que los huesos no sufrieran quebraduras. Acá también hay diferentes denominaciones dependiendo si aparecen dentro de cestas o cajas de piedra, en tumbas cubiertas con techo plano en cámaras funerarias cubiertas con techo abovedado. En todos los casos la elaboración fue diferente en cuanto a la calidad de trabajo en la piedra, tratamiento de las paredes y también del tipo de material sobre el que se colocó el cuerpo.



Kaminal Juyú, Entierro.

Kaminal Juyú, zona 7 Ciudad de Guatemala
Fuente: Documentos de la Universidad de Harvard
Academia de Geografía é Historia de Guatemala

Los primeros entierros del Preclásico Temprano no presentan ofrendas y fueron colocados directamente en la tierra. Esto cambió notoriamente en el Preclásico Medio, cuando aparecieron los entierros indirectos y se nota el inicio de la diferenciación social y sexual, ya que principiaron a colocar vasijas cerámicas como parte de la ofrenda mortuoria de los fallecidos, estimándose una media de dos piezas en el caso de entierros femeninos y cuatro para los masculinos. Con la llegada del Preclásico Tardío, aumentaron los entierros indirectos y se prefirió la orientación este-oeste para la colocación del cuerpo, apareciendo la construcción de tumbas. Las tumbas más elaboradas y extrañas se reconocen en Tikal y Tintal, ya que ambas tienen forma pentagonal, clasificándose como casos únicos en el área maya (*Hansen 1992; Laporte y Fialko 1995*). Las dos están fechadas para la parte final del Preclásico Tardío y guardaron los restos de personas pertenecientes a la nobleza, por lo que incluyeron ricos materiales asociados, como vasijas cerámicas, concha y jade.



Kaminal Juyú

Dibujo de Entierro

Kaminal Juyú, zona 7 Ciudad de Guatemala

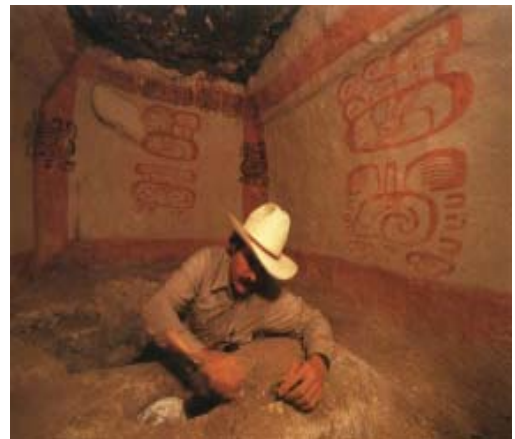
Fuente: Una Selva de Reyes;

Linda Schele y David Freidel



Palenque, México.
Placa, Entierro de Pakal
Fuente: Los Mayas, Una Civilización
Milenaria. Nikolai Grube.

Para el Preclásico se han reportado pocos ejemplos de tumbas importantes asociadas a la arquitectura pública. Son relevantes los entierros de los complejos de Mundo Perdido y Acrópolis Norte de Tikal. Estos fueron encontrados en edificios importantes, en los ejes normativos, por lo que se asume que son individuos de elite, además de estar acompañados de ofrendas de cerámica concha, obsidiana, pedernal, hueso animal, espina de raya etc. Algunos estaban en criptas hechas para el caso, con pintura, consistente en fondo rojo con figuras delineadas en negro (Laporte y Fialko 1995). También se han reportado una tumba real con vasijas cerámicas y jade para finales del Preclásico Tardío en San Bartolo (Urquizu y Saturno 2006)



Río Azul; Petén, Guatemala
Tumba
Fuente: Los Mayas, Una Civilización
Milenaria. Nikolai Grube.

Reservas de Agua - Aguadas

Los espacios para reservas de Agua con que contaba cada ciudad se conocen localmente con el nombre de aguadas y servían para acaparar agua durante la temporada de lluvias para satisfacer las necesidades humanas, de los animales y para la agricultura. Se ha propuesto que estas aguadas sirvieron para la crianza de peces, lagartos, garzas, patos y otras aves acuáticas, así como lirios de agua y demás flores que crecen en este ambiente. Una de las aguadas de mayor tamaño que se conocen se encontraba en el centro de Tikal, esta debió ser un gran estanque, donde se podía nadar, pescar o simplemente pasear en canoa.



Maqueta: **Ciudad de Tikal**
Observese la reserva de Agua detras de la Acrópolis Sur

Maquetista: Dr. Alfredo Mackeney
Museo de Arqueología y Etnología,
Ciudad de Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar

Sistemas de Drenajes

Los constructores mayas aprovecharon el agua pluvial que caía sobre las plazas estucadas. Hicieron sistemas de drenajes para captación de este recurso y dirigirla con el desnivel de los pisos hacia el área donde ellos la querían. Drenajes de diferente tamaño aparecieron desde el preclásico, aunque los sistemas mayores serán del periodo posterior. También se construyeron canales para conducir agua de lluvia hacia algunas aguadas y campos agrícolas. Uno de los ejemplos mas bellos de tratamiento de aguas se encuentra en Palenque.



Iximché

Vista del Sistema de Drenajes de la Ciudad.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Julio 2009

Sistemas Defensivos

Los primeros sistemas defensivos conocidos se construyeron al final del Preclásico Tardío. Estos fueron de diferente naturaleza ya que se han reportado murallas de piedra en El Mirador, Macanche y Zancudero (cuenca del río Usumacinta), un foso rodeando el precinto central de la ciudad de Becan y varios sistemas de canales de agua como barreras protectoras en Cerros y Ezna.

Los sistemas defensivos fueron modificándose según las condiciones del terreno de cada ciudad, hasta llegar al periodo Post Clásico, con las ciudades Fortaleza como, Zaculeu, Iximché, y Mixco Viejo; Estas fueron Planificadas en terrenos que eran bordeados por barrancos, lo cual las convertía en lugares inexpugnables.



Dibujo: **Ciudad de Iximché, Tecpán Guatemala según un cronista de la época colonial.**

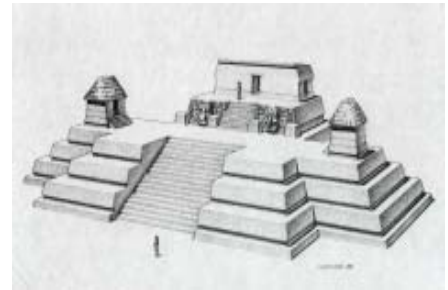
Fuente: Guatemala Maya, Antiche città - Sites archéologiques. Marino Cattelan, Xibalbá Publicaciones



Maqueta: **Acrópolis de la Ciudad de Piedras Negras, Petén, Guatemala. Vease los pasos restringidos que comunican al patio central de la Acrópolis**

Maquetista: Dr. Alfredo Mackeney
Museo de Arqueología y Etnología,
Ciudad de Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar



El Mirador, Petén Guatemala
Vease la escalinata como único elemento de acceso hacia la plataforma principal

Fuente: Documentos "Proyecto El Mirador"



El está (?)		en la
(el dios)		(trae) lo
Chaak		buena
las tortillas		son su
secas		obserda



4 Ciudades Mayas

Descripción y características de 4 Ciudades Mayas:

La siguiente descripción no pretende ser un análisis profundo de cada una de las ciudades. Simplemente se pretende hacer una descripción de los distintos emplazamientos que fueron utilizados por el pueblo maya, ya que varía según las condiciones del terreno y su entorno, la manera como fue resuelta y desarrollada cada una, además se escogieron ciudades que tuvieron su máximo desarrollo en distintos períodos tal es el caso de Kaminal Juyú que se desarrolló desde el Pre – Clásico, Tikal que fue la máxima expresión del Período Clásico, junto con Yaxhá; y la ciudad de Iximché del Período Post Clásico.



KAMINAL JUYÚ



IXIMCHÉ



TIKAL



YAXHÁ



Kaminal Juyú

**Reconstrucción Hipotética
Mural Museo Miraflores**

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009

Kaminal Juyú

Conocida como Kaminal Juyú, palabra K'iche cuyo significado es "Valle de los muertos", nombre que se cree le fue dado debido a los múltiples entierros mayas encontrados en el sitio. Se han localizado más de 300 sepulturas con piezas de cerámica que muestran una evidente influencia olmeca. La ciudad contaba originalmente con 220 montículos, de estos 13 eran juegos de pelota, casi todas las estructuras hechas de adobe y arcilla.

Kaminal Juyú es una de las ciudades Mayas que albergara mayor población dentro de su territorio, en la época de mayor apogeo se cree que la ciudad llegó a estar habitada por más de 50 mil personas. El arqueólogo Alfred Maudslay. Dio a conocer en sus estudios que la ciudad abarcaba lo que hoy son el municipio de Mixco, el municipio de Guatemala, y Santa Catarina Pinula; esta área tiene una extensión aproximada de 9.7 hectáreas. Esta ciudad se convirtió en el mayor asentamiento maya en el altiplano guatemalteco, la cual se desarrolló desde el periodo Pre-Clásico; (1,000 a.C.) hasta el periodo Post Clásico (1,200 d. C.).



Parque Kaminal Juyú

Vista panorámica
Kaminal Juyú, zona 7 Guatemala
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Junio 2010



Kaminal Juyú

Kaminal Juyú, zona 7 Ciudad de Guatemala

Fuente: Documentos de la Universidad de Harvard
Academia de Geografía é Historia de Guatemala



Kaminal Juyú

Kaminal Juyú, zona 7 Ciudad de Guatemala

Fuente: Documentos de la Universidad de Harvard
Academia de Geografía é Historia de Guatemala



Kaminal Juyú

Kaminal Juyú, zona 7 Ciudad de Guatemala

Fuente: Documentos de la Universidad de Harvard
Academia de Geografía é Historia de Guatemala



Mapa Actual de la Ciudad de Guatemala

Este mapa muestra la situación actual de los montículos existentes de la ciudad de Kaminal Juyú y los ya desaparecidos.

Fuente: Prensa Libre, 23 de Mayo 2010

Los Arqueólogos Edwin M. Shook y Alfred V. Kidder, de la Carnegie Institution de Washington, determinaron el estudio de la ciudad en varias fases según el estudio de cerámica, los cuales son:

1. Fase Las Charcas
2. Fase Arévalo
3. Fase Majada
4. Fase Providencia; también conocida como Fase Sacatepéquez.
5. Fase Miraflores
6. Fase Arenal, y
7. Fase Santa Clara (Fuente : Los Jades y las Cementeras, Ernesto Chinchilla Aguilar)

La ciudad se desarrollo sobre un terreno poco accidentado, teniendo sus puntos más prominentes el cerro El Naranjo, al norte de la ciudad y el Montículo de la Culebra, al este. La ciudad se desarrollo alrededor de lo que otrora fuera la laguna de Miraflores, también conocida como laguna de “Los Tiestos”, la cual tenia una forma irregular, la misma tenia en su largo máximo 1.5 kilómetros y en su ancho máximo 0.5 kilómetros; Esta laguna sin duda le aseguraba el abastecimiento del vital líquido a la ciudad. Así también se tiene conocimiento que de ella se tomaba agua para irrigar las distintas áreas de cultivo con que contaba la ciudad. Son tres los canales de los cuales se tiene conocimiento, El Canal Miraflores, El Canal San Jorge y El Canal Mirador, todos fueron trabajos magníficos de Ingeniería Hidráulica.



Talud Tablero

Interior Acrópolis Central
 Kaminal Juyú, zona 7 Ciudad
 de Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
 Junio 2010

Sus estructuras de barro y materiales perecederos que datan del siglo VII a.c. destacan por la influencia e intercambio cultural mantenido con la ciudad mexicana de Teotihuacán.



Parque Kaminal Juyú

Vista panorámica, La Palangana
 Kaminal Juyú, zona 7 Ciudad de
 Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
 Junio 2010

Los edificios que seguramente eran ocupados por los gobernantes se encontraban en lo que hoy conocemos como la zona 7 y zona 11 de la ciudad de Guatemala, de los cuales solo se conservan los que se encuentran en el Parque Kaminal Juyú en la zona 7 o también conocido como La Palangana así también se encuentran algunos otros montículos aislados, los cuales están dispersos dentro de estas zonas. En la actualidad son los 12 montículos que se encuentran dentro del Parque Arqueológico los que se encuentran mejor resguardados y 18 mas, los cuales se encuentran en terrenos privados, estos corren riesgo de ser demolidos, y otros tantos que ya han desaparecido.



Patio Norte

Interior Acrópolis Central
Kaminal Juyú, zona 7 Ciudad de Guatemala
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Junio 2010



Fachada Oeste

Interior Acrópolis Central Kaminal
Juyú, zona 7 Ciudad de Guatemala
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Junio 2010



Fachada Sur vista hacia el este

Interior Acrópolis Central
Kaminal Juyú, zona 7 Ciudad de Guatemala
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Junio 2010



Estructura K

Interior Acrópolis Central Kaminal
Juyú, zona 7 Ciudad de Guatemala
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Junio 2010



Ingreso a Sub estructuras

Interior Acrópolis Central
Kaminal Juyú, zona 7 Ciudad de Guatemala
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Junio 2010



Fachada Sur vista hacia el oeste

Interior Acrópolis Central Kaminal
Juyú, zona 7 Ciudad de Guatemala
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Junio 2010



Acrópolis, Kaminal Juyú

Camaras interiores Kaminal Juyú,

zona 7 Ciudad de Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

Junio 2010

De las áreas de construcción ya desaparecidas pero que fueron reconocidas por los arqueólogos desde 1899, están Las construcciones ubicadas en la periferia de la ciudad lo que hoy es El Aeropuerto la Aurora, El Hospital Roosevelt, El Cementerio General y Lomas de Cotiú en Mixco. Y de mas recientes desaparición las ubicadas en lo que hoy es Peri-Roosevelt, El Edificio de Tikal Futura, C.C. Miraflores, CC Majadas, Hiper Paiz, Tulam Zu y el Parque la Democracia entre otros.

Centro de comercio

Su ubicación estratégica, sobre el altiplano Guatemalteco, Kaminal Juyú se convirtió en un verdadero centro de comercio, ya que servía de paso para quienes migraban hacia las ciudades del norte como (Tikal, Quiriguá, Cancuén, Caracol; en Belice y Copán; en Honduras) y hacía el sur con ciudades como las de Cotzumalguapa, El Baúl, Takalik-Abaj y Ocos entre otras.

Kaminal Juyú, era también un centro financiero, sede de múltiples intercambios de productos de toda clase llegando a convertirse en el principal distribuidor de jade, esto lo confirman las piezas encontradas en tumbas de la ciudad de Teotihuacán, México.

En el sitio también se intercambiaban cuchillos, herramientas de obsidiana, piedras para moler maíz, de cacao (piezas de especial diseño cóncavo), cuyo trueque era por lo general, sal, conchas, caracoles y concha nácar.



Buho

Escultura con influencia Teotihuacana Museo Miraflores, Ciudad de Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

Junio 2010



Sapo

Escultura en piedra Volcánica

Museo Miraflores, Ciudad de Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

Junio 2010

El desarrollo del Arte en Kaminal Juyú

La arquitectura del sitio es una de las más interesantes del período Preclásico, construyeron templos de gran altura y edificios administrativos y residenciales.

Los habitantes de Kaminal Juyú desarrollaron diversas manifestaciones culturales, en escultura, arquitectura y objetos portátiles (hongos y anillos de piedra y otros). Los principales materiales utilizados fueron la piedra y minerales, en el valle se contaba con piedras de origen volcánico como basalto, la andesita y la riolita, mismas que fueron usadas en esculturas con un estilo muy particular.

Sus esculturas se caracterizan por la utilización de motivos antropomorfos (humanos) y zoomorfos (animales), plasmados en rocas ígneas. Existieron tres principales tipos de escultura, en bulto, en estelas y esculturas menores. Al primer grupo corresponden los denominados barrigones. Todas estas expresiones artísticas tienen una gran influencia de la escultura de las ciudades del pacífico Guatemalteco.



Vasija de Mujer Vistiendo Textil

Ofrenda de Entierro en el Montículo "A", en donde ahora se encuentra la Calzada Roosevelt, Ciudad de Guatemala Clásico Temprano (250 - 600 d.C.)

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Museo Parque Arqueológico Kaminal Juyú
zona 7, Ciudad de Guatemala
Marzo, 2012



Estela II Kaminal Juyú, ciudad de Guatemala

Estela del Preclásico Tardío de Granito, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ciudad de Guatemala

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria. Nikolai Grube.



Tikal

Vista Hacia el Sur

Fuente: Revista National Geographic Society, Washington, D. C.
"Los Mayas", Diciembre 1975.
Ilustraciones de Peter Spier

Tikal

La ciudad de Tikal se encuentra en el Departamento de El Petén, a 525 Km. de la ciudad de Guatemala. Fue descubierta oficialmente en 1848, después de una expedición en la que figuraban Modesto Méndez, Ambrosio Tut y el dibujante Eusebio Lara. Posteriormente, viajeros y exploradores la recorrieron y dejaron descripciones, relatos y fotografías. Destacan algunos visitantes como Gustav Bernoulli quien mando desmontar y trasladar a Europa los dinteles labrados de los Templos I y IV; Alfred Percival Mauslay, que hizo el primer plano de la ciudad; Teobert Maler, Alfred Marston Tozzer y Sylvanus G. Morley entre otros.

Luego paso algún tiempo hasta que en 1956 el Museo de la Universidad de Pennsylvania decidió iniciar un proyecto de larga duración y enorme envergadura; después de once años de trabajo la parte central del sitio quedó definitivamente al descubierto y restaurados los edificios principales. Años más tarde, el Instituto de Antropología e Historia de Guatemala emprendió nuevas excavaciones en la ciudad: se investigaron conjuntos tan importantes como Mundo Perdido, de la mano de arqueólogos de la talla de Juan Pedro Laporte, Vilma Fialko y Juan Antonio Valdés.

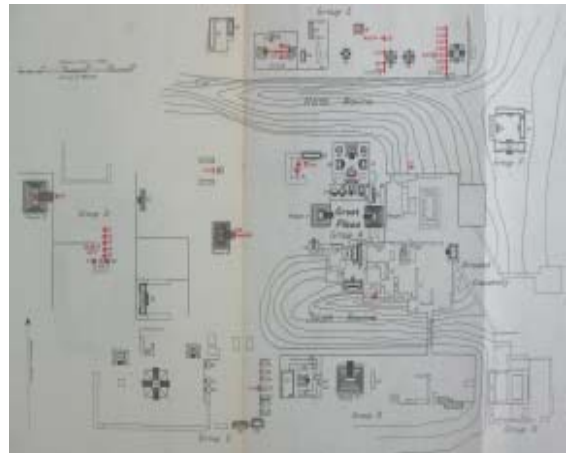
Este gran centro ceremonial, el mayor del área maya, esta emplazado en uno de los valles calurosos que cruza la corriente del río Holmul, en el Petén. Sus edificaciones mayores están separadas por patios y plazas, ocupan más de un kilómetro cuadrado y están catalogadas en 9 grupos principales, clasificadas con las letras A-I. La ocupación y desarrollo de la ciudad se enmarca dentro del período del 800 a.C. y el 950 d.C; Periodo relativamente corto con relación a otras ciudades Mayas. El área total de la ciudad es de casi 30 kilómetros cuadrados los cuales están, rodeada por atalayas y ligeras depresiones.



Templo I El Gran Jaguar

Vista desde el templo Las Mascaras
Tikal, Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Mapa de Tikal

Fuente: The Inscriptions of Petén, Silvanus G. Morley,
Carnegie Institution of Washington, 1937. Vol 5
Part. 2 Plates

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Enero 2010



Acrópolis Central

Fachada Posterior, Templo de las Mascaras, en el fondo Templo del Gran Jaguar Tikal, Petén, Guatemala

Fuente: Los Mayas, Una Civilización Milenaria Nikolai Grube

La posición de Tikal, tomando como punto de referencia el Templo I, es; latitud 17°, 13.5´ norte, y longitud 89° 37.9´ oeste. La elevación del sitio oscila entre 200 y 251 pies sobre el nivel del mar.

El arqueólogo Edwin M. Shook localizó en la llamada Acrópolis de Norte, la Estela No. 29, con la inscripción 8.12.14.8.15-13 Men 3 Zip, 28 años anterior a la que registra la placa de Leyden.

En el área de 16 kilómetros cuadrados que fue cuidadosamente mapeado y explorada en Tikal por el Proyecto del Museo de la Universidad de Pennsylvania, en el año de 1956, se localizaron más de 2,750 estructuras, razón por la cual es imposible, en un trabajo de esta índole, hacer una descripción más detallada. Sin embargo, debe señalarse que una de las mayores sorpresas ofrecidas por la excavación de Tikal, fue el hallazgo, en forma consistente, de vasijas muy elaboradas, procedentes de Teotihuacán, cuya presencia en este lugar aún no puede explicarse satisfactoriamente, salvo que hubiese existido un intenso comercio entre las dos ciudades mayores de Mesoamérica, o que la comunicación entre éstas se realizase a través del importante centro ceremonial de Kaminal Juyú, situado al sur poniente de la actual ciudad de Guatemala.



Templo I El Gran Jaguar

Fachada Posterior Petén, Tikal, Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar. Agosto 2009



Tikal

Vista panorámica desde el Templo IV Petén, Tikal, Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar. Agosto 2009

Entre los descubrimientos más importantes realizados en Tikal, figuran la Tumba de las Pinturas (Shook, 1961); y la Estela Roja, en la estructura No.34 de la Acrópolis del Norte (1958); así como varios vasos policromados, con escenas ceremoniales; y huesos ricamente labrados, con escenas de pesquería; Y la Estela No. 29 encontrada en la Acrópolis Norte, la cual data en su inscripción la fecha 8.12.14.8.15-13 la cual es 28 años anterior a la que se registra en la placa de Leyden.

Fue también asombroso descubrir que el aprovisionamiento de agua en Tikal no podía hacerse sino empleando los grandes depósitos, para recoger agua de lluvias, que los Mayas habían utilizado desde hace cerca de 2,000 años. Así, uno de los pasos iniciales del Proyecto del Museo de la Universidad de Pensylvania, fue habilitar uno de tales depósitos, con capacidad de 5.563,000 galones de agua. Se calcula que la capacidad de los otros depósitos construidos por los antiguos Mayas podían conservar para la estación seca en el área, una cantidad de 40.770,000 galones de agua, lo cual presupone la existencia de una población considerable en el lugar; y da idea de la magnitud de las obras de carácter público que sabían emprender los Mayas antiguos.



Pirámide Mundo Perdido

Tikal , Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Acrópolis Norte

Vista desde el Templo II, o Templo de las Mascaras, Tikal, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Maqueta Tikal

Museo de Arqueología y Etnología,
zona 13 Ciudad de Guatemala.

Maquetista: Dr. Alfredo Mackeney.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Febrero 2010



Templo de las Acanaladuras

Patio Interior
Tikal, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009

Fuera del núcleo central, se hallan grupos aislados de construcciones, como el grupo H descubierto por Shook, en 1937; y el Templo VI, encontrado en 1951 por varios soldados estacionados en el campamento para la construcción de una pista de aterrizaje. El Templo VI llamado también Templo de las Inscripciones, fue cuidadosamente estudiado por el Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.

En Tikal, los basamentos y buena parte de la mampostería están hechos con piedra y barro. Los dinteles son de piedra o madera de chicozapote. Y aunque la decoración está muy dañada, en varios edificios existen los restos de figuras en estuco, molduras e inscripciones. Los techos son en forma de bóveda o arco falso. Son famosos los dinteles labrados en chicozapote, varios de los cuales se hallan actualmente en el Museo de Basilea, Suiza.

La plaza central de Tikal, es una plataforma nivelada artificialmente, la cual se halla entre dos barrancas. Tiene al este el Templo I, Reconstruido, que se conoce como Templo I o del Gran Jaguar; al oeste, el Templo II, llamado generalmente Templo de los Mascarones; al norte, la llamada Acrópolis Norte; y al sur, varios edificios que forman la Acrópolis Central.

Los templos de Tikal tienen las siguientes alturas: Templo I, 47.20 metros; Templo II, 42.3 metros; Templo III, 54.2 metros; Templo IV, 69.7 metros; Templo V, 57.3 metros; y Templo VI, 28 metros.



Tikal

Mapa del Núcleo de la Ciudad de Tikal

Fuente: Los Mayas, Una Civilización
Nikolai Grube

Los grandes templos de Tikal tienen un tipo característico, constituido por basamentos cuadrangulares, plataformas construidas en cuerpos escalonados, graderías de acceso a la parte superior muy empinadas y altas cresterías o peines que se alzan sobre los templos, situados en la parte superior de los elevados edificios piramidales.

Se ha encontrado evidencia de 22 superposiciones de construcción en los principales grupos de Tikal (Acrópolis Norte). Esto supone un largo período de ocupación, anterior a la fase Mamón de Uaxactún. Y varios rasgos característicos de la arquitectura maya, como los faldones que señalan cada uno de los cuerpos en la silueta de los templos, aparecen ya en la primera fase un tipo característico, constituido por basamentos cuadrangulares, plataformas construidas en cuerpos escalonados, graderías de acceso a la parte superior muy empinadas y altas cresterías o peines que se alzan sobre los templos, situados en la parte superior de los elevados edificios piramidales.



Templo del Gran Jaguar

Vista desde el Templo V
Tikal, Petén, Guatemala.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Templo Plaza de los Siete Templos

Tikal, Petén, Guatemala.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Crestería Templo de las Mascaras

Tikal, Petén, Guatemala.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Templo Mundo Perdido

Tikal, Petén, Guatemala.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Yaxhá

Vista Panorámica

Vista desde el edificio 216

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Agosto 2009

Yaxhá

La ciudad de Yaxhá se encuentra dentro del área Protegida "Yaxhá – Nakum – Naranjo". El nombre de Yaxhá significa "Agua Verde".

El arqueólogo Teobert Maler, descubre la ciudad en 1904, durante una visita que realizaba a Tikal. La ciudad se encuentra dentro de un área de 3 kilómetros cuadrados y dentro de ellos se encuentran mas de 500 estructuras las cuales están unidas con calzadas, calles y callejones los cuales dan una característica especial a la ciudad. Esta ciudad tuvo una larga ocupación ya que se ha datado desde el período Pre-Clásico; (800 a.C.) hasta el período Clásico (900 d. C.).

Se localiza a 30 kilómetros al sur este de Tikal y su ubicación geodésica es; latitud 17º, 0'4'03 norte, y longitud 89º 23' 51" oeste.

El concepto de ciudad elevada alcanza un nivel extraordinario en Yaxhá debido a la diferencia de altura que tiene con relación al las Lagunas Yaxhá y Sacnab (Agua Blanca), las cuales forman uno de los cuerpos de agua mas importantes de Petén. La ciudad se encuentra sobre una pequeña meseta que alcanza una altura de entre 35 y 45 metros con relación del nivel de las lagunas, altura bastante accidentada con relación a la distancia horizontal que es relativamente corta, esto provoca una excelente vista de las lagunas, de la Isla de Topoxté (ciudad Vecina) y de la selva circundante del lugar.



Acrópolis Este

Templo de las "Manos Rojas" Estructura # 216
Yaxhá, Petén, Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Templo I

Grupo Maler
Yaxhá, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Juego de Pelota

Vista hacia el Palacio Real
Yaxhá, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Plaza Grupo Maler

Vista de Muro de Contención
y Gradas hacia el terreno Natural
Yaxhá, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Calzada Blom

Vista de Muros de contención
Yaxhá, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



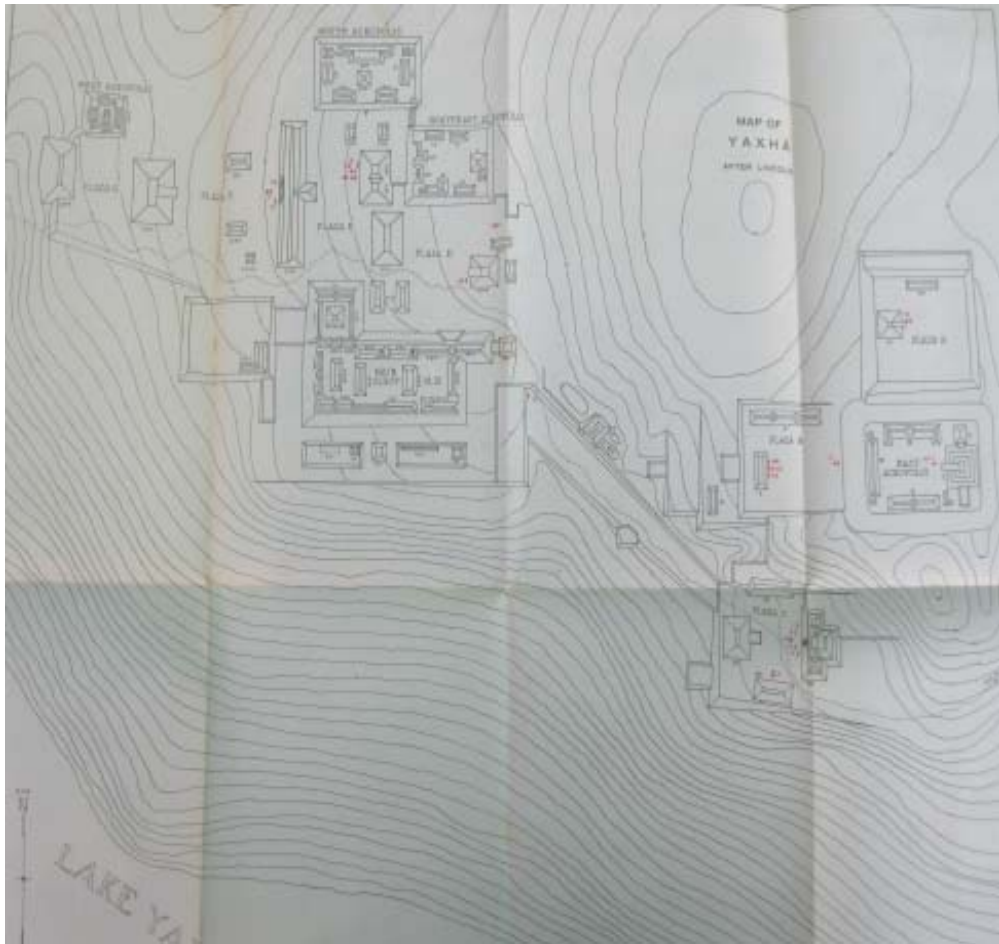
Plaza de las Columnas "Plaza B"

Plataforma de columnas circulares.
Yaxhá, Petén, Guatemala

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009

La ciudad tiene bien definido sus ejes constructivos de Norte a Sur y de Este a Oeste, Posee templos de mediano y gran tamaño y se caracteriza como un sitio ceremonial religioso que se puede recorrer y conocer en poco tiempo. Dentro de sus construcciones principales podemos mencionar la Plaza F y la Plaza C, las cuales son Plazas Astronómicas tipo grupo "E", La Plaza de las Pirámides Gemelas; único ejemplo fuera de Tikal, La Acrópolis Sur y el Palacio Real, La Plaza de las columnas, esta toma su nombre debido a un ejemplo único dentro del área Maya de una construcción con columnas redondas. El edificio 216, o Templo de las Manos Rojas que es el de mayor altura el cual se eleva 37 metros sobre el nivel del suelo; de este se tiene un control total de toda la ciudad, El Grupo Maler y la plaza de las Sombras que se encuentran al final de la calzada de las Aguadas. También podemos mencionar el juego de pelota que se encuentra a la par de la pirámide de los Sacrificios y Grupos Habitacionales entre otras construcciones menores que componen la ciudad.

Otra de las características de la ciudad son sus calzadas ya que dentro de un área relativamente pequeña se encuentran 5 reconocidas, estas son: Calzada de las Aguadas, Calzada Pilgrim o Calzada Galindo, Calzada Lincoln, Calzada Este, Calzada del Lago. De estas calzadas hay que resaltar la Calzada de las Aguadas la cual tiene un ancho de 36.50 metros; Esta conserva sus muros laterales y gradas de acceso hacia el terreno natural al oeste.



Acrópolis Norte

Vista de Gradas laterales
Yaxhá, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Iximché

Vista hacia Piramide, sobre ella el Árbol llamado Ramón.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Julio 2009

Iximché

La ciudad fué fundada alrededor de 1463 en un área plana y relativamente elevada siguiendo el patrón general de las ciudades del Post Clásico Maya

Esta ciudad Maya Kaqchikel se encuentra en el Altiplano del territorio Guatemalteco

La cima de la montaña en que se asienta Iximché' tiene la apariencia de un verde pulgar, es una planicie a 2,277 metros de altura que se extiende de Este a Oeste a lo largo de un kilómetro y medio, su ancho varía entre los 200 a los 400 metros.

El nombre Iximché se deriva de dos vocablos kaqchikeles que son: ixim, que significa maíz y che' árbol, en realidad designa a un árbol de la familia de los encinos llamado también "Ramon". (*Brossimum Alicastrum*).

También debemos de resaltar como característica de las Ciudades del Post Clásico; Iximché está rodeada de barrancos y horadada por cuevas y dos ríos; el barranco más grande, al oeste, tiene 89 metros de profundidad y se llama Nima' Siwan (gran barranco). Al pie de este barranco hay una cueva, en realidad es un altar dedicado a la madre tierra.



Juego de Pelota, Iximché

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Julio 2009



Mapa de la Ciudad de Iximché

Mapa , ubicado en el Museo, a la entrada de la ciudad
 Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
 Julio 2009



Edificio 1, frente a Plaza “ B “

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
 Julio 2009



Basamento

Basamentos en donde hacían soportaban las estructuras de columnas y techos de material perecedero
 Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
 Julio 2009



Edificio 2

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Julio 2009



Basamento de Estructura 38

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Julio 2009



Basamento de Estructura 22

Segun registros arqueológicos
se cree que este era el palacio Real
de la ciudad
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Julio 2009



Talud - Tablero

Detalle característico de las ciudades del altiplano
Guatemalteco

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Julio 2009



Muros de Contención

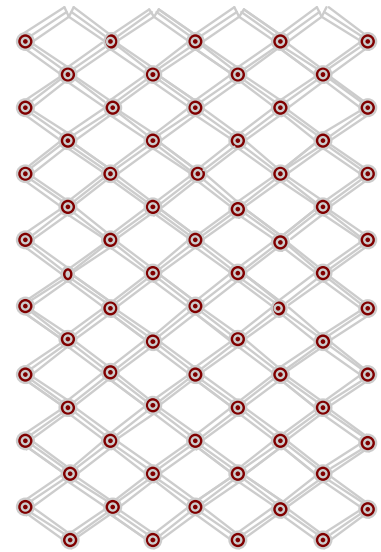
Estos muros se logran ver cercanos al barranco
eran utilizados para contener las estructuras
así como para definir la inclinación final necesaria
para la evacuación del agua pluvial.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar
Julio 2009

NAKUM HISTORIA ,ANÁLISIS URBANO Y ARQUITECTÓNICO



C



A

P

í

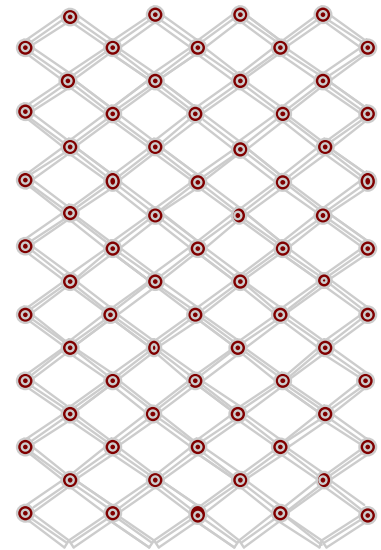


T

U

L

O





Región de la cuenca del Río Holmul

Fuente: Un nuevo Plano del sitio de Nakum, Petén, Guatemala.

Plano: Raul Noriega / W. Wurster

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

Historia

Ciudad de Nakum

Ciudad de Nakum

La ciudad Maya de Nakum se encuentra en el noreste del departamento del Peten, Guatemala; A 17 kilómetros de la laguna de Yaxhá y a 32 kilómetros aproximadamente al sureste de Tikal. Su centro se encuentra ubicado aproximadamente a 17° 10'27" latitud norte y 89° 24'23" longitud oeste.

Esta ciudad se encuentra dentro del área protegida llamada Proyecto Triangulo: Parque Yaxhá, Nakum, Naranjo, bajo la protección del Instituto de Antropología é Historia (IDAEH) del Ministerio de cultura y Deportes de Guatemala. Este parque colinda al oeste con la zona protegida llamada Parque Nacional Tikal y al este muy cercano a la frontera con Belice.

La ciudad esta compuesta por dos sectores bien definidos, que son el Sector norte y el Sector Sur el cual esta muy cercano al Rió Holmul. Ambos sectores están unidos por una calzada que los Mayas llamaban (Sacbé).



Patio 1

**Vista del Edificio E, Nakum, Petén
Guatemala**

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Vista panoramica desde edificio B, Nakum

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



Vista panoramica desde edificio U, Nakum

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

PERÍODO DE DESARROLLO DE NAKUM

PERÍODO	FECHA	DESARROLLO
Postclásico Tardío	1250 d.C. a 1525 d.C.	
Postclásico Temprano	900 d.C. a 1259 d.C.	
Clásico Tardío	600 d.C. a 900 d.C.	
Clásico Temprano	250 d.C. a 600 D.C.	
Preclásico Tardío	400 a.C. a 250 d.C.	
Preclásico Medio	800 a.C. a 400 a.C.	
Preclásico Temprano	2000 a.C a 800 a.C.	
Arcaico	7000 a.C. a 2000 a.C.	
Paleoindio	10,000 a.C. a 7000 a.C.	



Vista panorámica del edificio A, Nakum.



Vista panorámica de la Acrópolis Interior, Nakum.

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3

Fotografías: Juan Francisco López Aguilar.

Historia de la ciudad de Nakum

Preclásico Medio (800-300 a.C.)

Para este periodo se tiene registro de ocupación en rellenos de la Plaza Norte, en la Acrópolis y en el Grupo Este; esto según la cerámica encontrada por los arqueólogos, datada para el final de este período. Estos datos confirman la evidencia de ocupación y por ende ya de actividad constructiva.

Para el sector Norte, es clara la existencia de actividad en la parte sur, que abarca el Grupo este y el extremo norte de la Calzada, aquí fue localizado dentro de una cavidad tallada en la roca caliza que parece el fondo de un chultún, el basurero (No 1) fechado para la parte tardía del período Preclásico Medio. (*Bernard Hermes*).

Para el grupo Este del sector norte, antes conocido como Grupo Merwin, se cuenta con una versión inicial de medidas aproximadas de 25m. por 30m y una altura de 2.25, este basamento se cree que pudo estar formado por un cuerpo ataludado. Este basamento esta asentado sobre el piso inferior del extremo sur de la Plaza Norte; Este basamento contaba con una escalinata con esquinas redondeadas. Debido a la poca intervención que ha tenido este sector no se ha logrado definir si existía alguna otra construcción sobre la plataforma o si esta era plana en su totalidad.

Para el Sector Sur los trabajos arqueológicos han revelado la existencia de pisos inferiores de la Plaza Central, y bajo el Patio 1 se encuentra la primera versión de la Acrópolis Central. Bajo La Acrópolis Central se han encontrado tres cuerpos escalonados de aproximadamente 20 m por lado y 12.75 m de alto, aunque no confirmado se cree pudo haber contado con escalinatas en mas de uno de sus costados y mascarones decorando los cuerpos.

Así también se sabe de la existencia que frente a la acrópolis central se encuentra una plataforma de 2.20 m. de altura y al menos 40 m de largo en la fachada norte con escalinata de 15 m. de largo, ubicada al sur del Patio 1 cercano al área que posteriormente ocuparía el edificio G (G Sub 1, según se conocen a los distintos estadios constructivos de este).

Preclásico Tardío (300 a.C. al 0)

La evidencia encontrada para este período se ha fechado para la Parte Inicial y su Parte Terminal, más para su parte media se ha encontrado evidencia muy escasa.

Preclásico Tardío: Parte inicial

Sector Norte: la única evidencia de actividad constructiva para esta fecha se encuentra en la mitad sur de la fachada oeste del Grupo Este, en esta parte se encontró que la escalinata fue mutilada y sobre la misma fue construido un piso inclinado con orientación oeste que en su momento funciono como rampa, la cual comunicaba la Plaza Norte con la parte superior del basamento.

En el sector Sur, se conoce el basamento de la Acrópolis Central, que continúa teniendo tres cuerpos y es ampliado entre 3m y 3.50 m. Al menos el muro del primer cuerpo cambia de forma; en la parte superior es colocado un nuevo piso que eleva el nivel por 0.25 m. En esta versión es también probable la existencia de escalinatas en más de una de las fachadas y mascarones decorando las mismas. (*Bernar Hermes, Zoila Caderon, simposio 2002*)

Para esta parte del periodo se encontró la primera versión del Edificio (D Sub 1), ubicada en la parte norte del Patio No.1, la cual contaba con tres escalones hacia el sur y contaba con una altura de 1.30m. con referencia al patio No. 1 y 4m en relación al piso del área que posteriormente se convertiría en la Plaza Central.

Preclásico Tardío: Parte Media

Para esta parte del Período no se ha fechado ningún rasgo arquitectónico que puedan fecharse para este momento. Según el Arqueólogo Bernar Hermes La evidencia cultural recuperada proviene de rellenos de piso en la Plaza Norte y de dos chultunes asociados a edificios de tamaño menor ubicados en la periferia noreste inmediata al área monumental.

Preclásico Tardío: Parte Final

Aparentemente la población del sitio aumenta, ya que son evidentes trabajos de gran envergadura y aunque no se conocen edificios construidos en este momento, la actividad se ve reflejada en grandes rellenos y modificaciones substanciales en el área de la futura Acrópolis y la Acrópolis Central. (Bernar Hermes, Zoila Caderon, *simposio 2002*)

Se encontró que el nivel del patio No.1 fue modificado, elevándolo aproximadamente en 3 m. habiendo evidenciado los arqueólogos que este relleno fue sellado con un piso, el cual cubrió todas las construcciones de períodos anteriores (Edificio D Sub 1 y G Sub 1).

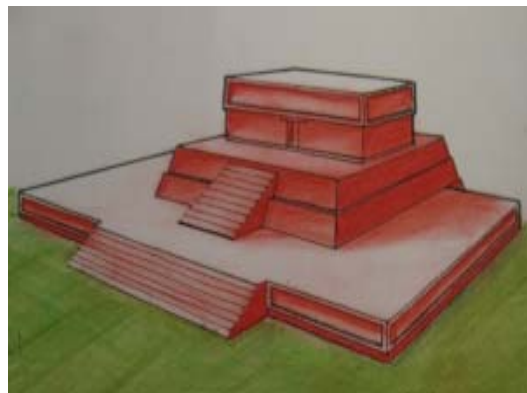
Para este período se sabe de la construcción de un basamento en el lado norte de la Acrópolis el cual cuenta con tres cuerpos en forma de talud con una altura de 5.30 m con relación al nivel de piso del área que posteriormente se convertiría en la Plaza Central, dicho basamento contaba con una escalinata central la cual conducía al Patio No. 1 (relacionado a su fase constructiva de dicho patio).

Uno de los aspectos mas relevantes de este período es la modificación de La acrópolis Central a la cual se le modifica la altura ya que es elevada 3 m. y sus dimensiones de base crecen 4.75m al frente y 5.50m en los costados.



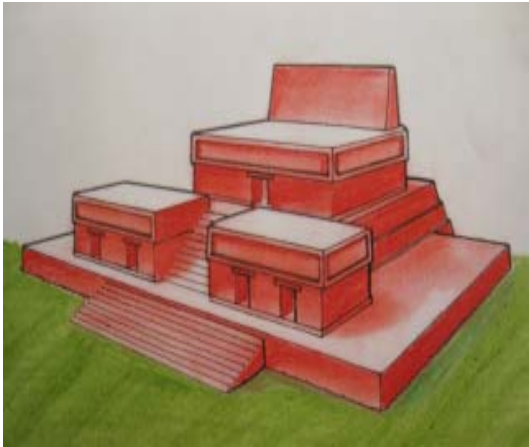
Edificio E Sub 3: Finales del Clásico Temprano

Fuente: Síntesis preliminar de la ocupación Prehispánica en el área central de Nakum
Ambientado por: Juan Francisco López Aguilar.



Edificio E Sub 5: Primera mitad del Clásico Tardío

Fuente: Síntesis preliminar de la ocupación Prehispánica en el área central de Nakum
Ambientado por: Juan Francisco López Aguilar.



Edificio E 1:
Segunda mitad del Clásico Tardío
 Fuente: Síntesis preliminar de la ocupación Prehispánica en el área central de Nakum
 Ambientado por: Juan Francisco López Aguilar.



Edificio E ; Estadio 8:
Segunda mitad del Clásico Tardío
 Fuente: Síntesis preliminar de la ocupación Prehispánica en el área central de Nakum
 Ambientado por: Juan Francisco López Aguilar.



Edificio E ; Estadio 9:
Clásico Terminal
 Fuente: Síntesis preliminar de la ocupación Prehispánica en el área central de Nakum
 Ambientado por: Juan Francisco López Aguilar.

Edificio E
 Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
 Agosto 2009



EDIFICIO E, NAKUM; Estadios Consecutivos

Clásico Temprano (300 – 600 d.C.)

Se conocen dos estadios constructivos de este periodo, según la evidencia de las construcciones situadas en los límites oeste, norte y este del Patio 1. Al oeste en el interior del Edificio E (Edificios E Sub 1 y E Sub 2), al norte en el interior del edificio D (Edificio D Sub 2 y D sub) y al este en el área que posteriormente ocupan los dos edificios que forman el límite del Patio. (*Bernar Hermes, Zoila Caderon, simposio 2002*)

Clásico Temprano: Parte Media

Para esta parte del Período los trabajos de arqueología han determinado que fue construida la plataforma (Edificio E Sub 1); Esta construcción esta ubicada en la parte noreste de la acrópolis.

Aunque no comprobado se tiene la hipótesis que el lado norte que posteriormente se convirtiera en el edificio D y el lado este del Patio numero 1 hubieran contado también con construcciones similares al (Edificio E Sub 1).

Clásico Temprano: Parte Final

La parte final del Clásico Temprano conserva el esquema de distribución de los edificios como lo hicieron en la Parte Media. Fueron realizadas construcciones sobre plataformas anteriores como lo demuestran las investigaciones del Patio 1; Siendo estas construcciones de mayor dimensión lo cual hace que el patio 1 se convierta desde ese período en un espacio cerrado pero con un área menor.

Por los resultados obtenidos por los arqueólogos se sabe de la existencia de ejemplos típicos de arquitectura tipo *Talud – Tablero* el cual es característica de final del Período en las Tierras Bajas, Centrales del Petén; Específicamente se sabe de tres ejemplos en los costado este, oeste y norte del Patio 1. Según el Arqueólogo Bernar Hermes: De las tres plataformas talud – tablero que han sido descubiertas, la más investigada ha sido el Edificio E Sub 2. Es posible que al menos las plataformas que cerraban el Patio al este y norte sustentaran otras edificaciones similares, suposición que se apoya en el hallazgo de la ofrenda 10 cuyos componentes son un cilindro trípode y una fuente con pestaña basal encontrada a escasos 0.50 m. de profundidad del piso del último estadio constructivo del Patio 2. (*Bernard Hermes*).

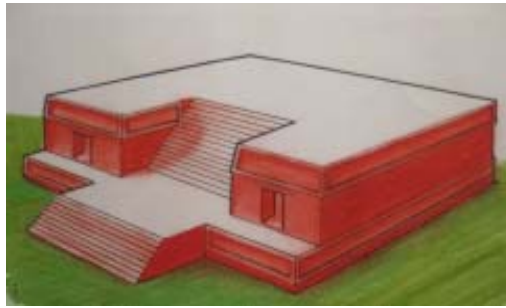


Edificio N Sub 1

Primero y segundo estadio; Clásico Tardío

Fuente: Síntesis preliminar de la ocupación Prehispánica en el área central de Nakum

Ambientado por: Juan Francisco López Aguilar.

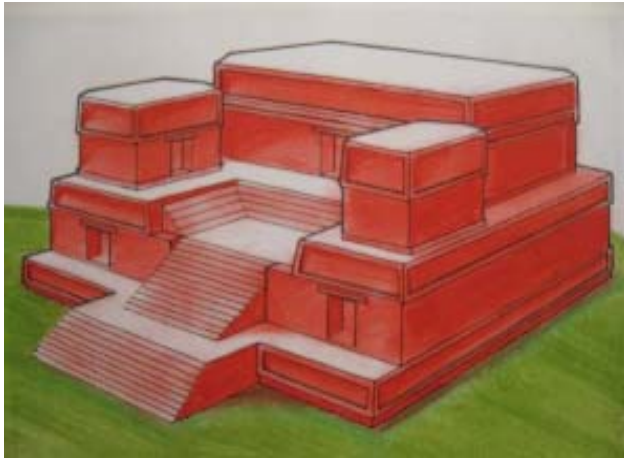


Edificio N

Tercer y cuarto estadio; Clásico Tardío

Fuente: Síntesis preliminar de la ocupación Prehispánica en el área central de Nakum

Ambientado por: Juan Francisco López Aguilar.



Edificio N

Quinto estadio; Clásico Tardío

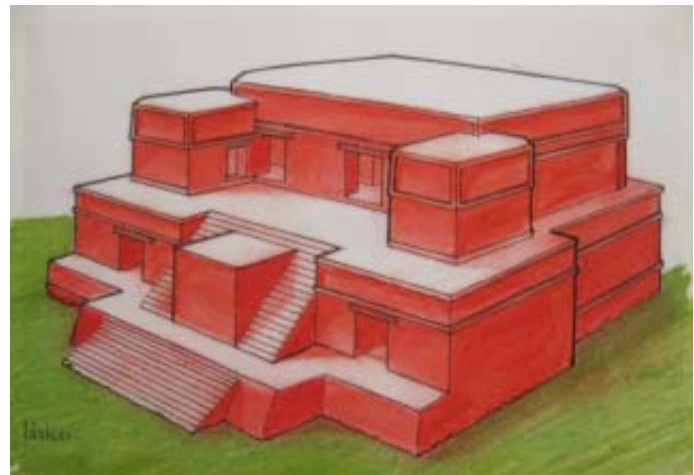
Fuente: Síntesis preliminar de la ocupación Prehispánica en el área central de Nakum.
Ambientado por: Juan Francisco López Aguilar.

Edificio N

Séptimo estadio; Clásico Terminal

Fuente: Síntesis preliminar de la ocupación Prehispánica en el área central de Nakum

Ambientado por: Juan Francisco López Aguilar.



Edificio N

Fotografía: Arq. Fernando Mansilla.
Junio 2007

EDIFICIO N, NAKUM; Estadios Consecutivos



Clásico Tardío (600 – 850 d.C.)

En este período se ha evidenciado una acelerada construcción en distintos puntos de la ciudad. Teniendo inicio esta explosión constructiva en la primera parte del Clásico Tardío; No así en otras ciudades que no presentan mayor evidencia constructiva.

Clásico Tardío: Primera Mitad

Esta fase Constructiva de la ciudad posiblemente tuvo inicio durante la Transición entre el Clásico Temprano y el Clásico Tardío. Se marcan aquí los límites del Sector Sur. Se encontró evidencia de la primera versión del Edificio A, el cual se cree que su fachada principal estaba orientada hacia la Plaza Sur y posteriormente giro la fachada principal 180° para ser parte de la Plaza Central.

Para el Sector Norte, según Bernar Hermes; Las cámaras del Edificio X muestra el mismo estilo arquitectónico de los edificios abovedados con plataforma estilo talud – tablero del Patio 1; por lo que cabe plantear la posibilidad que el basamento piramidal del Edificio x sea una construcción con arquitectura talud – tablero que continua siendo utilizada. (*Bernar Hermes, Zoila Caderon, simposio 2002*)

Dentro del área de la Acrópolis Sur fueron construidas las primeras versiones del Edificio N (Edificio N Sub 1, N Sub 2, N Sub 3). Además se construyeron los primeros edificios abovedados (Edificios D-1 y E Sub 3), estos se edificaron sobre las plataformas con características talud-tablero que se encontraron en el periodo Clásico Temprano, Fase Terminal. Como característica muy importante de este periodo es la construcción de bóvedas con espacios reducidos como una especie de cuello de botella. Siempre dentro de este periodo fueron ampliadas nuevamente los (Edificio D – 2 y E Sub 4).



Edificio D, Nakum
Vista del Centro del Edificio hacia el ala oeste.
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009

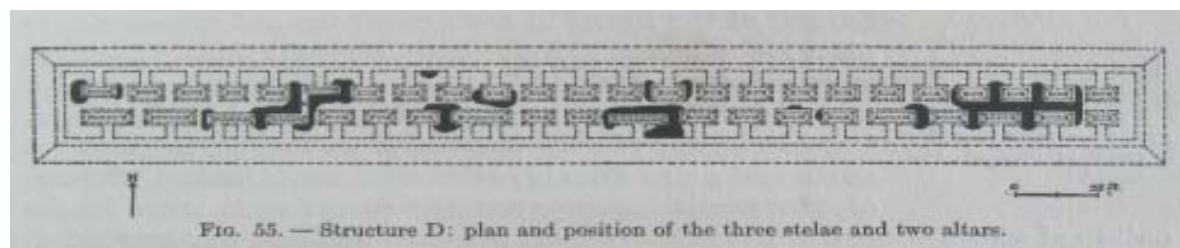


FIG. 55. — Structure D: plan and position of the three stelae and two altars.

Dibujo del Edificio D, Nakum, según Tozzer.

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



Clásico Tardío: Limite entre la Primera y Segunda Mitad

En este período se tiene la primera versión de la Plaza Central pues se encuentra una versión del Edificio A (Edificio A Sub 2) la cual presenta su fachada principal ya orientada hacia la Plaza Central. Así también se cree que existieron las primeras versiones de los Edificios B y C.

En la Acrópolis se eleva el nivel con relación a la Plaza Central, conformado por tres cuerpos en talud que alcanzan 8.10m sobre ella. Además de la evidencia de la escalinata central al centro de la fachada norte de la Acrópolis.

Se construye una nueva versión del basamento de la Acrópolis, conocida únicamente en el lado norte, en la cual vuelven a repetirse tres cuerpos en talud (8.10 m. sobre el nivel de la Plaza Central) formando un basamento escalonado con una banqueta en la parte inferior del primer cuerpo y escalinata monumental al centro.



Vista posterior del edificio A, Nakum
Se observa en esta fotografía la crestería con los pasadores de aire.

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910". Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

Dentro de la Acrópolis se construyeron nuevas etapas del Edificio E, teniendo dentro del mismo periodo las fases (E Sub 5 y Edificio E Sub 5a.), Ya muy cercana a su configuración final. También muy cercano al edificio E se sabe de la construcción de una plataforma, pegado a la fachada oeste la cual sería la primera versión del Edificio F (F Sub 1, F Sub 1^a), el cual volumetricamente está adosado al Edificio E.

En el límite sur del Patio 1 se construye una inmensa plataforma de 50 m. de largo por 20 m de ancho, la cual sería la base del Edificio G y conformando el límite del Patio 9 al este y al oeste también base de lo que conocemos como El Laberinto.

En la parte suroeste de la Acrópolis se construyen las primeras versiones del Edificio N (Edificio N norte - 1, Edificio N sur -1).

El Sector Norte no presenta ninguna actividad constructiva para este período.

Clásico Tardío: Segunda mitad

Nakum no fue la excepción de los sitio de las tierras bajas ya que al igual que las ciudades de esta región, muestra un auge constructivo de gran magnitud

En este período se construye la Calzada (Sacbé) que alcanza 55 metros de longitud, la cual parte del sector noroeste de la Plaza Central hacia la parte sur del Sector Norte, también se han encontrado evidencia de la primera versión del Juego de Pelota. Según lo expone el Arqueólogo Bernar Hermes: Por primera vez es evidente la existencia de edificios a los que puede atribuirse función ceremonial – religiosa específica (edificios A, B, C, U, V). También es factible suponer que ya están delimitados como espacios definidos la Plaza Central, la Plaza Este y la Plaza Suroeste. (*Bernar Hermes, Zoila Caderon, simposio 2002*)

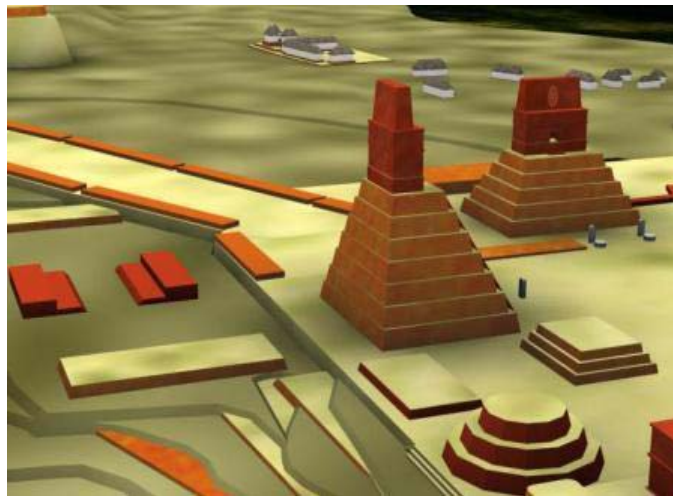
Para este período algunos edificios alcanzan sus dimensiones finales como lo es el caso del Edificio D que llega a una longitud de 120 metros, haciendo notar cierta curvatura la cual muestra su parte cóncava hacia la Plaza Central. El Edificio E llega a tener una altura de 20 metros conformados por 7 cuerpos, y sobre la pirámide se construye una cámara, similar a las pirámides de Tikal; El mismo edificio conserva dos cámaras en la parte baja de la fachada este una a cada lado de la escalinata principal.

Sobre el basamento que se construyera al sur del patio 1 se construyo una nueva versión del Edificio G (G Sub 3). Siempre dentro de la Acrópolis se construyen las primeras versiones de los edificios R, T, y el Edificio que se encuentra en el sector suroeste del patio 9.

En el sector oeste de la Acrópolis se construye la primera versión del edificio F (F – 1), en el noroeste y en el suroeste se construye el segundo nivel del Edificio N (Edificio N norte - 2, N sur 2 y las dos cámaras N oeste -1).

Para los arqueólogos Hermes y Calderón indican en su estudio que: El avance de los trabajos de investigación realizados evidencia que al menos desde este período no existe dentro de la Acrópolis ningún edificio al que sea posible asignársele una función específica religioso – ceremonial. (*Bernar Hermes, Zoila Caderon, simposio 2002*)

En el Sector Norte los arqueólogos sostienen la hipótesis que la mayoría de las construcciones conocidas tienen una versión de este periodo, pero hasta la fecha aun no se confirma debido a que las investigaciones en este sector han sido escasas.



Nakum Acrópolis Sur

En esta presentación podemos observar como se acopla la calzada con la Plaza Central del Sector Sur de la ciudad. Además se observa uno de los tres juegos de pelota con que cuenta la ciudad.

Reconstrucción hipotética realizada por Breitner González y Telma Tobar.



**Nakum
Acrópolis Sur**

En esta presentación podemos observar todo el sector Sur, resaltando en primer plano la monumental Plaza Central. Considerada como Grupo Tipo "E"
Reconstrucción hipotética realizada por Breitner González y Telma Tobar.



**Vista del edificio N, Nakum
Fachada Sur, a la derecha la Acrópolis**



Vista del edificio V, Nakum

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3
Fotografías: Juan Francisco López Aguilar.

Clásico Terminal (850 – 950 d.C.)

Este período es quizá el de mayor actividad constructiva y en el cual la ciudad de Nakum alcanza su configuración final. La evidencia que nos muestran los estudios arqueológicos del sector Norte son escasas, en El Grupo Este un empedrado que se encontró a nivel superficial y posiblemente todos los edificios de dimensiones pequeñas que se encuentran en la parte Sur de la Plaza Norte.

El sector Sur es el de mayor evidencia constructiva ya que todas las construcciones mayores fueron remodeladas de forma continua. Además en la acrópolis central es modificado el basamento y principalmente son definidos los 12 patios interiores de la Gran Acrópolis; En el Patio 5 es construido el Edificio O en su parte suroeste. Con la construcción del Temascal y otro edificio se definen los patios 7 y 8, además de la delimitación del patio 7 es construido el Edificio Z en la parte oeste y el Edificio Q el cual provoca un cerramiento total en la parte este de la Acrópolis, Así también cuando se construye el Edificio S (S-1) se divide el área para crear los patios 9 y 10.

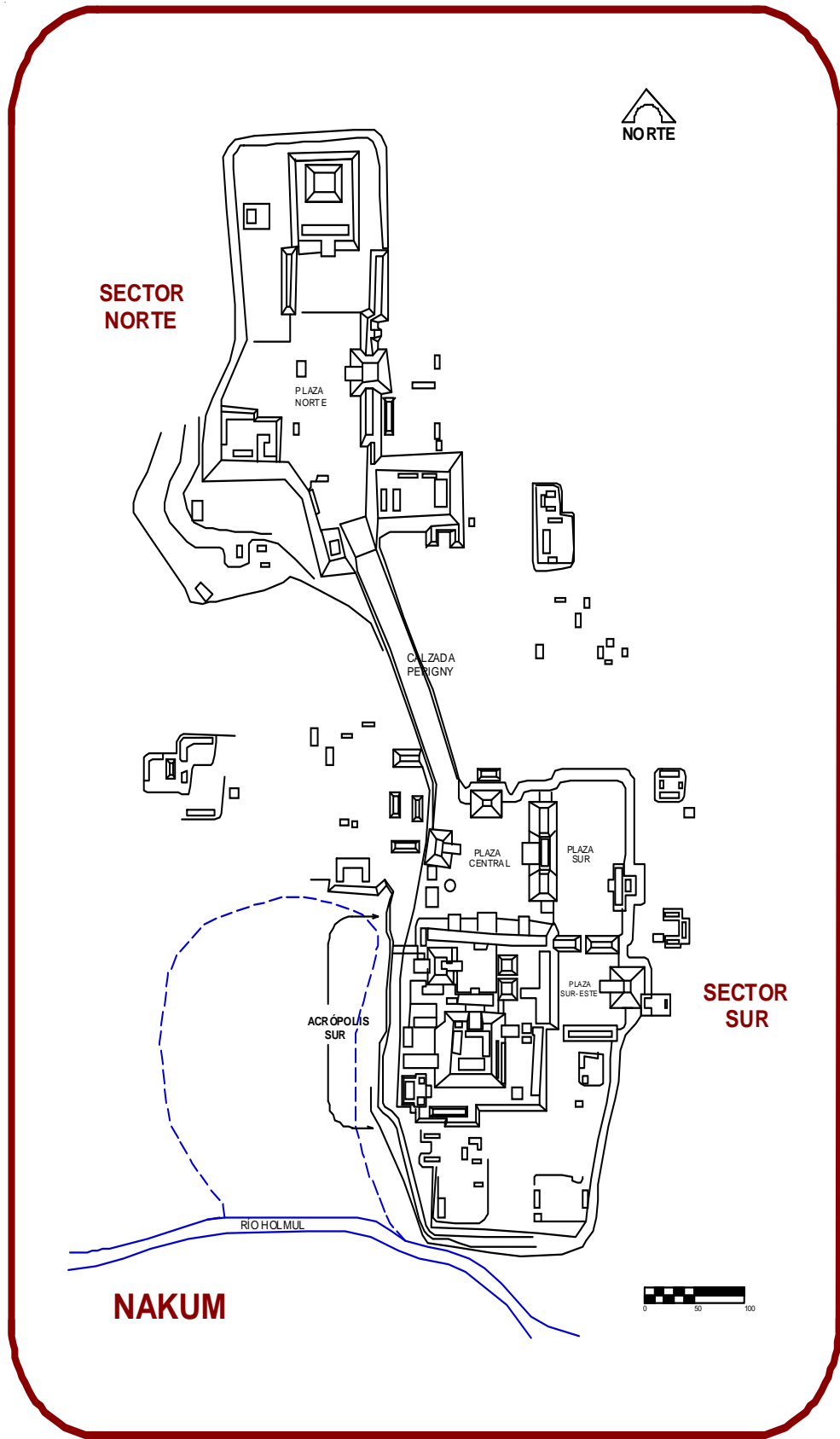
Luego de construido un nuevo basamento para la Acrópolis Central se construyen los edificios que conforman y definen el Patio 6, del cual se tiene dominio visual para el resto de los patios y construcciones. De las construcciones sobre el basamento de la Acrópolis Central es necesario resaltar la construcción del Edificio Y, el cual cuenta con cámaras en sus cuatro fachadas además de su crestería.

“Del resto de edificaciones que rodean el patio 6 se cree que fueron construcciones con techo de material perecedero” (*Vilma Fialko, comunicación personal 2009*)

Además se construyen las versiones finales del Edificio G (Edificios G-1 y G- 2) y el Edificio H.

Post clásico (950 – 1697 d.C.)

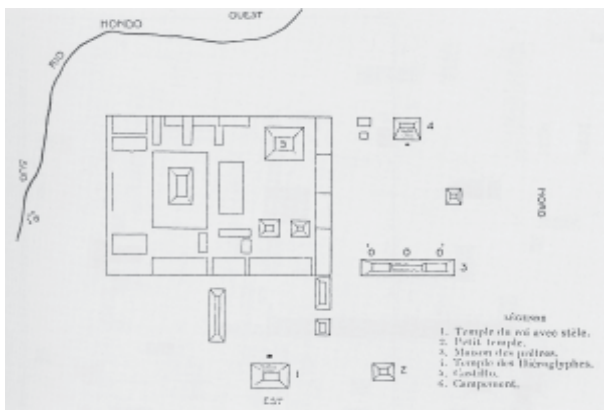
De este Período solo se sabe que algunos edificios del sector Sur fueron utilizados por un grupo reducido de personas según lo explican Hermes y Calderón: “Los restos materiales de esta población son sumamente escasos y se reducen a tiestos aislados en el exterior de los Edificios D, L y O, tiestos en el interior de la cámara sur del extremo norte del primer cuerpo del Edificio E, tiestos con restos de carbón en un extremo de la cámara posterior sur del lado este del Edificio R, un fogón hecho con tres piedras y pesos para red hechos de cerámica en el cuarto 3 del Edificio N. También un entierro (No. 14) y una ofrenda (N. 16) en el cuarto 2 del Edificio H, una ofrenda (No. 14) en el cuarto 3 del mismo edificio y una ofrenda en la cámara central del lado sur del Edificio D, colocada a la altura del caballete de la bóveda cuando esta ya se había derrumbado. (*Bernar Hermes, Zoila Caderon, simposio 2002*)



Historia Reciente

Luego del abandono total de la ciudad se tiene conocimiento de Nakum entre los años de 1905 y 1906, Cuando del Conde Francés Maurice de Périgny realiza un viaje dentro de la península de Yucatán, las Honduras Británicas, hoy Belice y el norte de Guatemala, llega a la ciudad de Nakum con la ayuda de un arriero del lugar de nombre Rómulo Tinoco.

En 1909 realiza un segundo viaje con el patrocinio de "Le Ministère de l'Instruction Publique" de Francia. Y con el apoyo del presidente de la Republica de Guatemala de ese entonces don Manuel Estrada Cabrera, el cual le facilita un grupo de trabajadores indígenas para que lo acompañaran y realizaran los trabajos necesarios para el nuevo arribo a la ciudad. En este viaje se encuentran en el poblado de Benque Viejo con El Doctor Alfred M. Tozzer y Raymond E. Merwin del Peabody Museum, los cuales se interesan por el estudio de México y la América Central, precisamente en cuestiones antropológicas y arqueológicas. Siendo Tozzer quien visitara posteriormente la ciudad.

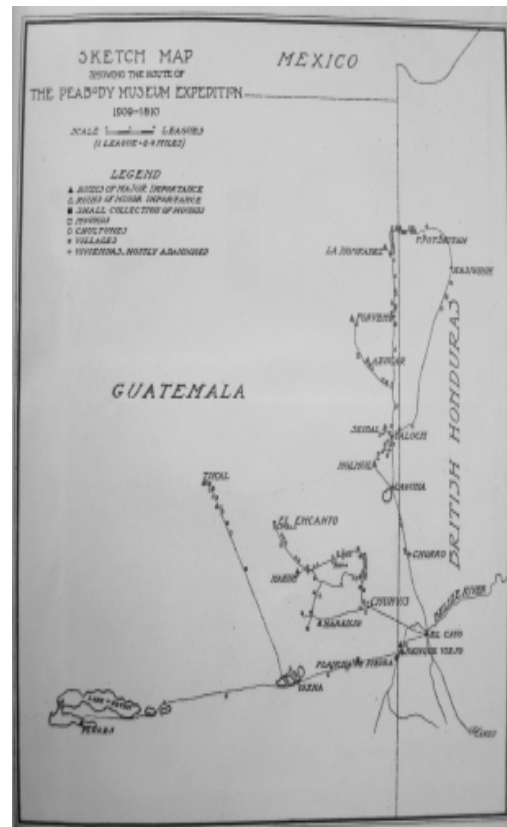


Primer Plano de la Ciudad de Nakum; Según Maurice de Périgny

Fuente: LES RUINS DE NAKUM,
Bulletin de la Société des Géographes
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

Périgny hace una descripción general de la ciudad y le adjudica nombres a las construcciones y publica un primer plano del sector Sur de la ciudad en 1910 (*LES RUINES DE NAKUM, Maurice de Périgny – Bulletin de la Société des Géographie-*).

Alfred M. Tozzer visita la ciudad en la Expedición de 1909 -1910 de la cual Tozzer publica en 1913 un informe que titula "A Preliminary Study of the Prehistoric Ruins of Nakum Guatemala" In Memoirs of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology Harvard University vol. V No.3. En este informe hace una descripción bastante amplia de la ciudad. Por ejemplo muestra dibujos y detalles de edificios principales como el Edificio A, N, E la planta del edificio D y el U, además publica dos planos, uno que incluye los dos sectores (Norte Y Sur) y el otro a una escala mayor del Sector Sur.



Ruta de Viaje realizada a la ciudad de Nakum por Alfred Tozzer.

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

Así mismo un juego de fotografías que ahora podemos llamar históricas que muestran de manera panorámica la ciudad y otras tomadas puntualmente a los edificios que tenían arquitectura expuesta en esa época.

Así también la ciudad es visitada en la expedición de 1911, por Raymond E. Merwin, siempre bajo el patrocinio del Peabody Museum.

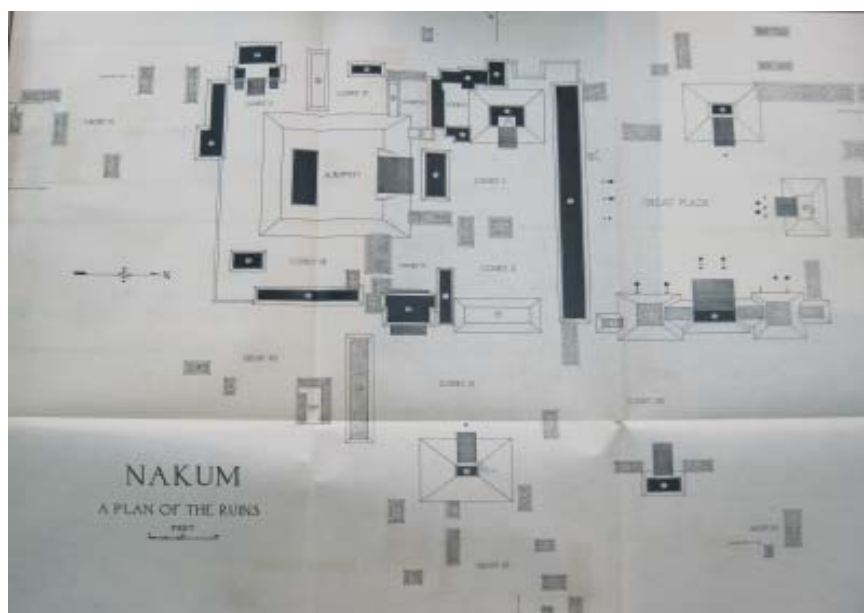
Posteriormente la ciudad es visitada y estudiada en 1915 por Silvanos G. Morley como parte de la primera expedición de la Carnegie Institution of Washington: Posterior a la expedición de 1915 la Carnegie Institution llevo repetidas veces a Nakum en 1921, 1922, 1923 y 1924. De esta serie de visitas Morley recopiló los datos de estas expediciones y las publicó en su amplia obra **“The Inscriptions of Peten” 1937 – 1938 (Morley 1938, vol. II, 7 – 21 Dentro del capítulo “The Inscriptions of the Holmul Valley).**

En este capítulo dedicado a Nakum hace una reseña histórica de las visitas realizadas por Périgny, Tozzer y Merwin. Además hace una descripción de la Ciudad basado en los nombres que ya habían determinado Périgny y Tozzer. Y como complemento publica en el volumen V parte 2 de esta misma obra un plano realizado por Tozzer y Merwin con una nueva indicación de la ubicación de estelas.

El licenciado J. Antonio Villacorta como miembro de Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala, traduce el trabajo de Alfred M Tozzer en 1929.

En 1931 la Ciudad de Nakum es declarada Monumento Nacional de Guatemala.

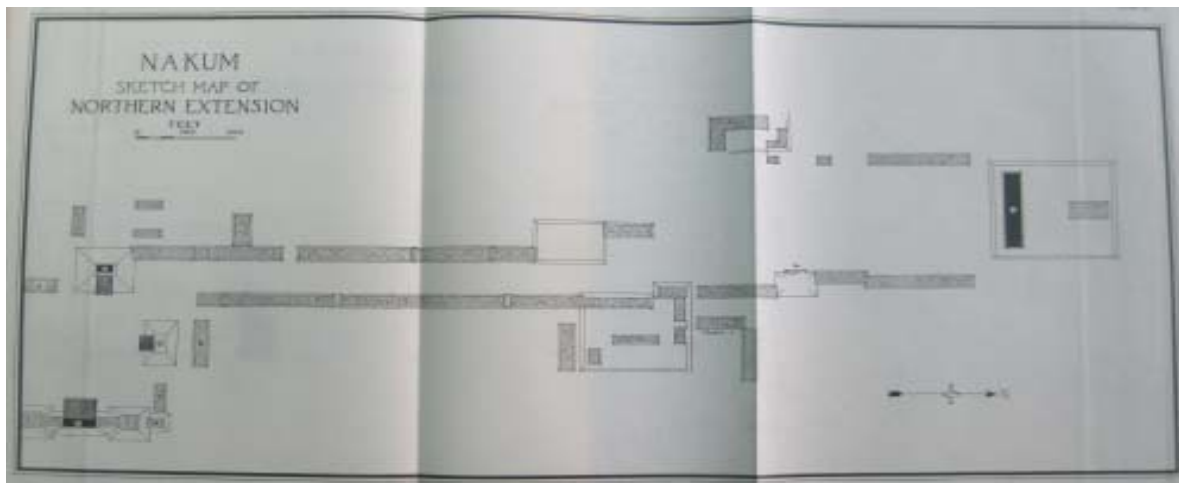
Luego de las expediciones norteamericanas, no hay registro que demuestre que Nakum fue estudiada. Según el Arquitecto Quintana fue entre 1970 y 1974, que el arqueólogo norteamericano Nicolás Hellmuth quien realizó un proyecto arqueológico en Yaxhá, 12 km al sur de Nakum. Desde Yaxhá llegaron entonces visitas periódicas al sitio. En 1971 la cadena de televisión NBC filmó por tres días Nakúm y en 1973 Nicolás Hellmuth realizó correcciones del plano de Tozzer y Merwin y lo presentó al Instituto de Antropología e Historia (*Quintana y Wurster, Un nuevo Plano del sitio Maya de Nakúm, Petén, Guatemala*)



Dibujo de Acrópolis Sur, Nakum.

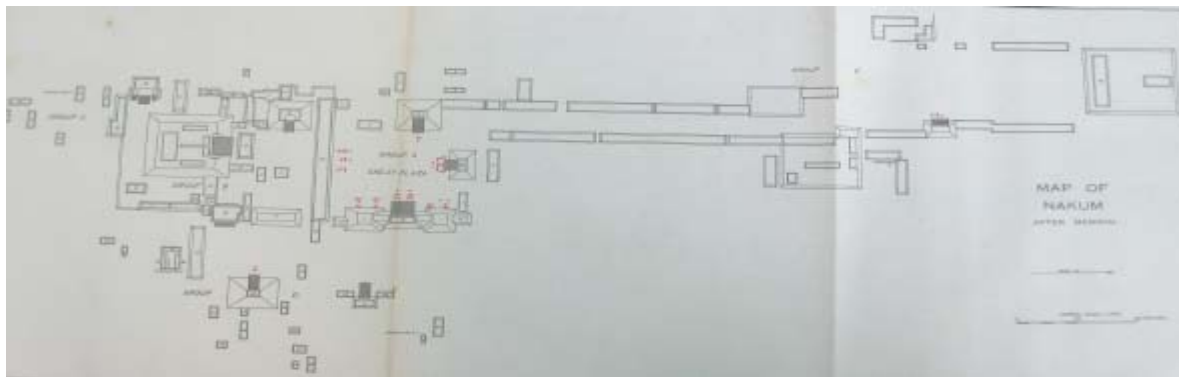
Fuente: A Preliminary Study of **“The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910”**. Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



Dibujo de Acrópolis Norte, Nakum.

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
 Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
 Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3
 Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



Dibujo Ciudad de Nakum; Segun Maler. (Sector norte y Sector Sur)

Fuente: The Inscriptions of Petén, Sylvanus G. Morley.
 Carnegie Institution of Washington, 1937. Vol 5 Part. 2 Plates
 Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



Vista del Edificio "U", Fachada Posterior, Ciudad de Nakum

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



Vista desde el edificio D, Hacia el edificio "C y B" Ciudad de Nakum

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



Vista del edificio U, Nakum

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



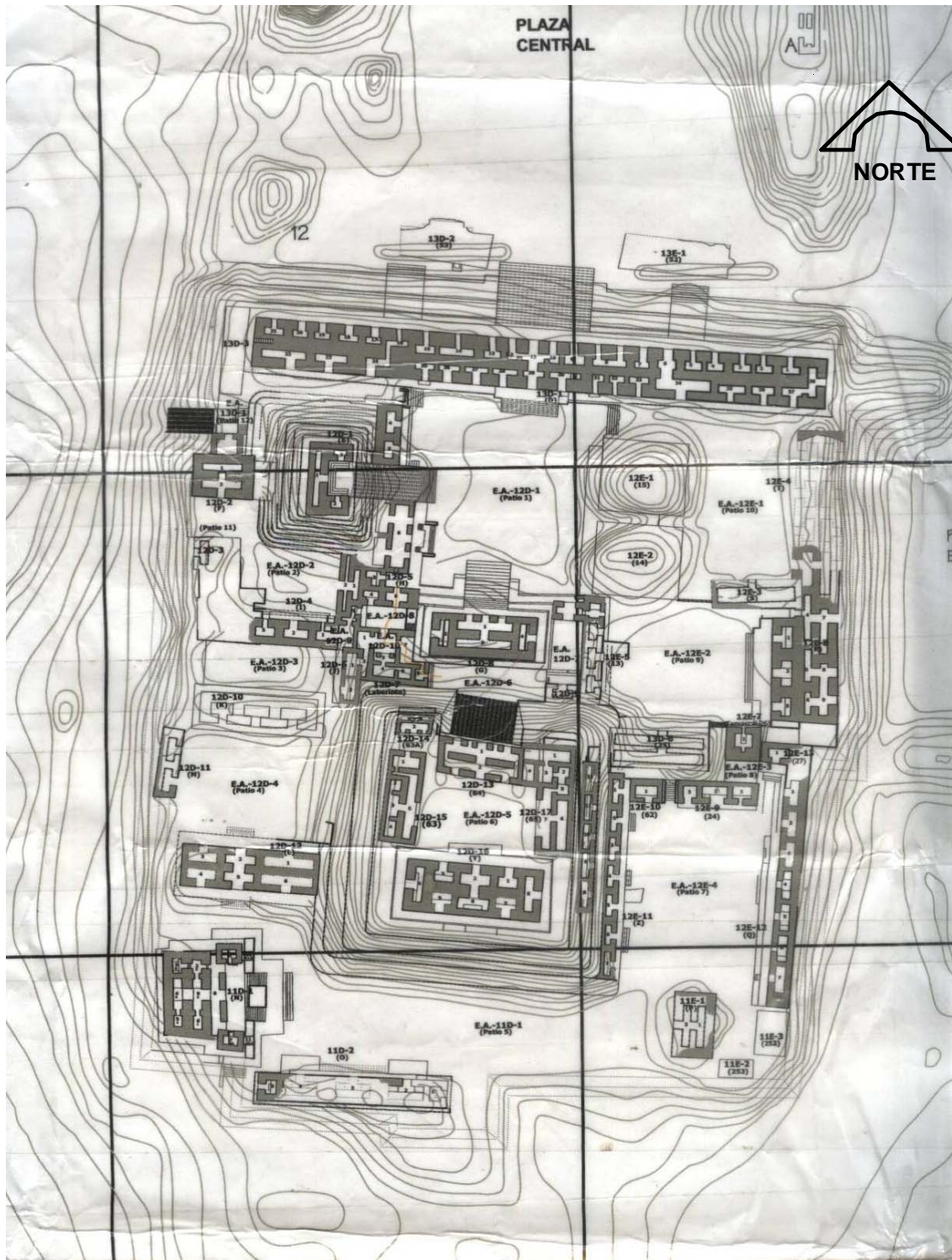
Vista Frontal del edificio V , Ciudad de Nakum

Fuente: A Preliminary Study of **"The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910"**.
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



Edificio N, Vista desde el sur oeste, Ciudad de Nakum

Fuente: A Preliminary Study of **"The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910"**.
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3
Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



Plano del Sitio Prehispánico NAKUM, Petén, Guatemala.
Sector Sur

Instituto de Antropología e Historia de Guatemala
Proyecto Triángulo, Yaxhá, Nakum, Naranjo.

Fuente: Instituto de Antropología e Historia de Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



0 50 100



El Proyecto Triángulo

En la década de los 80s, fue creado bajo la dirección del Instituto de Antropología e Historia (IDAEH) del Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala, El Proyecto Triángulo, Yaxhá Nakúm, Naranjo; el cual tiene a su cargo el resguardo del área protegida que cuenta con 37,000 hectáreas las cuales se encuentran al este del Parque Nacional Tikal. Esta zona protegida es un área de patrimonio mixto; Patrimonio Natural y Patrimonio Cultural. Así pues debemos saber que este proyecto debe de velar por la conservación de la biodiversidad del lugar, además del estudio de importantes vestigios de interés Histórico y cultural.



Luego de haberse conformado el Proyecto, a partir de 1989 se han realizado medidas preventivas de conservación en algunos edificios, por ejemplo el Edificio A, el cual fue intervenido para evitar el colapso de su crestería.

Plaza Central

Vista Frontal del Edificio "A", Nakum,
Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Patio 1

Vista Frontal del Edificio E, Nakum,
Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009

A lo largo de estos años también se han intervenido El edificio D, el Edificio E, se ha restaurado y consolidado el Edificio N, y el Edificio R hasta llegar a la consolidación del edificio C, en agosto de 2009 cuando se realizó una visita como parte de este estudio.

Todas estas intervenciones han ido acompañadas de estudios arqueológicos, pues se han realizado pozos de sondeo en plazas y patios, investigación de chultunes, taludes constructivos, la calzada y otros puntos, tanto dentro del área Norte como del área Sur, siendo en esta última donde se han realizado con mayor frecuencia

También se ha contado con apoyo de Instituciones del extranjero como es el caso del Instituto Alemán de Arqueología (DAI) el cual en 1990 a través de la Comisión de Arqueología General y Comparada (KAVA), han dado ayuda financiera para diferentes investigaciones dentro de la ciudad.



PLAZA CENTRAL

Vista hacia la parte central del Edificio D,
Nakum, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Edificio " D "

**Vista de la esquina oeste hacia el este del Edificio D, Nakum,
Petén, Guatemala.**

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Patio 1

**Vista Frontal del Edificio G, Nakum,
Petén, Guatemala.**

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Laberinto

Vista en primer plano del Laberinto, a la derecha la fachada oeste del edificio G ,
y a la izquierda el Patio 1 y vista parcial de la Fachada interna del Edificio D.

Nakum, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Edificio “ D “

Vista de la esquina sur del Edificio R y vista general del Temascal,
Nakum, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Patio

**Vista general del Edificio "Q",
Nakum, Petén, Guatemala.**

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Acrópolis

**Vista del Patio No. 6 y el Edificio Y,
Nakum, Petén, Guatemala.**

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Acrópolis:

Vista desde el Patio No. 7 , hacia el Edificio Z, adosado a la acrópolis, Nakum, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009

ANÁLISIS URBANO Y ARQUITECTÓNICO DE LA CIUDAD DE NAKUM



Análisis Urbano y Arquitectónico De la Ciudad de Nakum

Se hará el Análisis y descripción de la ciudad en base a su configuración final. Configuración que fue alcanzada a través de una serie de construcciones superpuestas, que abarcan desde el Preclásico Medio (800 – 300 a.C.) hasta el Clásico Terminal (850 – 950 d.C), tal como se describió en la Historia de la ciudad.

Urbanismo de la ciudad de Nakum

La ciudad de Nakum es una ciudad fluvial, ya que según los arqueólogos por ella pasaba seguramente comercio que provendría de Tikal hacia las ciudades ubicadas en el alto Holmul y ciudades que hoy pertenecen a Belice y viceversa. Según la Arqueóloga Vilma Fialco quien dice “seguramente el embarcadero cercano a el Edificio F fue utilizado por la Elite que gobernaba la ciudad” (comunicación personal).

La ciudad cuenta con dos áreas bien definidas que desde un principio se les denominó Sector Norte y Sector Sur los cuales están unidos por una calzada que es llamada Périgny en honor al primer explorador moderno a quien se le adjudica su descubrimiento.

Ciudad de Nakum

La ciudad de Nakum se compone de dos sectores; Sector Norte y Sector Sur, los cuales están conectados por una calzada, que se denomina como "Calzada Périgny", la cual tiene aproximadamente 250 metros de largo y un ancho de 26 metros, ambos sectores cuentan con bloques constructivos ordenados.

El Sector Norte está sobre un área de 270 m de este a oeste y 400 m, de norte a sur, de este sector no se tiene mayor información ya que han sido mínimas las investigaciones realizadas en él. El Sector Sur está sobre un área de 250 m de este a oeste y 400 m de norte a sur; Si observamos el plano completo de la ciudad notaremos que el sector Sur se encuentra desfasado hacia el Sur – Este con relación del sector Norte, esta disposición quizá correspondió a las condiciones del terreno.

Topografía de la ciudad de Nakum

La ciudad de Nakum se encuentra sobre un terreno poco accidentado, según planos proporcionados por el IDAHE y referencia escrita del arquitecto Quintana, la diferencia entre la riberita del río y la parte sur es de 15 m. La extensión del terreno incluyendo el área norte y área sur es de 950 m. norte-sur y 525 m. este-oeste. El área de construcciones abarca alrededor de 50,000 m². Las diferencias de alturas más drásticas de la Acrópolis Sur y del Grupo Merwin, en el sector norte fueron dadas artificialmente por los constructores.

Sector Norte

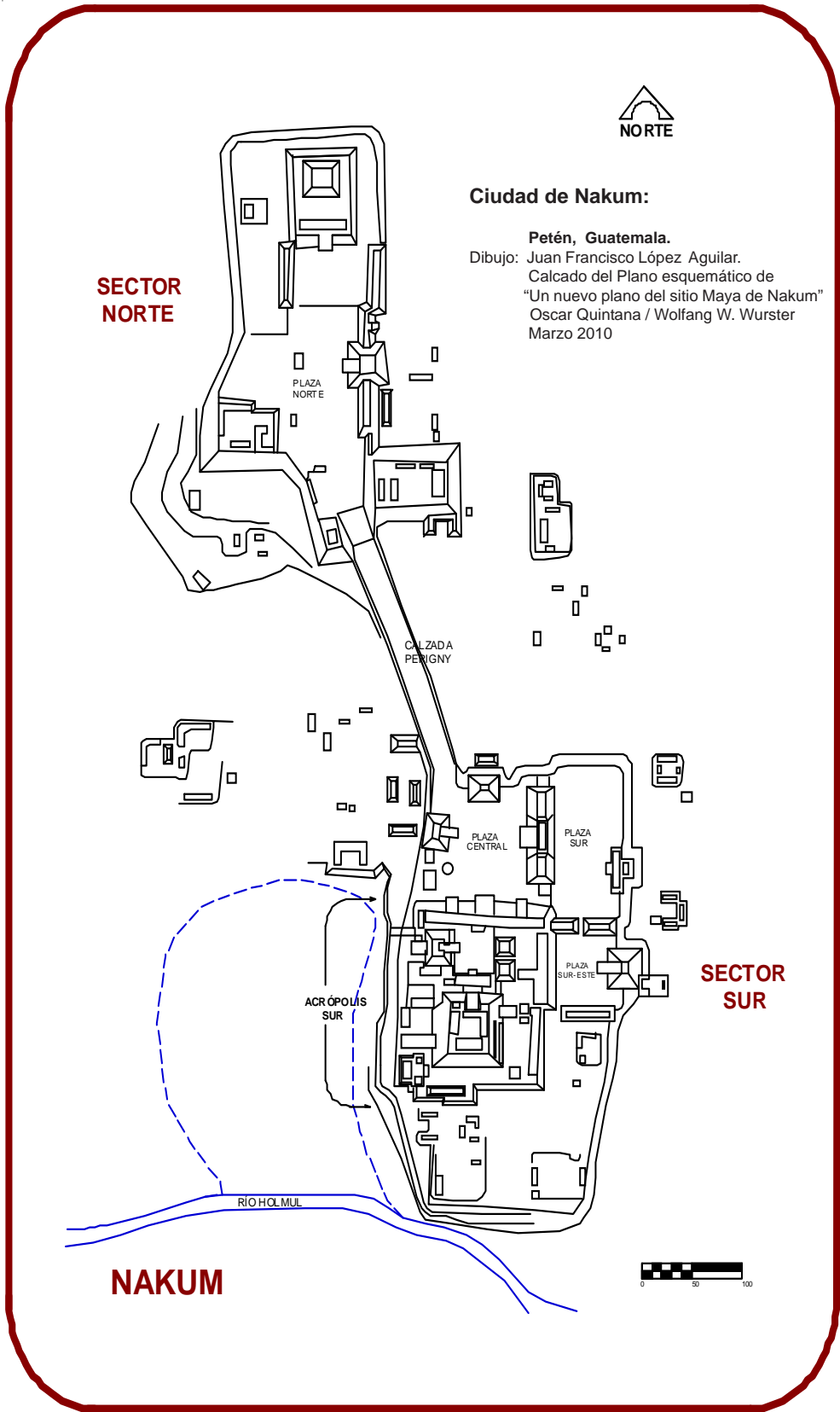
En el sector norte se encuentra el grupo Merwin, la Acrópolis Norte y la Plaza Norte y otras construcciones; De este sector se tiene poca información ya que no ha sido investigado como lo ha sido el Sector Sur.



Calzada Périgny:

Vista hacia el sector Norte,
Nakum, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Sector Sur

Este sector esta sobre un área aproximada de 100,000m². Dentro de la ciudad El Sector Sur es el que ha sido más estudiado y este cuenta con la mayor cantidad de arquitectura expuesta.

Este sector esta conformado por espacios abiertos y una Acrópolis que esta bordeada por volúmenes los cuales le dan a la misma un carácter de fortaleza. Además de estas áreas algunas construcciones periféricas que según los estudios arqueológicos pudieron haber sido construcciones de poca importancia con techos de material perecedero.

Partiremos de la Acrópolis para realizar el análisis urbano del sector Sur, ya que este sector es el de mayor concentración de arquitectura expuesta en la actualidad y sin temor a equivocarme fue en la época de su apogeo el de mayor importancia dentro de la ciudad ya que ella albergaba a los gobernantes.

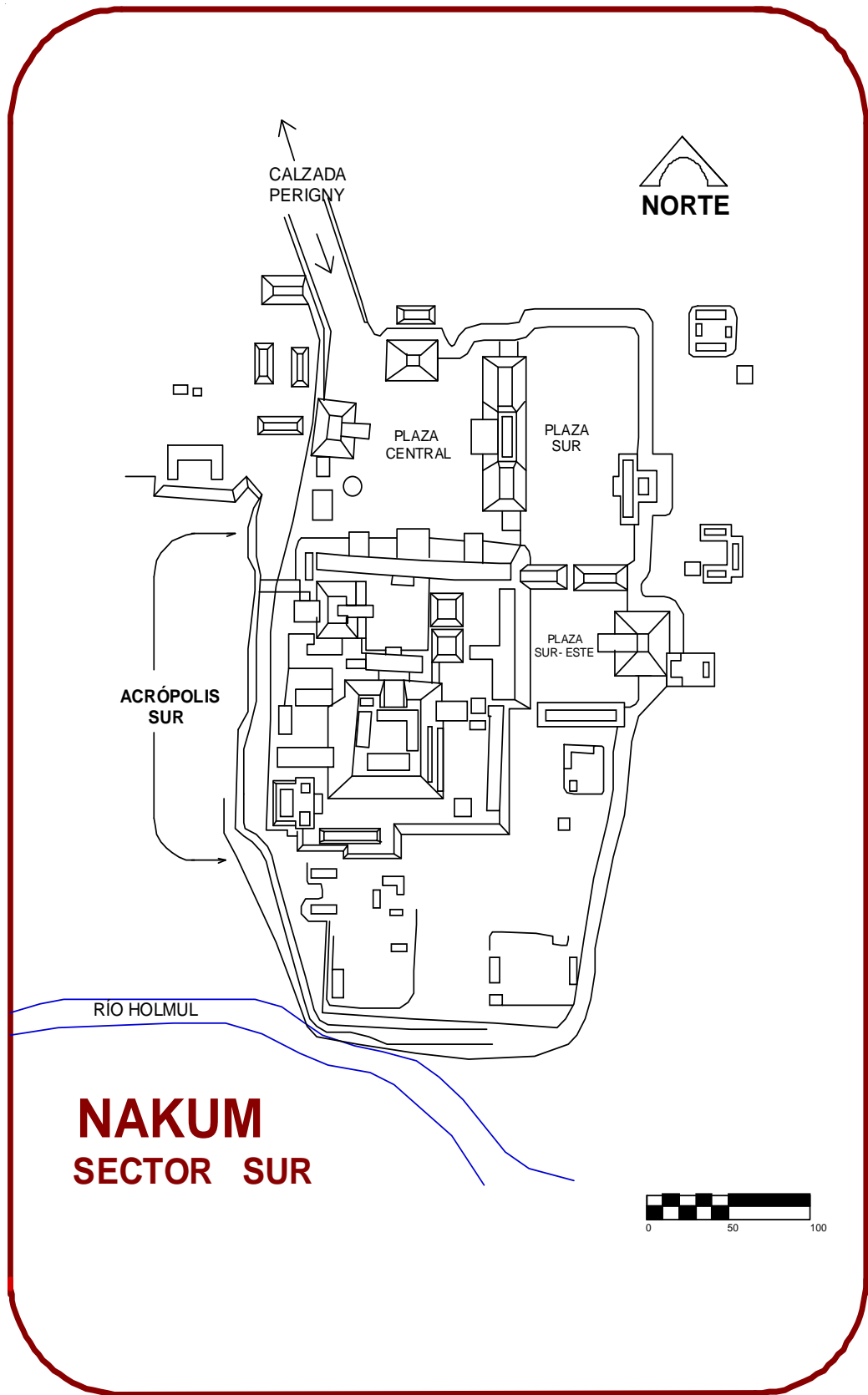


Nakum

Sector Sur

En esta presentación podemos observar todo el sector Sur. En primer plano, la parte final de la Calzada "Pérygni" que une el sector Norte con el Sector Sur; luego la monumental Plaza Central; Considerada como Grupo Tipo "E". Y al Fondo la Acrópolis Sur.

Reconstrucción hipotética realizada por Breitner González y Telma Tobar.



NAKUM
SECTOR SUR



Al norte de la Acrópolis se encuentra la Plaza Central la cual esta conformada por 4 edificios principales (edificios A, B, C y el D, que es parte de la Acrópolis). Esta plaza por sus características, los arqueólogos la han denominado como una plaza conmemorativa, también hay que resaltar que en ella se encuentra un juego de pelota y además es la que une el Sector Sur con el Sector Norte a través de la calzada.

Al Noreste, se encuentra la Plaza Sur la cual tiene como principal edificio al edificio "V" el cual tiene su fachada principal hacia la espalda del Edificio A de la Plaza Central.

Al Este se encuentra la Plaza Sur Este la cual cuenta con una de las construcciones mas altas de la ciudad "Edificio U", el cual tiene su fachada principal hacia la fachada este de la Acrópolis.

Al sur los arqueólogos han localizado basamentos de construcciones menores las cuales se encuentran dispersas dentro de esta área, algunas ya muy cercanas al río Holmul.

Al Oeste se encuentra una hondonada la cual se cree que fue utilizada como estanque, y a su vez de embarcadero para las naves que transitaban y pasaban por la ciudad.

Teniendo esta breve descripción espacial de la ciudad se concluye que la ciudad define tres grandes áreas de funcionamientos:

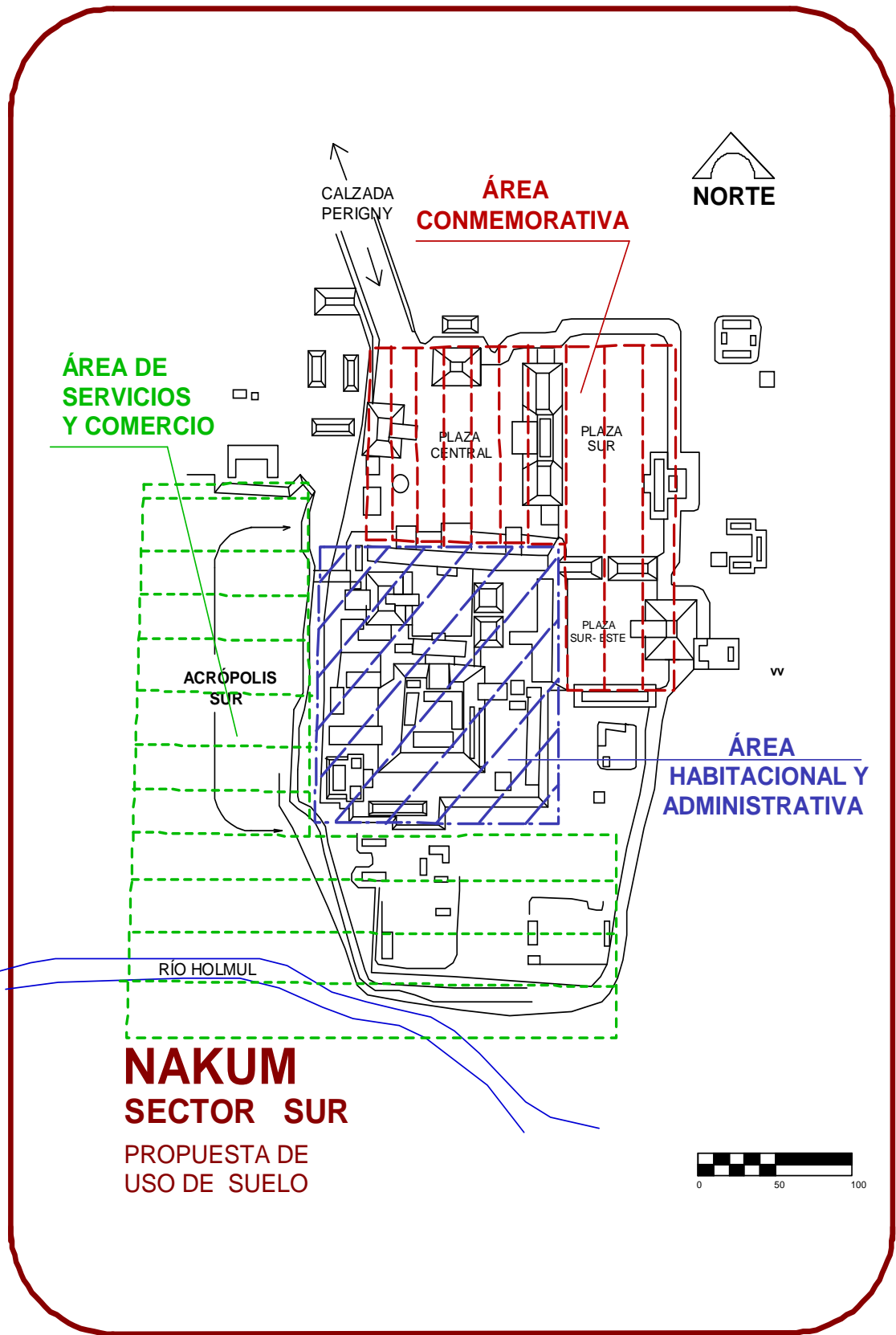
1. El área Central (Acrópolis); Es el área con función Habitacional y Administrativa. La cual enfatiza su carácter privado y exclusivo
2. El área Norte y Este; Esta definida como el área Conmemorativa ya que en ella se encuentran las tres grandes Plazas del sector.
3. Y Al Sur y Oeste; se define como área comercial y de servicios.



Vista panorámica desde edificio C, Nakum

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



**NAKUM
SECTOR SUR**

PROPUESTA DE
USO DE SUELO

La Plaza Central

Esta plaza se cree que fue utilizada como centro astronómico, en ella se encuentra en la parte este el edificio A el cual se le conoce como edificio tipo "E", en comparación al edificio E de Uaxactún; este edificio posee una crestería de características únicas ya que cuenta con pasadores de aire. Al oeste se encuentra el Edificio C, el cual cuenta con siete cuerpos piramidales, Al norte con el Edificio B, con cinco cuerpos piramidales y al sur de la Plaza el Edificio D que es parte del Acrópolis Sur, el cual tiene una longitud de 120 metros.

La Plaza Sur

Esta Plaza la conforman El Edificio V al este, al oeste por la espalda del Edificio A, al norte no se encuentra ninguna construcción y al sur se encuentra un edificio que esta adosado a la parte este del Edificio D y otro edificio del cual no se tiene registro.

La Plaza Sur – Este

En esta plaza se encuentra al este el edificio U, el cual cuenta con nueve cuerpos piramidales; al oeste colinda con la parte este de la Acrópolis Sur justamente con los edificios T y R; al Norte con un edificio que esta adosado al Edificio D y otro edificio aun no estudiado. Y al Sur se encuentra también una construcción la cual se asume que es un palacio de 7 cámaras, similar al edificio Q de la acrópolis.

La Acrópolis Sur

Esta acrópolis esta conformada por 33 edificios y hasta ahora 12 patios definidos; La mayoría de estos edificios palaciegos los cuales se presume fueron utilizados como vivienda y para funciones administrativas. Los 12 patios se ubican en torno al patio No. 6 del cual se tiene dominio visual hacia la mayoría de edificios y el resto de los patios. Estos patios se pueden ubicar en el sentido direccional, en contra de las agujas del reloj.

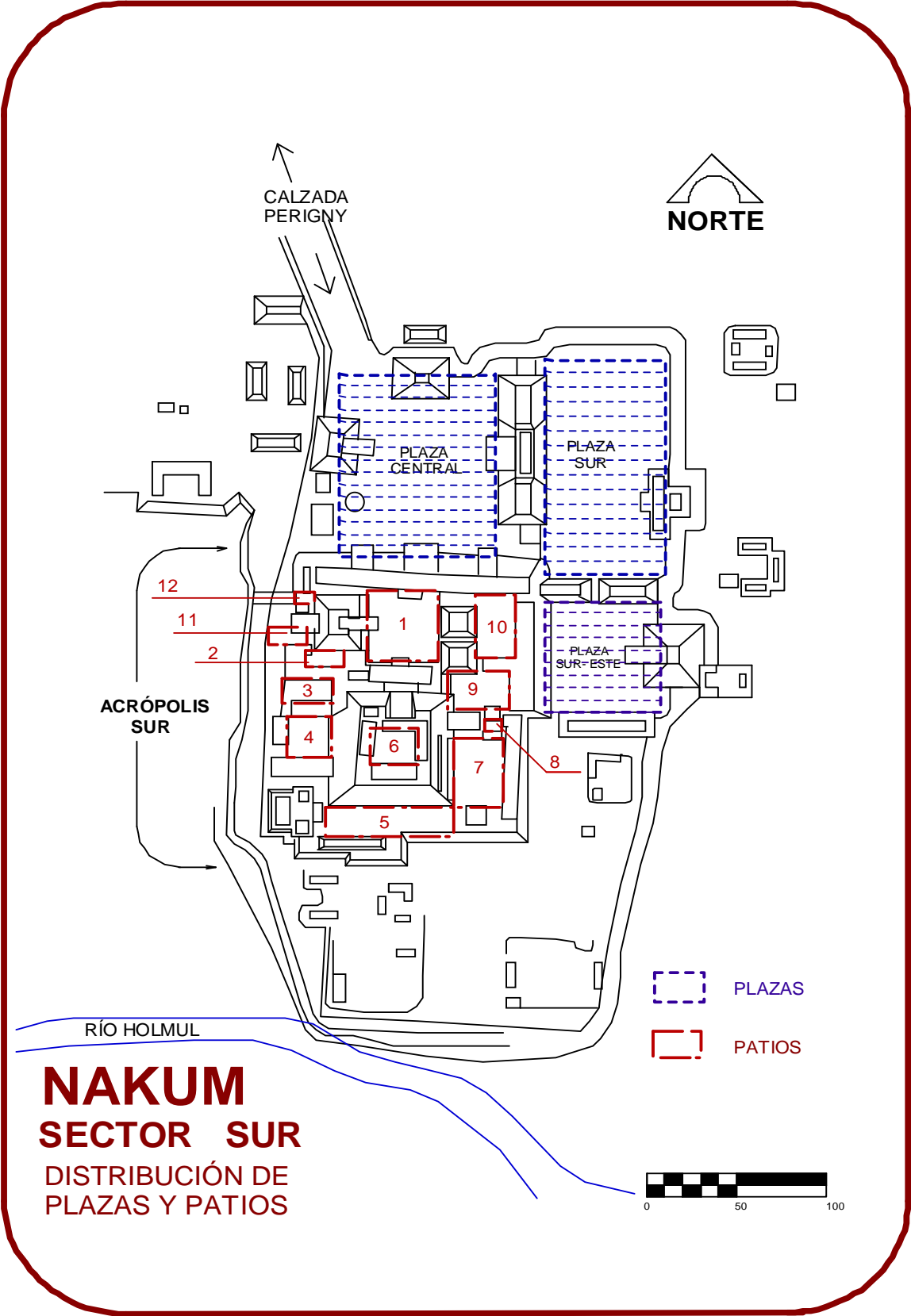
La Acrópolis de Nakum es un complejo de edificios palaciegos con funciones habitacionales y administrativas, compuesto por una serie de espacios abiertos y volúmenes (patios y edificios), "que se integran como un perfecto microcosmos" (Oscar Quintana, Tesis "Análisis del sitio Prehispánico Nakum"; Méndez, Tobar, Guardado y González 2006)



Plaza Central

Vista desde el Edificio "A" hacia el oeste, al fondo se observa el Edificio C, Nakum, Petén, Guatemala.

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.
Agosto 2009



Alturas

Con relación a las diferentes alturas que existen dentro de la ciudad tomaremos como punto de referencia la Plaza Central, por considerarse el mejor punto de referencia tanto para el sector sur como para referencia del sector norte a través de la calzada.

La Plaza Central se encuentra aproximadamente dos metros más alto que la Plaza Sur; y un metro más alto que la Plaza Sur Este. A diferencia de La Acrópolis Sur, que se eleva 8 metros en su parte más alta (lado norte) sobre la Plaza Central y conforme se extiende hacia el sur va perdiendo altura, pues los patios interiores que la conforman van bajando de nivel. .

Así también dentro de la acrópolis existe un basamento de tres cuerpos el cual alberga sin duda los edificios más importantes (Edificio Y) y el patio 6 que es el lugar más alto de todo el complejo.

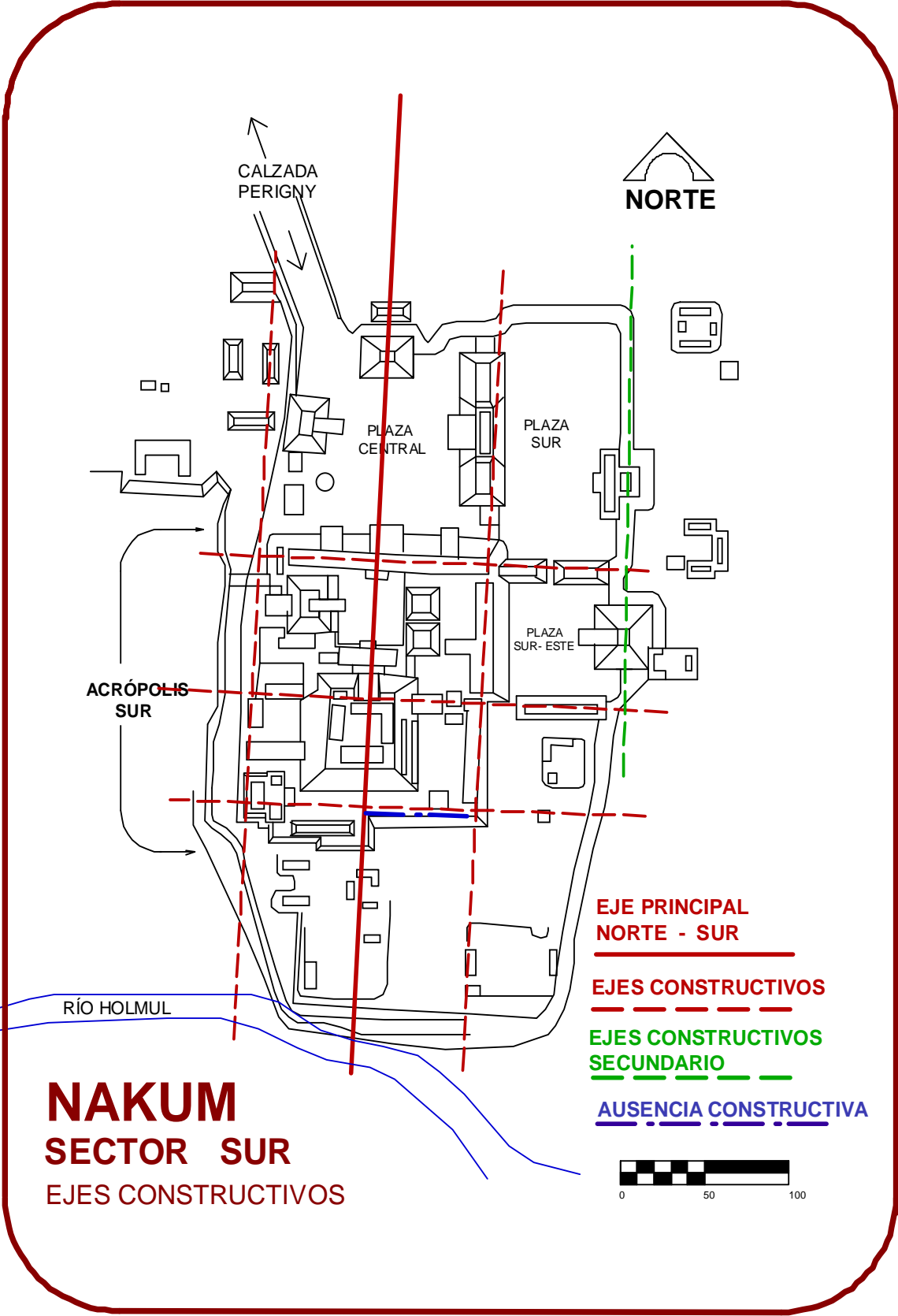
Si somos observadores podemos notar que los niveles de las diferentes plazas y patios dentro de el sector sur van en decrecimiento conforme se acercan al sur, o sea cercano al río Holmul y al oeste hacia la hondonada. Esto no es obra de la casualidad ya que los mayas sabían como tratar las aguas pluviales y todas estas eran enviadas hacia estos dos sectores.



Edificio "N", Vista desde la Acrópolis, Ciudad de Nakum

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3

Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



NAKUM
SECTOR SUR
 EJES CONSTRUCTIVOS

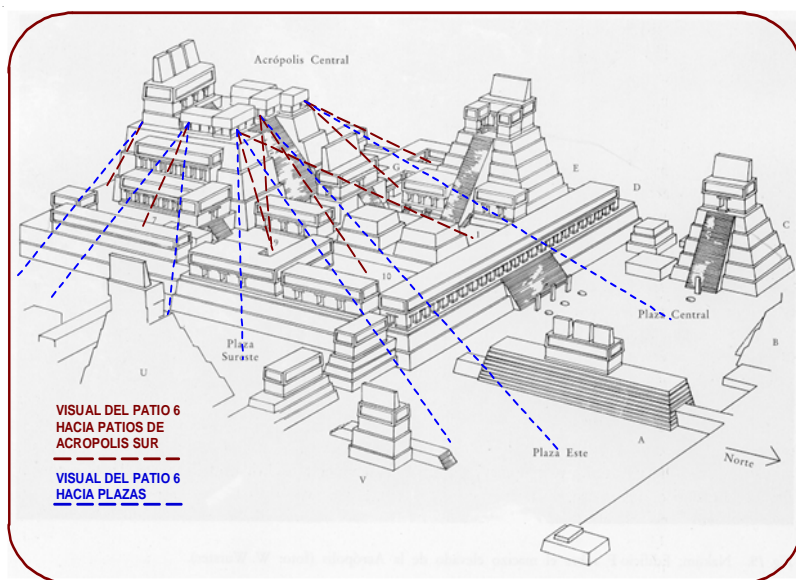
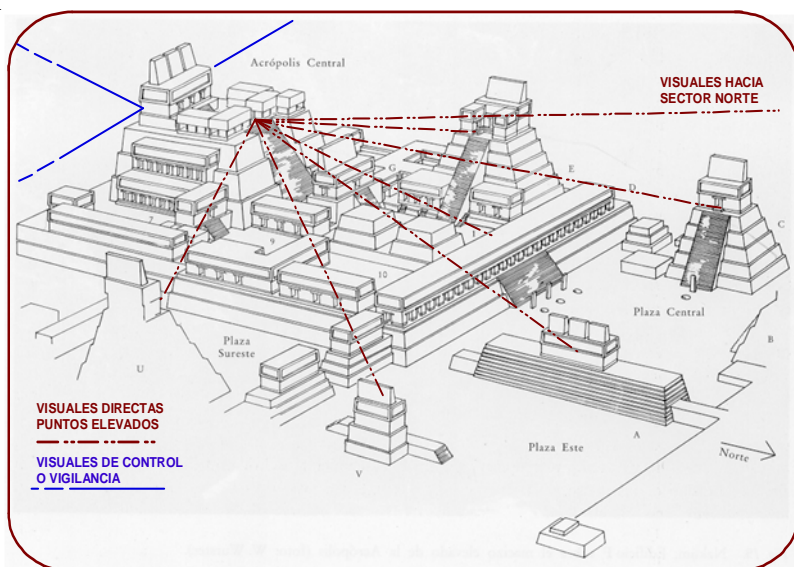
- EJE PRINCIPAL NORTE - SUR**
- EJES CONSTRUCTIVOS**
- EJES CONSTRUCTIVOS SECUNDARIO**
- AUSENCIA CONSTRUCTIVA**

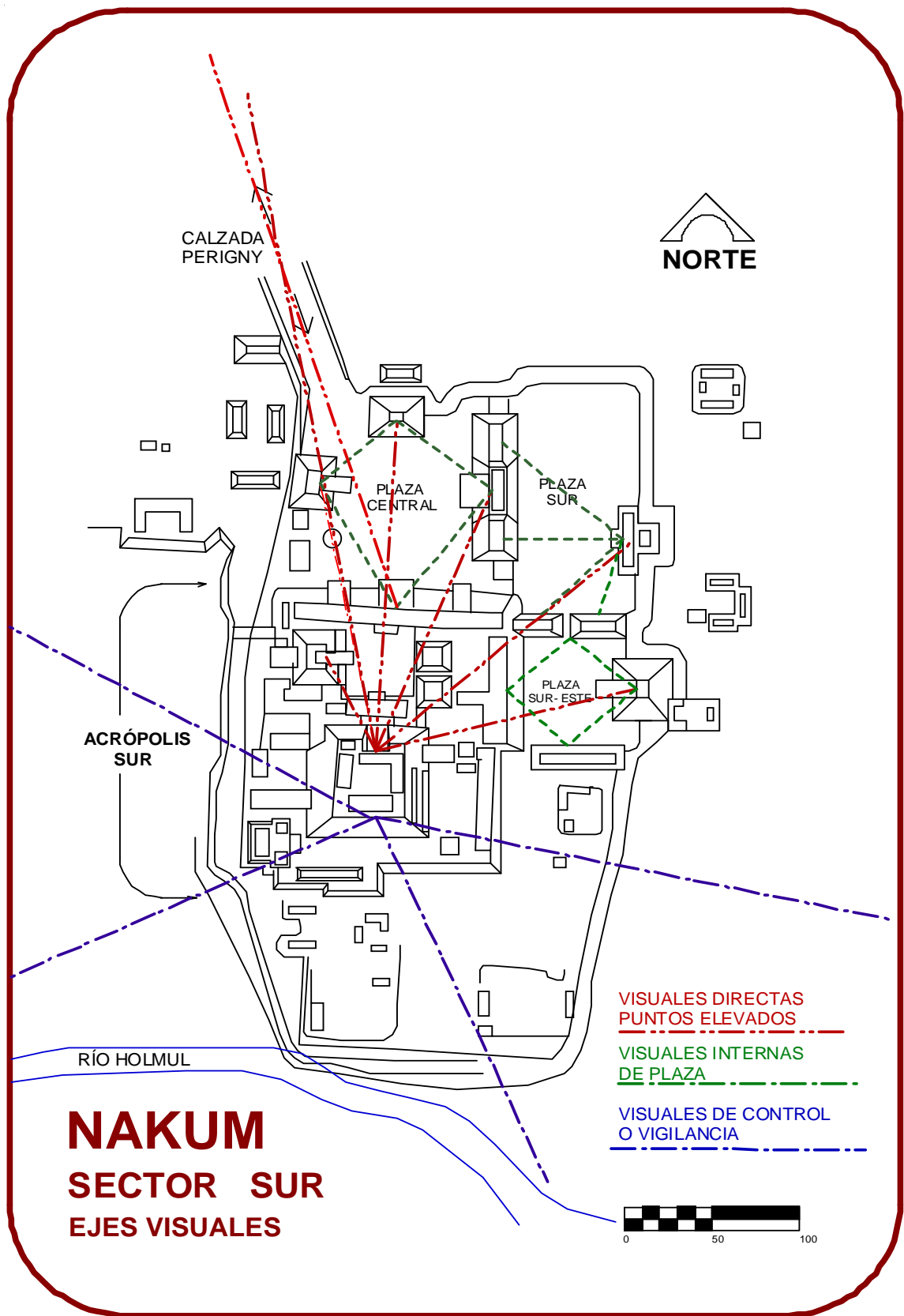


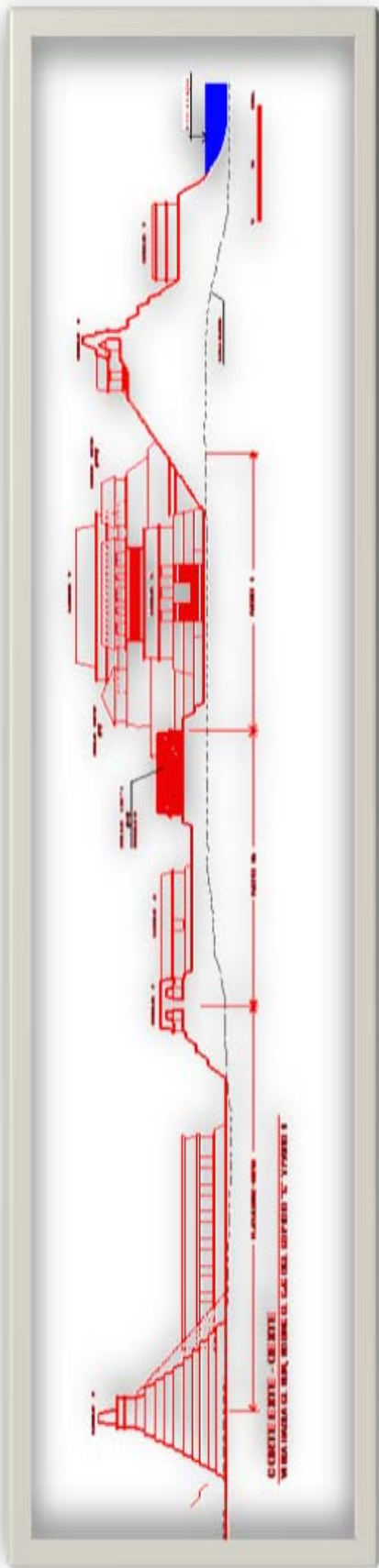
Riό Holmul

El Riό Holmul es una parte muy importante de esta ciudad, y aunque es un elemento natural no lo podemos dejar a un lado de este análisis ya que seguramente jugo un papel muy importante para el desarrollo de esta ciudad.

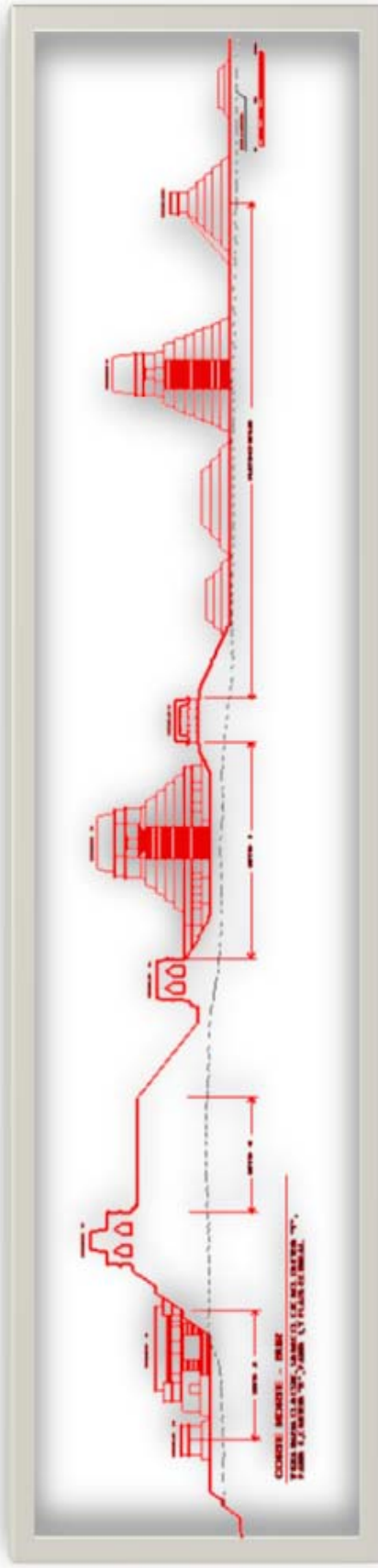
Tomando en cuenta casos análogos de otras ciudades Mayas como las del lado del Usumacinta como Piedras Negras, Yaxchilán, Ceibal y Águateca, las cuales se desarrollaron grandemente debido a su importancia comercial y posición estratégica. Nakum no debió ser menos, pero según los estudios arqueológicos seguramente estuvo a la sombra de ciudades como Tikal, o las cercanas Yaxhá o Naranjo. En base a esto no podemos ahondar en estas aseveraciones ya que la ciudad cuenta con poca información de estelas y registros que puedan confirmar sus relaciones con otras ciudades estado.







CORTE ESTE - OESTE



CORTE NORTE - SUR

Ciudad de Nakum:

Petén, Guatemala.

Dibujo: Juan Francisco López Aguilar.

Calçado del Plano esquemático de

“Un nuevo plano del sitio Maya de Nakum”

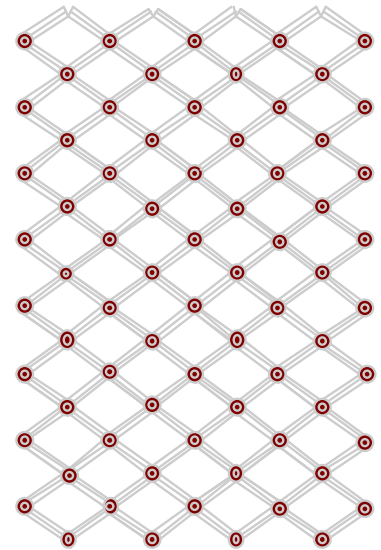
Oscar Quintana / Wolfgang W. Wurster

Marzo 2010

ELABORACIÓN DE MAQUETA ARQUITECTÓNICA DE LA CIUDAD DE NAKUM



C



A

P

í

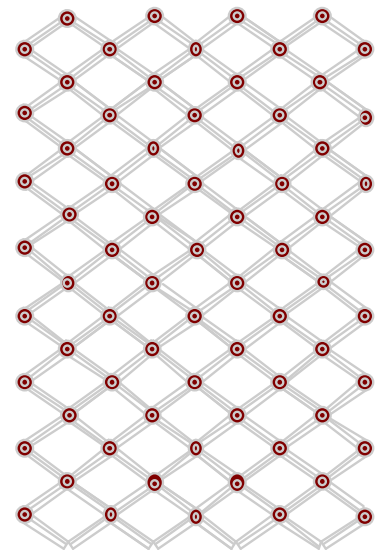


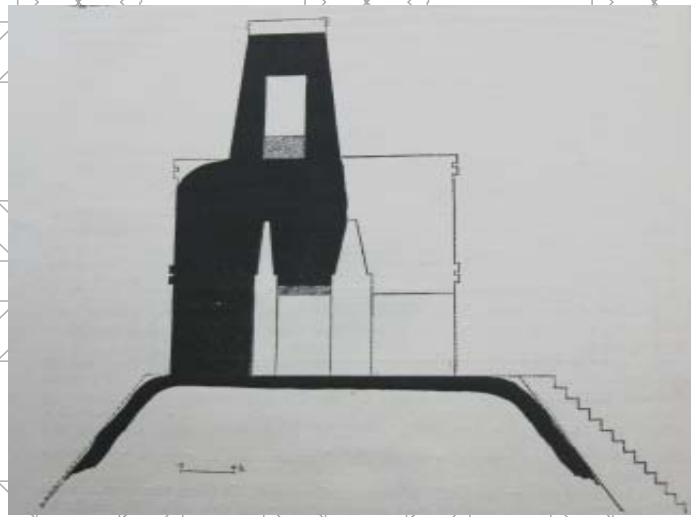
T

U

L

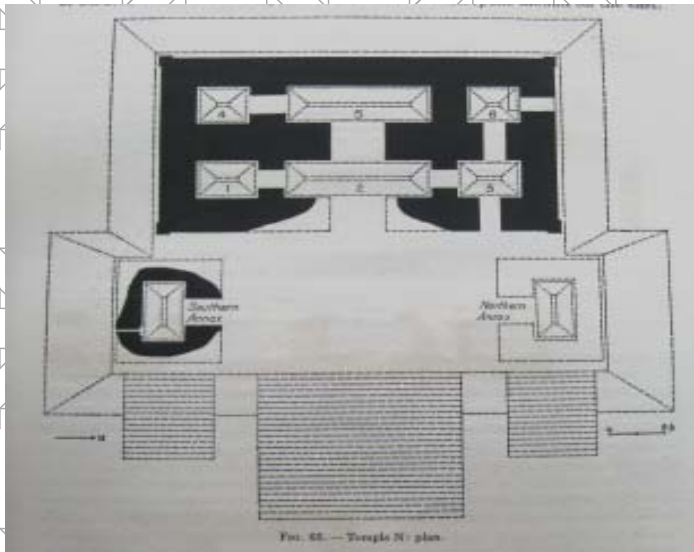
O





Corte de Crestería del Edificio A, Nakum. (Según Tozzer)

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
 Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
 Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3
 Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.



Planta del Edificio N, Nakum. (Según Tozzer)

Fuente: A Preliminary Study of "The Prehistoric Ruins of Nakum, Guatemala, 1909 - 1910".
 Alfred Tozzer, Memoirs Peabody Museum of American Archaeology and
 Ethnology, Harvard University, 1913. Vol. V - No. 3
 Fotografía: Juan Francisco López Aguilar.

Capítulo 5

Elaboración de Maqueta Arquitectónica de la ciudad de Nakum (900 d.C.)

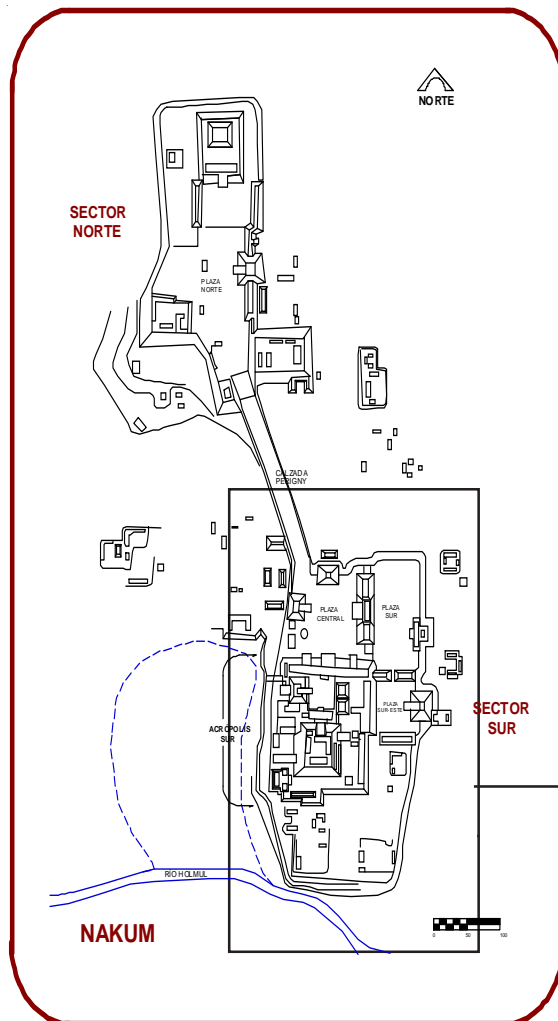
Fase I

Delimitación del Área a Trabajar

Como principio para delimitar el área de la maqueta, debemos aclarar que la Ciudad de Nakum cuenta con dos grandes sectores de construcción que son separados por un camino que los Mayas llamaban Sacbé (camino blanco).

Estas dos grandes áreas han sido llamadas por los arqueólogos como Sector norte y Sector sur, siendo el Sector Sur el que cuenta con una mayor cantidad de Arquitectura expuesta y en un mejor grado de conservación.

Por lo anterior se escogió el Sector Sur para la realización de este proyecto, delimitando un área de 290.00 metros de este a oeste y 400.00 metros de norte a sur; en esta área se enmarcan La Plaza Central, La Plaza Sur, La Plaza Sur Este y una serie de construcciones que llamaremos La Acrópolis Sur. Estas dimensiones fueron tomadas de un plano proporcionado por la oficina del Proyecto Triángulo Yaxhá - Nakum - Naranjo; y la escala que se decidió para realizar el trabajo fue 1 : 200; Esto para procurar que la pieza pueda ser maniobrable. Aun así contamos con una base de 2.00 metros x 1.65 a escala natural.



Área de trabajo

Curvas de Nivel

Las curvas de Nivel están establecidas en los planos proporcionados por la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Proyecto Nacional Tikal-Protección de Sitios Arqueológicos en Petén, **PARQUE NACIONAL YAXHÁ – NAKUM – NARANJO**.

En dichos planos se muestran las curvas de nivel a cada metro según términos topográficos. Estas curvas aún cubren algunos elementos constructivos, por lo cual para efectos de maquetas fueron eliminadas para dar la magnitud real de la ciudad y en su mayoría se dejaron las que están alrededor de las construcciones, siendo las de mejor ejemplo las de el área oeste de la Acrópolis.

Las curvas de nivel fueron trabajadas con duroport, esto para darle la escala real vertical a la maqueta. La razón porque fueron realizadas con duroport es para aminorar el peso de la maqueta y definir de una mejor manera las plataformas, además garantizar un mejor acabado de las curvas de nivel por lo maleable del material.



Primera conformación de curvas de nivel y primeras aproximaciones de las construcciones existentes de la maqueta.



Curvas de nivel sobre la base, la cual cubre un área de 2.00 m x 1.65 m. (Escala natural).



Aquí se muestra aún algunos trazos de marcador con los que se trabajaron las curvas y las primeras barreras para delimitar la Acrópolis y definir las plazas.



Ya definida la barrera se aplico una capa de aditivo de base agua para posterior a ello aplicar la pasta resanadora en lo que son las curvas de nivel.

Delimitación de las Plazas y Acrópolis

Luego de tener conformado todo el terreno con sus curvas de nivel procedemos según el plano a marcar los límites de lo que es la Acrópolis Sur; Ya que con ella se marcarán los límites principales para las Plazas del Sector. Se utilizaron bloques de carton para delimitar el área los cuales fueron fijados con tarugos de madera para tener un agarre firme con el duroport. Los Bloques de carton nos ayudaran a definir las diferentes alturas de las 3 plazas principales con que cuenta la ciudad y a partir del nivel que se conforma en la parte de arriba se iniciaran los trabajos para determinar los distintos niveles de los patios de la Acrópolis. Así también nos servira para dar forma a los muros tipo talud que circundan la Acrópolis.



Estas barreras que se muestran aquí son las que luego daran forma a los muros ataludados de la Acrópolis Sur



Aquí se muestran las barreras que conformaran los muros ataludados que bordean la Acrópolis, dejando un espacio sin cubrir, debido a que en este sector se encuentra un embarcadero; Y esto nos permitirá trabajar de mejor manera cuando se trabaje este detalle.



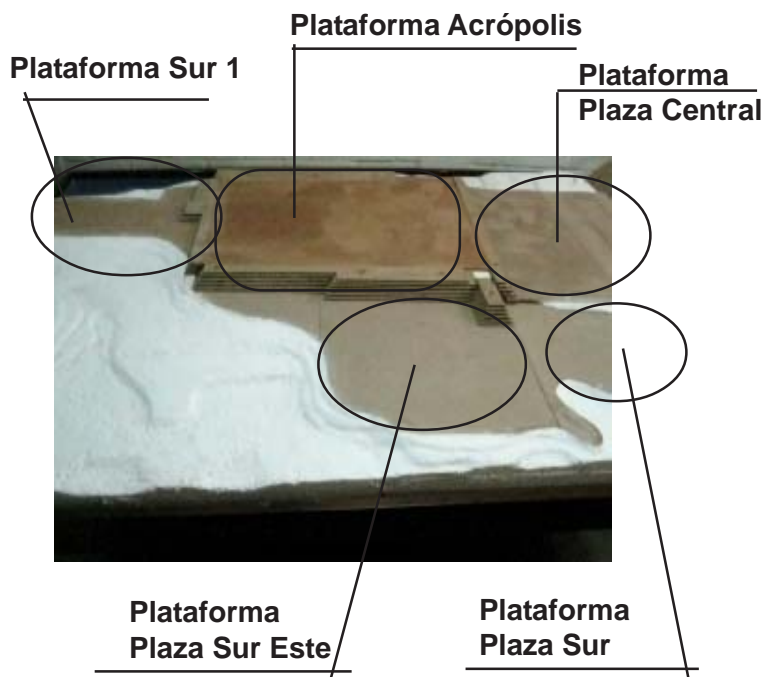
Aquí se muestra la manera como fueron fijadas las barreras que conforman la Acrópolis Sur. Estas fueron fijadas con tarugos de madera a presión lo cual le dara un agarre firme con el duroport.

Plataformas

Para efecto de maqueta tomaremos en cuenta la situación actual de la ciudad o sea según la última etapa constructiva determinada por los arqueólogos, para esto se hizo un análisis con el apoyo de los planos de Planta y Secciones, además de una visita de campo para determinar cómo estaba la ciudad en esa época y se determino que la ciudad a gran escala contaba con 5 grandes plataformas a las que llamaremos Plataforma Plaza Central, Plataforma Plaza Sur 1, Plataforma Plaza Sur Este, Plataforma Sur y la Plataforma principal de la Acrópolis que la determinamos en la cota topográfica 202. Haciendo la aclaración que la cota 202 era la mas indicada para poder tener un punto de partida mas solidó para realizar la maqueta pues coincide con el nivel del patio 1.



Se realizaron detalles para la parte de los taludes que se adentran al terreno natural los cuales le daran el realismo que se busca en una maqueta

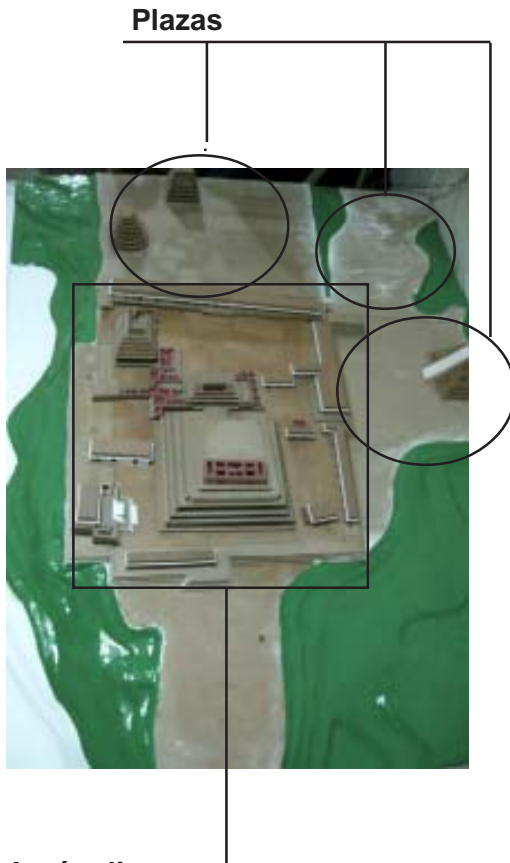


Ya conformadas las plataformas se procedio a realizar la aplicación de la primera de tres capas de resanador, que llevaran las curvas de nivel; esto para asegurar el sellado total de los poros del material.

Luego de obtener la textura requerida para las curvas de nivel se procedio a la aplicación sobre el carton de un repelente de insectos, (Pentaclorurofenol)

Definición de Patios y Plazas

Luego de haber determinado las plataformas se procedió a definir los patios, este renglón fue básicamente para el área de la Acrópolis Sur ya que solo en esta área se encuentran 12 patios que han sido establecidos hasta la fecha por los estudios arqueológicos. Estos fueron trabajados en la maqueta tomando en cuenta los graderíos que los interconectan, así también tomando en cuenta las diferentes dimensiones que se manejan entre las construcciones que componen esta área.



Acrópolis

Esta área aproximada de 130m de ancho por 170 m de largo, cuenta con 12 patios; de estos habra que resaltar el Patio 1, el cual se encuentra a un nivel mas bajo en relación a los demás; Y el Patio 6 que se encuentra en la parte alta de la Acrópolis Central del cual se tiene dominio visual de gran parte de la ciudad.



Acrópolis Sur

Para esta área se hizo necesario contar con los edificios principales para iniciar a la delimitación de los patios, tal como se muestra en la fotografía.



En esta fotografía se muestran las áreas de plazas y patios pintados de blanco lo cual ayuda a identificar mejor los espacios, además ya se ha aplicado la textura de grama.

Elaboración de Templos y Basamentos

Para la elaboración de los templos y basamentos se tomo en cuenta la composición de cada uno de ellos, ya que no todos cuentan con las mismas características.

Primero enumeraremos los aspectos generales y luego los aspectos particulares de cada uno.

1. Aspectos Generales:

- 1.1. Definir el Área del Templo
- 1.2. Determinar el número de cuerpos que componen el templo o basamento
- 1.3. Determinar el área y la forma del cuerpo habitacional del templo o basamento.

2. Aspectos Particulares

- 2.1 Determinar el tipo de Crestería
- 2.2 Determinar si existen construcciones adosadas al Templo o basamento.



Planta Acrópolis Interna.

Uno de los aspectos más importantes es determinar el número de cuerpos de esta construcción y así cortar los cartones con las diferentes dimensiones en planta para poder dar paso a el manejo en elevación.



Elevación Acrópolis Interna.

En elevación se trabajo con planos seriados tomando en cuenta que esta construcción tiene dos edificios adosados en la parte este.



Acrópolis Interna.

Ya determinada la altura de cada basamento se procedio a cubrir todo sus lados ; tomando en cuenta la pendiente que existe según elevaciones .



Acabado final

Cuando se tuvo cubierta la estructura y le fueron redondeadas sus esquinas se procedio a la aplicación del acabado, el cual se realizó con resanador.



Escantillón

Para determinar la pendiente de los taludes de los templos y basamentos nos apoyamos con una herramienta que uno mismo puede elaborar como el Escantillón.



Edificio "C"

Este es otro caso que fué trabajado con planos seriados.



Elevación Lateral Edificio "U"



Elevación Frontal Edificio "U"



Edificio "U"

En esta fotografía se muestra previo a la aplicación de resanador.



Edificio "U"

En esta fotografía se muestra ya con una aplicación de resanador.

Elaboración de Palacios

Todos los palacios y construcciones habitacionales fueron trabajados en principio a nivel del dintel de puertas, esto para tener una visualización de la maqueta en varias fases por ejemplo la primer idea era ver la maqueta como la observamos en planos, con sus divisiones y conexiones entre algunos ambientes en planta, la segunda era ver a todas las construcciones con todas sus cresterías, bóvedas , dinteles, cornisas etc. y por último no menos importante era que a la hora de terminada la misma los ambientes tuvieran un alto grado de profundidad pues esto le daría un realismo mayor al trabajo.



Planta Edificio "N"

En esta fotografía se observan los diferentes ambientes del Palacio.



Planta Edificio "N"

Aquí se muestra la primera fase de trabajo, el cual requirió de elaborar el graderio, para que posteriormente quedara centrado según el plano.



Planta Edificio "N"

En esta fotografía ya muestra parte de sus detalles finales, pues gran parte del edificio ya cuenta con el recubrimiento final. En este caso se utilizó cartón presetación.



Planta Edificio D.

En esta fotografía se identifican claramente los tres ingresos que conducen hacia el interior de la Acrópolis



Perspectiva Edificio D. (sin techo)



Elevación Edificio D.

Elevación de 120 metros de largo.



Perspectiva Edificio D. (con techo)

Fase II

Resanado de Terreno

Llamaremos resanado de terreno al tratamiento que le fue efectuado a las distintas áreas que componen el terreno. En lo que corresponde a las curvas de nivel que fueron elaboradas con duroport; A este se le aplico un resanado especial el cual se explica a continuación:

1. Aplicación de Aditivo (Base Agua)
2. Aplicación de Resanador para dar una textura mas realista a la maqueta (de 3 a 4 aplicaciones)
3. Posterior a cada aplicación de resanado y secado del mismo se lijo la superficie.
4. Luego de haber tapado todos los poros del duroport y haber obtenido la textura deseada se aplicó una capa de pintura acrílica verde para asegurar el sellado de la superficie.



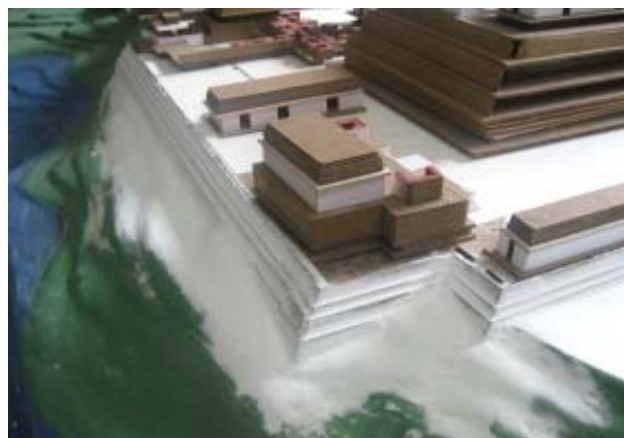
**Esquina sur oeste, Acrópolis Sur;
Vista hacia el este**

Esta esquina de la acrópolis es uno de los casos particulares que se tienen que trabajar con mucho cuidado para darle la naturalidad que necesitamos dentro de las maquetas. Esta Fotografía nos muestra la aplicación del resanador y su textura final previo a la aplicación de la pintura protectora.



Resanado

El sector sur - oeste del sector sur es el área que requirió de mayor aplicación de resanado ya que en ella se encuentra el área mas grande de vegetación y ademas el área de la aguada.



**Esquina sur oeste, Acrópolis Sur;
Vista hacia el norte**

En esta fotografía mostramos la realización de los taludes que circundan la acropolis los cuales para su mejor adherencia se tuvo que penetrar el duroport y luego de ello se procedio a la aplicación de una nueva capa de resanador.

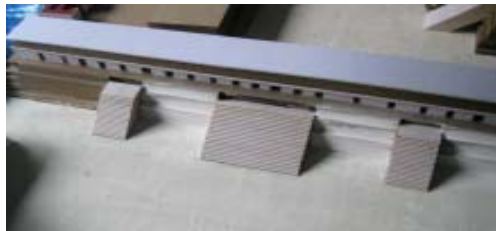
Elaboración de Graderíos

Para la elaboración de Graderíos se tuvo el apoyo siempre de los planos y de un registro fotográfico realizado en el lugar. Según esto se tomo en cuenta si contaban con alfarda o no, así también el alto de las mismas ya que encontramos que hay diferencias entre las gradas de un templo a las gradas de acceso a plataformas, así también gradas interiores que difieren de dimensión de los dos casos anteriores.



Edificio "D"

Aquí se muestra el edificio sin el graderío, el cual se puede quitar o poner según lo requiera el desarrollo del trabajo.



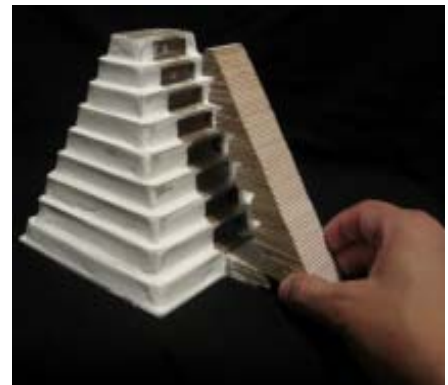
Edificio "D"

Aquí se muestra el edificio con el graderío.



Edificio "U"

Aquí se muestra el edificio sin el graderío, el cual se puede quitar o poner según lo requiera el desarrollo del trabajo.



Edificio "U"

Para todos los edificios se trabajo el graderío independiente de la estructura; esto nos dio más facilidad para trabajar el acabado final, pues el graderío es una pieza muy delicada y puede pandearse al contacto con el resonador.

FASES DE DESARROLLO DE LA MAQUETA NAKUM VISTA DE NORTE A SUR



FASE 1: Corte de Duroport é inicio de la configuración del terreno. Para esta fase se ha iniciado a trabajar las primeras edificaciones de la ciudad



FASE 2: Luego de tener todas las planchas de Duroport; se procedio a pegar las mismas y con los volúmenes existentes señalar las áreas para trabajar las plataformas.



FASE 3: Ya teniendo marcadas las esquinas de la plataforma principal se procedio a delimitar los bordes de la misma para que a partir de ella se crearan las diferentes alturas de la ciudad; en este caso se escogió un punto medio de referencia de la ciudad.



FASE 4: Luego de definir la plataforma base se procedio a cubrir las áreas de las plazas y de la acrópolis Sur con cartón chip. Luego que el cartón fuera fijado se aplicó un aditivo de base agua para luego iniciar con el resanado de curvas de nivel. Este resanado es básico ya que posterior a ello se aplicara una capa de pintura, base aceite, y esto evitara la corrosión del duroport.



FASE 5: Para esta fase ya se habían aplicado 3 capas de resanador, esto para asegurar el sellado de los poros de las planchas de duroport; Además se aplicó resanador en el área que llevara textura de agua. También los edificios tienen un avance considerable.



FASE 6: En esta fase se aplicó una pintura verde de base agua, para delimitar el área verde previo a la textura final de grama, además se le aplicó al cartón un repelente de insectos, (Pentaclorurofenol)



FASE 7: Para esta fase se tiene preparado todo el terreno para sus acabados finales y se dedicó todo el tiempo de trabajo para el avance de las construcciones de la ciudad. Se empezó a colocar un cartón de color blanco a los muros, además del trabajo de los graderios.



FASE 8: En esta fase ya nos muestra las áreas de grama con el acabado final, que consiste en la aplicación de pintura de aceite mas el Flock. Además se trabajaron los taludes que bordean toda el área que ocupa la acrópolis Sur.



FASE 9: Vemos en esta fase el trabajo realizado en todos los interiores de los edificios de la ciudad, los cuales fueron pintados de rojo y un área pintada de amarillo para indicar que es una parte de la ciudad que solo tiene indicios de construcción pero que por los daños que ha sufrido la ciudad a través de los siglos desapareció. Esta área fue elaborada siguiendo patrones similares de otros edificios de la ciudad. También podemos observar el trabajo de acabado que tienen los cuerpos de la acrópolis interior.



FASE 10: En esta Fase se dedicó todo el tiempo en los trabajos de acabados de las cornisas, frisos y crésterias de los diferentes edificios. También se creó un mecanismo para que los techos pudieran ser desmontables, para que sea una maqueta de estudio no solo de su volumetría exterior, sino también de la distribución interior de sus edificios.

A continuación se muestran tres series de fotografías las cuales están referenciadas con las fases explicadas en FASES DE DESARROLLO DE LA MAQUETA DE NAKUM "Vista de Norte a Sur".

FASES DE DESARROLLO DE LA MAQUETA NAKUM VISTA DE SUR A NORTE



FASE 1



FASE 2



FASE 3



FASE 4



FASE 5



FASE 6

VISTA DE SUR A NORTE



FASE 7



FASE 8



FASE 9



FASE 10

FASES DE DESARROLLO DE LA MAQUETA NAKUM VISTA DEL ESTE HACIA EL OESTE



FASE 2



FASE 4



FASE 5



FASE 8



FASE 9



FASE 10

FASES DE DESARROLLO DE LA MAQUETA NAKUM VISTA DE OESTE HACIA EL ESTE



FASE 2



FASE 4



FASE 6



FASE 7

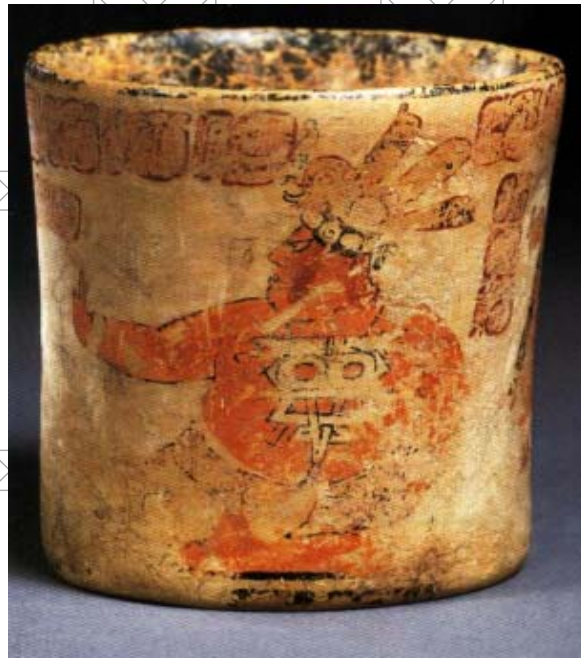


FASE 9



FASE 10

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CONCLUSIONES

El sector Sur de la ciudad de Nakum es el mas representativo de la ciudad, ya que alberga la mayor cantidad de Arquitectura expuesta; Esto facilitó el trabajo de interpretación para la elaboración de la maqueta.

En El sector sur se detecto la utilización de Plazas, que sin lugar a duda eran utilizadas para actividades a gran escala: Como actividades conmemorativas o religiosas. Además se determinaron 12 patios los cuales varian en sus dimensiones teniendo una gran diferencia entre ellos ya sea por su uso, aun para un número de personas bastante considerables, como por ejemplo el Patio 1; Sin embargo su contraparte con una privacidad total el Patio 6 , a este solo tenía acceso la elite de la ciudad.

Se determinaron con este estudio las circulaciones muy particulares que existen dentro de la ciudad, tal es el caso del edificio D el cual a pesar de su largo (120 m), solo cuenta con tres accesos, un acceso directo que es hacia el Patio 1 y los otros 2 en forma de "z", de estos dos se puede acceder al Patio 1 pero de manera indirecta. Otro de los casos particulares es el acceso hacia el Patio 6 por medio del Laberinto.

Se evidencio según el orden urbano de la ciudad, los grados de jerarquia que se manejaban dentro de la misma, desde lo público como la Plaza Central, hasta lo privado como es el caso del Patio 6

RECOMENDACIONES

Se recomienda que el estudiante de Arquitectura profundice más sobre los conocimientos de Arquitectura Maya; Y así poder implementar en sus proyectos un estilo de Arquitectura con verdadera Identidad.

Sabiendo de la riqueza Arquitectónica que existe en cada una de las ciudades prehispánicas, se recomienda que el estudiante de Arquitectura se pongan en contacto directo con visitas guiadas a las distintas ciudades Mayas que se encuentran dentro del territorio de Guatemala.

Se recomienda que existan enlaces entre los cursos de Diseño y los cursos donde se imparte la Historia de las ciudades prehispánicas, para realizar proyectos en donde se puedan implementar elementos característicos de la Arquitectura Maya.

Habiendo realizado este estudio específicamente sobre la ciudad de Nakum, se recomienda al lector que estudie a la Cultura Maya, en el contexto de su época. Pues a mi juicio personal se debe de estudiar sin tomar en cuenta las fronteras que dividen actualmente a la región de Mesoamérica.

Luego de haber trabajado la Maqueta del Sector Sur de la ciudad de Nakum, se recomienda previo a la realización de un trabajo similar el estudio de todos los elementos arquitectonicos, únicos de la Arquitectura Maya, como lo son las cresterías, el arco falso, entre otros, ya que este tipo de arquitectura sale de los parametros establecidos de la Arquitectura Moderna.

BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

ASOCIACIÓN DE AMIGOS DEL PAIS
FUNDACIÓN PARA LA CULTURA Y EL DESARROLLO
HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA, TOMO 1
ÉPOCA PRECOLOMBINA
Editorial Amigos del País, Guatemala 1999.

A. BENAVIDES CASTILLO, M. DE LA GARZA,
E MATOS MOCTEZUMA, E. NALDA,
L. STRAINES CICERO
LOS ÚLTIMOS REINOS MAYAS
LUNWERG, Editores, España, 1998.

AZARA, PEDRO
MARINA PALÁ:
La Casa del Alma:
Maquetas Arquitectónicas.

CATTELAN, MARINO
MAYA, Antiche Città – Sites archéologiques
Editorial, Xibalbá Publicaciones, Guatemala, C. A.

CHINCHILLA AGUILAR, ERNESTO
Los Jades y Las Sementeras
Seminario de Integración
Social , Guatemalteca
Ministerio de Educación 1974

CÓDICE DE DRESDE
KUMATZIM WUJ JUN
Fondo de Desarrollo Indígena Guatemalteco,
Litografía Nawal Wuj; 1998, Cholsamaj.

CÓDICE DE MADRID
KUMATZIM WUJ KA'Í'
Fondo de Desarrollo Indígena Guatemalteco,
Litografía Nawal Wuj; 2008, Cholsamaj.

DE LA GARZA, MERCEDES
LOS MAYAS, 3000 Años de Civilización.
Monclem, Ediciones, S.A. de C.V.

DIAZ – BOLIO, JOSÉ
LA SERPIENTE EMPLUMADA. Eje de Culturas.
Registro de cultura Yucateca. Mérida,
Yucatán 3ª. Edición 1964.

GIRARD, RAFAEL
LOS MAYAS ETERNOS
Editorial B. Costa – Amic, México, D. F.



GONZALEZ, LORENZ:
**Maquetas: La Representación del
Espacio en el proyecto Arquitectónico.**

GRUBE, NIKOLAI
LOS MAYAS Una Civilización Milenaria.
Tandem Verlag GmbH, 2006

IVANOFF, PIERRE
En el País de los Mayas.
Barcelona 1974, Plaza y Janes S.A.

LEHMANN, HENRI
Arte Precolombino en Mesoamérica.
Seminario de Integración
Social, Guatemala
Ministerio de Educación 1980

MANGINO TAZZER, ALEJANDRO
ARQUITECTURA MESOAMERICANA,
Relaciones Espaciales.
Editorial Trillas, S.A. de C.V. 1990.

MARQUEZ LÓPEZ, JOSE MARIA,
Guía de Tikal.
Guatemala 1992, Artemis y Edinter.

MOORE FULLER
AKIKO BUSH:
El arte de la Maqueta Arquitectónica

MULNERIN, JENNY
Técnicas de Presentación Artística.

PENICHE RIVERO, PIEDAD
SACERDOTES Y COMERCIANTES
**El Poder de los mayas e itzaes de Yucatán
en los siglos VII a XVI.**
Fondo de Cultura Económica, México 1993.

PIÑA CHAN, ROMÁN
CHICHÉN ITZÁ, La ciudad de los brujos del agua.
Fondo de Cultura Económica, México 2003.

PROSKOURIAKOFF, TATIANA
Album of Maya Architecture,
Washington D.C. 1946,
Carnegie Institute of Washington



RIERA OJEDA, OSCAR
LUCAS H. GUERRA:
Maquetas virtuales de Arquitectura.

RIVERA DORADO, MIGUEL
“LA CIUDAD MAYA, Un Escenario Sagrado”
Editorial Complutense, Madrid. 2001.

SCHELE, LINDA/ FREIDEL, DAVID
Una Selva de Reyes,
La asombrosa historia de los Antiguos Mayas
Fondo de Cultura Económica, México 2000.

SHARER, ROBERT J.
“LACIVILIZACIÓN MAYA”
Fondo de Cultura Económica, México 2000.

THOMPSON, J. ERIC S.
GRANDEZA Y DECADENCIA DE LOS MAYAS
Fondo de Cultura Económica, México 1995.

THOMPSON, J. ERIC S.
HISTORIA Y RELIGIÓN DE LOS MAYAS
Siglo Veintiuno editores, S.A. de C.V. 8ª Edición,
México 1987.

TOZZER, ALFRED M.
**A PRELIMINARY STUDY OF THE PREHISTORIC
RUINS OF NAKUM GUATEMALA**
In Memoirs of the Peabody Museum of American
Archaeology and Ethnology Harvard University. Vol V
N. 3
Report of the Peabody Museum Expedition 1909 - 1910

VELA, DAVID
Plástica Maya
Guía para una apreciación
Seminario de integración
Social, Guatemalteca.
Guatemala 1983, Tipografía Nacional.

ZOSI, CLAUDIA FEDERICA
CALENDARIO MAYA, La cuenta sagrada del tiempo.
Editorial Kier, 3ª. Edición, 2003.



BIBLIOGRAFÍA
REVISTAS
Y
BOLETINES



REVISTAS Y BOLETINES

NATIONAL GEOGRAPHIC

MAYAS, Esplendor y Caída de una Civilización.

Edición, agosto de 2007.

NATIONAL GEOGRAPHIC

La Génesis de los Dioses y los REYES MAYAS.

Edición, agosto de 2006

CALDERON, ZOILA; FIALKO, VILMA; OMAR
SCHWENDENER

**LOS PATIOS DE JUEGO DE PELOTA DE
NAKUM, PETÉN**

XX Simposio de Investigaciones
Arqueológicas en Guatemala, 2006

NORIEGA, RAÚL EDUARDO

**TRABAJOS DE RESTAURACIÓN EN EL
EDIFICIO "A" DE NAKUM, PETÉN**

XII Simposio de Investigaciones
Arqueológicas en Guatemala, 1998

NORIEGA, RAÚL EDUARDO; BREITNER
GONZÁLEZ

**EL PATIO 7 EN LA ACRÓPOLIS SUR DE NAKUM,
PETÉN**

XX Simposio de Investigaciones
Arqueológicas en Guatemala, 2006

HERMES, BERNARD

**LA SECUENCIA DE OCUPACIÓN
PREHISPÁNICA EN NAKUM:**

Una visión preliminar.

XVI Simposio de Investigaciones
Arqueológicas en Guatemala, 2002

HERMES, BERNARD

**SÍNTESIS PRELIMINAR DE LA OCUPACIÓN
PREHISPÁNICA EN EL ÁREA CENTRAL DE
NAKUM**

Boletín

MAURICE DE PÉRIGNY

LES RUINS DE NAKCUN

In Journal de la Société des Américanistes de París



PROYECTO ARQUEOLÓGICO
CUENCA EL MIRADOR
Notas de estudio y gráficos.
Guatemala 2004.

QUINTANA, OSCAR / WURSTER, WOLFGANG W.
UN NUEVO PLANO DEL SITIO MAYA DE NAKUM,
PETÉN, GUATEMALA
Boletín

REVISTA D, Prensa Libre
Triángulo MAYA
No. 8 Agosto 29 de 2004

REVISTA D, Prensa Libre
TIKAL en SUIZA
No. 60 Agosto 28 de 2005

REVISTA D, Prensa Libre
El Conde Explorador
No. 72 Noviembre 20 de 2005

REVISTA D, Prensa Libre
A Merced de la Modernidad
Kaminal Juyú
Una ciudad debajo de otra
No. 255 Mayo 24 de 2009

REVISTA D, Prensa Libre
Grabado en HUESOS
Kaminal Juyú
Arte é historia hecha en HUESO
No. 275 Octubre 11 de 2009

REVISTA D, Prensa Libre
LOS MUSEOS DE PETÉN
Muestrario del Imperio Maya
No. 307 Mayo 30 de 2010

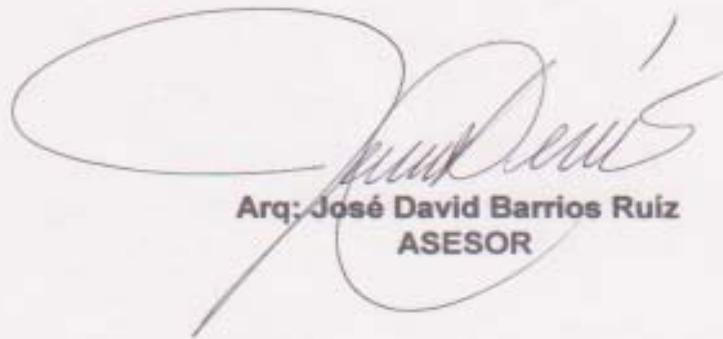


**VOLÚMENES ARQUITECTÓNICOS
PARA LA MEJOR COMPRENSIÓN DE LAS CIUDADES MAYAS**

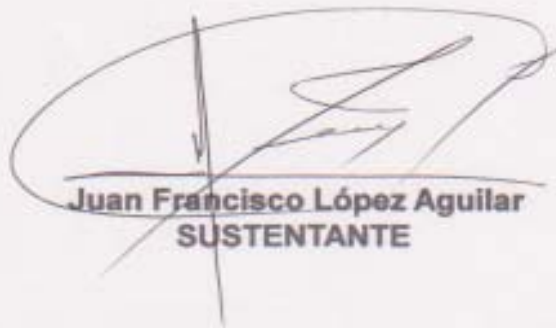
IMPRIMASE



**Arq: Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO**



**Arq: José David Barrios Ruíz
ASESOR**



**Juan Francisco López Aguilar
SUSTENTANTE**

