

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**FACILIDADES TURISTICAS PARA LOS SITIOS
ARQUEOLOGICOS DE DOS PILAS Y EL CEIBAL
EN SAYAXCHE, PETEN**

**TESIS PRESENTADA POR:
FERNANDO ENRIQUE GAITAN YURRITA
MAYRA ESTELA MEJIA CARDENAS**

**PREVIO A CONFERIRSELES EL TITULO DE
ARQUITECTOS**

GUATEMALA OCTUBRE DE 2003

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA DE ARQUITECTURA

DL
02
†(1140)

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

| | |
|-------------|---------------------------------------|
| Decano: | Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo |
| Vocal I: | Arq. Jorge Arturo González Peñate |
| Vocal II: | Arq. Raúl Estuardo Monterroso |
| Vocal III: | Arq. Jorge Escobar Ortiz |
| Vocal IV: | Br. Werner Enrique García Vicente |
| Vocal V: | Br. Rocío Araujo García |
| Secretario: | Arq. Alejandro Muñoz Calderón |

TRIBUNAL EXAMINADOR

| | |
|--------------|---------------------------------------|
| Decano: | Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo |
| Examinadora: | Arq. Alba Fernández |
| Examinador: | Arq. Herman Búcaro |
| Examinador: | Arq. Erick Velásquez |
| Secretario: | Arq. Alejandro Muñoz Calderón |

Asesor: Arq. Mabel Hernández

DEDICO CON GRATITUD Y AFECTO A

CARLOS GAITAN PALACIOS
OLGA KIRA YURRITA DE GAITAN
MAYRA MEJIA DE GAITAN
DIEGO GAITAN
ANDRES GAITAN
KYRA Y ANDREW BEYKOVSKI
INGRID Y TOM BOYLE
ESTELA Y MAURO MEJIA
MABELLE Y SERGIO DEL AGUILA

ACTO QUE DEDICO CON GRATITUD Y CARIÑO

A MIS PADRES: MAURO Y ESTELA

A MI ESPOSO: FERNANDO GAITAN

A MIS HERMANOS:

EN ESPECIAL A MABELLE Y SERGIO DEL AGUILA

A: DON CARLOS, DOÑA OLGA, CHIQUI, INGRID, ANDREW Y TOM

MUY EN ESPECIAL A MIS HIJOS: DIEGO Y ANDRES

AGRADECIMIENTOS

ARQ. CARLOS VALLADARES CEREZO

ARQ. MABEL HERNÁNDEZ

MARIO SOLIS

CARLOS PACHECO

GUSTAVO ELGUETA

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|------------------|
| <u>TABLA DE CONTENIDO</u> | <u>1</u> |
| <u>INDICES DE GRAFICOS</u> | <u>5</u> |
| <u>INTRODUCCIÓN</u> | <u>9</u> |
| | |
| <u>1 GENERALIDADES.....</u> | <u>10</u> |
| 1.1 ANTECEDENTES..... | 10 |
| 1.2 JUSTIFICACIÓN | 10 |
| 1.3 OBJETIVOS GENERALES | 11 |
| 1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS | 11 |
| 1.5 RESULTADOS ESPERADOS..... | 11 |
| 1.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA..... | 11 |
| 1.7 METODOLOGÍA..... | 13 |
| | |
| <u>2 MARCO TEORICO LEGAL</u> | <u>15</u> |
| 2.1 EL TURISMO..... | 15 |
| 2.1.1 PAÍSES EMISORES Y PAÍSES RECEPTORES | 15 |
| 2.1.2 EL AUGE DEL TURISMO, UN FENÓMENO DEL SIGLO XX..... | 16 |
| 2.1.3 DEFINICIONES ALTERNATIVAS DE TURISMO AVENTURA | 18 |
| 2.1.4 EL ECOTURISMO | 19 |
| 2.1.5 ECOTURISTA..... | 20 |

| | |
|--|-----------|
| 2.1.6 SENDERISMO | 21 |
| 2.1.7 DEFINICION DEL DESARROLLO DEL TURISMO SOSTENIBLE..... | 22 |
| 2.1.8 ESTRATEGIA NACIONAL DE TURISMO | 24 |
| 2.1.9 EL TURISMO EN GUATEMALA | 24 |
| 2.1.10 AFLUENCIA TURÍSTICA A LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DE DOS PILAS Y EL CEIBAL | 26 |
| 2.2 LOS MAYAS..... | 28 |
| 2.3 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO..... | 30 |
| 2.3.1 EL PATRIMONIO EN LA SOCIEDAD ACTUAL | 30 |
| 2.3.2 DIFERENTES RELACIONES SOCIEDAD-PATRIMONIO | 31 |
| 2.3.3 LA IMPORTANCIA DE PROTEGER EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO..... | 31 |
| 2.3.4 PATRIMONIO CULTURAL..... | 32 |
| 2.3.5 PATRIMONIO NATURAL | 32 |
| 2.3.6 BIENES CULTURALES..... | 32 |
| 2.3.7 BIENES CULTURALES INMUEBLES | 33 |
| 2.3.8 BIENES CULTURALES MUEBLES..... | 33 |
| 2.4 RESTAURACIÓN | 34 |
| 2.4.1 ANTECEDENTES | 34 |
| 2.4.2 CASO TIKAL | 37 |
| 2.4.3 EL CASO XUNANTUNICH..... | 37 |
| 2.5 CAPACIDAD DE CARGA..... | 39 |
| 2.5.1 CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA | 39 |
| 2.5.2 LA CAPACIDAD DE CARGA REAL | 39 |
| 2.5.3 CAPACIDAD DE CARGA PERMISIBLE | 39 |
| 2.5.4 CAPACIDAD DE MANEJO..... | 40 |
| 2.5.5 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA PARA EL SENDERO DEL SITIO ARQUEOLOGICO DE EL CEIBAL | 40 |
| 2.5.6 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA PARA EL SENDERO DEL SITIO ARQUEOLOGICO DE DOS PILAS..... | 42 |



| | | | |
|---|-----------|--|------------|
| 2.5.7 FACTORES DE CORRECCION | 43 | 2.8.3 LEYES NACIONALES..... | 89 |
| 2.6 MUSEOS | 45 | 2.8.4 PATRIMONIO CULTURAL..... | 90 |
| 2.6.1 MUSEO..... | 45 | 2.8.5 NORMAS Y LEYES DE LAS AREAS PROTEGIDAS... 91 | |
| 2.6.2 MUSEO INTEGRAL..... | 45 | 2.8.6 CONSTITUCION POLITICA DE LA REPÚBLICA DE | |
| 2.6.3 MUSEOLOGÍA..... | 45 | GUATEMALA..... | 91 |
| 2.6.4 MUSEOGRAFÍA | 45 | 2.8.7 LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL | |
| 2.6.5 LINEAMIENTOS GENERALES | 46 | AMBIENTE DECRETO 68-86. | 91 |
| 2.6.6 TIPOLOGÍA DE MUSEOS | 46 | 2.8.8 LEY DE AREAS PROTEGIDAS Y SU REGLAMENTO 92 | |
| 2.6.7 CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA..... | 50 | 2.8.9 LEY ORGANICA DEL INGUAT | 92 |
| 2.6.8 SEGURIDAD EN EL MUSEO | 51 | 2.8.10 PROMOTORES INTERNACIONALES | 93 |
| 2.6.9 TIPOS DE EXPOSICIÓN..... | 52 | 2.9 CASOS ANALOGOS | 94 |
| 2.6.10 LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE MUSEOS ... 52 | | 2.9.1 INFRAESTRUCTURA EN EL PARQUE NACIONAL | |
| 2.6.11 ILUMINACIÓN | 55 | TIKAL..... | 94 |
| 2.6.12 LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE MUSEOS..... 58 | | 2.9.2 ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL | |
| 2.6.13 ACCESO AL EDIFICIO..... | 61 | SITIO ARQUEOLÓGICO DE AGUATECA..... | 94 |
| 2.6.14 DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO | 61 | | |
| 2.6.15 PROGRAMA DE AREAS..... | 62 | 3 MARCO REFERENCIAL | 96 |
| 2.6.16 PROPUESTA DE ILUMINACIÓN CENITAL EN EL | | 3.1 GUATEMALA | 96 |
| AREA DE EXHIBICIÓN | 64 | 3.1.1 ASPECTOS FISICOS | 96 |
| 2.6.17 CONCLUSIONES DEL DISEÑO DE MUSEO..... 65 | | 3.1.2 ASPECTOS NATURALES | 97 |
| 2.7 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN..... | 66 | 3.1.3 ASPECTOS ECONOMICOS | 99 |
| 2.7.1 PIEDRA | 66 | 3.1.4 ASPECTOS CULTURALES | 99 |
| 2.7.2 MADERA | 67 | 3.1.5 AREAS PROTEGIDAS..... | 99 |
| 2.7.3 VIDRIO | 69 | 3.1.6 ZONAS DE VIDA..... | 100 |
| 2.7.4 ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN..... | 70 | 3.1.7 CENTROS TURISTICOS Y ARQUEOLÓGICOS | 101 |
| 2.7.5 SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN..... | 75 | 3.2 PETÉN | 102 |
| 2.7.6 MEDIDAS DE PROTECCIÓN..... | 75 | 3.2.1 DATOS HISTÓRICOS..... | 102 |
| 2.7.7 MATERIALES DE CIMENTACIÓN | 79 | 3.2.2 ASPECTOS FISICOS | 103 |
| 2.7.8 MATERIALES PARA PISOS..... | 81 | 3.2.3 ASPECTOS NATURALES | 104 |
| 2.7.9 MATERIALES PARA MUROS | 82 | 3.2.4 ASPECTOS ECONOMICOS | 108 |
| 2.7.10 MATERIALES PARA TECHOS..... | 84 | 3.2.5 ASPECTOS CULTURALES | 108 |
| 2.8 MARCO LEGAL | 89 | 3.2.6 INFRAESTRUCTURA | 109 |
| 2.8.1 ANTECEDENTES..... | 89 | 3.2.7 EQUIPAMIENTO..... | 109 |
| 2.8.2 PRINCIPIOS LEGALES NACIONALES..... | 89 | | |



| | | | |
|---|------------|---|------------|
| 3.3 SAYAXCHÉ..... | 109 | 3.5.15 INCENDIOS FORESTALES..... | 146 |
| 3.3.1 DATOS HISTORICOS | 109 | 3.5.16 TALA ILICITA | 147 |
| 3.3.2 ASPECTOS FISICOS | 109 | 3.5.17 CACERÍA ILEGAL Y CAPTURA DE ESPECIES..... | 147 |
| 3.3.3 ASPECTOS NATURALES..... | 110 | 3.5.18 DEPREDACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO | |
| 3.3.4 ASPECTOS SOCIALES | 112 | | 147 |
| 3.3.5 ASPECTOS ECONÓMICOS..... | 113 | 3.5.19 DESCRIPCION DEL SITIO ARQUEOLOGICO | 150 |
| 3.3.6 ASPECTOS CULTURALES..... | 114 | 3.5.20 VIAS DE ACCESO | 150 |
| 3.3.7 INFRAESTRUCTURA..... | 114 | | |
| 3.3.8 EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS..... | 114 | <u>CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....</u> | 164 |
| 3.4 ENTORNO Y DIAGNOSTICO DE SITIO | | | |
| ARQUEOLÓGICO DOS PILAS..... | 115 | | |
| 3.4.1 GEOGRAFÍA | 115 | <u>RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACION</u> | 165 |
| 3.4.2 DESCRIPCIÓN DEL SITIO ARQUEOLÓGICO DOS | | | |
| PILAS | 117 | | |
| 3.4.3 ARQUITECTURA..... | 119 | <u>4 PROCESO DE DISEÑO.....</u> | 166 |
| 3.4.4 LA HISTORIA DE DOS PILAS..... | 123 | | |
| 3.4.5 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN | 125 | 4.1 FACILIDADES TURISTICAS..... | 166 |
| 3.4.6 ACCESO AL SITIO ARQUEOLÓGICO..... | 129 | 4.2 SERVICIOS BASICOS | 166 |
| 3.5 ENTORNO Y DIAGNÓSTICO DEL SITIO | | 4.2.1 PARQUEO | 166 |
| ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL | 137 | 4.2.2 SENDEROS..... | 166 |
| 3.5.1 HISTORIA..... | 137 | 4.2.3 MUSEO DEL LUGAR (MUSEO DEL SITIO) | 167 |
| 3.5.2 GEOGRAFÍA | 138 | 4.2.4 MÓDULO DE RECEPCION | 167 |
| 3.5.3 VIAS DE ACCESO..... | 139 | 4.2.5 MÓDULO DE INFORMACIÓN | 167 |
| 3.5.4 LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS..... | 139 | 4.2.6 ÁREAS COMUNES | 167 |
| 3.5.5 BIODIVERSIDAD..... | 140 | 4.2.7 BAÑOS..... | 167 |
| 3.5.6 FAUNA..... | 140 | 4.2.8 SEÑALIZACIÓN..... | 167 |
| 3.5.7 FLORA..... | 141 | 4.2.9 LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN..... | 167 |
| 3.5.8 MANEJO | 141 | 4.2.10 CIRCULACIÓN..... | 168 |
| 3.5.9 INFLUENCIA HUMANA | 144 | 4.2.11 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN | 168 |
| 3.5.10 AMENAZAS | 144 | 4.2.12 BOTIQUIN Y ENFERMERIA | 168 |
| 3.5.11 ADMINISTRACIÓN..... | 145 | 4.2.13 LA SEGURIDAD..... | 168 |
| 3.5.12 PRESUPUESTO..... | 145 | 4.3 ECOTECNICAS | 168 |
| 3.5.13 INSEGURIDAD POR ACTIVIDADES ILICITAS | 145 | | |
| 3.5.14 INVASIONES | 146 | | |



| | |
|---|------------|
| 4.3.1 LINEAMIENTOS DE PLANEACIÓN FÍSICA..... | 168 |
| 4.4 PLANTEAMIENTOS PARA EL PROCESO DE DISEÑO | |
| | 171 |
| 4.4.1 ARQUITECTURA DEL LUGAR | 171 |
| 4.4.2 ESTRUCTURA GEOMÉTRICA E INTERPRETACIÓN MORFOLÓGICA..... | 171 |
| 4.4.3 MATRICES | 172 |
| 4.5 PROGRAMA DE NECESIDADES..... | 172 |
| 4.5.1 EMBARCADERO O MUELLE..... | 175 |
| 4.5.2 DISEÑO DE EMBARCADERO FLOTANTE..... | 176 |
| 4.6 CUADRO SÍNTESIS..... | 177 |
| 4.7 PREMISAS DE DISEÑO | 180 |
| 4.7.1 PREMISAS MORFOLOGICAS | 180 |
| 4.7.2 AMBIENTALES..... | 187 |
| 4.7.3 PREMISAS TECNOLÓGICAS CONSTRUCTIVAS..... | 192 |
| | |
| <u>5 ANTEPROYECTO SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS</u> | 196 |
| | |
| 5.1 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DEL SITIO ARQUEOLÓGICO DE DOS PILAS..... | 197 |
| 5.2 DIAGRAMAS DE RELACIONES SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS | 200 |
| 5.3 DIAGRAMA DE RELACIONES DEL CENTRO DE VISITANTES..... | 201 |
| 5.3.1 SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS | 201 |
| 5.4 DIAGRAMA DE RELACIONES DEL MUSEO..... | 202 |
| 5.4.1 SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS | 202 |
| 5.5 DIAGRAMA DE RELACIONES DE SERVICIOS..... | 203 |
| 5.5.1 SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS | 203 |
| 5.6 DIAGRAMA DE RELACIONES POR BLOQUES..... | 204 |
| 5.7 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA SITIO ARQUEOLÓGICO DE DOS PILAS..... | 205 |
| 5.8 APUNTES PROPUESTA PARA DOS PILAS | 214 |
| 5.8.1 VISTA DEL CENTRO DE VISITANTES Y MUSEO | 214 |

| | |
|--|------------|
| 5.8.2 APUNTES MUSEO | 215 |
| 5.8.3 APUNTES CENTRO DE VISITANTES..... | 215 |
| 5.9 ANTEPRESUPUESTO DOS PILAS | 216 |
| | |
| <u>6 ANTEPROYECTO SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL</u> | 217 |
| | |
| 6.1 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL..... | 218 |
| 6.2 DIAGRAMAS DE RELACIONES SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL | 221 |
| 6.3 DIAGRAMAS DE RELACIONES DEL CENTRO DE VISITANTES | 222 |
| 6.3.1 SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL..... | 222 |
| 6.4 DIAGRAMAS DE RELACIONES DEL MUSEO..... | 223 |
| 6.4.1 SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL..... | 223 |
| 6.5 DIAGRAMA DE RELACIONES DE SERVICIOS..... | 224 |
| 6.5.1 SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL..... | 224 |
| 6.6 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA SITIO ARQUEOLÓGICO DE EL CEIBAL..... | 225 |
| 6.7 APUNTES PROPUESTA PARA EL CEIBAL | 234 |
| 6.7.1 VISTA A MUSEO Y CENTRO DE VISITANTES | 234 |
| 6.7.2 VISTAS CENTRO DE VISITANTES..... | 235 |
| 6.7.3 VISTA INTERIOR MUSEO..... | 235 |
| 6.8 ANTEPRESUPUESTO EL CEIBAL..... | 236 |
| | |
| <u>7 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE MÓDULO DE DESCANSO Y SERVICIOS SANITARIOS(PARA DOS PILAS Y EL CEIBAL).....</u> | 237 |
| | |
| 7.1 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA MUELLE DE EL CEIBAL..... | 240 |
| 7.1.1 VISTA AEREA DEL ÁREA DE DESCANSO Y MUELLE EMBARCADER..... | 243 |



| | |
|--|------------|
| 7.2 ANTEPRESUPUESTO MÓDULO DE DESCANSO | 244 |
| 7.3 RECURSOS ECONOMICO - FINANCIEROS..... | 245 |
| 7.3.1 SEGMENTOS GEOGRAFICOS DE MERCADO Y TIPOS DE ITINERARIOS PREFERIDOS..... | 248 |
| 7.3.2 FUENTES DE FINANCIAMIENTO..... | 248 |
| 7.3.3 EVALUACIÓN DEL PROYECTO..... | 249 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| <u>CONCLUSIONES.....</u> | 252 |
|---------------------------------|------------|

| | |
|------------------------------------|------------|
| <u>RECOMENDACIONES.....</u> | 253 |
|------------------------------------|------------|

| | |
|---|------------|
| <u>8 FUENTES DE CONSULTA</u> | 254 |
|---|------------|

| | |
|--------------------------------|-----|
| 8.1 FUENTES PRIMARIAS | 254 |
| 8.2 FUENTES SECUNDARIAS | 254 |
| 8.3 FUENTES ELECTRONICAS | 256 |

| | |
|-----------------------------|------------|
| <u>9 ANEXOS.....</u> | 257 |
|-----------------------------|------------|

| | |
|--|------------|
| 9.1 CIRCUITO TURÍSTICO ÁREA DE DOS PILAS Y EL CEIBAL | 257 |
| 9.1.1 ATRACTIVOS TURÍSTICOS EN EL ÁREA DE SAYAXCHE..... | 257 |
| 9.1.2 DISTANCIAS Y TRANSPORTE A LOS ATRACTIVOS TURÍSTICOS ARQUEOLOGICOS | 259 |
| 9.1.3 ITINERARIO A DOS PILAS | 259 |
| 9.1.4 ITINERARIO A EL CEIBAL..... | 259 |
| 9.2 GLOSARIO DE TÉRMINOS TURÍSTICOS | 260 |

INDICES DE GRAFICOS

| | |
|--|-----|
| PLANO 1: ESTADO ACTUAL USO DEL SUELO | 127 |
| PLANO 2: ESTADO ACTUAL DEL RECORRIDO | 128 |
| PLANO 3: LOCALIZACIÓN DE FOTOGRAFÍAS | 131 |
| PLANO 4: ESTADO ACTUAL USO DEL SUELO | 148 |
| PLANO 5: ESTADO ACTUAL DEL RECORRIDO | 149 |
| PLANO 6: LOCALIZACIÓN DE FOTOGRAFÍAS | 156 |
| PLANO 7: PROPUESTA DE SENDERO Y AREAS DE DESCANSO | 206 |
| PLANO 8: PLANTA DE DISTRIBUCION DE MUSEO Y CENTRO DE VISITANTES..... | 207 |
| PLANO 9: PLANTA DE CONJUNTO MUSEO Y PARQUEO..... | 208 |
| PLANO 10: PLANTA DE PARQUEO..... | 209 |
| PLANO 11: PLANTA DE TECHOS DE MUSEO | 210 |
| PLANO 12 : ELEVACION FRONTAL | 211 |
| PLANO 13: ELEVACION LATERAL..... | 212 |
| PLANO 14: SECCION TRANSVERSAL..... | 213 |
| PLANO 15: PLANTA PROPUESTA SENDEROS Y AREAS DE DESCANSO | 226 |
| PLANO 16: PLANTA DE MUSEO Y CENTRO DE VISITANTES | 227 |
| PLANO 17: PLANTA DE CONJUNTO..... | 228 |
| PLANO 18: PARQUEO..... | 229 |
| PLANO 19: PLANTA DE TECHOS DEL MUSEO | 230 |
| PLANO 20: ELEVACION FRONTAL | 231 |
| PLANO 21: ELEVACIÓN LATERAL..... | 232 |
| PLANO 22: SECCION LONGITUDINAL..... | 233 |
| PLANO 23: PLANTA DE DISTRIBUCION..... | 238 |
| PLANO 24: ELEVACION MOULO DE DESCANSO | 239 |
| PLANO 25: PLANTA GENERAL DEL MUELLE Y AREA DE DESCANSO | 241 |



INDICE DE FOTOS

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| FOTO 1: EMBARCADERO SAYAXCHÉ..... | 114 | FOTO 31: EMBARCADERO NATURAL..... | 150 |
| FOTO 2: PLAZA..... | 117 | FOTO 32: RÓTULOS DE BIENVENIDA..... | 150 |
| FOTO 3: ESCALINATA JEROGLÍFICA N.2..... | 118 | FOTO 33: INGRESO AL SITIO, BARDA DE PROTECCIÓN..... | 151 |
| FOTO 4: L5-49 Y PÁNEL 10..... | 120 | FOTO 34: GRADAS HACIA CALZADA II..... | 151 |
| FOTO 5: VISTA AL SUR DE LA PLAZA MAYOR..... | 121 | FOTO 35: ASCENSO A LA CALZADA II..... | 152 |
| FOTO 6: REPLICA DE ESTELA 7..... | 122 | FOTO 36: CALZADA II..... | 152 |
| FOTO 7: PALIZADA O MURALLA..... | 125 | FOTO 37: ESTRUCTURA 79..... | 152 |
| FOTO 8: CAMINO DE INGRESO DESDE ALDEA EL NACIMIENTO..... | 126 | FOTO 38: ESTELA 9,10 Y 11 AL FONDO ESTRUCTURA A3..... | 153 |
| FOTO 9: SENDERO EN EL SITIO ARQUEOLÓGICO..... | 129 | FOTO 39: PARQUEO ACTUAL..... | 154 |
| FOTO 10: CARRETERA DE COBÁN A SAYAXCHÉ..... | 129 | FOTO 40: SENDERO HACIA CALZADA I..... | 154 |
| FOTO 11: ALDEA EL JORDÁN..... | 130 | FOTO 41: CALZADA III..... | 155 |
| FOTO 12: INGRESO AL MONUMENTO CULTURAL DOS PILAS..... | 130 | FOTO 42: GARITA DE INGRESO..... | 157 |
| FOTO 13: ACCESO AL SITIO ENTRE LA SELVA Y EL LODO..... | 132 | FOTO 43: ESCALINATA DE PIEDRA AL INICIO DEL ASCENSO..... | 157 |
| FOTO 14: RÉPLICA ESTELA N. 9..... | 132 | FOTO 44: SENDERO HACIA CALZADA II..... | 157 |
| FOTO 15: EJEMPLO DE UNA RÉPLICA CON PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE Y A LOS VISITANTES ESTELA N. 25..... | 132 | FOTO 45: SENDERO HACIA EL JUEGO DE PELOTA..... | 158 |
| FOTO 16: NACIMIENTO DE AGUA..... | 133 | FOTO 46: SENDERO CALZADA I..... | 158 |
| FOTO 17: LUGAR DE DONDE PROVIENE EL NOMBRE DOS PILAS..... | 133 | FOTO 47: SENDERO INICIO DESCENSO..... | 158 |
| FOTO 18: SENDERO HACIA EL SECTOR DEL DUENDE..... | 133 | FOTO 48: BAJADA DEL GRUPO A HACIA CALZADA II..... | 158 |
| FOTO 19: SENDERO A TRAVÉS DE LA DENSA SELVA..... | 134 | FOTO 49: ESTRUCTURA N. 79..... | 159 |
| FOTO 20: SENDERO EN LA ZONA DE LA CUEVA DE LOS MURCIÉLAGOS..... | 134 | FOTO 50: ESTRUCTURA A3..... | 159 |
| FOTO 21: GUARDIA DEL SITIO ARQUEOLÓGICO GUIANDO LA VISITA Y AHUYENTANDO LOS MOSQUITOS CON HUMO..... | 134 | FOTO 51: A3 FOTO TÍPICA DE TURISTAS..... | 159 |
| FOTO 22: ESTELA N. 11 EJEMPLO DE LA DEPREDACIÓN QUE SUFREN LOS MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS..... | 135 | FOTO 52: ALTAR..... | 160 |
| FOTO 23: MURALLA CONCÉNTRICA HECHA A FINES DEL SIGLO VII..... | 135 | FOTO 53: ESTELA N. 7..... | 160 |
| FOTO 24: MURALLA..... | 135 | FOTO 54: ESTELA N. 1..... | 160 |
| FOTO 25: CAMPAMENTO ARQUEOLÓGICO BODEGA Y DORMITORIO DE GUARDIAS..... | 136 | FOTO 55: CENTRO DE VISITANTES..... | 161 |
| FOTO 26: CONSTRUCCIÓN TÍPICA DEL LUGAR..... | 136 | FOTO 56: TECHO ÁREA DE MAQUETA..... | 161 |
| FOTO 27: RÓTULO CRUCE HACIA DOS PILAS..... | 136 | FOTO 57: MÓDULO DE SERVICIOS SANITARIOS..... | 161 |
| FOTO 28: VISTA DESDE EL RÍO LA PASIÓN..... | 139 | FOTO 58: EMBARCADERO..... | 162 |
| FOTO 29: INGRESO HACIA EL CEIBAL POR CARRETERA..... | 139 | FOTO 59: TURISTAS ABORDANDO LANCHA..... | 162 |
| FOTO 30: INFRAESTRUCTURA ACTUAL..... | 140 | FOTO 60: TRÁFICO DE LANCHAS EN EL EMBARCADERO..... | 162 |
| | | FOTO 61: COLINA DONDE SE ENCUENTRA EL SITIO ARQUEOLÓGICO..... | 163 |
| | | FOTO 62: RÍO LA PASIÓN..... | 163 |
| | | FOTO 63: INGRESO A EL CEIBAL VÍA TERRESTRE..... | 163 |
| | | FOTO 64: ESTRUCTURA DE VIVIENDA TÍPICA..... | 163 |
| | | FOTO 65: EJEMPLO DE MUELLE FLOTANTE EN RIO..... | 176 |

INDICE DE ILUSTRACIONES

| | | |
|---|---------------------|-----|
| ILUSTRACIÓN 1: ÁREA MAYA | FUENTE FAMSI | 30 |
| ILUSTRACIÓN 2: CIRCULACIÓN EN LOS MUSEOS | | 53 |
| ILUSTRACIÓN 3: ESPACIOS Y RECORRIDOS | FUENTE: CONAC..... | 54 |
| ILUSTRACIÓN 4: ILUMINACIÓN EN LOS MUSEOS | FUENTE: CONAC..... | 56 |
| ILUSTRACIÓN 5: ILUMINACIÓN ARTIFICIAL | FUENTE CONAC | 56 |
| ILUSTRACIÓN 6: ILUMINACIÓN ARTIFICIAL | FUENTE: CONAC | 57 |
| ILUSTRACIÓN 7: CIRCULACIÓN | FUENTE: CONAC..... | 63 |
| ILUSTRACIÓN 8: CIRCULACIÓN | FUENTE: CONAC | 63 |
| ILUSTRACIÓN 9: PLAZA EN EL AÑO 761 D.C. | | |
| FUENTE DISCOVERY CHANNEL..... | | 119 |
| ILUSTRACIÓN 10: PLAZA Y MURALLA HACIA EL 761 D.C. | | |
| FUENTE DISCOVERY CHANNEL..... | | 119 |
| ILUSTRACIÓN 11: ESTRUCTURA L5-49 | FUENTE: FAMSI..... | 121 |

INDICE DE GRAFICAS

| | |
|---|-----|
| GRÁFICA 1: TURISTAS INGRESADOS AL PAÍS FUENTE: INGUAT | 25 |
| GRÁFICA 2: MOTIVOS DE VISITA FUENTE: INGUAT..... | 25 |
| GRÁFICA 3: TURISTAS INGRESADOS SEGÚN EDAD..... | 25 |
| GRÁFICA 4: POBLACION SEGÚN EDAD, INE..... | 112 |

INDICE DE MAPAS

| | |
|---|-----|
| MAPA 1: SITIO ARQUEOLÓGICO AGUATECA | 95 |
| MAPA 2: DIVISION POLITICA..... | 97 |
| MAPA 3: REGIONES | 97 |
| MAPA 4: DEPARTAMENTO DE PETÉN | 104 |
| MAPA 5: HIDROGRAFÍA | 105 |
| MAPA 6: HIPSOMÉTRICO | 105 |
| MAPA 7: ZONAS DE VIDA | 106 |
| MAPA 8: ZONAS PROTEGIDAS FUENTE: CONAP..... | 107 |
| MAPA 9: GEOLOGÍA..... | 108 |
| MAPA 10 IDIOMAS..... | 108 |
| MAPA 11 UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAYAXCHÉ EN PETÉN | 110 |
| MAPA 12 LIMITES DEL MUNICIPIO DE SAYAXCHÉ..... | 110 |
| MAPA 13: ZONAS PROTEGIDAS, SAYAXCHÉ..... | 112 |
| MAPA 14: REGIÓN DE PETEXBATÚN Y ACCESOS AL PARQUE DOS PILAS | |
| FUENTE IDAEH..... | 116 |
| MAPA 15: UBICACIÓN MONUMENTO CULTURAL EL CEIBAL | |
| FUENTE DIGITALIZACION PROPIA-IDAHE..... | 143 |



INDICE DE DIAGRAMAS

| | | |
|--|-----------------------------|----|
| DIAGRAMA 1: TIPOS DE MUSEO | FUENTE: CONAC, CARACAS..... | 47 |
| DIAGRAMA 2: FACTORES EN EL DISEÑO DE UN MUSEO..... | | 59 |
| DIAGRAMA 3: INGRESOS | FUENTE: CONAC..... | 60 |
| DIAGRAMA 4: RECORRIDO VISITANTES | FUENTE: CONAC..... | 61 |

INDICE DE CUADROS (fuente: propia)

| | |
|---|----|
| CUADRO 1: METODOLOGÍA | 14 |
| CUADRO 2: NIVELES DE HUMEDAD | 48 |
| CUADRO 3: NIVELES DE TEMPERATURA | 49 |
| CUADRO 4: RANGOS DE ILUMINACIÓN | 55 |
| CUADRO 5: MATERIALES PARA CIMIENTO | 70 |
| CUADRO 6: MATERIAL PARA PISOS | 71 |
| CUADRO 7: MATERIALES EN SAYAXCHÉ | 73 |
| CUADRO 8 MATERIAL PARA CUBRIR TECHOS | 74 |
| CUADRO 9: CIMIENTOS DE PIEDRA | 79 |
| CUADRO 10: CIMENTACIONES DE CONCRETO | 80 |
| CUADRO 11: CIMENTACIÓN CON POSTES DE MADERA | 80 |
| CUADRO 12: MATERIALES PARA PISOS | 81 |
| CUADRO 13: ACABADOS PARA PISOS | 81 |
| CUADRO 14: MATERIALES PARA MUROS DE PIEDRA | 82 |
| CUADRO 15: BLOCK DE CONCRETO | 83 |
| CUADRO 16: PÁNELES DE MADERA | 84 |
| CUADRO 17: MATERIAL PARA TECHOS | 84 |
| CUADRO 18: LOSAS DE CONCRETO | 85 |
| CUADRO 19: TECHOS DE PALMA | 86 |
| CUADRO 20: TECHOS DE MADERA ROLLIZA | 87 |

INTRODUCCIÓN

La arquitectura se concibe y se realiza como respuesta a una serie de condiciones previamente existentes, en todo caso, se da por supuesto que el conjunto de condiciones o problema no alcanza el nivel satisfactorio y que seria muy beneficioso un nuevo conjunto de condiciones, es decir, una solución.

La Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos y el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) establecieron un convenio de cooperación técnica, con el fin de reconocer la situación en los centros turísticos de Guatemala, y así proponer una solución a través de un proceso de diseño.

Así pues el presente trabajo de investigación, esta enfocado a dar Facilidades Turísticas para Los Sitios Arqueológicos de Dos Pilas y El Ceibal en Sayaxché, Petén Pretende reconocer la situación problemática y la decisión de solucionarla

Guatemala es un país que lamentablemente se ha quedado a la zaga en la región porque no dispone de la infraestructura básica necesaria que atraigan al turista de otras latitudes para conocer lo que somos y para visitar los vestigios majestuosos de nuestra civilización maya. La falta de playas espectaculares capaces de competir con otras ofertas del Caribe se compensa con las posibilidades de desarrollar un turismo diferente que puede tener, inclusive, mayor capacidad de gasto y con esto brindarle a las poblaciones de cada región un mejor ingreso económico.

Presentar una propuesta de diseño arquitectónico en armonía con el paisaje para poder así brindarle al turista la infraestructura y las condiciones especiales que permiten visitar con el menor esfuerzo destinos donde los monumentos arqueológicos y

las bellezas naturales son el principal atractivo o sea las facilidades que ofrecen otros países de la región. Ayudar a la integración del turista con la naturaleza por medio de implementar una solución turístico-arquitectónica funcional.

En las siguientes páginas se procede a una visión de los elementos que conforman el marco teórico-legal, donde se reúnen los datos para definir el contexto y la situación actual, que es la fase mas critica del proceso de diseño, puesto que la solución estará inevitablemente condicionada al proceso de investigación.

Entre el conjunto de conceptos que se abordan como referencia, está el de turismo, sus definiciones y variables; el patrimonio arqueológico, la restauración y museos son una muestra de lo interdependientes que son algunos de los elementos de la investigación, en el concepto de facilidades turísticas se apoyó con casos análogos, también se aborda sobre los materiales de construcción de la región y la capacidad de carga que actualmente soporta cada uno de los sitios arqueológicos. El marco referencial parte desde lo general a lo particular iniciando con los aspectos físicos de Guatemala y terminando con el entorno y diagnóstico de los sitios arqueológicos, pasando por datos del Departamento de Petén y del municipio de Sayaxché.

Los anteriores elementos de investigación son interdependientes, están relacionados y se refuerzan mutuamente, a fin de formar un conjunto; cuando se capta este conjunto existe el orden conceptual, de donde surge la propuesta arquitectónica.

La metodología empleada para orientar la presente investigación tuvo un orden deductivo que partió de los postulados fundamentales para proseguir con el análisis y explicación de cada uno de los casos en particular. El acopio de información se basó en la revisión de fuentes documentales, bibliográficas y electrónicas. La realización de entrevistas y la observación fue registrada por medio de fotografía y video para evitar juicios de valor.

1 GENERALIDADES

En la actualidad se requiere de una nueva arquitectura para la planeación y realización de infraestructura física para el adecuado desarrollo del ecoturismo, sobre todo en sitios de gran fragilidad como los que caracterizan a las áreas naturales y arqueológicas. El presente trabajo aborda el tema del turismo, aplicando fundamentos teórico-prácticos, surge a raíz del convenio de cooperación técnica suscrito entre el Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT y la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, USAC, el cual permitió la oportunidad de seleccionar el tema de un banco de posibles proyectos con potencial para el desarrollo turístico.

1.1 ANTECEDENTES

Localizado en el Departamento de Petén, al lado oeste del lago Petexbatún se encuentra el sitio arqueológico DOS PILAS, consta de un área protegida de 32 km²

Abarcando otros dos sitios mayores conocidos como, *Arroyo de piedra* y *Tamarindito*, así como numerosas cuevas que presentan ocupación prehispánica.

DOS PILAS está formado por dos grupos de arquitectura monumentales, "El Mayor" y "El Duende", dentro de un área de poco más de 1km². El Mayor contiene una gran plaza monumental abierta que está rodeada de plataformas y templos por lo menos dos fueron alcanzadas por las escalinatas jeroglíficas que proporciona el récord de la actividad exterior del gobernante I, que es el más completo y ascendió al trono en el siglo VII temprano. El Duende es una plataforma monumental que corona una colina natural y es flanqueado por terrazas y edificios pequeños, la mayoría de las estelas se erigieron en este complejo. Una serie de murallas concentradas se construyeron en el último lapso de DOS PILAS como capital política de Petexbatún.

En la actualidad no existen las facilidades y servicios básicos necesarios para los visitantes del parque, la actividad turística se reduce a un recorrido muy breve. Por el buen Estado de conservación del sitio arqueológico y de su diversidad esta área ha sido considerada por el Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT, como uno de los posibles circuitos de atracción turística, en el norte de la República, además cuenta con un gran potencial para las actividades del ecoturismo.

Otro objeto de estudio es el sitio arqueológico EL CEIBAL, ubicado a 12 kilómetros cabecera municipal de Sayaxché, sobre la ribera oeste del río La Pasión. El monumento cultural EL CEIBAL es el segundo sitio arqueológico de mayor importancia después de Tikal, el sitio fue declarado monumento cultural en 1995.

A este sitio se puede llegar por carretera de terracería o por el río La Pasión, el cual es impresionante por su biodiversidad.

EL CEIBAL pertenece al periodo Clásico Tardío (600-900 después de Cristo). Se encuentra ubicado sobre unos precipicios de piedra caliza a 110 metros sobre el nivel del río.

El área protegida tiene una extensión de 1,512 ha., forma parte de una unidad de manejo llamada complejo II, el cual tiene una superficie de 124,278 ha. contando con las diferentes zonas núcleo.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Históricamente se ha podido determinar que el turismo es una actividad relevante, la nueva modalidad turística, que surge a partir de la década de los ochenta y que se le dio el nombre de ecoturismo, se presenta además como la principal opción con potencial para financiar las operaciones de conservación de áreas protegidas.

El turismo ha sido en Guatemala el segundo generador de divisas, aunque en la actualidad ha disminuido según las estadísticas que se ha incrementado en otros países que han desarrollado el ecoturismo, sin tener tanta biodiversidad como con la que contamos en los sitios arqueológicos.

La falta de servicios y facilidades para los visitantes no ha permitido que la actividad turística se consolide en los sitios arqueológicos de DOS PILAS y de EL CEIBAL, estos son uno de los

principales centros de la cultura maya, con un gran patrimonio histórico y arqueológico, reconocido en el ámbito mundial

Un planteamiento arquitectónico basado en los términos de una actividad turística enfocada como una estrategia para el desarrollo pondría las bases para que la actividad se efectúe con un bajo impacto al ambiente, a la vez que propiciaría el involucramiento directo de los pobladores de las zonas aledañas.

En la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se investigó que no existen estudios sobre estos sitios arqueológicos.

Al convertirse el turismo en un medio de captación de divisas de uso corriente, la utilización de los sitios arqueológicos como DOS PILAS y EL CEIBAL se ha convertido en una necesidad impostergable.

1.3 OBJETIVOS GENERALES

Presentar una propuesta de diseño arquitectónico para que los sitios arqueológicos de EL CEIBAL Y DOS PILAS, cuenten con las facilidades turísticas y poder así brindarle al turista la comodidad haciendo placentera su estadía.

1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Elaborar una propuesta de diseño arquitectónico a nivel de anteproyecto para dotar a los sitios arqueológicos de EL CEIBAL Y DOS PILAS de las facilidades turísticas que proporcionen comodidad a los visitantes en su estadía al lugar.
- Diseñar de manera que no cause impacto negativo al medio ambiente y se pretende buscar un nivel de autosuficiencia funcional.
- Utilizar los elementos físico-naturales para integrar la arquitectura al paisaje y a la arqueología por medio de diseños que se complementen con el lugar, creando impactos positivos en la comunidad.

- Dirigir hacia las comunidades circundantes la participación de la explotación turística para que logren beneficios económicos que coadyuven al mantenimiento y protección del sitio.
- Emplear formas arquitectónicas en armonía con el paisaje natural, diseñando con criterios ambientales a largo plazo.
- Proporcionar algunos lineamientos de carácter general en la arquitectura que puedan servir de base para producir reglamentos y normas para el ecoturismo y los ecocampamentos.
- Contribuir en la búsqueda de posibles soluciones a los problemas que aquejan las comunidades en el interior del país.
- Implementar una solución turístico-arquitectónica funcional y viable a la demanda de infraestructura y equipamiento físico para un sitio arqueológico.

1.5 RESULTADOS ESPERADOS

Se persigue que las propuestas arquitectónicas reúnan las condiciones adecuadas para el confort del usuario, tomando en cuenta todas las variables para propiciar una actividad turística sustentable y de bajo impacto sobre el área.

Proporcionar los lineamientos necesarios para que en un futuro se puedan desarrollar las actividades turísticas en los sitios arqueológicos y se conviertan en uno de los mejores atractivos turísticos de Petén.

1.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Guatemala es un país con enorme potencialidad turística tanto por sus indiscutibles bellezas naturales como por el carácter plural de su gente y su precioso pasado Maya, pero lamentablemente se ha quedado a la zaga en la región porque no

dispone de la infraestructura básica necesaria que atraigan al turista de otras latitudes para conocer lo que somos y para visitar los vestigios majestuosos de la civilización maya.

Los objetos de estudio, los sitios arqueológicos DOS PILAS y EL CEIBAL son dos de esos majestuosos sitios arqueológicos que no cuentan o es muy escasa la infraestructura.

Por eso se desarrollaran propuestas sobre la optimización del uso del suelo, uso de las vías, medio ambiente pero no se expondrá ninguna teoría sobre arqueología y ecología.

El anteproyecto se presentará en forma gráfica, no se presentaran planos constructivos. En el aspecto tecnológico el diseño se ajustará a las actuales técnicas constructivas que se realizan en la República de Guatemala.

Las variables geográficas se limitarán al área del sitio arqueológico y en particular al área que comprende éste, de donde se seleccionaran los solares más adecuados para las propuestas, en el sitio arqueológico DOS PILAS no se incluye así los otros sitios arqueológicos Tamarindito y Arroyo de Piedra.

El estudio de las variables históricas en general partirán de la fecha en que fue fundada hasta nuestros días, y la información demográfica partirán desde el último censo del INE.

Se estudian los aspectos sociales, económicos y las condicionantes físicas y climáticas del área que ocupa el sitio arqueológico, poniendo especial énfasis en la comunidad, para sustentar una propuesta gráfica a nivel de anteproyecto, la cual será una propuesta teórica que incluirá alternativas de solución espacial.

1.7 METODOLOGÍA

Metodológicamente, la propuesta parte de una investigación documental en (fuentes inéditas y entrevistas personales) y, además, obras y tesis publicadas relacionadas al tema y bibliografía especializada, así como trabajo de campo y observación directa del área de estudio.

Se desarrolla el diagnóstico partiendo de la conceptualización y definición del tema problema, haciendo un estudio de los aspectos físicos y las condiciones climático-ambientales, partiendo de lo general a lo particular.

Se establecen las condicionantes generales que inciden directamente sobre la propuesta final, como son los aspectos legales, tecnológicos y constructivos para definir las premisas generales de diseño. El estudio de casos análogos enriquecerá la propuesta final, y dará los parámetros necesarios para su desarrollo.

Auxiliado con matrices y diagramas se esbozan los primeros esquemas gráficos en 2 y 3 dimensiones para establecer como resultante las premisas particulares de diseño que darán sustento al producto final: el anteproyecto trabajado gráficamente en planos y presentaciones, de tal manera que el proyecto pueda ser considerado viable para su posterior desarrollo y ejecución.

La metodología que se empleó se inicia con una revisión bibliográfica y cartográfica que permitiera tener un diagnóstico geográfico de los sitios arqueológicos de EL CEIBAL y de DOS PILAS y posteriormente se realizó una revisión y selección de los materiales bibliográficos con rigor científico, documentos técnicos oficiales; cartografía geográfica, trabajos, que en lo general aborda la problemática ambiental, aportando información científica actualizada y confiable sobre aspectos naturales que, vinculados con los criterios conservacionistas, fundamentan con argumentos sólidos y válidos innumerables propuestas para proteger legalmente esta Área Protegida.

En el trabajo de campo se realizó la verificación cartográfica, ubicación local de instalaciones e infraestructura, entrevistas con los

conocedores del lugar como son las personas de mayor edad, guías turistas, lancheros, guardias, arqueólogos, arquitectos,

Se recorrieron los diferentes senderos que tienen acceso a la zona arqueológica, acompañados por personas del lugar que fungieron como guías. Los senderos fueron transferidos a los mapas, para posteriormente digitalizarlos así como los rasgos más distintivos del paisaje. Los senderos que mostraron mayor potencial ecoturístico fueron medidos en longitud y tiempo de recorrido.

Con esto se verificó y amplió el diagnóstico, identificando los sitios con características particulares que permitieran el establecimiento de lugares de descanso y los que por su valor estético, pudieran elegirse como miradores, considerando los aspectos de diversidad biológica, Estado de conservación de la vegetación y accesibilidad del sendero. Así mismo se realizó un registro de las características físicas del sendero. Se procedió a evaluar la capacidad de carga de visitantes que el sendero puede soportar. A continuaciones se muestra un cuadro síntesis del proceso metodológico.

| METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA INVESTIGACION EN LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS "DOS PILAS Y EL CEIBAL" | | |
|---|--|---|
| FASE | TECNICA | INSTRUMENTOS |
| 1. Investigación documental o fuentes bibliográficas | Consultas bibliográficas | Libros, revistas, documentos |
| | Fuentes electrónicas | Páginas web, documentales de televisión |
| | | Estadísticas y censos |
| | | Tesis |
| | | Fotografías |
| | | Mapas, planos |
| | | Fichas bibliográficas |
| 2. Trabajo de campo | Técnica de observación | Visita a los lugares |
| | Recuperación fotográfica en el sitio | Cámara fotográfica y digital Cámara de video |
| | Levantamiento en el sitio | Cinta métrica, brújula, machete, pala y hacha |
| | Entrevistas con lugareños | cuadernos para apuntes |
| | Entrevistas con especialistas | Cuestionarios |
| | Recuperación fotográfica de mapas y planos | Planos para guía y apuntes |
| | Visita a instituciones (INGUAT, IDAEH, CONAP, USAC). | |
| 3. Propuesta | multimetodologia | Programa Arquitectónico |
| | | Matriz de Diagnóstico |
| | | Matriz de Relaciones |
| | | Diagrama de Bloques |

Cuadro 1: Metodología

Fuente: Elaboración propia



2 MARCO TEORICO LEGAL

El marco teórico consiste en el conjunto de conceptos y postulados acerca del tema para poder ahondar en la comprensión y explicación, así como los postulados científicos y sus distintas concepciones en los que el estudio se basa.

Entre los conceptos que abarca el título en cuestión está acerca del Turismo; El Patrimonio Arqueológico; Museos; Facilidades Turísticas, Restauración; principales Materiales de Construcción de la región y también de las Leyes nacionales e internacionales a las que debe regirse el estudio; además se mencionan los modelos y casos análogos.

2.1 EL TURISMO

El TURISMO es la actividad de viajar que realizan las personas como parte de la recreación en su tiempo libre, éste no es indispensable pero brinda distracción y esparcimiento. En este capítulo se dan a conocer: la historia del turismo, turismo de aventura y ecoturismo, turismo sostenible, el turismo en Guatemala y el Mundo Maya.

El turismo es un "fenómeno" del siglo XX que podría definirse como:

El movimiento temporal de personas hacia destinos fuera de su lugar habitual de residencia.

Las actividades que realizan durante su viaje y los equipamientos creados para dar respuesta a sus necesidades.

Este concepto incluye todos los viajes, sean de placer o por motivo de trabajo, que tienen una duración superior a un día, sin contar los viajes de personas que emigran a trabajar a otro país.

La "industria turística" es la que presta los servicios que requieren los turistas, y está formada por los diferentes tipos de empresas:

- Grandes compañías de transporte
- Grandes cadenas hoteleras internacionales
- Canales de comercialización (tour operador, agencias de viajes, centrales de reservas...) algunos de los cuales son grupos internacionales. La mayoría operan en los países de origen de los turistas.
- Una multitud de pequeñas y medianas empresas independientes que operan en los países de destino (alojamientos diversos, restaurantes, operadores de actividades recreativas, artesanías, etc.

2.1.1 PAÍSES EMISORES Y PAÍSES RECEPTORES

Como el turismo implica movimiento de un lugar a otro podemos distinguir dos tipos de países:

EMISORES, son aquellos en los que reside la gente que viaja

RECEPTORES, son los destinos visitados por los turistas.

Aunque todos los países pueden tener ambas condiciones, normalmente, hay una que domina.

Así, los países más desarrollados son importantes mercados generadores de turistas, mientras que los países en vías de desarrollo, que suelen ser cálidos y exóticos, son principalmente destinos receptores.¹

Los principales mercados emisores de ecoturismo son Norteamérica y Europa. Los norteamericanos son más sensibles a los problemas políticos y dan más importancia a la "seguridad", mientras que los europeos son más aventureros, y tienen mayor interés por los aspectos culturales. Los principales mercados

¹ "Manual de Ecoturismo para Pequeños Empresarios", INGUAT, 2002.



emisores en Europa son Alemania y Gran Bretaña, aunque para países de habla hispana también son importantes los mercados italiano y español.

Datos sobre el mercado de los Estados Unidos

30 millones de ciudadanos pertenecen a una organización ambientalista.

Entre 4-6 millones hacen un viaje naturalista cada año.

16 millones practican la observación de aves.

El grupo de ciudadanos con edades entre 45-64 años crecerá un 30% durante esta década y son la generación del movimiento ecologista de los años 70. El 23% de este grupo tienen en cuenta aspectos medioambientales en sus decisiones de compra.

El grupo de edad entre 25-44 crecerá sólo un 5%, mientras que los mayores de 65 años bajarán un 2%.

Existen numerosas publicaciones especializadas de organizaciones protectoras de la naturaleza que son un medio privilegiado para uso publicitario.

Las principales organizaciones que promueven viajes y publicaciones con enfoque naturalista y/o cultural son: Museo de Historia Natural, Smithsonian, National Audobon Society, Sierra Club.

2.1.2 EL AUGE DEL TURISMO, UN FENÓMENO DEL SIGLO XX

Hasta mediados del siglo XX los viajes estaban reservados a las clases privilegiadas.

El aumento espectacular del turismo como fenómeno social tiene su origen en los años 50, después de la Segunda Guerra Mundial, cuando se reconoce el derecho de los trabajadores a disfrutar de vacaciones pagadas y de su tiempo libre.

La generalización del automóvil privado, y el abaratamiento del transporte aéreo, contribuyeron al gran auge del turismo.

Los primeros viajes vacacionales tenían como destino el mismo país de residencia o países vecinos. Los destinos de sol y playa del Mediterráneo fueron los más favorecidos por el mercado europeo, y los del Caribe por el mercado norteamericano.

Los países receptores eran cálidos, baratos y ofrecían contraste cultural en relación con los países de residencia de los turistas.

La gran demanda hacia dichos destinos propició la construcción de grandes centros turísticos costeros y el desarrollo de una "industria" preparada para mover grandes cantidades de personas a unos precios relativamente bajos.

La oferta principal de este tipo de viajes ha consistido en estancias en hoteles, junto a una playa, ofrecidas normalmente en "PAQUETES", con transporte incluido, normalmente en vuelo chárter, por los que el turista paga un precio único.

Se trata de una oferta estandarizada de vacaciones pasivas, enfocadas al descanso y la diversión, en la que las inquietudes intelectuales tienen poco lugar.

Es lo que se ha llamado el "turismo de masas", que aún mueve buena parte del tráfico turístico a nivel internacional.

Con el abaratamiento del viaje aéreo se abrió la posibilidad de visitar nuevos destinos lejanos. Además, habiendo ganado experiencia en viajes a destinos cercanos, los turistas fueron perdiendo el miedo psicológico a los viajes largos, y se animaron a "descubrir" nuevos países y culturas que, por otro lado, se les presentaban como paraísos naturales y exóticos a través de campañas de promoción.

En la actualidad, los viajes de placer forman parte del estilo de vida de buena parte de la población en los países desarrollados. Al mismo tiempo, el número de personas que viajan crece rápidamente en otros países a medida que mejoran sus condiciones económicas y sociales. Como consecuencia, se prevé que, en el futuro la actividad turística aumente. De hecho, el turismo lleva el camino de convertirse en el primer sector económico a nivel mundial.



Muchos países en vías de desarrollo han visto en el turismo una forma de dinamizar su economía. Por ello, desde los gobiernos y el sector privado, se ha fomentado el desarrollo de una oferta turística y se han llevado a cabo acciones de promoción a nivel internacional para incrementar la llegada de visitantes.

La oferta turística en los países en desarrollo se ha caracterizado, por lo general, por la construcción de grandes complejos turísticos dirigidos al turismo extranjero, concentrados geográficamente, y promovidos con participación económica y apoyo técnico exterior.

Es el modelo de RESORTS en el que la participación de los residentes locales en los beneficios generados por el turismo es muy limitada.

Con los años, se han visto los efectos negativos de los desarrollos que se han basado principalmente en criterios económicos, sin tener en cuenta consideraciones sociales o medio-ambientales, y se ha intentado buscar nuevos modelos: turismo alternativo, turismo verde, ecoturismo...

Por lo que se refiere a la demanda, desde hace unos años se observa el crecimiento de una corriente que defiende un turismo menos masificado, más respetuoso con el medio ambiente y con las culturas de los países receptores. Un turismo que aporte conocimientos y experiencias nuevas al viajero, además de descanso y diversión.

Ya no se busca en el destino turístico una repetición de lo que se tiene en "casa", sino el disfrute de nuevas culturas y formas de vida.

La mayoría de la gente que viaja, vive en países desarrollados muy industrializados, en un entorno urbano agresivo y competitivo, en el que se pierde el sentimiento de grupo y se fomenta el individualismo.

La presión del entorno y la falta de relación social, y de contacto con la naturaleza en la vida diaria, genera la necesidad de "escapar", cambiar de ambiente y "descansar". Pero mucha gente ya

no encuentra satisfacción en el modelo tradicional de vacaciones pasivas de sol y playa en destinos masificados.

El hecho es que los gustos y preferencias de los consumidores evolucionan. En este sentido, la preocupación por el medio ambiente (reciclar, ahorrar energía, etc.) ha crecido en los últimos años creando nuevos valores culturales y de consumo, y un nuevo estilo de vida que ha sido adoptado por mucha gente en los países más industrializados.

Cada vez más gente y, sobre todo, aquellos más educados y con mayor poder adquisitivo, reaccionan negativamente ante una oferta turística masificada y estandarizada y buscan algo diferente.

Por otro lado, el bienestar económico fomenta el cultivo de aficiones y la práctica de deportes, así como el surgimiento de asociaciones que agrupan a los interesados en cada actividad.

Todo ello ha propiciado, en los últimos años, un importante crecimiento de un turismo "diferente", que se caracteriza por una mayor implicación personal de los viajeros, y por la práctica de actividades lúdico / culturales, y que ha dado lugar a un nuevo tipo de viajes:

- "viajes de naturaleza": observación de flora y fauna, visita a zonas protegidas...
- "viajes temáticos" relacionados con la naturaleza y la cultura (safaris fotográficos, **viajes culturales y arqueológicos**, turismo científico...)
- "turismo deportivo": submarinismo, alpinismo....
- "Turismo de aventura" que se caracterizan por la práctica de actividades físicas de cierto riesgo.

De forma paralela se han multiplicado los operadores de viajes especializados y las publicaciones informativas y promocionales también especializadas.

Así, hoy día, existen revistas sobre vela, golf, tabla a vela, tenis, bicicleta todo terreno, montañismo, arte, museos, pájaros,



viajes, islas....que son un medio excelente para promocionar viajes dirigidos a personas con intereses específicos.

El Turismo Activo y de Naturaleza: Una Oportunidad no Exenta De Riesgos

Esta situación ofrece muchas oportunidades a los países en desarrollo que, por lo general, disponen de importantes riquezas naturales y culturales, pero hay que planificar para evitar los posibles efectos negativos de un crecimiento incontrolado de la actividad turística. Dichos efectos negativos son todavía más preocupantes en el caso del turismo de naturaleza que tiene lugar en zonas protegidas o de gran valor ecológico.

Normalmente, en una primera fase, los nuevos destinos reciben a dos tipos de turismo:

Los pioneros, aquellos turistas que desean descubrir lugares exóticos, y que están dispuestos, en muchos casos, a pagar más por ello, y los viajeros individuales, jóvenes "aventureros", que viajan a larga distancia durante períodos largos pero con poco dinero (los "mochileros").

Con el tiempo, si el número de visitantes aumenta, los destinos se popularizan y se consolida una industria turística que promueve nuevas llegadas de visitantes. Los precios se abaratan y, como los viajes son más accesibles, el tipo de cliente cambia.

Sin una planificación adecuada es muy fácil que la situación se descontrole, y quien recibe los efectos negativos es el país de destino y sus residentes. Por todo ello, es necesario prepararse para ser capaces de administrar eficazmente mayores números de visitantes.²

² Manual de Ecoturismo para Pequeños Empresarios, INGUAT, 2002.

2.1.3 DEFINICIONES ALTERNATIVAS DE TURISMO AVENTURA

El crecimiento del turismo de aventura viene acompañado de una gran variedad y disponibilidad de productos de turismo de aventura en el turismo y viaje de aventura internacional.

Desde fines de la década del sesenta, los estudios sobre el marketing de turismo y viajes se vieron enfrentados con nuevos y crecientes desafíos provenientes de cambios sociodemográficos tales como un mayor poder adquisitivo per cápita y un aumento del tiempo libre. Un público perspicaz con mayor experiencia en viajes se ha beneficiado de medios de transportes más convenientes y económicos y de tecnología avanzada (Chon & Singh, 1995; Jefferson, 1995; Edgell, 1996.) Esto se traduce en cambios sustanciales en la demanda de viajes y tiempo libre y en las normas del mercado internacional de viajes en los noventa (Hall & Weiller, 1992; McCarville & Smale; Tourism Canadá, 1995.) Hemos sido testigos de un sorprendente crecimiento en algunos segmentos específicos de turismo como el "ecoturismo" (Cater & Lowman, 1994), "turismo de naturaleza" (Whelan, 1991) y "turismo de interés especial" (Hall & Weiler, 1992) para brindar a los sofisticados viajeros de hoy "los medios y voluntad para viajar," (Jefferson, 1995.)

Mientras los costos del viaje siguen siendo un determinante importante al tomar una decisión, la satisfacción del turista aumenta en importancia (Krinppendorf, 1987.) Un verdadero producto de turismo debe brindar algo extra además del valor del dinero para poder atraer al turista a realizar algo satisfactorio. Esto ha llevado a un gran cambio en las nuevas modalidades de la elección de vacaciones para acomodar la creciente variedad de intereses y actividades para el tiempo libre (Hall & Weiler, 1992) y las vacaciones "orientadas en la experiencia." El turismo de aventura ganó más popularidad entre los viajeros sofisticados de hoy quienes quieren "experimentar" las vacaciones antes que pasarlas sentados en un ómnibus de turismo (Black & Rutledge, 1995; Madrigal, 1995; Tourism Canadá, 1995; Vellas, 1995.)

En el turismo de aventura, se ha unido el interés creciente de los viajeros por experimentar vacaciones "activas" con el rápido



crecimiento en la fabricación de equipos y la extendida capacidad de los operadores comerciales, incluyendo a los comerciantes de indumentaria y equipos y a los minoristas para brindar productos de viajes "de actividad" más variados. Pareciera que Estados Unidos y Australia encabezan tales esfuerzos (Hall, 1992.) En la actualidad el turismo de aventura se ha convertido en uno de los segmentos del mercado de turismo de crecimiento más rápido y ha aumentado su alcance y atractivo en el turismo y viaje internacional. La variedad y disponibilidad de los productos de turismo de aventura para una amplia gama de intereses y habilidades pareciera no tener límites.

Para definir turismo aventura se deben considerar varios elementos, entre los que se incluye actividad, motivo, riesgo, desempeño, experiencia y medio ambiente. También es importante cómo se combinan estos elementos para formar una definición. Ewert (1989) sostenía que la aventura al aire libre supone una interacción con el medio ambiente natural y esta interacción requiere un elemento de riesgo.³

2.1.4 EL ECOTURISMO

Hace unos años nadie había oído hablar de ecoturismo pero, en la actualidad, es una palabra de "moda".

El concepto de ecoturismo surgió a mitad de los años 80 de la mano de ONGs (Organización no gubernamental), que vieron en el turismo de naturaleza una oportunidad para financiar la conservación de áreas protegidas, de educar a los visitantes, y de apoyar proyectos de desarrollo sostenible.

Pero, desde entonces, el término Ecoturismo ha sufrido una evolución, y se ha aplicado a iniciativas diversas que establecen lazos entre naturaleza y turismo.

Como resultado hay una gran confusión al respecto, y no existe una definición y aceptación común de lo que es el ecoturismo.

Algunas empresas han sido acusadas de utilizar el término "ECO" como un reclamo puramente comercial sin hacer nada por

respetar el medio ambiente. No obstante, existen algunos puntos en los que parece haber acuerdo.

El turismo ecológico se presenta como una **alternativa al turismo de masas** convencional con características propias, las más destacadas de las cuales son:

- Turismo **naturalista** de observación y estudio de fauna y flora en zonas protegidas poco "tocadas" por el hombre que ofrecen gran diversidad biológica
- Turismo **respetuoso** preocupado por minimizar su impacto sobre el medio ambiente y las comunidades
- Turismo **educativo** que difunde un mensaje sobre la conservación y comprensión del medio visitado
- Turismo **responsable** que busca operadores y proveedores locales en función de su ética, que intenta maximizar los ingresos económicos en los países y comunidades visitados.
- Turismo **participativo** que se implica financieramente. Los operadores donan una parte de los beneficios para apoyar proyectos de desarrollo sostenible (apoyo financiero o cooperación en trabajo).

Algunos han incluido también en Ecoturismo el turismo "cultural" que comparte la mayoría de los principios anteriormente mencionados (arqueología...).

En definitiva, el ecoturismo es un turismo responsable que preserva el entorno natural y cultural, y el bienestar de las poblaciones locales, y que ofrece a los viajeros experiencias enriquecedoras a nivel personal.

De todos modos, existen dos enfoques que hay que diferenciar:

1. El ecoturismo como **actividad recreativa** con una serie de características propias, que pueden resultar atractivas para cierto tipo de personas, y que constituye una **oportunidad de negocio**.

³ <http://www.exploringecuador.com>.



2. El ecoturismo como filosofía de administración de un destino y sus atractivos, aplicada en la planificación para conseguir un desarrollo sostenible

El primero sería más bien el punto de vista del turista, y de los operadores que comercializan ecotours en los países emisores, mientras que el segundo, sería el punto de vista del destino.

El problema es que, en muchos casos, los destinos aplican sólo el primer enfoque, vendiendo actividades que tienen lugar en lugares naturales y poco masificados, pero sin hacer nada para que el turismo mejore la administración de los recursos naturales y el bienestar de la población local.⁴

2.1.5 ECOTURISTA

De manera simplificada podemos clasificar a los ecoturistas en los grupos siguientes:

- Los viajeros

Gente entre 30 y 55 años, con buen nivel cultural y económico, pueden viajar individualmente o en grupo, disponen de poco tiempo para sus vacaciones (7-15 días) y prefieren pagar por la organización de su viaje para evitar problemas y pérdida de tiempo. Son gente que han viajado bastante. Pueden tener intereses específicos (observación de pájaros, arqueología...) o simplemente un interés general por la naturaleza y la cultura.

- Los "Seniors"

Son personas mayores de 55 años, con buen nivel económico que han viajado bastante. Valoran mucho la seguridad personal y por ello viajan en grupo organizado. Como no trabajan, viajan en temporada baja aprovechando los precios especiales. Requieren alojamientos y transportes confortables, y actividades poco fatigosas.

Este mercado es más difícil de captar cuanto mayor sea la distancia entre país emisor y destino, ya que un largo viaje puede resultar demasiado cansado.

- Los jóvenes aventureros

Son jóvenes que viajan a larga distancia durante un tiempo relativamente largo (varios meses), suelen viajar solos y organizan su propio viaje con un pequeño presupuesto y una obsesión por el ahorro. Son gente educada, de clase media, solteros, que se encuentran en un momento crucial de su vida (graduados recientes retardando la asunción de responsabilidades, gente que se toma un descanso aprovechando un cambio de trabajo...) y que buscan nuevas experiencias fuera del turismo organizado.

Es un mercado espontáneo que se mantiene con independencia de la acción promocional ya que se mueve más por el boca-oreja, y las recomendaciones que aparecen en guías especializadas.

- Estudiantes y profesionales

Viajan normalmente en grupo organizado por una universidad o asociación cultural o científica. Visitan un país con un interés específico: visitas arqueológicas, observación de especies en algunos casos de manera muy especializada....Suelen llegar al destino acompañados por un experto del país de origen, que suele ser un científico o profesor universitario. No buscan el lujo, sino el aprendizaje, y una "experiencia" única y enriquecedora. Su presupuesto es moderado.

2.1.5.1 ¿QUÉ BUSCAN LOS ECOTURISTAS?

El viajero temático contemporáneo busca:

- Nuevas experiencias de ocio en la naturaleza y en el marco de **culturas lejanas**
- **Aventura y riesgo** en nivel variable.
- **Diversidad cultural**, no desea réplicas de su entorno habitual pero sí un **mínimo de confort**
- Una experiencia **auténtica** y diferente.
- Una estimulación intelectual gracias a la intervención de expertos (guías, científicos, biólogos, **arqueólogos...**)

En definitiva, una experiencia personal enriquecedora. Una vivencia memorable.

⁴ Manual De Ecoturismo Para Pequeños Empresarios, INGUAT 2002



Además el ecoturista también valora la calidad ambiental:

Visitar áreas protegidas genera gran interés, siendo el principal motivo del viaje en muchos casos. El 60% de los turistas manifestaron que su principal interés era visitar las áreas protegidas.

El ecoturista desea encontrar equipamientos de bajo impacto (caminos marcados, pánel interpretativos, vehículos no contaminantes ni ruidosos..) y un entorno limpio y cuidado.

- La calidad de la información:

El ecoturista quiere aprender, y la información ayuda a valorar aquello que se visita. Por eso, la profesionalidad de los guías especializados, que faciliten la exploración sin perturbar el medio natural, es muy importante para el ecoturista.

- La calidad en el alojamiento

El ecoturista desea instalaciones construidas en estilo local, respetuosas con el medio ambiente y que ofrezcan un cierto confort. Desea verse sumergido en la naturaleza y un servicio personalizado. El ecoturista busca días "duros" pero noches "blandas".

No obstante, en algunos casos, la falta de confort puede ser uno de los atractivos si se maneja con cuidado. Por ejemplo, dormir en una hamaca en medio de la selva, puede resultar una experiencia que "algunos" turistas considerarán interesante siempre que no dure demasiado, quizá un día o dos.

En definitiva, los ecoturistas:

- Son consumidores maduros y selectivos que saben lo que quieren
- Han viajado bastante y comparan con otros viajes, y con los precios que pagaron por ellos.
- Muchos de ellos conocen bien los temas que les han llevado a realizar el viaje (animales, plantas...) por lo que exigen un nivel de especialización alto por parte de los proveedores de servicios⁵

⁵ Geffen Alice M And Berglie Carole, .ECO TOURS And Nature Getaways.A Guide To Environmental Vacations Around The World.Clarkson Potter Publishers, New York, 1993.

2.1.6 SENDERISMO

El Senderismo es una de las primeras disciplinas físicas que ha acompañado al hombre desde siempre.

En un primer momento su origen fue por una necesidad de los pueblos nómadas, como la búsqueda de alimento, pero actualmente su motivación es el esparcimiento, el descubrimiento de otros lugares y otros sentimientos que sólo la naturaleza nos puede brindar.⁶

Este deporte es una disciplina complementaria del montañismo, que goza de una absoluta independencia. La reconocemos como las caminatas que se realizan en las travesías pero a veces este deporte requiere de las técnicas básicas de la escalada cuando nos alejamos de los senderos que debemos recorrer por los valles.

El Senderismo puede durar una o varias horas, puede realizarse por senderos señalizados o por nuevos; por eso debe tener una cierta experiencia y un buen sentido de orientación o ir con alguien que posea estas características, por una cuestión de seguridad.

El Senderismo no tiene grados precisos de dificultad, como la escalada sobre roca, generalmente se la divide en: fácil, moderado y difícil. Pero estas divisiones tienen en cuenta ciertos factores: las horas de marcha, el desnivel acumulado, la distancia, el clima del lugar...

Practicar senderismo significa andar por varios terrenos (empinados, suelto, húmedos, pedregoso, resbaloso...) por eso siempre debe planificarse minuciosamente para evitar sorpresas desagradables.

⁶ Geffen Alice M And Berglie Carole, .ECO TOURS And Nature Getaways.A Guide To Environmental Vacations Around The World.Clarkson Potter Publishers, New York, 1993



Después de terminar la caminata conviene cambiar la prenda de vestir por una seca así no se tendrá sensaciones de frío, que puede llegar a producir una camisa húmeda.

Es importante la hidratación, es posible que una persona beba 2 litros de agua en 4 horas de esfuerzo.

(Grupo Huellas-1999).

El senderismo se caracteriza por desarrollarse en la naturaleza; los caminantes se internan en el bosque, permitiéndose descubrir paradisíacos lugares a los que sólo se puede llegar a pie.

Se trata de caminantes identificados con la vida en la naturaleza, los cuales en general tienen un respeto por la misma y se esmeran en cuidar su medio ambiente.

Hay veces que el destino final o el lugar de llegada no es el punto importante o lo más sobresaliente en cambio sí el trayecto, lo recorrido, los lugares transitados, son lo verdaderamente fascinante. Recordemos que de tener un sendero ya marcado lo recomendable es seguir por él y así causar el menor impacto negativo en la ecología.⁷

2.1.7 DEFINICION DEL DESARROLLO DEL TURISMO SOSTENIBLE

El desarrollo del turismo sostenible vincula las necesidades actuales del turismo con la preocupación del mañana por el futuro, una ardua tarea en un mundo de gran dinamismo turístico. El artículo "Alternative Paths to Sustainable Tourism", describe los siguientes elementos clave de la sostenibilidad del turismo:

- Preservar la base actual de recursos para las generaciones futuras
- Mantener la productividad de la base de recursos.
- Mantener la biodiversidad y evitar cambios ecológicos irreversibles.

- Asegurar la equidad dentro de las generaciones y entre ellas.
- Mantener y proteger el patrimonio cultural (e histórico) de la zona, región o nación.

Los diferentes intereses de las empresas y de los consumidores de turismo suelen pasar por alto el aspecto de la "sostenibilidad" del turismo. Los "anfitriones y los visitantes" a menudo miran por diferentes cristales.

2.1.7.1 DESARROLLO POSITIVO DEL TURISMO SOSTENIBLE

A nivel nacional e internacional se emplea el concepto de "ecoeficiencia" en el desarrollo del turismo sostenible, para describir a las empresas y naciones que aprovechan el valor potencial para el éxito de la incorporación del uso mínimo de recursos y de la contaminación mínima en las prácticas turísticas de los sectores público y privado, a saber:

Para practicar la ecoeficiencia, los promotores turísticos deberán considerar al medio ambiente de manera creativa, mediante el diseño, la construcción y la operación de proyectos bien concebidos. De lo contrario, el costo podría ser muy alto y provocaría una reacción adversa en la opinión pública. Los responsables de ofrecer productos y servicios al visitante deben examinar sus operaciones a la luz de un ordenamiento sostenible de los recursos. Esto puede abarcar cualquiera de las siguientes acciones:

- protección de la biosfera
- reducción y eliminación de desechos
- adopción de prácticas de uso más eficiente de la energía
- reducción al mínimo de los riesgos para la ecología
- comercialización con criterio ecológico
- mitigación de la comercialización ambiental
- suministro de información ecológica completa y veraz a los visitantes
- incorporación de valores ecológicos en la conducción de las operaciones

⁷ Áreas Nacionales Protegidas www.exploringecuador.com

- realización regular de verificaciones ecológicas

Cada vez son más las entidades privadas, públicas y sin fines de lucro que están reconociendo el valor del desarrollo del turismo sostenible y están cooperando para reservar parcelas específicas para la protección del medio ambiente natural y construido. Por ejemplo, en un artículo reciente titulado "Toward a Greener Globe", que se publicó en la revista *Viewpoint* (World Travel and Tourism Council, Volumen 1, número 2, 1995), apareció una interesante explicación sobre la manera en que el turismo depende del entorno natural y cultural. El artículo sugiere que el desarrollo del turismo sostenible "...es moralmente correcto y es rentable..." para la industria turística mundial. En pocas palabras, el artículo sugiere que gran parte de la comunidad empresarial mundial está adoptando de manera creciente el concepto de desarrollo del turismo sostenible porque éste refleja el deseo de la sociedad de proteger y preservar el medio ambiente y las culturas para que las disfruten las generaciones futuras. Agrega que: "...nuestra supervivencia depende de un medio ambiente sano..."

En todo el mundo se reconoce que el medio ambiente natural está sujeto a una gran presión. Este reconocimiento ha cruzado fronteras políticas y filosóficas, y el concepto de sostenibilidad y ordenación ambiental para las generaciones futuras cuenta con un amplio apoyo⁸. La formulación de políticas de largo plazo, en lugar de adoptar soluciones de corto plazo, es esencial para garantizar el crecimiento del turismo de una manera social, económica y ecológicamente responsable.

En él [Código para un Turismo Ecológicamente Responsable] de la Asociación de Turismo Asia-Pacífico se presenta una declaración conceptual del desarrollo del turismo sostenible: "Reconoce la necesidad de velar por un futuro sostenible, satisface las necesidades actuales de la industria turística y no compromete la capacidad de esta generación y de las generaciones futuras de

⁸ OEA/Ser K.III 18.1 TURISMO-Doc 11/97, 31 De Enero De 1997. Original Ingles.

consumir dentro del medio ambiente". En este código se describe sucintamente la posición en la que desearían estar muchos países y empresas con respecto a la ética ecológica del turismo.

En la publicación *Pacific Islands Ecotourism: A Public Policy and Planning Guide*, de Juanita C. Liu⁹ podrá encontrarse una buena descripción del código y de otras consideraciones importantes sobre el desarrollo del turismo sostenible.

Lograr la calidad de vida de una nación a través del turismo es un verdadero desafío, sobre todo en los últimos años de este milenio. No obstante, esta transformación intelectual no se da por sí misma, sino como parte integral de una política reglamentada y de un proceso de planificación para el desarrollo del turismo, impulsado por una comprensión universal del medio ambiente mundial¹⁰. Una política tal únicamente tendrá éxito si la comunidad empresarial puede generar utilidades dentro de su compromiso con el desarrollo del turismo sostenible.

La política de turismo sostenible en el mundo de nuestros días es un enfoque positivo encaminado a mantener productos turísticos de calidad durante un período sostenido a fin de surtir el creciente mercado interno e internacional de experiencias turísticas ecológicas. Sugiere que, en lo que respecta al desarrollo del turismo, el hombre tiene la capacidad de manipular y modificar ciertos aspectos del medio ambiente para mejorarlo o empeorarlo. Reconoce que, a menos que se utilice una formulación cuidadosa de la política e instrumentos de gestión adecuados, el turismo puede deteriorar el medio ambiente y de otras maneras afectar su uso por las generaciones futuras.

⁹ Juanita C. Liu, *Pacific Island Ecotourism: A Public Policy And Planning Guide*, OEA, S.F., S.E.

¹⁰ OEA/Ser K.III 18.1 TURISMO-Doc 11/97, 31 de Enero de 1997. Original Ingles.

El enfoque conceptual del desarrollo del turismo sostenible que ha adoptado la Unión Mundial para la Naturaleza incluye tres principios básicos:

- Sostenibilidad ecológica: El desarrollo deberá ser compatible con el mantenimiento de procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los recursos biológicos.
- Sostenibilidad cultural: El desarrollo deberá dar al hombre más control de su vida, ser compatible con la cultura y los valores de la población afectada y mantener y fortalecer la identidad de la comunidad.
- Sostenibilidad económica: El desarrollo deberá ser económicamente eficiente y los recursos deberán ordenarse de manera tal que sirvan también a las generaciones futuras¹¹.
- El cuarto principio que se presenta en este texto es:
- Sostenibilidad local: El desarrollo tiene por objeto beneficiar a las comunidades locales y sustentar la rentabilidad de las empresas locales.

2.1.8 ESTRATEGIA NACIONAL DE TURISMO¹²

Ésta constituye el primer esfuerzo sistemático de integrar al turismo como un sector estratégico, dentro de las políticas nacionales prioritarias para el desarrollo del país. El único precedente al respecto es el documento Desarrollo Turístico Sustentable hacia el año 2000, elaborado en 1992, y posteriormente reeditado en 1995; sin embargo, éste no trascendió al no concretarse su ejecución.

La Estrategia toma en cuenta documentos del BID, la empresa española Consultora en Turismo, Hotelería y Recreación, THR; INCAE, centros nacionales de estudios e investigación, así como los aportes individuales de profesionales ligados al sector

¹¹ Organización Mundial del Turismo, Sustainable Tourism Development: Guide For Local Planners, Madrid España, 1993, Pag. 10.

¹² Manual de Ecoturismo para Pequeños Empresarios, INGUAT, 2002.

turismo. La elaboración de la ENT consideró un proceso de consulta a diferentes instancias del sector público y privado, organismos regionales e internacionales, y personas conocedoras del tema, quienes revisaron e hicieron llegar sus observaciones y comentarios para su análisis y posterior inclusión en el documento final.

La ENT presenta una visión integral, participativa, que puede orientar las acciones prioritarias para el desarrollo turístico del país en el corto, mediano y largo plazo, e incluye conceptos de desarrollo de producto, competitividad y mercadeo turístico en línea con los criterios y planteamientos más actuales en el ámbito mundial.

Para aprovechar al máximo las ventajas que presenta el país como destino turístico, a la vez que se busca abordar la problemática que presenta este sector, el documento plantea los siguientes seis puntos esenciales:

- Desarrollo y fortalecimiento institucional;
- coordinación interinstitucional;
- consolidación de destinos turísticos tradicionales y desarrollo de nuevos destinos;
- sistema de información turística;
- cultura y formación turística;
- mercadeo.

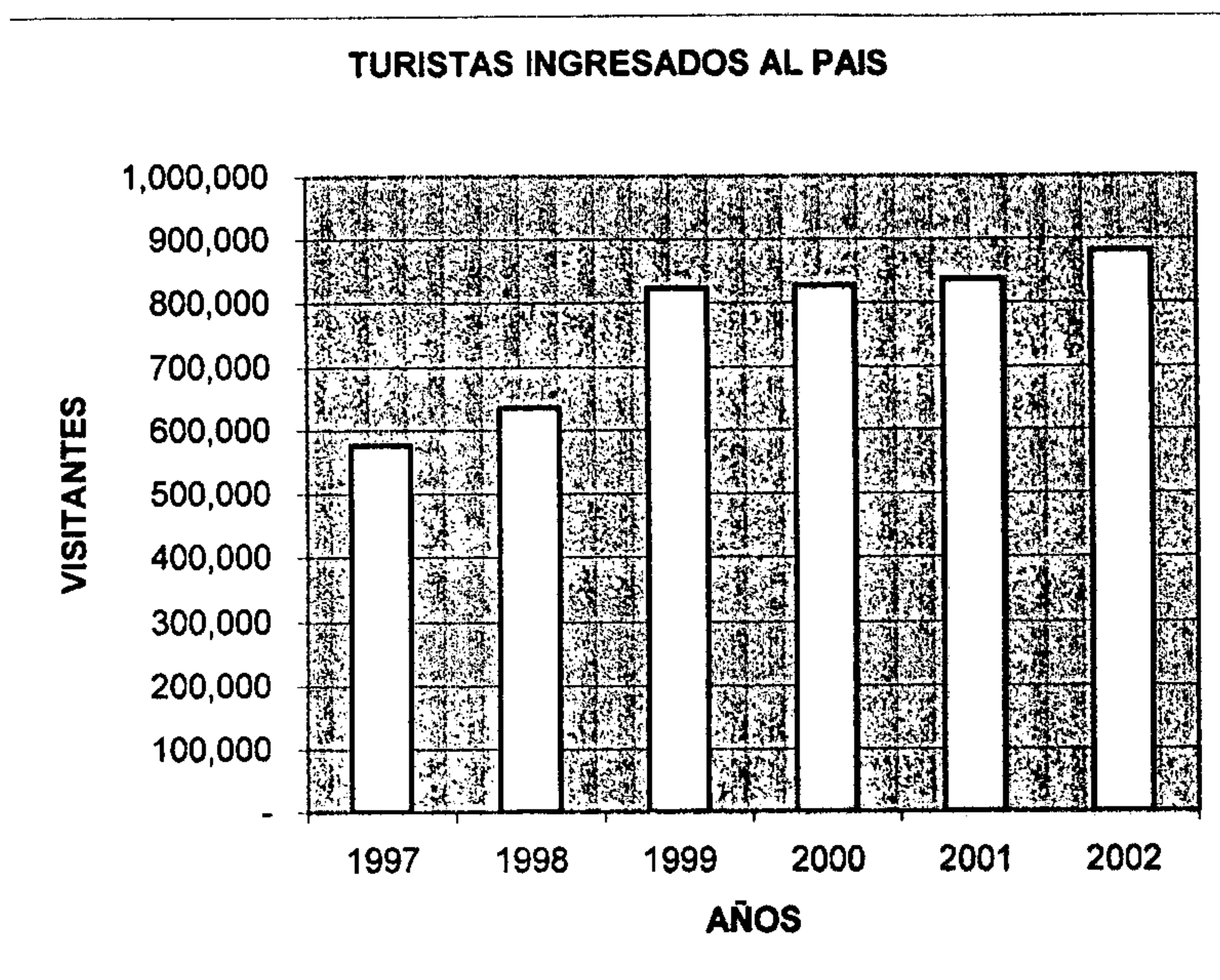
2.1.9 EL TURISMO EN GUATEMALA

Como se puede ver en la gráfica 1 el turismo en los últimos seis años se ha incrementado llegando a ser de un 52 por ciento, esto a pesar de que a nivel internacional disminuyó considerablemente por la crisis desatada a raíz de los atentados del world trade center de Nueva York y el Pentágono el 11 de Septiembre de 2001.

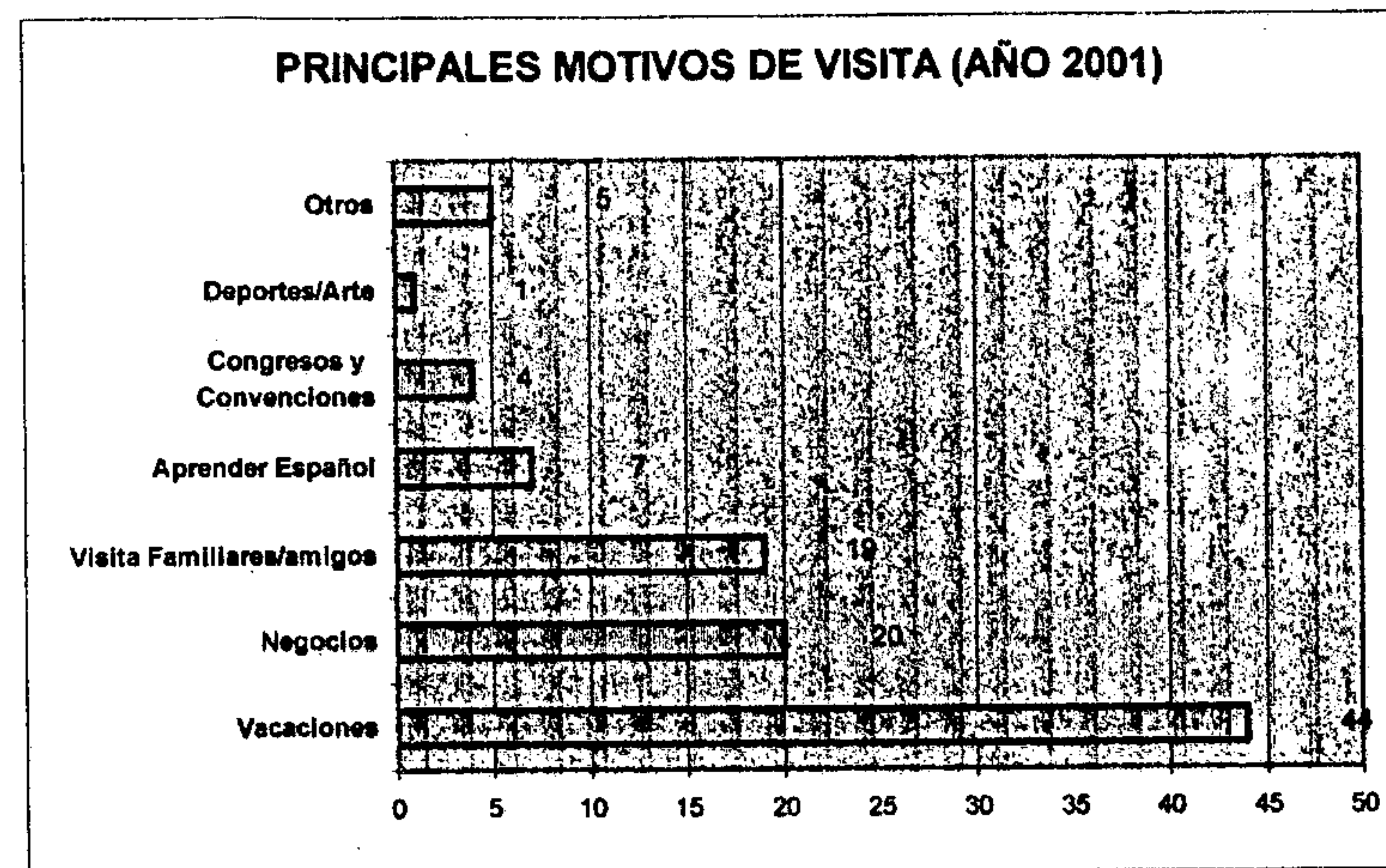
También se aprecia en la gráfica 2 que el 44% de los visitantes a Guatemala vienen de vacaciones, lo que nos indica que es en esta rama del turismo donde se debe concentrar más los trabajos en infraestructura turística, para mejorar la oferta.



La gráfica 3 nos indica que la mayoría de visitantes al país está comprendido entre los 31 y 50 años de edad. Es el tipo de visitante que está interesado en conocer y aprender de otras culturas.

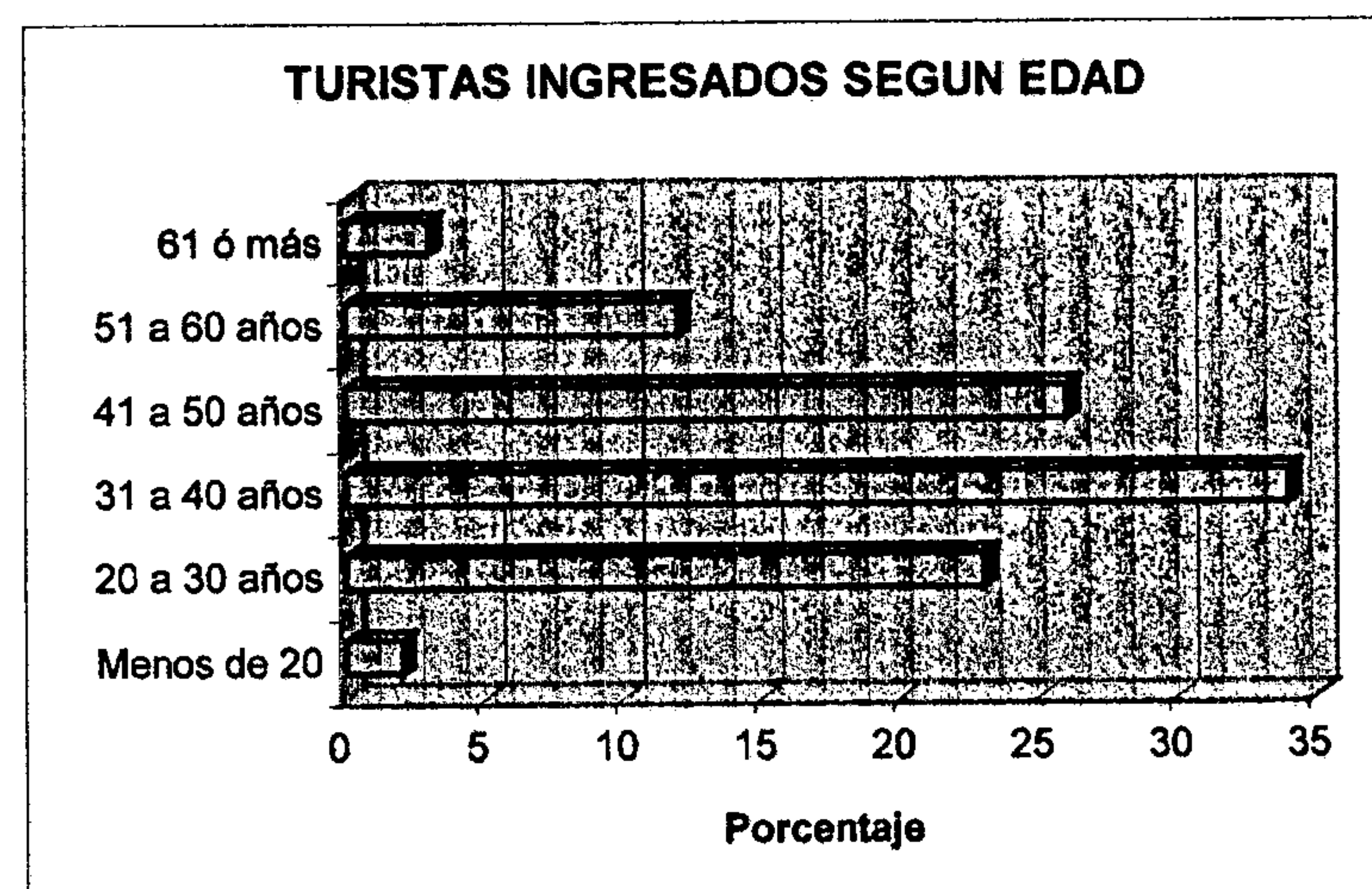


Gráfica 1: Turistas Ingresados al País Fuente: INGUAT



Gráfica 2: Motivos de Visita

Fuente: INGUAT



Gráfica 3: Turistas ingresados según edad

Fuente: INGUAT



2.1.10 AFLUENCIA TURÍSTICA A LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DE DOS PILAS Y EL CEIBAL

A continuación presentamos la tabla que nos muestra la cantidad de turistas que han visitado durante los últimos tres años los sitios arqueológicos de dos pilas y el ceibal

Como se aprecia en la tabla el número de visitantes guatemaltecos en el año 2002 fue superior a las visitas de extranjeros en ambos sitios arqueológicos.

El valor de la entrada a el sitio arqueológico EL CEIBAL es de \$ 3.00 para extranjeros y \$ 0.65 para guatemaltecos

De donde se deduce que en el año 2002 el parque recibió ingresos por visitas de extranjeros \$ 12,813.00 y por ingreso de guatemaltecos \$ 3,614.65

En el sitio arqueológico DOS PILAS el ingreso no tiene ningún costo de donde se deduce que no hubo ingresos por la actividad turística.

AFLUENCIA TURÍSTICA A LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS

| SITIO ARQUEOLOGICO | ANO 2000 | | | ANO 2001 | | | ANO 2002 | | |
|--------------------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|------------|-------------|-------|
| | NACIONALES | EXTRANJEROS | TOTAL | NACIONALES | EXTRANJEROS | TOTAL | NACIONALES | EXTRANJEROS | TOTAL |
| EL CEIBAL | 50% | 2987 | 6011 | 17% | 246 | 1473 | 57% | 5561 | 9832 |
| Dos Pilas | 46% | 64 | 140 | 27% | 93 | 341 | 52% | 101 | 195 |

FUENTE: Arqueologo. Boris Aguilar- IDAEH



2.1.10.1 UN SECTOR EN CRECIMIENTO

En los años 70 empezaron a llegar a Guatemala numerosos turistas atraídos por las bellezas del país (cultura, arqueología, naturaleza...) y por los precios bajos. Pero a principios de los 80, la inestabilidad socio-política hizo bajar el número de visitantes.

Poco a poco, la actividad turística se fue recuperando con un aumento sostenido de las llegadas internacionales. Desde entonces, el turismo ha demostrado ser un sector muy dinámico y, en 10 años, se ha doblado el número de turistas que visitan Guatemala: más de medio millón por año.

Para dar respuesta a dicha demanda, los servicios turísticos también han crecido, en calidad y cantidad.

El valor económico del turismo

El turismo representa el **20% del total de las exportaciones** de Guatemala, ocupando el segundo lugar después del café

Genera el 10% del Producto Nacional Bruto y

60.000 puestos de trabajo directos e indirectos.

2.1.10.2 GUATEMALA Y EL MUNDO MAYA

Guatemala está situada en el corazón del Mundo Maya, por su riqueza natural y arqueológica es una zona que resulta muy atractiva para el turista internacional.

Con el objetivo de aprovechar ese inmenso potencial turístico, hace unos años se creó la Organización Mundo Maya. La Organización Mundo Maya está llevando a cabo una importante labor de promoción a nivel internacional habiendo trabajado también en la facilitación del movimiento de turistas entre los países (pasajes aéreos combinados, eliminación de visados...).

Sin duda, esta iniciativa contribuirá de forma positiva al desarrollo del turismo en Guatemala.

El turismo se ha convertido en un sector económico prioritario en Guatemala, pero es necesario que los guatemaltecos sepan aprovechar las oportunidades que se presentan. Hay que

evitar la especulación a corto plazo y promover un desarrollo equilibrado a largo plazo, basado en la protección de la riqueza natural y cultural del país que son sus principales atractivos.

En esta línea, el ecoturismo y otros tipos de turismo "diferente" son los que ofrecen mejores posibilidades.



2.2 LOS MAYAS

La cultura maya se extiende sobre una extensión aproximada de 325 mil Km² comprendidos en Guatemala, Belice, la parte occidental de Honduras y el norte de El Salvador y los Estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán

Principalmente fueron agricultores, siendo los principales cultivos el maíz, el frijol, el cacao, el chile, el tabaco y el amaranto, también a las estrellas le dedicaron la mayor parte del tiempo; pudiendo lograr así tener grandes conocimientos matemáticos y astronómicos e inclusive crearon un calendario único y preciso, ya que estaba formado a su vez por tres calendarios que unidos como engranes lograban predecir acontecimientos tales como eclipses.

El calendario solar de 365 días, dividido en 18 meses de 20 días cada uno y meses de 5 días.

El calendario sagrado, llamado Tzolkin, de 260 días, y El calendario venusino de 584 días.

Puesto que su calendario era cíclico, para ellos no existía el pasado, presente y futuro, cada 52 años empezaban otra vez al mismo día, muchos creen que este era el promedio de vida que tenían, si se unen el calendario Solar y el Tzolkin y se hacen girar en sentidos opuestos se encuentran en el mismo lugar cada 52 años.

El sacrificio humano reflejaba sus diferentes mitos y miedos, comenzaba otra vida la cual había sido renovada con el sacrificio, se creía que para que algo comenzara tenía que partir de algo y este algo era la muerte, la persona que ejecutaba era convertida en dios en el momento del sacrificio y con éste ya se podría crear algo nuevo.

También el rito del sacrificio humano representaba fertilidad que estaba vinculada con la sangre, puesto que las mujeres con la menstruación pueden engendrar vida¹³.

Por lo que respecta a las matemáticas su sistema era vigesimal, en la cual se utilizaban tres símbolos: el punto equivalente

al número uno, una línea equivalente al número cinco y por último el cero que era simbolizado por una conchita, cabe mencionar que los mayas fueron los primeros en utilizar el cero en su numeración.

El balam o brujo curandero, se encargaba de comunicarse con los mundos paralelos en los que entraban las deidades, espíritus de ancestros, utilizaba diferentes sustancias alucinógenas como el teonanáctli.

Los mayas también construyeron caminos los cuales llegan a medir hasta 100 Km. de largo como el que une a las ciudades de Cobá con Yaxuna, lo curioso es que no se tiene conocimiento de que hallan utilizado la rueda, por lo que muchos se preguntan cuál fue el fin que buscaron con la construcción de estos caminos en la selva.

Su arte era por demás hermoso en todos los sentidos y con una maestría en todos los aspectos, todas las estelas eran verdaderas obras de arte, como las de las ciudades de Sayil, Labná, y Cahabón o los murales de Bonampak, la arquitectura de Copán, de Palenque, Tikal y Uxmal.

Hoy día Guatemala se enorgullece de sus raíces Mayas y de los aportes con que éstas contribuye al desarrollo de la humanidad. Aún falta mucho por descubrir de esta magnífica civilización, en las costumbres, leyendas y vidas cotidianas de las 21 etnias indígenas que habitan Guatemala y exclaman su origen Maya.

Los Mayas se distinguían por ser gente comerciante, aparte de que practicaban la agricultura, la caza y la pesca; no eran una etnia guerrera; en Guatemala existen varias ciudades mayas y entre ellas tenemos:

- Tikal
- Abaj Takalik
- El Baúl
- Monte Alto
- Tayasal
- Kaminal Juyú
- EL CEIBAL

¹³ Mundo Maya <http://www.ccu.umich.mx/mmaya/html>.



- Ixlú
- Zaculeu
- Mixco Viejo
- Palenque
- Yaxhá
- Caracol
- Utatlán
- Aguacateca
- Naj Tunich
- Yaxchilán
- Piedras Negras
- Quiriguá
- Uaxactún
- Copán
- Naranjo
- Zotz
- Iximché
- DOS PILAS
- La Democracia
- Nakum.

En el período postclásico, la civilización Maya estaba en decadencia, se estaba dando un divisionismo étnico a través de los distintos líderes y dirigentes, lo que nos explica el porqué de la existencia a la fecha de varios grupos étnicos:

Grupo Quiché que comprende:

1. Quiché
2. Cakchiquel

3. Tzutujil
4. Uspanteco

Grupo Mam que comprende:

1. Mam
2. Aguacateca
3. Jacalteca
4. Kanjobal
5. Chuj
6. Ixil

Grupo Pocomam que comprende:

1. Kekchí
2. Pocomchí
3. Pocomam Oriental
4. Pocomam Central

Grupo Chol que comprende:

1. Chortí
2. Lacandón Chol

Grupo Maya que comprende:

1. Lacandón del Norte
2. Yucateco
3. Mopán Grupo Caribe que comprende:
 - Caribe Araguaco

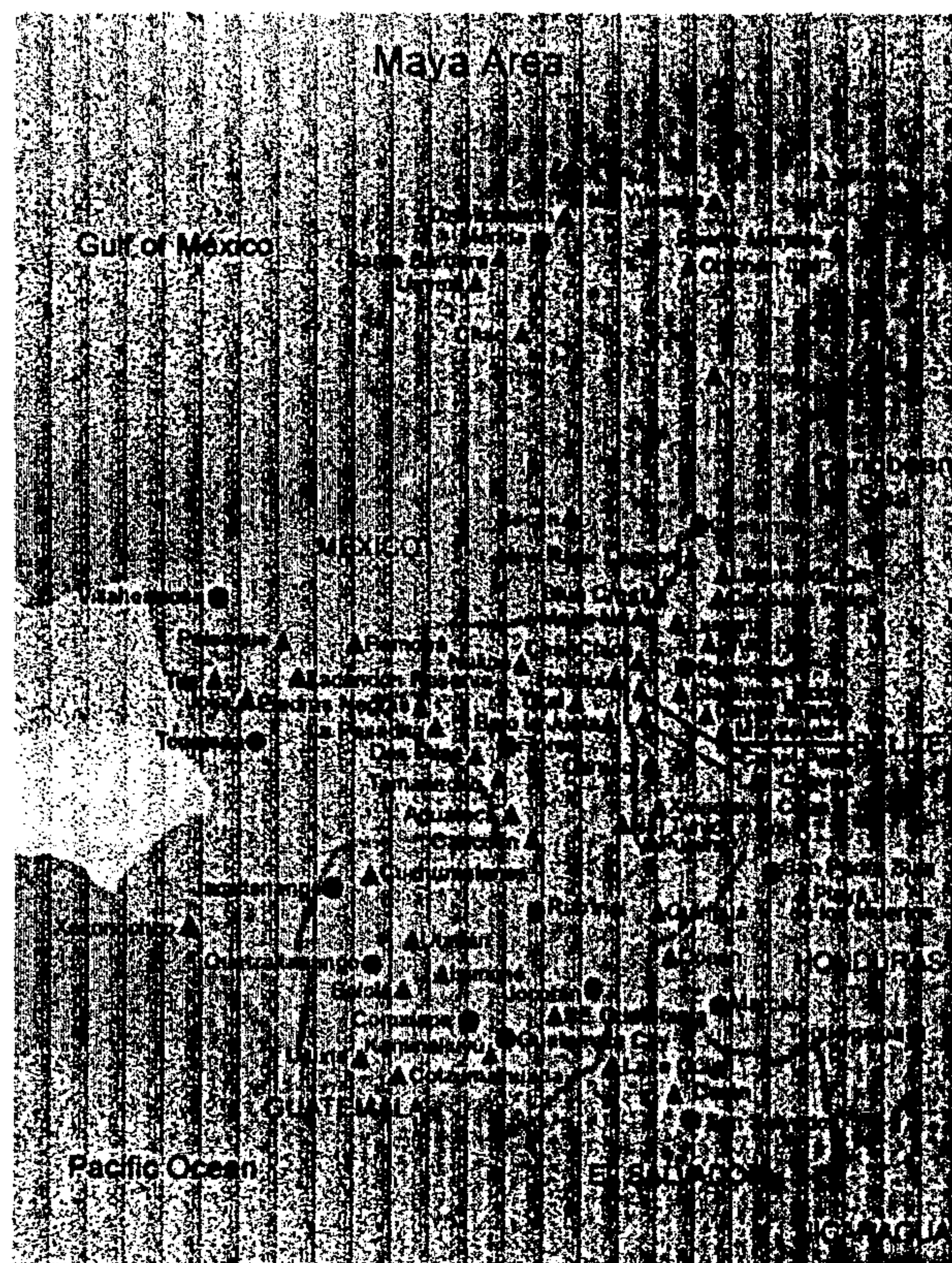


Ilustración 1 ÁREA MAYA

Fuente FAMSI

2.3 PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

El Patrimonio Arqueológico es una parte del patrimonio histórico, que se caracteriza porque la mayoría de sus bienes no se ven, están enterrados a mayor o menor profundidad, por lo que los mecanismos de investigación y de protección que se emplean para ellos son algo diferentes al resto del patrimonio y se han de basar mucho más en la prevención que en la intervención.¹⁴

2.3.1 EL PATRIMONIO EN LA SOCIEDAD ACTUAL

En la sociedad actual, de creciente acercamiento al Patrimonio, podemos ver dos modelos distintos:

A) El antiguo modelo de Patrimonio

El viejo modelo restringido con criterios de selección y valorización en razón del factor tiempo, valores artísticos y de representatividad; elitista, centrado principalmente en las creaciones humanas más singulares, generalmente vinculadas a las élites de poder; centrado fundamentalmente en la denominada cultura material; y limitada a la producción de bienes, muebles e inmuebles, facturados por el hombre. Este viejo modelo entra en crisis, no sólo por una cuestión de terminología o de ampliación de su campo de actuaciones, sino también por un cambio de mentalidad¹⁵. Poniendo como ejemplo el Patrimonio Arqueológico, antes se mostraban al público muy pocos yacimientos y eran más producto del azar que de la planificación: se visitaban los más evidentes o importantes, los más monumentales, los que se supone que hablan por sí mismos

¹⁴ http://www.madrid.org/dgpha/Patrimonio_Arqueológico/index.htm.

¹⁵ Agudo Torrico, J. (1999): "Cultura, Patrimonio Etnográfico E Identidad". *Boletín Del Instituto Andaluz Del Patrimonio Histórico*, Nº 29. Págs. 36-44.



o aquellos que resultan casi imposible destruir o tapar¹⁶. Este primer modelo se va a desarrollar en los primeros momentos del siglo pasado y entrará en crisis cuando los modelos progresistas y las grandes escuelas historiográficas entren también en crisis.

B) El nuevo modelo de Patrimonio.

Es ahora, en épocas más recientes de la sociedad industrial o actual; sociedad que está fragmentada, sin referencias a un pasado mítico o real, en la que se impone el mercado como árbitro de lo real y el indicativo como fundamento de toda legitimidad, se produce una nueva actitud hacia el Patrimonio Cultural, en el que éste deja de ser un monumento absoluto y perenne y se convierte en un bien o valor de mercado¹⁷.

2.3.2 DIFERENTES RELACIONES SOCIEDAD-PATRIMONIO

Es en este punto donde entra la relación ocio-patrimonio. Uno de los contextos en los que normalmente se resuelve la demanda del pasado es a través del turismo, como uno de los recursos que permiten atraer visitas a una zona. El Patrimonio, se halla inscrito en los circuitos del mercado, sometido a la rentabilidad, esto es, a la obtención de un beneficio, ya sea material o inmaterial.

Pero para que el Patrimonio atraiga al público ha de responder a las preguntas que éste puede hacer ante las evidencias de la presencia de otros bienes culturales. Lo que significa que se debe responder a las necesidades del público.

¹⁶ Querol, M.^a A. (1999): "¿Qué Enseñamos? Consideraciones Previas a la Conservación y Difusión de Yacimientos Arqueológicos". XXV Congreso Nacional de Arqueología, Del 24 Al 27 De Febrero, Valencia. Págs. 13-20.

¹⁷ Criado Boado, F. (1996): "Hacia un modelo interpretativo de investigación y gestión del Patrimonio Histórico: la cadena interpretativa como propuesta". *Boletín del instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, nº 16. Págs. 73-78.

2.3.3 LA IMPORTANCIA DE PROTEGER EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

El registro arqueológico es un recurso agotable, único, irreparable y esencial.

El registro arqueológico representa un segmento único e irremplazable del conocimiento humano. Si esta información se pierde, entonces una parte del registro de la humanidad se destruye.

Es único porque no está disponible en ninguna otra forma. Contiene la información necesaria para entender la historia y las actividades humanas en el pasado y en el presente. Los materiales, artefactos y sitios son irremplazables y esenciales para futuras investigaciones y para la continua búsqueda del conocimiento.

Desde siempre, la gente ha arrasado con los sitios arqueológicos con impunidad, destruyéndolos en búsqueda de artefactos preciosos o encareciéndolos al llevarse alguna "piedra" como recuerdo de su paso por él. El daño es distinto pero el saqueo es el mismo.

La arqueología como disciplina científica se ha expandido enormemente. La enorme cantidad de profesionales junto con el desarrollo del turismo y el transporte ha permitido que miles de personas de todas partes puedan visitar los grandes tesoros arqueológicos del mundo.

Estas visitas están llevando a muchos de estos tesoros de la humanidad a verse sometidos a un paulatino deterioro. Así los arqueólogos están cada vez más interesados por el "futuro del pasado", y muchos han puesto la atención en los problemas del manejo y la conservación del registro arqueológico.¹⁸

Otros sitios arqueológicos de menor envergadura como lo son **EL CEIBAL** y **DOS PILAS** también tienden a ser objeto de saqueos y excavaciones furtivas. Muchas veces los responsables de estos delitos son inescrupulosos traficantes que obtienen ganancias vendiendo el patrimonio cultural de la región a personas, enviando los restos arqueológicos fuera del país. Así, se pierde

¹⁸ <http://www.geocities.com/latrinchera2000/index.html>



irremediablemente importante información para entender la historia de un pueblo y la identidad de una región.

Otras veces, desgraciadamente, son los propios pobladores de la región donde se encuentran los vestigios quienes saquean los registros que ellos más que nadie tendrían que estar velando: de supropia historia se trata y, si ellos no se interesan por preservar su identidad, es difícil que otros puedan hacerlo por ellos.

Indudablemente cuando uno visita los sitios arqueológicos de **EL CEIBAL** y **DOS PILAS**, se da cuenta y en algunas ocasiones hasta se corre el riesgo de ser agredido por personas inescrupulosas que día a día continúan depredando, destruyendo y de esta manera usufructuando del patrimonio arqueológico de Guatemala

La conservación del patrimonio cultural en nuestro medio requiere de mayor cuidado y la creación de una conciencia de identidad con nuestro pasado. Muchos sitios arqueológicos diariamente vienen siendo saqueados; los esfuerzos de investigadores y arqueólogos son minúsculos ante el galopante saqueo de las riquezas.

2.3.4 PATRIMONIO CULTURAL

"Los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.

Los conjuntos: grupos de construcciones aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, el arte o de la ciencia.

Los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico".

(Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. UNESCO, París, 1972).

"El Patrimonio Cultural de un pueblo comprende las obras de sus artistas, arquitectos, músicos, escritores y sabios, así como las creaciones anónimas surgidas del alma popular y el conjunto de valores que dan sentido a la vida. Es decir, las obras materiales y no materiales que expresan la creatividad de ese pueblo: la lengua, los ritos, las creencias, los lugares y monumentos históricos, la literatura, las obras de arte y los archivos y bibliotecas". (Declaración de México. Conferencia Mundial sobre políticas culturales. UNESCO, París, 1982).

2.3.5 PATRIMONIO NATURAL

"Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico. Las formaciones geológicas y fisiográficas, y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animal y vegetal amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico. Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural". (Recomendación sobre la Protección de los bienes culturales muebles. UNESCO, París, 1978).

2.3.6 BIENES CULTURALES

"La expresión bienes culturales abarca no sólo los lugares y monumentos de carácter arquitectónico, arqueológico o histórico reconocidos y registrados como tales, sino también los vestigios del pasado no reconocidos ni registrados, así como los lugares y monumentos recientes de importancia artística o histórica". (Recomendación sobre la Conservación de los Bienes Culturales



que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro. UNESCO, París, 1968).

“Los bienes culturales son testimonio de la creación humana o de la evolución de la naturaleza; documentan la cultura material y espiritual, su significado científico, artístico o histórico, o están relacionados con las luchas y hechos históricos y revolucionarios, con la vida o las distintas fases de la actividad humana, tanto culturales como científicas...” (Registro e inventario de Bienes Culturales. Guía de estudio N° 1, Escuela Nacional de Museología, Dirección de Patrimonio Cultural, Cuba).

2.3.7 BIENES CULTURALES INMUEBLES

“... como los sitios arqueológicos, históricos o científicos, los edificios u otras construcciones de valor histórico, científico, artístico o arquitectónico, religiosos o seculares, incluso los conjuntos de edificios tradicionales, los barrios históricos de zonas urbanas y rurales urbanizadas, y los vestigios de culturas pretéritas que tengan valor etnológico. Se aplicará tanto a los inmuebles del mismo carácter que constituyan ruinas sobre el nivel del suelo como a los vestigios arqueológicos o históricos que se encuentren bajo la superficie de la tierra”. (Recomendación sobre la conservación de los bienes culturales que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro. UNESCO, París, 1968).

2.3.8 BIENES CULTURALES MUEBLES

“... todos los bienes amovibles que son la expresión o el testimonio de la creación humana o de la evolución de la naturaleza que tienen un valor arqueológico, histórico, artístico, científico o técnico...” (Recomendaciones sobre la Protección de los Bienes Culturales Muebles. UNESCO, París, 1978).



2.4 RESTAURACIÓN

La restauración, a diferencia de la conservación, es un proceso excepcional, no permanente; su objetivo es preservar los valores estéticos e históricos.

"...En términos generales se entiende por restauración cualquier intervención que tiene por objeto poner de nuevo en eficiencia cualquier producto de la actividad humana..."¹⁹

El problema a definir es hasta qué punto podemos o debemos hacer restauración en un monumento destinado a la visita turística y por lo tanto, citamos el concepto de Hiroshi Daifuku cuando dice:

Quando un objeto no se encuentra en buen Estado, el problema consiste en determinar el grado de tratamiento que debe aplicarse. Lo mínimo es hacer sólo lo necesario para su supervivencia, pero si el objeto queda irreconocible cabe preguntarse hasta qué punto debe emprenderse la restauración. (Daifuku 1969: 27)

2.4.1 ANTECEDENTES

Durante los primeros tres cuartos del siglo XX, debido a la creciente admiración que despertaron las culturas prehispánicas, varias instituciones extranjeras realizaron investigaciones arqueológicas y algunas de ellas incluyeron trabajos de restauración.

El valor que los gobiernos le dan al turismo hace que se rellenen las excavaciones; las estructuras principales se restauran y los sitios se preparan para el turismo.

La restauración arquitectónica en monumentos, aunque también aparece en Mezo América a principios del siglo XX, no

surge como un recurso consciente de conservación, sino más bien - con honrosas excepciones- como un método para aprovechar el atractivo turístico. De esta manera, muchos sitios arqueológicos son restaurados aplicando métodos que van desde los más sencillos, honestos y conservadores, como Quiriguá (1910-1934) en Guatemala, en que por primera vez se pone en práctica la anastilosis²⁰ o Palenque, cuyas primeras restauraciones se hacen por amor a la obra de arte en deterioro; hasta los que dan al monumento un nuevo esplendor que rebasa los límites de la evidencia, para entrar en el plano de la imaginación, la escenografía y la hipótesis.

La tendencia a reconstruir, recreando la obra de arte hasta un Estado completo y las obsesiones por evitarlo, se pueden detectar aun en estos días. Algunos piensan como Eugene Emmanuel Viollet-le-Duc (1814-1879) que consideraba que con base en el análisis de documentos y evidencias existentes se debían reconstruir los monumentos muy completamente y no faltan partidarios de John Ruskin (1819-1900) que defiendan el dejar los monumentos tal como se encuentran, o haciéndoles el mínimo indispensable para que subsistan.

2.4.1.1 DEFINICIONES, Y CRITERIOS GENERALES DE CONSERVACIÓN

La verdad es, que las normas de restauración y conceptos fundamentales, son de tipo general, girando al rededor de condiciones muy diferentes que las que normalmente encontramos en sitios arqueológicos de nuestro mundo maya. Lo más importante en cualquier trabajo de restauración, sea cual sea el monumento, debe ser la honestidad, autenticidad y verdad. Pues como veremos, nuestra responsabilidad es hacer que los valores culturales permanezcan, haciéndose presentes ante generaciones futuras, un testigo verdadero de una cultura del pasado.

¹⁹ González C., Marcelino 1977. Teoría y métodos de Restauración Arquitectónica de Monumentos Arqueológicos, Guatemala 1900-1975: Programa para la Conservación del Patrimonio Cultural de Centro América y el Caribe. UNESCO.

²⁰ González C., Marcelino 1977. Teoría y métodos de Restauración Arquitectónica de Monumentos Arqueológicos, Guatemala 1900-1975: Programa para la Conservación del Patrimonio Cultural de Centro América y el Caribe. UNESCO.



2.4.1.2 MONUMENTO

El diccionario dice:

MONUMENTO. (Lat. Tu - moneo, recordar) m. Obra pública de arquitectura o grabado hecho para perpetuar el recuerdo de una persona o hecho memorable.

En una palabra, significa Recuerdo, de modo que cualquier cosa, sin importar su tamaño puede ser un recuerdo cuando guarda en sí un significado histórico. Por tanto, no puede llenar su cometido en una sociedad ignorante de su pasado; da testimonio, es único e irrepetible. Un monumento, al ser parte de la historia, llena su función social cuando las comunidades adyacentes y la nación entera, conocen las características que lo hicieron memorable. Es indispensable conocer su pasado para valorizarlo e interpretarlo correctamente.

2.4.1.3 FUNCIÓN SOCIAL

La función social que hace memorable un recuerdo, es la función original, sin embargo, en la actualidad también tendrán una función contemporánea o un destino. Los que por diferentes circunstancias interrumpieron su función original, siendo destinados a la contemplación. Esto es, a la visita turística sin que intervengan otro tipo de actividades

El caso de antiguas ciudades mayas, si el grupo social que creó el monumento ya no está presente y el monumento se encuentra en un Estado de ruina, la intervención debe ser acorde con esta realidad. Su función original no se puede reintegrar.

No obstante, si también desconocemos la sociedad antigua, el monumento carecerá de un significado mayor al no poder entender su historia, su función original y su transformación. Si se restaura solamente para el turismo, sin investigación, como se hizo en muchos sitios del área y se sigue haciendo, se estará desvirtuando el valor cultural su función social moderna quedaría inconclusa. La arqueología es esencial para la ejecución de cualquier proyecto que pretenda conservar y exhibir un monumento.

Como un recuerdo del pasado que debemos hacer presente ante generaciones venideras.

2.4.1.4 CONSERVACIÓN

Carta de Venecia: Artículo 2. La restauración y conservación de los monumentos es una disciplina que requiere la colaboración de todas las ciencias y de todas las técnicas que pueden contribuir al estudio y a la salvaguardia del patrimonio monumental²¹

2.4.1.5 RESTAURACIÓN EN ARQUITECTURA MAYA

La restauración Arquitectónica en el Área Maya es un tema pocas veces disertado y quizá, un poco desconocido para el público en general, pero no obstante, su importancia es evidente puesto que la restauración es responsable de transformar las ruinas de numerosos monumentos arqueológicos, en excelentes atractivos turísticos y focos de desarrollo para comunidades adyacentes y empresas dedicadas al turismo.²²

Es una operación excepcional que busca conservar los valores estéticos e históricos del monumento mediante intervenciones que le devuelven su eficiencia estructural y lo hacen comprensible al visitante, sin desnaturalizar nunca su significado.

2.4.1.6 LA RUINA

La ruina es el resultado del abandono y el tiempo, es un Estado provocado por ciertas presiones laterales que surgen cuando el deterioro de las capas de argamasa superficiales y horizontales se presenta y se agrietan, permitiendo que agentes extraños penetren. El exceso de agua cambia los volúmenes de rellenos interiores, las arcillas especialmente, aumentan su volumen empujando lateralmente; las raíces de árboles al engrosar también empujan lateralmente. Se manifiesta desde una pequeña desviación de líneas, o desplomes, hasta fuertes hundimientos, grietas y derrumbamientos y destrucción total.

²¹ Díaz Berrio, Salvador 1968 Comentarios a la Carta de Venecia Universidad de Guanajuato, México.

²² Larios Villalta, Carlos Rudy . 1997 Intervenciones En Tikal, Copán Y Otros Lugares: Criterios de Intervención Arqueológica En Ciudades Mayas; Juan Antonio Valdez, Editor. IDAEH Guatemala, 1977.



2.4.1.7 LIBERACIÓN

La liberación es parte integral de la investigación arqueológica como medio para entender el significado cultural. Da inicio a partir de la planificación misma del proyecto y su objetivo principal es remover sistemáticamente los escombros del colapso.

Las entidades arquitectónicas estudiadas de esta manera y libres de escombros, quedarán listas para la aplicación de tratamientos de restauración, y a la vez, tendremos una historia que contar sobre los orígenes y función antigua del monumento. En resumen, esto ayudará a identificar y conectar el objeto estudiado con su pasado y los actuales poseedores dándoles así a ellos y a los turistas un significado cultural que puedan entender y disfrutar.

2.4.1.8 ESTABILIZACIÓN O CONSOLIDACIÓN

Al trabajo de hacer estable un monumento, fortaleciéndolo, se le llama consolidación.

De todos es conocido el hecho de que los restos de monumentos antiguos en un Estado de ruina, y especialmente los convertidos en montículo, como muchos de los monumentos arqueológicos, adquieren equilibrio y estabilidad con el medio circundantes. Esto se evidencia mayormente en aquellos que han permanecido por siglos enterrados bajo sus propios escombros, o bajo el abrigo de la selva tropical. El problema es que el deterioro puede empezar inmediatamente después de exponerlos a un ambiente distinto, su liberación o simplemente la deforestación, o tala de los árboles circundantes hará que el proceso se active.

2.4.1.9 REINTEGRACIÓN O ANASTILOSIS

Reintegración o Anastilosis es el proceso mediante el cual tenemos la posibilidad de regresar o restaurar partes originales que están cayendo o han caído. Los trabajos de liberación, normalmente encuentran secciones con estas características.

2.4.1.10 SELLO DE NUESTRA ÉPOCA

Poner un sello o marca de nuestra época es un tema controversial; En numerosas obras de restauración nunca se ha tomó en cuenta y en otras, se han utilizando materiales y aspectos no estéticos e incompatibles como morteros de cemento Portland

para rejuntrar; concreto y hierro para sustituir elementos caídos, o reforzar reconstrucciones. En otros casos, se ha cambiado la textura mediante materiales diferentes; Se ponen pequeñas piedras que marcan las partes integradas.²³

2.4.1.11 PARAMENTOS REMETIDOS

El sistema de paramentos remetidos consiste en reconstruir todo lo que sea posible, utilizando los mismos materiales originales hallados en excavación, pero cambiando la posición del rostro del muro, remetiéndolo un poco del original. En algunas oportunidades, también se cambia el rostro de los sillares. Si eran rectangulares y finos, se ponen irregulares y rústicos; si eran rústicos se ponen finos y rectangulares.

2.4.1.12 RESTITUCIÓN DE VOLÚMENES

La idea fundamental es restituir o reconstruir los volúmenes perdidos; esto se ha realizado mediante reconstrucción de faltantes cambiando textura y aparejos, sugiriendo la forma original, evidente, o por analogía. A veces cambiando incluso la inclinación de los originales

2.4.1.13 DEGRADACIÓN Y PROTECCIÓN

Según los expertos, la degradación de las piedras de construcción es un fenómeno natural irreversible en el que interviene principalmente el agua, tanto por lluvia como por capilaridad; la humedad del ambiente; los vientos; la temperatura; y algunos factores de descomposición mineral y orgánica. Todos, fenómenos totalmente naturales que la ciencia no puede eliminar.

Algo se puede hacer para retardar el deterioro, pero debemos de estar conscientes de que como humanos, no tenemos la capacidad de eliminar el efecto de fenómenos naturales,

²³ Larios Villalta, Carlos Rudy . 1997 Intervenciones En Tikal, Copán Y Otros Lugares: Criterios De Intervención Arqueológica En Ciudades Mayas; Juan Antonio Valdez, Editor. IDAEH Guatemala, 1977.

especialmente mientras los objetos a conservar estén expuestos a ellos.²⁴

Los casos que se presentan dan una idea de diferentes soluciones que se le han dado a los monumentos, tanto para su preservación como para su exhibición.

2.4.2 CASO TIKAL

Durante la liberación de la estructura 5D-33, 2°, se liberó y documentó el mascarón del Oeste. La finalidad de esta excavación era exhibir los mascarones antiguos, colocándose un techo de láminas de fibra de vidrio a fin de dar luz suficiente para las fotografías de los turistas. Igual tratamiento se dio a otro mascarón localizado previamente en la fachada Sur de la Estr. 5D-22. El fenómeno de degradación se repitió en las dos esculturas con techos de fibra de vidrio, con las mismas características. En este caso, éstas permanecieron expuestas al turismo.

La muestra el mascarón de la Estr. 5D-22, muy destruido bajo el techo, en tanto que las partes expuestas al agua, coloreadas por microflora, se ven en mejores condiciones. El mascarón de Estr. 5D-33, 2°, aún está allí negro por microflora, pero está. Al lado Este de la Estr. 5D-33, 2° se localiza otro mascarón, gemelo al descrito anteriormente, su Estado de conservación es asombrosamente bueno. La diferencia esencial es que éste fue dejado dentro de un túnel; no fue expuesto a los cambios climáticos, ni techado con láminas transparentes para que los turistas tomaran fotos, sino que ha permanecido dentro del túnel en humedad muy elevada, pero constante y exento de viento, efectos de luz solar y muy poca visita turística.²⁵

²⁴ Larios C. Rudy; William Fash y Ricardo Agurcia 1992 Deterioro y Conservación de la Piedra y los Estucos en Construcciones Arqueológicas del Área Maya: VIII Simposio de Arqueología Guatemalteca, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia, Guatemala, C. A.

²⁵ Larios C. Rudy y M. Orrego 1997. Términos de Referencia para la Conservación de Tikal, Patrimonio Cultural de la Humanidad. Proyecto de

2.4.3 EL CASO XUNANTUNICH

Los arqueólogos del proyecto bajo la dirección de Richard Leventhal, localizaron los restos del friso del lado occidental del Castillo. Su Estado de conservación era excelente. Nosotros sabíamos (Carlos Larios) perfectamente que dejar un friso como este, de piedra caliza y estuco, expuestos a la intemperie como se hizo con el friso del lado Oriente, provocaría irremediablemente, su destrucción, de modo que se hacía necesario tomar una decisión correcta.

En Xunantunich, como en mucho otros sitios restaurados, el turismo es importante, de modo que no nos parecía correcto enterrar de nuevo el friso como se hizo con el de Tikal, aunque seguramente era lo correcto. **Después de meditarlo, llegamos a la conclusión de que lo mejor sería hacer una réplica exacta, a escala natural que más tarde sería instalada frente al original.**

El sistema consistió en elaborar una copia fiel del friso, modelándolo en arcilla en un área adyacente al edificio, basándonos primeramente en el mismo original y luego en los dibujos existentes y muchos detalles y secciones más que se hicieron para tal fin. Luego moldeamos la figura con hule y fibra de vidrio, para finalmente elaborar la copia en resina poliéster, fibras de vidrio y polvo de piedra caliza del color de los estucos.

El friso original fue enterrado totalmente mediante el refuerzo de los rellenos con embono, se repuso también lo que se había quitado, formando una especie de muro frente al friso, pero aislamos los estucos con una capa de sascab (tierra caliza arenosa) colado muy fino; dejamos además orificios en la base que en caso de filtraciones de agua de lluvia, permiten su salida sin causar daño alguno.

Seguramente, un toldo no es la solución definitiva, sin embargo ha cumplido con su función. Tampoco es un elemento estético, y considero que ningún techo por bonito que se pueda

Conservación Tikal, Etapa I: CRISARQ-CONSULT. Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia, Parque Nacional Tikal. Guatemala, Febrero de 1997.



diseñar, podrá integrarse armoniosamente con la arquitectura. Siempre será un elemento intruso que cambiará el paisaje, pero si llena su cometido protector, éste se justifica aunque se vea mal.

Se reconoce universalmente que la mejor manera de preservar los bienes culturales consiste en acondicionar el aire de las salas de los museos, manteniendo así al rededor de aquellos condiciones constantes de temperatura y humedad con un grado aceptable de pureza atmosférica.²⁶

(Coremans, 1962, P. 35)

En el caso de la arquitectura que queremos conservar, no es posible ponerla dentro de edificios en tales condiciones de estabilidad climática y pureza. Sin embargo, esto da la base para proponer que no es la falta ni el exceso de humedad la que preservará edificios, sino la estabilidad del clima y microclima.²⁷

2.4.3.1 EL CASO DE PALENQUE

Como en el caso de la estructura XIX y el pánel de estuco en palenque. La idea fue rescatar todo el pánel y reintegrar sus fracciones entre sí, pero a la vez, protegerlo en el único lugar que puede garantizar su permanencia, esto es, el museo de sitio.

El destino del edificio, al igual que el sitio completo, es ser exhibido al turismo, de modo que con mucha razón y sentido común, la estructura XIX fue restaurada estabilizando sus muros y pilastras, pero en cuanto al pánel de estuco, se decidió sustituirlo por una réplica exacta al original.

2.4.3.2 LA CONSERVACIÓN IN SITU

Ha sido uno de los objetivos de los restauradores contemporáneos. Se quiere que los hallazgos, y especialmente

escultura se deje en el lugar en que fue encontrado, lamentablemente, la experiencia nos ha enseñado que el turismo, la falta de personal permanente y especializado; vigilancia insuficiente y la naturaleza misma, favorecen la destrucción de materiales delicados cuando se dejan a la vista del público.

²⁶ Coremans, Paul 1969. Clima y Microclima: La Conservación de Bienes Culturales, Museos y Monumentos - XI, UNESCO.

²⁷ *Ibid.*



2.5 CAPACIDAD DE CARGA

La capacidad de carga es un concepto relativo que envuelve consideraciones de juicio y científicos, presenta un rango de valores los cuales deben ser asociados a los objetivos de manejo específicos para un área dada.²⁸

La capacidad de carga de visitantes debe ser considerada a tres niveles consecutivos.

2.5.1 CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA

Está dada por la relación simple entre el espacio disponible y la necesidad normal de espacio por visitante, entendida como el límite máximo de visitas que pueden hacerse en un sitio con espacio definido, en un tiempo determinado.²⁹

En base de esta información se calcula la CCF de acuerdo a la siguiente formula:

2.5.1.1 S

$$CCF = x \text{ NV/día.}$$

2.5.1.2 AG

donde:

S = superficie disponible

AG = área ocupada por un grupo

NV/día = número de veces que el sitio puede ser visitado por el mismo grupo en un día

S: la superficie disponible es la longitud del sendero (m) o, en áreas abiertas, el área disponible (m²).

²⁸ Kuss, F., Graefe, A. and Vaske, J. 1990. Visitor Impact Management. National Parks and Conservation Association. 256 P.

²⁹ Cifuentes, M. 1992. Determinación de La Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas. Centro Agronómico Tropical De Investigación Y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. 22 p.

AG: para senderos el AG se define como la distancia ocupada por un grupo

NV/día: para calcular el número de visitas por día se divide el horario de visita por el tiempo necesario para visitar el sitio.

2.5.2 LA CAPACIDAD DE CARGA REAL

Se determina sometiendo a la Capacidad de Carga Física a una serie de factores de corrección (reducción) que son particulares a cada sitio, como la erodabilidad y accesibilidad para este caso particular, según sus características. Los factores de corrección se obtienen considerando variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo (Cifuentes, M. 1992), que modifican o podrían cambiar su condición y su oferta de recursos

usa la fórmula general:

$$FC = MI/Mt \times 100$$

donde: FC = factor de corrección

MI = magnitud limitante de la variable

Mt = magnitud total de la variable

Una vez calculados todos los factores de corrección, la CCR puede expresarse con la

fórmula general siguiente:

$$CCR = (CCF-FC1)-...FCn$$

donde FC es un factor de corrección expresado en porcentaje.

Por tanto, la fórmula de cálculo sería la siguiente:

$$CCR = CCF \times (100-FC1)/100 \times (100-FC2)/100 \times \dots (100-FCn)/100$$

2.5.3 CAPACIDAD DE CARGA PERMISIBLE

Toma en cuenta el límite aceptable de uso, al considerar la capacidad de manejo de la administración del área, la cual cambia al

modificarse la capacidad de manejo administrativa o por acondicionamiento del sendero eco-turístico. Es el límite máximo de visitantes que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas.

La fórmula general de cálculo es la siguiente:

$$CCE = CCR \times CM$$

donde CM es el porcentaje de la capacidad de manejo óptima.

La CM se define como la suma de condiciones que la administración del área

protegida necesita para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos. La

medición de la CM no es una tarea fácil, puesto que en ella intervienen variables

como: respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal,

financiamiento, infraestructura y facilidades (instalaciones) disponibles. Algunas de

estas variables no son medibles.

2.5.4 CAPACIDAD DE MANEJO

Se define como la suma de condiciones que la administración de un área protegida necesita para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos. En donde intervienen variables como respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, financiamiento, para obtener una figura de lo que sería la capacidad de manejo mínima indispensable.

2.5.5 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA PARA EL SENDERO DEL SITIO ARQUEOLÓGICO DE EL CEIBAL

La metodología seguida para definir la capacidad de carga del sendero retoma las experiencias de Cifuentes, 1992, adaptándolo a las características propias de esta región, considerando que presenta condiciones semejantes.

Se consideraron algunos criterios básicos como son: el flujo de visitantes se realiza en un sentido; cada persona ocupa un m² de sendero; el ancho promedio del sendero es de 3 m.; los grupos son de 11 personas máximo incluyendo un guía; la distancia mínima entre grupos para evitar interferencias es de 100 m.; se requieren mínimo 2 horas para realizar la visita; el horario al público es de 8 a 16 horas; la temporada es de 12 meses; la longitud del sendero es de 3800 m.

Para saber cuál es el espacio disponible se considera que si una persona ocupa 1 m², y requiere 1m. de sendero, cada grupo necesitará 11 m. del mismo. Si la distancia entre grupos es de 100 m. y el ancho del sendero es de 3 m., se establece que el recorrido total es de 3800 m., donde caben 34 grupos que requieren de 374 m. de sendero para estar en él al mismo tiempo, entonces la capacidad de carga física será la distancia de 374 m. multiplicado por el número de visitas, si el sitio arqueológico está abierto 9 horas al día y como cada visita requiere 2 horas, entonces cada día una persona podría hacer 4.5 visitas, de lo que resulta que en el sendero **físicamente** puede permitir hacer uso de las instalaciones propuestas según programa de necesidades a 1683 personas al día, sin interferencias. Pero se hace necesario evaluar la Capacidad de Carga Real, la cual se evaluó de la siguiente manera.

Si se considera la distancia de 3800 m. para recorrer el sendero, en donde queda incluida la zona de la plaza de las estelas, se requiere de 2 horas. Por lo tanto si el primer grupo que sale a las 8 de la mañana, llegará al final del sendero de regreso a las 10:00. El último grupo saldrá a las 15:00 horas y llegará al final del sendero de regreso a las 17:00 horas aproximadamente.



A este nivel fue necesario considerar algunos factores de corrección, como son la erodabilidad y la accesibilidad, para el primero se consideraron las variables pendiente y tipo de suelo, se usó los siguientes rangos de pendiente, < 9%, de 16 - 33% y > 33%; y los tipos de suelo limoso, gravoso o pedregoso. La combinación de éstos, permitió determinar tres niveles de erodabilidad.

2.5.5.1 FACTOR DE CORRECCIÓN POR ERODABILIDAD

Tomando en cuenta el uso por parte de los visitantes.

los tramos de sendero con pendientes menores de 9 %, cualquiera que sea el tipo de suelo presentan un bajo riesgo de erosión.

Los suelos gravosos y pedregosos, el riesgo crece al aumentar la pendiente, pero en el caso de los terrenos pedregosos es significativo por arriba de 33% ;

los suelos gravosos por arriba de 9%, mientras que los limosos el riesgo es alto en pendientes inferiores a 9 % y muy alto en pendientes superiores a 9 %.

El factor de corrección se estableció considerando la longitud con erodabilidad media y alta dividida entre la longitud del recorrido, quedando expresado en porcentaje. Por lo tanto, sólo se tomó la suma de sectores de mediano (factor de ponderación de 1.5) y alto riesgo de erosión (factor de ponderación de 2). De los 3800 m. de sendero, 700 m. (1050 m.) son de mediano riesgo de erosión y 600 m.(1200 m.) son de alto riesgo de erosión, de lo que resulta un factor de corrección por erodabilidad de 59.2 %.

2.5.5.2 EL FACTOR DE CORRECCIÓN POR ACCESIBILIDAD

se consideró de mayor relevancia que el sendero tiene 3 m. de ancho, longitud de 3800 m.,

El factor de corrección se estableció considerando la longitud con accesibilidad media y alta dividida entre la longitud del recorrido, quedando expresado en porcentaje. Por lo tanto es la suma de sectores de mediano (factor de ponderación de 1.2) y alta dificultad de accesibilidad (factor de ponderación de 1.5). De los 3800 m. de

sendero 1000 m (1200m). tienen mediana dificultad de acceso de lo que se obtiene un factor de corrección por accesibilidad de 31.57 %.

El cálculo de la capacidad de carga real resulta de multiplicar la capacidad de carga física por los factores de corrección y se obtiene que pueden ingresar al sendero 478 personas por día, de los cuales 435 son visitantes y 43 guías.

La capacidad de carga permisible se obtiene al multiplicar la capacidad de carga real de visitantes por el porcentaje de la capacidad de manejo mínima, que en este momento es de 20%, de lo que resulta que los visitantes permitidos por día son de 88 y 8 guías. Si se mejora el manejo del área es posible aumentar la capacidad de carga efectiva y por el contrario si no se mantiene el nivel de manejo ésta puede disminuir.

Se consideró la capacidad de manejo para determinar el límite máximo de visitantes que puede aceptar el área, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas por parte de la administración, considerando las necesidades de personal, equipamiento y financiamiento. La CM es el resultado del cálculo del porcentaje de lo existente en relación con lo óptimo

Una vez evaluada la capacidad de manejo y estimada la capacidad de carga permisible se procedió a determinar la capacidad de carga del estacionamiento para visitantes, si se toma en cuenta que el 20% de los visitantes llegan por tierra y el 80 % llegan vía fluvial de lo que resultó que se requieren 24 espacios de estacionamiento en promedio, cuando la capacidad de manejo sea del 100% y por lo tanto la capacidad de carga real sea igual que la capacidad de carga permisible. Pero como la capacidad de carga permisible es de 88 visitantes como máximo sólo se requerirán menos de 24 espacios de estacionamiento, considerando que en promedio viajen cuatro personas por automóvil. El estacionamiento tiene una capacidad para 25 automóviles y un área de reserva para otros 20, además de espacio para 10 autobuses, con lo que se asegura el crecimiento futuro de la demanda y que en ningún momento se rebasará la capacidad de carga real.

En el embarcadero cuando la capacidad de manejo sea del 100% se necesitara de un muelle con capacidad para 12 lanchas si



se asume que cada una estará un tiempo de 2 horas y transporta un promedio de 11 personas.

La ecología del paisaje resulto ser adecuada para abordar la problemática de evaluación de la capacidad de carga eco turística, como alternativa para un desarrollo sustentable, lo que permitió determinar la capacidad de carga física (1683 visitantes/día); la capacidad de carga real (478 visitantes/día); y la capacidad de carga permisible (96 visitantes/día), con una capacidad de manejo actual del 44.1 %. De lo anterior se tiene que cuando la capacidad de manejo sea del 100 %, la capacidad de carga permisible será igual a la capacidad de carga real y en ningún momento los impactos generados serán significativos.

Este análisis permitió conocer el número de visitantes que el sendero puede aceptar bajo las condiciones actuales, con lo cual se estableció que los grupos serán de 10 visitantes, acompañados por un guía y con un esparcimiento mínimo de 10 minutos entre un grupo y otro.

2.5.6. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA PARA EL SENDERO DEL SITIO ARQUEOLOGICO DE DOS PILAS

Como en el caso de DOS PILAS, se consideraron algunos criterios básicos como son: el flujo de visitantes se realiza en un sentido; cada persona ocupa un m^2 de sendero; el ancho promedio del sendero es de 2 m.; los grupos son de 11 personas máximo incluyendo un guía; la distancia mínima entre grupos para evitar interferencias es de 100 m.; se requieren mínimo 2.5 horas para realizar la visita; el horario al público es de 8 a 17 horas; la temporada es de 12 meses; la longitud del sendero es de 3600 m.

Para saber cual es el espacio disponible se considera que si una persona ocupa $1 m^2$. y requiere 1m. de sendero, cada grupo necesitará 11 m. del mismo. Si la distancia entre grupos es de 100 m y el ancho del sendero es de 3 m, y se establece que el recorrido total es de 3600 m, donde caben 32 grupos que requieren de 352 m de sendero para estar en él al mismo tiempo, entonces la capacidad

de carga física será la distancia de 352 m multiplicado por el número de visitas, si el sitio arqueológico esta abierto 9 horas al día y como cada visita requiere 2.5 horas, entonces cada día una persona podría hacer (3.9) 4 visitas, de lo que resulta que en el sendero físicamente puede permitir 1408 personas al día.

Si se considera la distancia de 3600 m. para recorrer el sendero, en donde queda incluida la Gran Plaza, El Duende y la Cueva de los Murciélagos, se requiere de 2.5 horas. Por lo tanto si el primer grupo que sale a las 8 de la mañana, llegará al final del sendero de regreso a las 10:30. El último grupo saldrá a las 14:30 horas y llegará al final del sendero de regreso a las 17:00 horas aproximadamente.

A este nivel fue necesario considerar algunos factores de corrección, que son los mismos utilizados anteriormente en el caso de EL CEIBAL.

El factor de corrección se estableció considerando la longitud con erodabilidad media y alta dividida entre la longitud del recorrido, quedando expresado en porcentaje. Por lo tanto, sólo se tomó la suma de sectores de mediano (factor de ponderación de 1.5) y alto riesgo de erosión (factor de ponderación de 2). De los 3600 m. de sendero, 600 m. (900 m.) son de mediano riesgo de erosión y no hay de alto riesgo de erosión, de lo que resulta un factor de corrección por erodabilidad de 25.00 %.

2.5.6.1 EL FACTOR DE CORRECCIÓN POR ACCESIBILIDAD

se consideró de mayor relevancia que el sendero tiene 2 m. de ancho, longitud de 3600 m.,

El factor de corrección se estableció considerando la longitud con accesibilidad media y alta dividida entre la longitud del recorrido, quedando expresado en porcentaje. Por lo tanto es la suma de sectores de mediano (factor de ponderación de 1.2) y alta dificultad de accesibilidad (factor de ponderación de 1.5). De los 3600 m. de sendero 300 m (360m). tienen mediana dificultad de acceso y 600 m tienen alta dificultad de acceso (900 m) de lo que se obtiene un factor de corrección por accesibilidad de 35.00 %.



El cálculo de la capacidad de carga real resulta de multiplicar la capacidad de carga física por los factores de corrección y se obtiene que pueden ingresar al sendero 686 personas por día, de los cuales 623 son visitantes y 63 guías.

La capacidad de carga permisible se obtiene al multiplicar la capacidad de carga real de visitantes por el porcentaje de la capacidad de manejo mínima, que en este momento es de 5%, de lo que resulta que los visitantes permitidos por día es de 30 y 3 guías. Si se mejora el manejo del área es posible aumentar la capacidad de carga efectiva.

Cuando la capacidad de carga sea del 100% si se estima que el 50% de los visitantes llegan en su propio vehículo el 40% llega en microbuses y el 10% llega vía fluvial se deduce que el estacionamiento atenderá a 85 vehículos divididos en 3 visitas esto nos da una ocupación de 29 vehículos y 9 microbuses esto considerando de que viajen cuatro personas por vehículo y 11 personas por microbuses.

Esto nos permitió conocer el número de visitantes que el sendero puede aceptar bajo las condiciones actuales, con lo cual se estableció que los grupos serán de 10 visitantes, acompañados por un guía y con un esparcimiento mínimo de 9 minutos entre un grupo y otro.

2.5.7 FACTORES DE CORRECCION

Factores que influyen en el cálculo de la capacidad de carga que deben tomarse en cuenta.

2.5.7.1 FACTORES DE VISITA³⁰

- Horario de visita - El horario de visita es una de las consideraciones básicas para la determinación de la capacidad de carga; el número de grupos que pueden visitar un sitio

depende primeramente del número de horas que el sitio está abierto para las visitas.

- Tiempo de visita - El tiempo de visita es otra consideración básica para la determinación de la capacidad de carga; se considera que el promedio de tiempo que un grupo necesita para lograr una visita completa y satisfactoria, incorpora el tiempo de caminata y suficiente tiempo en sitios especiales para la interpretación por el guía, la fotografía y descanso.

2.5.7.2 FACTORES FÍSICOS:

- Superficie disponible - La superficie disponible es fundamental para el cálculo de la capacidad de carga, así como el horario. En el caso de sitios con sendero es el largo del sendero (no importa si sea un circuito o un sendero de ida y vuelta); en sitios abiertos es todo el área, excluyendo las secciones que sean inaccesibles por rasgos o factores físicos (rocas, grietas, barrancos, etc.) y por limitantes impuestas por razones de seguridad o fragilidad; en el caso de playas, se debe realizar las medidas durante la marea alta. Medidas: largo del sendero (m) o área abierta (m²).
- Erosión - La susceptibilidad del sitio a la erosión, puede limitar la visita debido a la destrucción potencial del mismo, por la visitación. La combinación de los grados de pendiente con los tipos de suelo determinan tres niveles de riesgo de erosión calificado como: bajo, medio y alto. Las combinaciones que producen un nivel de riesgo de erosión medio o alto son significativas al momento de establecer restricciones de uso; mientras que las combinaciones con un nivel bajo no tienen ningún riesgo de erosión y por lo tanto son condiciones poco significativas en la determinación de la capacidad de carga. Para diferenciar entre el alto riesgo de erosión (grave) y el medio riesgo, se incorpora un factor de ponderación (75%) para el nivel medio.
- Acceso - Aunque el acceso no tiene un efecto sobre el sitio a largo plazo, se considera que un acceso difícil limita la visita debido a su efecto sobre los visitantes.

³⁰ Amador, E., M. Bliemsrieder, L. J. Cayot, E. Cruz, F. Cruz, M. Cifuentes y J. Rodríguez. 1996. *Plan De Manejo Del Parque Nacional Galápagos*. INEFAN.



2.5.7.3 FACTORES SOCIALES:

- Número de personas por grupo es de 11 (10 visitantes y el guía) y debe ser considerado así para los cálculos; aunque en algunos sitios, principalmente los sitios recreacionales, el número es irrelevante porque las personas generalmente van sin guía y no en grupos organizados, se puede usar el número de grupos por día como base.
- Espacio por persona - En sitios con senderos, una persona requiere normalmente de 1 m² de espacio para moverse libremente; esto indica que en un sendero, sea de un ancho de 0,5 m a 1,5 m, una persona ocupa 1 m de longitud del sendero.
- Distancia mínima entre grupos (aplicable a senderos) - La distancia entre grupos afecta la satisfacción del visitante, a veces por disturbio de su vista y la toma de fotos y otras veces por escuchar al guía del grupo vecino. Por lo general, se considera que la distancia mínima entre grupos debe ser 50 m; aunque en ciertos senderos ésta puede ser mayor, debido a la topografía, vegetación abierta y otros factores.
- Espacio mínimo por grupo (aplicable en áreas abiertas) - El espacio que requiere cada grupo también afecta la satisfacción del visitante. En el caso de áreas abiertas se debe mantener por lo menos 25 m entre grupos y 4 m² por persona

2.5.7.4 FACTORES AMBIENTALES:

- Precipitación - La precipitación puede ser un factor que afecte la visita fuertemente hasta el punto de cancelarla. Sin embargo, debido al clima caliente y el sustrato usual del suelo, se considera que en la mayoría de sitios la precipitación (no es un factor limitante)
- Brillo solar - el brillo solar del medio día afecta fuertemente al visitante, haciendo la visita casi imposible. No se considera como factor limitante en senderos con sombra por el tipo de visita.



2.6 MUSEOS

2.6.1 MUSEO

"El museo es una institución al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierto al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica, y principalmente exhibe los testimonios materiales del hombre y su medio ambiente, con propósitos de estudio, educación y deleite. Además respondiendo a esta definición de los museos a:

Los institutos de conservación y galerías de exposiciones que dependen de las bibliotecas y de los centros de archivos. Los sitios y monumentos arqueológicos, etnográficos y naturales, y los sitios y monumentos históricos que tengan características de un museo por sus actividades de adquisición, de conservación y de comunicación.

"... es cualquier institución permanente que tiene como propósito dirigir exposiciones temporales, excepto en los Estados federales y Estados con impuesto de ingreso, abierto al público y administrado para su provecho con el objeto de conservar, preservar, estudiar, interpretar, reunir y exhibir para la educación y deleite del público, objetos y ejemplares de valor cultural y educacional incluyendo los materiales artísticos, científicos, históricos y tecnológicos".

Además de los museos, se incluyen los jardines botánicos, parques zoológicos, acuarios, planetarios, sociedades históricas, casa y sitios históricos. (American Association of Museums, 1962).

"...se entiende por museo cualquier establecimiento permanente administrado en interés general a fin de conservar, estudiar, poner en evidencia por medios diversos y, esencialmente, exponer para el deleite espiritual y la educación del público un conjunto de elementos de valor cultural: colecciones de objetos de interés artístico, histórico, científico y técnico, así como jardines botánicos y zoológicos, y acuarios". (Recomendación sobre los medios más eficaces para hacer los museos más accesibles a todos. UNESCO, París, 1960).

2.6.2 MUSEO INTEGRAL

El museo es una "institución al servicio de la sociedad que adquiere, comunica y fundamentalmente expone, con fines de estudio, conservación, educación y de cultura, los testimonios representativos de la evolución de la naturaleza y del hombre". (Mesa redonda de Santiago de Chile. UNESCO, 1972).

2.6.3 MUSEOLOGÍA

Museología es la ciencia del museo. Ella tiene que ver con el estudio de la historia y trayectoria de los museos, su papel en la sociedad, los sistemas específicos de investigación, educación y organización, relacionado con el medio ambiente físico y las clasificaciones de los diferentes tipos de museos. En resumen, la museología es la rama del conocimiento concerniente al estudio de los fines y organización de los museos. (ICOM. Traducción de la Dirección General Sectorial de Museos-Conac, Caracas).

Es la ciencia del museo. Ella estudia la historia, el papel de la sociedad, los sistemas específicos de investigación, de conservación, de educación y de organización, las relaciones entre el entorno físico y la tipología. (Museología y Patrimonio Cultural: Críticas y perspectivas. Cursos regionales de capacitación 1979/80. Instituto Colombiano de la Cultura, Bogotá, 1980).

2.6.4 MUSEOGRAFÍA

La museografía es el conjunto de técnicas y de prácticas deducidas de la museología o consagradas por la experiencia concernientes al funcionamiento del museo. (Museología y Patrimonio Cultural: Críticas y perspectivas. Cursos regionales de capacitación 1979/80. Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá, 1980). La Museografía, por su parte, se ocupa de la teoría y la práctica de la instalación de museos, actividad que incluye todo lo relacionado con las instalaciones técnicas, requerimientos



funcionales, requerimientos espaciales, circulación, almacenamiento, medidas de seguridad y la conservación del material exhibido.

Así pues, la esencia de la museografía es analizar la estética de cómo han de ser los objetos a exhibir en sus diferentes disciplinas y la transmisión del mensaje e información. Los objetos son el significado más importante de un museo. Esto garantiza la unidad dialéctica entre la documentación, objetivo real de una colección y la comunicación que éstos ofrecen al público. La museología es la teoría del Museo y la museografía es la puesta en práctica.

Cada exposición es un ensayo museológico donde se precisa la misión y los objetivos en torno a los cuales ella se realiza.

El hilo conductor de cada muestra debe ser de clara comprensión; de exacta precisión informativa y sobre todo, debe captar la atención del espectador en todo momento, para así evitar la monotonía expositiva.

Esta normativa técnica se orienta a establecer, en forma esquemática, los pasos del proceso de producción museográfica de una exposición. Cubre desde el planteamiento conceptual hasta el último detalle del acabado final de una muestra.

2.6.5 LINEAMIENTOS GENERALES

Todo museo debe tener un perfil bien definido a fin de responder a los objetivos para lo cual fue creado. Los museos son instituciones sólidas y estables que crecen preservando los legados culturales de la humanidad a través del tiempo. El museo es responsable y custodia de los bienes culturales y naturales del patrimonio nacional. Existen leyes nacionales e internacionales que apoyan el resguardo de ese patrimonio, por lo tanto el museo debe ser uno de los organismos que haga respetar esas leyes a través de su labor.

El prestigio de un museo se mide de acuerdo con la calidad de sus colecciones y del conocimiento que de ellas se tenga; de la atención que se brinde al público, su proyección y exposiciones. Es importante que el museo desarrolle un sistema de control de sus colecciones a través del registro e inventario adecuado de ellas y de

su conservación, con el objeto de resguardar el patrimonio nacional. El museo debe definir sus líneas de investigación y educación, y cumplir con una misión educativa permanente.

El museo debe jugar un papel importante dentro de la educación y toma de conciencia de la comunidad. Para ello, debe conocer los problemas sociales, económicos y políticos de su realidad. Por esta razón, la concepción del museo no debe restringirse al plano regional, sino encontrarse enmarcado dentro de una realidad global, más amplia, que no sólo respondan a los requerimientos de su medio sino que le permitan trascenderlo. Los museos deben patrocinar el conocimiento local, regional, nacional y universal, con el objeto de estimular el entendimiento de nuestra realidad cultural.

2.6.5.1 COLECCIÓN

El elemento definitorio de un museo es su colección.

Cuando hablamos de colección se refiere a objetos colectados, adquiridos y preservados por el museo por su valor potencial, como ejemplo, material de referencia o como objetos con importancia estética o educativa.

Una buena colección debe poseer una información de base indispensable para no perder su valor científico potencial y cultural. Deben estar identificadas su procedencia, ubicación cronológica, contexto cultural, importancia, etc.

2.6.6 TIPOLOGÍA DE MUSEOS

Tipología general de museos de acuerdo con el alcance geográfico, al carácter jurídico, la homogeneidad y densidad de la colección y su naturaleza.

2.6.6.1 1. DE ACUERDO CON SU ALCANCE GEOGRÁFICO:

- a) Museos internacionales: son los museos cuyas colecciones particulares o generales dentro de una especialidad deben tener un alcance internacional.

- b) Museos nacionales: son los museos cuyas colecciones particulares o generales de una especialidad deben tener un alcance nacional.
- c) Museos regionales: Son los museos cuyas colecciones deben ser representativas de una porción del territorio en el que están ubicados.
- d) Museos comunales: Son los museos cuyas colecciones estén relacionadas con el ámbito de la comunidad.

2.6.6.2 2. DE ACUERDO CON LA DENSIDAD Y HOMOGENEIDAD DE LA COLECCIÓN.

- a) Museos generales: son los museos que poseen colecciones heterogéneas de diferente naturaleza y/o período.
- b) Museos especializados: son los museos que poseen colecciones homogéneas correspondientes a un determinado tipo y/o período.
- c) Museos mixtos: Resumen la relación entre los museos generales y especializados.

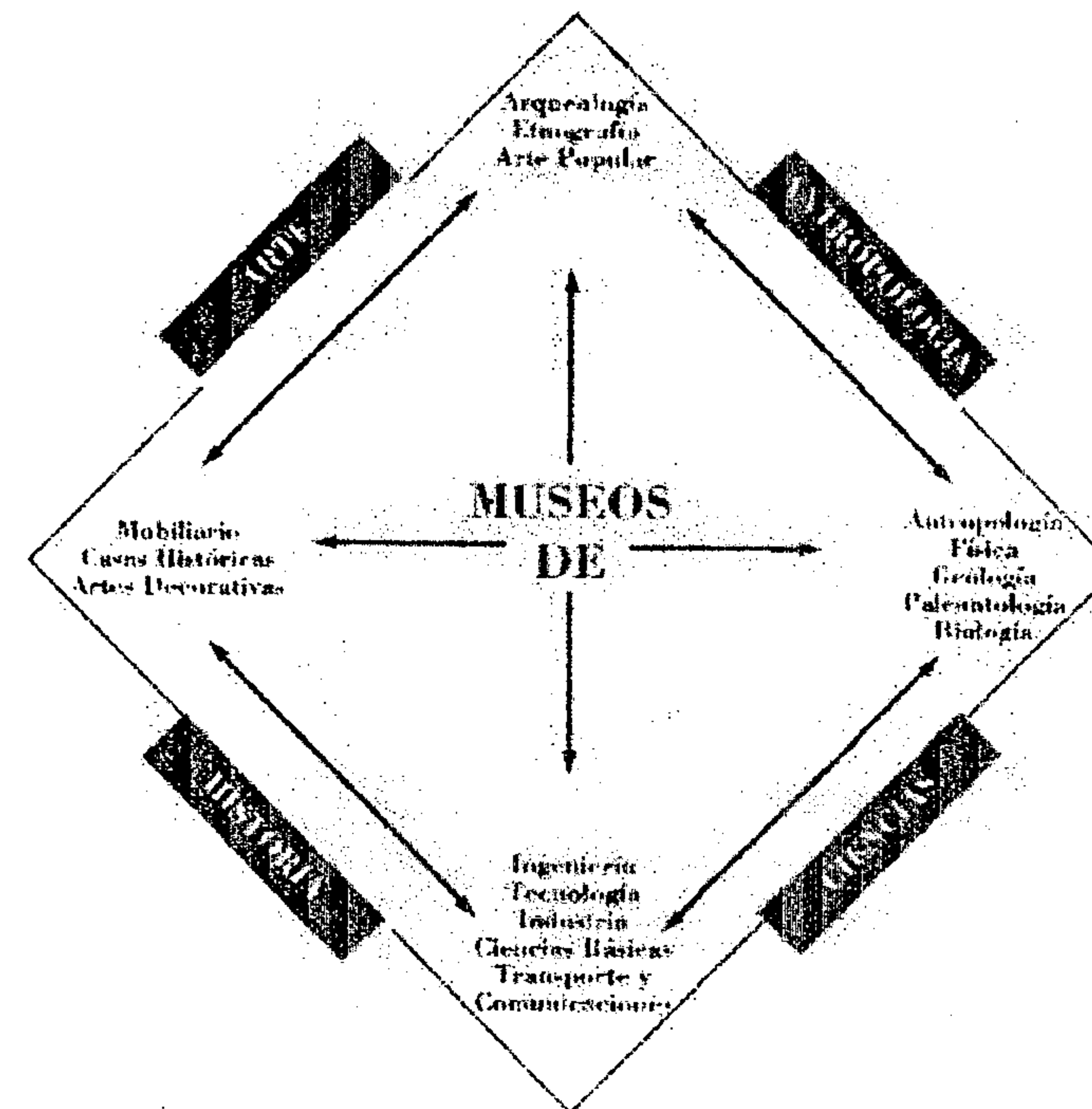
2.6.6.3 3. DE ACUERDO CON EL CARÁCTER JURÍDICO DE LA INSTITUCIÓN.

- a) Museos públicos: los museos que poseen colecciones propiedad del Estado. Se contempla la figura de Fundación de Estado.
- b) Museos privados: los museos, que poseen colecciones propiedad de instituciones y/o coleccionistas privados. Se contempla la figura de Fundación Privada.

2.6.6.4 4. DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA COLECCIÓN.

- a) Museos de arte: museos con colecciones de bellas artes de todos los tiempos y estilos.
- b) Museos de historia: museos cuyas colecciones tienen por finalidad presentar la evolución histórica de una región, país o provincia, persona o hechos históricos.
- c) Museos de antropología: museos de colecciones relativas al desarrollo de la cultura, entre ellos se insertan los museos de arqueología, etnología, etnografía, etc.

- d) Museos de ciencia y tecnología: Los museos con colecciones especializadas en las áreas de las ciencias naturales y exactas. Se consideraron los avances tecnológicos conjuntamente.
- e) Museos interdisciplinarios: aquellos museos con diferentes tipos de colecciones que permiten la conjunción de diferentes disciplinas. (diagrama 1)



Tipos De Museo

Diagrama 1: Tipos de Museo Fuente: CONAC, Caracas

2.6.6.5 CLIMATIZACIÓN

El medio ambiente en los museos está determinado principalmente por la humedad relativa y la temperatura. Estos factores inciden de una manera directa en el Estado de conservación de los objetos expuestos o almacenados en los museos.

La buena conservación de las obras en estas instituciones exige el mantenimiento de una atmósfera climática relativamente estable, pues modificaciones bruscas de los factores mencionados puede provocar el surgimiento de moho o bacterias, así como fenómenos de corrosión, dilatación y contracción de los materiales que acelerarán el deterioro.

Por ello se hace necesario conocer los efectos dañinos que éstos puedan generar, las condiciones ideales en que pueden actuar sobre los objetos sin peligro alguno, y los equipos técnicos que permiten su control y medición.

2.6.6.6 CONTROL DE HUMEDAD RELATIVA (HR)

El primer factor a controlar es la humedad relativa del ambiente. En el siguiente cuadro se establecen los rangos óptimos de control, según el género de las obras de que se trate.³¹

NIVELES DE HUMEDAD RELATIVA (HR) RECOMENDADOS SEGÚN EL TIPO DE MATERIAL

| Tipo de material | Porcentaje % | |
|--|---------------------|----------------------------|
| | Niveles (HR) | Recomendados ³² |
| Piedra y Cerámicas | Lo más seco posible | 20-60 |
| Vidrio | 45-60 | 40-60 |
| Pintura sobre tela | 45-60 | 40-55 |
| Pintura sobre madera y Escultura policromada | 45-60 | 45-60 |
| Instrumentos musicales y objetos decorativos | 45-60 | 45-60 |
| Papel | 45-60 | 40-60 |
| Fotografías | 30-45 | 30-45 |
| Monedas | Bajo 30 | 20-40 |
| Armas y Metales | Bajo 30 | 15-40 |
| Textiles | 45-60 | 30-50 |
| Material Etnográfico | 40-60 | 40 |
| Material Plástico | | 50-60 |
| Mobiliario | 45-60 | 40-60 |
| Marfil y Hueso | 45-60 | 40-60 |

Cuadro 2: Niveles de Humedad
Fuente: Elaboración propia

2.6.6.7 CONTROL DE CLIMA

³¹ Fuentes: Dossier de References Techniques. Center de Documentation, UNESCO, ICOM, 1979. Págs. 15, 16 Y 17.

³² Fuentes: Manual de Orientación Museológica y Museográfica, Dpto. De Museos Y Archivos. Sistemas De Museos de Sao Paulo, 1987, Pág. 20.



Las características técnicas de las obras determinarán las condiciones de control de clima. Las bajas condiciones de humedad relativa influyen en las condiciones de los pigmentos y soportes, ocasionando desecamientos, grietas, pérdidas de elasticidad y desprendimiento de pigmentos, la humedad alta favorece la presencia y desarrollo de los microorganismos (hongos).

Al igual que la humedad, las fluctuaciones de temperatura pueden crear efectos de deterioro en las colecciones y en tal sentido, es importante que se considere este aspecto para la conservación de las mismas.

El cuadro No.3 ilustra las condiciones ideales de conservación. Por debajo de las cifras señaladas se producen desecamientos de los soportes y pigmentos, provocando desprendimiento, grietas en las maderas, pérdida de elasticidad, fisuras, craqueladuras y otras lesiones.

NIVELES DE TEMPERATURA³³

| Tipo de material | Grados Centígrados | |
|--|--------------------|-------------------------------|
| Obras Gráficas: textiles, acuarelas, sedas, colages. | 20 a 30 grados C. | Condición óptima 21 grados C. |
| Obras Escultóricas: piedra, metal, madera policromada. | 20 a 30 grados C. | Condición óptima 21 grados C. |

Cuadro 3: Niveles de Temperatura
Fuente: Elaboración propia

Sobre los 25° C y una humedad alta se favorecen las condiciones para el desarrollo y proliferación de microorganismos,

³³ Fuentes: Stolow, Nathan, Butterworths, Conservation and Exhibitions, 1985, pág. 142. Temperatura variable en los países europeos.

los cuales ocasionan graves deterioros especialmente en textiles, papeles y madera. Debe tenerse en cuenta que los rangos de fluctuación de la temperatura no debe exceder de 1° C por mes. ³⁴

2.6.6.8 RECURSOS TÉCNICOS PARA EL CONTROL Y MEDICIÓN DE FACTORES CLIMÁTICOS.

Son materiales o equipos cuyo funcionamiento actúa sobre el medio ambiente, permitiendo al operador modificar sus condiciones de temperatura y humedad.

2.6.6.9 MATERIALES HIGROSCÓPICOS

Consisten en materiales que tienen la propiedad de absorber humedad, por lo que también se les conoce como amortiguadores; sirven como ejemplos el papel y la madera. Otro producto higroscópico de gran importancia por ser muy conocido y de fácil obtención, son los Cristales de Sílica Gel, amortiguador de naturaleza artificial capaz de eliminar humedad del ambiente inmediato a su presencia. Es de mucha utilidad en vitrinas, pues contribuye junto al termohigrómetro, a restablecer el equilibrio ambiental.

2.6.6.10 DESHUMIDIFICADOR

Es un aparato que permite absorber el excedente de humedad existente en el ambiente. Su capacidad de absorción es de un (1) aparato por cada 12 metros cuadrados de espacio (1 x 12 m²), por tanto, cuando haya exceso de humedad ocasionada por filtraciones, lluvias o inundaciones, puede ser preciso la utilización de varios equipos.

2.6.6.11 AIRE ACONDICIONADO

Equipo que modifica artificialmente la atmósfera de un lugar o espacio cerrado. Hay equipos de aire que trabajan mediante el flujo del enfriamiento de agua. Si trabajamos en una temperatura baja el flujo de agua es mayor, por lo tanto va a afectar la humedad relativa, aumentando de esta manera los niveles recomendados.

³⁴ Fuentes: La Fontaine; Raimond, Technical Bulletin, Canadian Conservation Institute, National Museums of Canada, April, 1981, Pág. 2.



2.6.6.12 EQUIPOS DE MEDICIÓN

Son aparatos utilizados para la medición de los cambios de temperatura y humedad relativa del medio ambiente. Usualmente, hacen el registro de dichos cambios mediante gráficos. Por lo general, estos son equipos de gran fragilidad cuya instalación requiere de la participación de un especialista que calibrará su funcionamiento.

Thermohigrómetro

Este equipo es el utilizado para calibrar o medir la temperatura y la humedad relativa contenida en el medio ambiente.

Thermohigrógrafo

Mediante este instrumento se realiza la medición de la temperatura del medio ambiente, a través de una hoja de registro.

2.6.7 CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA

Uno de los principales problemas de las obras es el ataque de insectos y microorganismos: cucarachas, hormigas, comejenes, hongos, entre otros.

La presencia de las plagas mencionadas se debe a las siguientes razones:

- Que la temperatura del medio ambiente sea superior a 24° C, y que la humedad relativa supere igualmente el 60%.
- Que exista acumulación de polvo, sucio, dulces, grasas y otras impurezas atmosféricas en el ambiente que rodea las obras.
- Para controlar la contaminación biológica en las colecciones de los Museos se recomienda tomar en cuenta las siguientes consideraciones:
- Tener un estricto control ambiental. La temperatura promedio debe oscilar entre los 18 y 22° C, mientras la humedad relativa debe mantenerse entre 50 y 60%.

- Limpiar periódicamente los objetos. De esta manera se evita la proliferación de polvo y grasa que contribuyen al surgimiento y desarrollo de insectos y microorganismos.
- Los materiales inorgánicos, como las rocas, poseen compuestos y sales solubles que pueden servir de alimento a microorganismos e insectos. Para evitar este tipo de problemas, se deben mantener las condiciones de limpieza y adecuada climatización.³⁵

2.6.7.1 ALMACENAJE DE OBRAS

La importancia de los depósitos y almacenes de obras, radica en que son éstas las áreas en las que las colecciones reposan por período más prolongados de tiempo. De hecho, es el depósito el lugar en donde se inician y culminan todas las operaciones y movimientos de obras.

Por las razones expuestas, deben preverse ciertas condiciones para las áreas de almacenaje.

- amplitud
- control de clima
- facilidad de limpieza
- seguridad y sistemas de alarmas
- fácil y seguro acceso
- buena iluminación
- mobiliario adecuado

2.6.7.2 ÁREA DE OBRAS TRIDIMENSIONALES (ESCULTURA Y CERÁMICA)

Para el almacenamiento de esculturas se utilizan estanterías, con entrepaños espaciados a diferentes alturas, dependiendo de su tamaño. Las de gran tamaño deberán colocarse

³⁵ COLCULTURA, 1982. Manual de Prevención y Primeros Auxilios. Colombia, Ediciones PROA Ltda.



en bases de madera lo suficientemente resistentes al peso y volumen de la obra.

Para la cerámica se puede utilizar el mismo sistema de muebles diseñados para las esculturas o también muebles en madera con gavetas deslizantes a diferentes alturas, de acuerdo con el tamaño de las obras.

Área de Papel

El depósito adecuado a este tipo de colecciones debe estar provisto de muebles preferiblemente de metal (planeras).

2.6.8 SEGURIDAD EN EL MUSEO

Un Museo, como entidad depositaria responsable de la salvaguarda, preservación y divulgación del patrimonio de una comunidad, debe encarar el aspecto de seguridad de su acervo cultural.

La pérdida o destrucción de cualquier material histórico o científico significa siempre un perjuicio para toda la comunidad.

De una manera general la seguridad aplicada a los Museos implicará:

- Prevenición en la construcción de edificios
- Protección contra incendios
- Protección contra robos
- Protección contra vandalismo
- Sistemas de seguridad y vigilancia

2.6.8.1 PREVENCIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

En todas las instalaciones del Museo deben estar equipadas con dispositivos de seguridad: alarmas, extinguidores, luces de emergencia, etc. El edificio deben estar provisto de pararrayos.

Es aconsejable que el edificio guarde cierta distancia respecto a cualquier otra construcción.

2.6.8.2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Una de las situaciones que exige mayor atención son las condiciones de seguridad personal y material, en caso de incendio. Por lo tanto, es importante conocer las causas que pudieran generar un accidente de este tipo.

Nunca deben hacerse conexiones eléctricas improvisadas.

Evitar que el público y el personal fume en las áreas de alto riesgo

Es aconsejable la colocación de letreros y ceniceros en las áreas de entrada, para que puedan ser vistos y utilizados por el visitante.

Colocar los extintores en sitios fácilmente accesibles.

Indicar la dirección de salidas mediante flechas y letreros de señalización.

Mantener permanentemente libres las salidas, escaleras y corredores de circulación.

2.6.8.3 PROTECCIÓN CONTRA ROBOS

En los Museos deben adoptarse medidas de seguridad que impidan la desaparición de obras de colección.

2.6.8.4 PROTECCIÓN CONTRA EL VANDALISMO

Debido a la diversidad de público todos los objetos expuestos deberán estar protegidos físicamente mediante cordones, plantas, o plataformas elevadas, que no afecten la estética de los objetos.

2.6.8.5 SISTEMAS DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA

Todo sistema de seguridad y vigilancia en un Museo tiene como finalidad primordial el proteger los objetos de la misma institución. Contribuye además en la conservación de los mismos.

En las áreas exteriores de edificio (a través de muros, balcones y cercas).

En áreas delimitadas a objetos específicos (vitriñas, salones, etc.).



2.6.9 TIPOS DE EXPOSICIÓN

Existen tres tipos:

2.6.9.1 DE ACUERDO AL TIEMPO:

- Exposición de carácter permanente: se conciben para ser exhibidas sin modificaciones por largos períodos de tiempo.
- Exposiciones de carácter temporal: se conciben para ser exhibidas por períodos limitados de tiempo.

2.6.9.2 DE ACUERDO AL CONTENIDO:

- Arte, Antropología, Ciencias, Tecnología, Historia.
- Arte: refiere a piezas de todos los períodos artísticos en pintura, escultura, dibujo, grabado, artes del fuego, nuevos medios y otros.
- Antropología: refiere a exhibiciones del estudio del hombre, costumbres, arqueología, etnología, idiomas, escrituras, folklores, etc.
- Ciencias: refiere a piezas, documentos, ejemplares de animales y objetos que suministran las ciencias básicas, como la matemática, la química, la biología y la física.
- Tecnología: refiere a objetos de carácter tecnológico, contempla los avances científicos en el campo de la investigación, así como el desarrollo de maquinarias y productos industriales como: microscopios, telescopios, industria automovilística, ferroviaria, de aviación, etc.
- Historia: refiere a exposiciones de material ideológico, narrativo y discusión de hechos de la Historia.

2.6.9.3 DE ACUERDO AL CARÁCTER:

- Individual.- es aquel tipo de muestra expositiva que se realiza de un sólo artista.
- Colectiva: es aquel tipo de exposición que se realiza con un grupo de artistas o una tendencia.
- Antológica: es aquel tipo de exposición que se realiza con las obras más representativas de un artista.

- Retrospectiva: es aquella exposición que abarca las diferentes etapas de indagación expresiva realizadas por el creador. Por lo general, se seleccionan las obras más representativas de cada período, lo cual permite al espectador obtener una visión más amplia del trabajo realizado, a través de los años, por el artista.
- Histórica: es aquel tipo de muestra donde se requiere exhibir aspectos de un período y/o períodos históricos determinados.
- Conmemorativa: es aquel tipo de exposición que tiene por objeto destacar un hecho o personaje de relevancia histórica.
- Cronológica: es aquel tipo de exposición realizada que toma como referencia alguna época o momento determinado de tiempo.
- Temática: es aquel tipo de exposición donde se destaca un tema específico.

2.6.10 LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE MUSEOS

Los espacios en salas permanentes no requieren mayormente condiciones de flexibilidad exigentes.

Los espacios en salas temporales requieren adaptabilidad y flexibilidad a diversos tipos de exigencias:

Debe permitir variación del tipo de iluminación.

Las condiciones climáticas deben adaptarse a las subdivisiones o cerramientos de espacio de la sala del diseño museográfico planteado.

Debe preverse todo lo relativo a los aspectos de seguridad, transporte y sistema de embalaje.

2.6.10.1 IDEA DE UN PROYECTO EXPOSITIVO

La idea de un proyecto expositivo es el estudio de factibilidad para saber si la institución está en capacidad de presentar una serie de objetos, unidos por un criterio expositivo.

Los factores de análisis son:

- Establecer las prioridades expositivas para el Museo de acuerdo a su perfil,
- Posibilidades de espacio.
- Posibilidades de personal.
- Disponibilidad de los recursos económicos.
- Disponibilidad de los recursos técnicos.
- Consideraciones administrativas y legales: seguros, trámites y otros.
- Período o tiempo de producción de la muestra.
- Tipo de público al que va dirigido.

Apoyos bidimensionales:

- Son mapas, dibujos o fotografías que ayudan a la labor didáctica. Además son complementos de la información proporcionada por los textos escritos y los objetos mostrados.

Apoyos tridimensionales:

- Resultan más ventajosos porque son autoexplicativos. Es decir, copia en tercera dimensión, la realidad y sirven para recrear escenas de situaciones de la vida diaria de períodos históricos. Los apoyos tridimensionales son:
- Las maquetas: modelos a escala de construcciones arquitectónicas o de paisajes.
- Diorama: modelo de ambientación o artificios para ambientar. Básicamente el Diorama es la representación de una realidad con figuras y un fondo pintado. Por ejemplo: en una exposición didáctica de corte de Historia Natural puede representar el medio ambiente donde viven los animales disecados que conforman la muestra. La técnica consiste en utilizar elementos como pinturas, afiches, troncos de árboles, ramas reconstruidas de un hábitat, con el fin de lograr el efecto tridimensional.

- Los multi-media: recursos esenciales para asegurar que el visitante tenga suficiente información y lograr que la muestra sea más comprensible. Entre ellos encontramos las computadoras, recurso válido en estos tiempos, los videos y proyectores de diapositivas, los cuales ayudan y amplían la comprensión de la información.
- Experiencias participativas: son aquellas que logran involucrar al visitante. El público realiza actividades que lo hace participar de manera directa con la exposición.

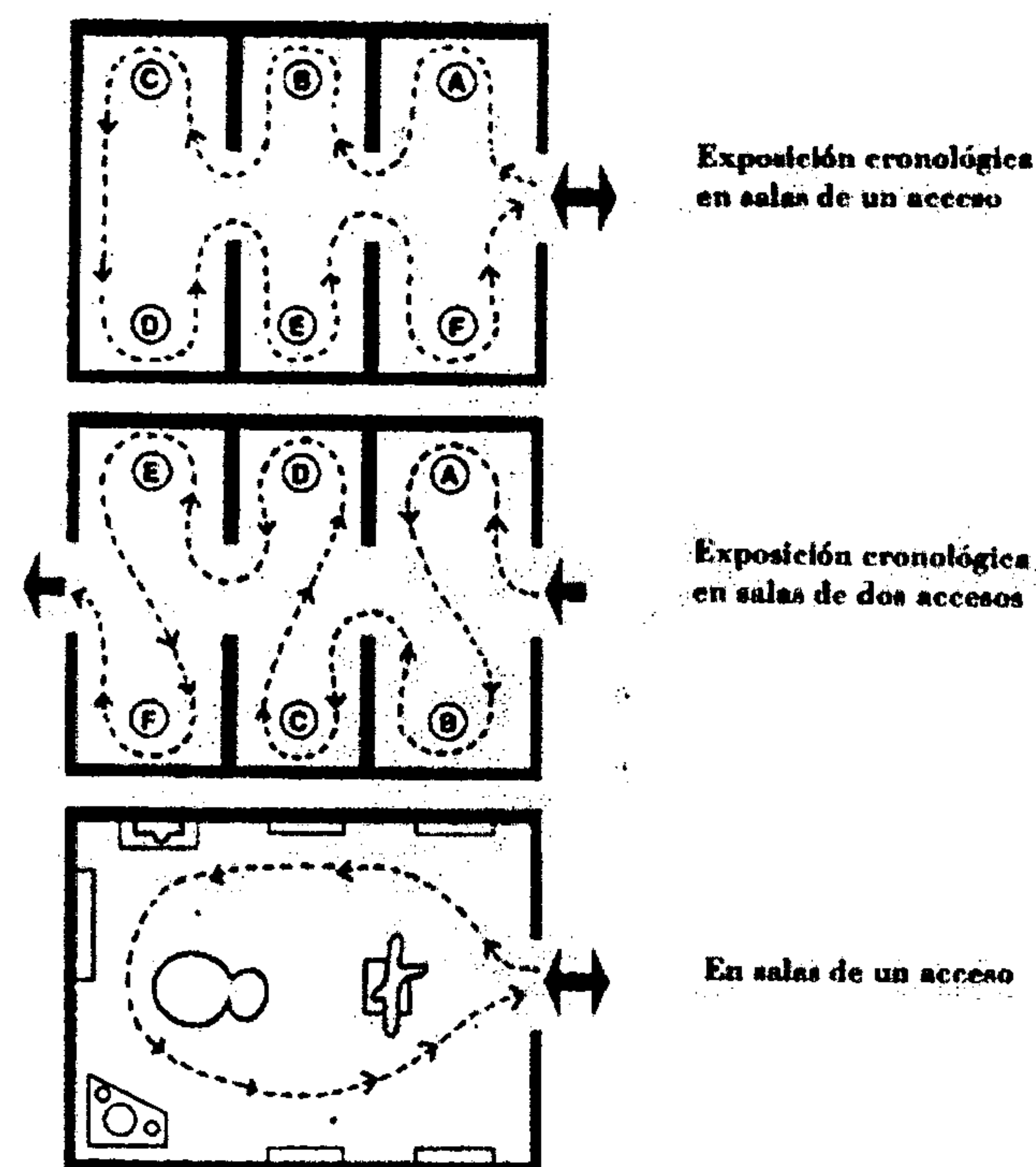


Ilustración 2: Circulación en los Museos; Fuente: CONAC, Caracas

Diseño y montaje de la exposición

Es importante considerar que el atractivo visual de una exposición, es el primer elemento al que responde el observador o visitante. El grado de luz requerida, el color de las paredes, techos y pisos, la presencia de pánel, así como otros elementos contribuyen a que la muestra se torne visualmente interesante al espectador, como elemento visual en cada exposición.

Espacio, recorrido y circulación

El espacio es el lugar donde se formaliza una muestra. La circulación es el resultado de la tensión entre lo expuesto y el espacio soporte percibido por el visitante.

El recorrido o circulación puede estar organizado en dos formas principales:

1. Secuencial y obligatoria. Cuando los elementos de exhibición están agrupados en sucesión, debido a requerimientos didácticos o museográficos. El observador comienza en un punto y termina en otro. El circuito cerrado requiere de cierta magnitud, con una sola entrada y salida, sin interrupciones importantes en el recorrido. (Ilustración 2).
2. Secuencia libre. Cuando los elementos de exhibición se ubican por su valor específico, sin que entre ellos exista una relación de sucesión. El observador puede hacer su recorrido por cualquier dirección y comenzar en cualquier punto. (Ilustración 2).

La Secuencia libre se puede organizar en cualquier tipo de espacio, con una sola limitante: el formato y dimensiones de los objetos.

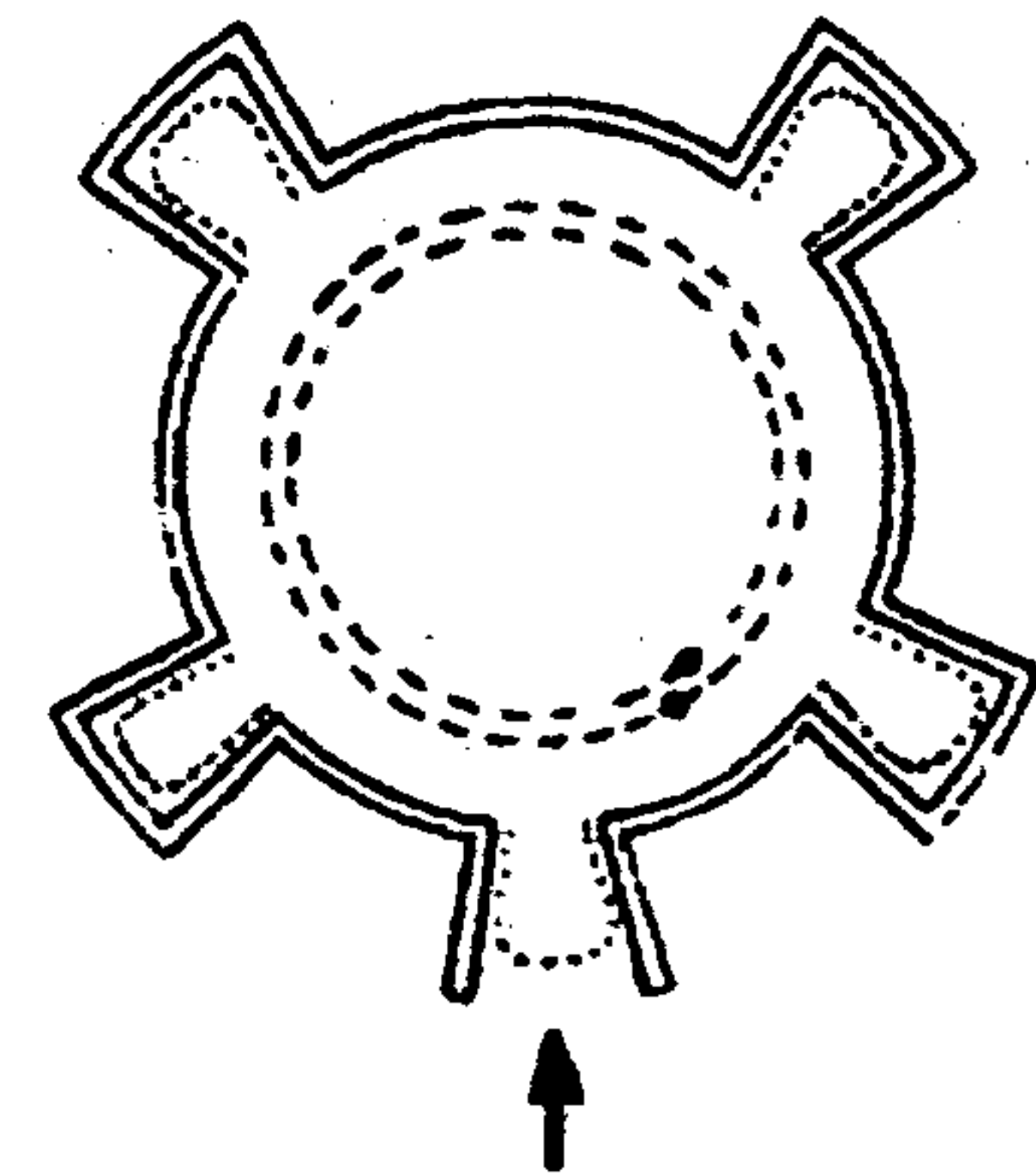
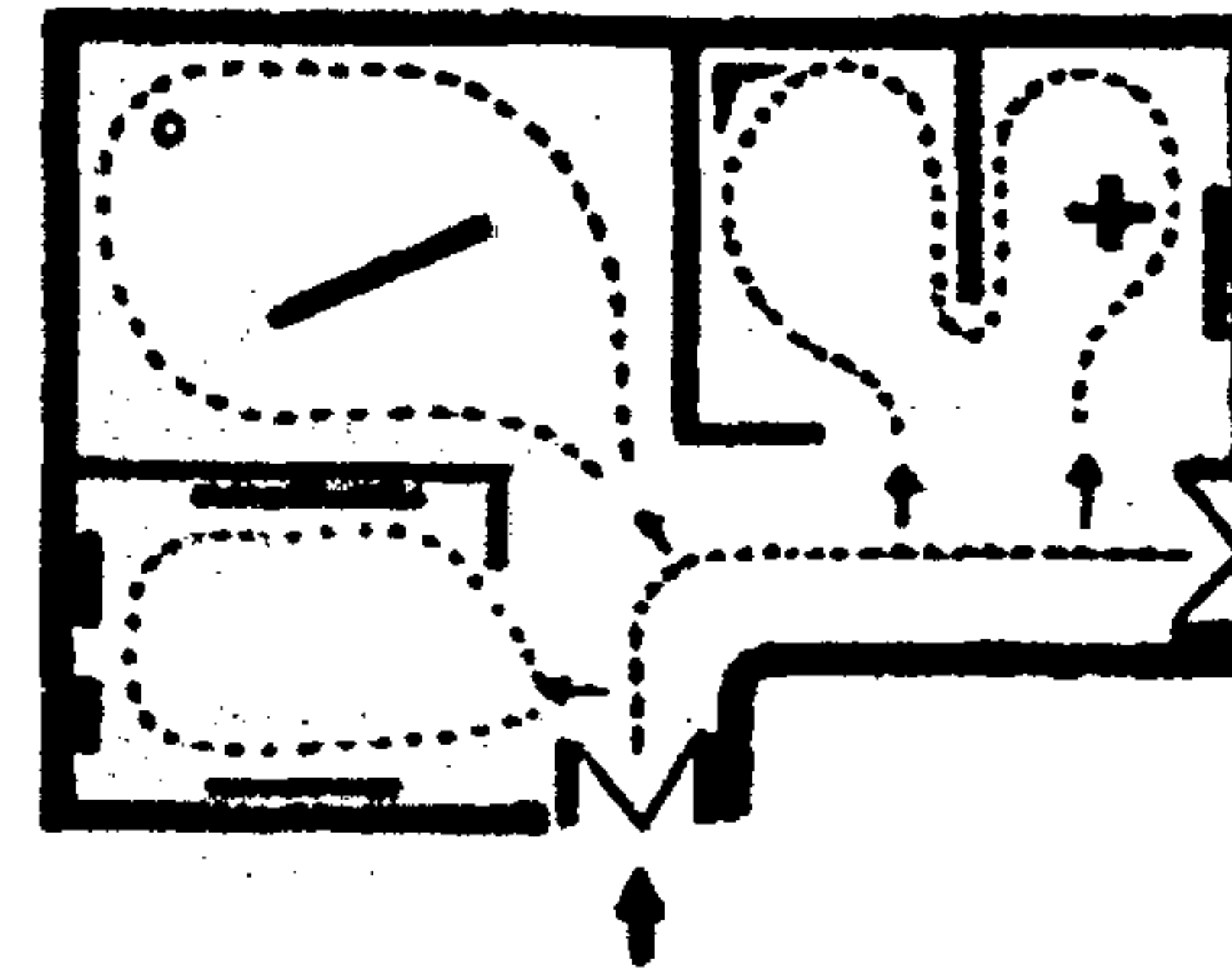


Ilustración 3: Espacios y Recorridos Fuente: CONAC

2.6.11 ILUMINACIÓN

Otro factor de suma importancia en el adecuado manejo de exposiciones en Museos, es el relativo a las condiciones de iluminación a las que se someten los objetos expuestos.

2.6.11.1 CONTROL DE ILUMINACIÓN

La iluminación en los Museos es un elemento fundamental para la exhibición de las colecciones; las más utilizadas son las siguientes:

2.6.11.2 LUZ NATURAL

- Luz de Sol

2.6.11.3 LUZ ARTIFICIAL

- Luz fluorescente (focos o lámparas)
- luz incandescente (bombillas 120 v.)
- Luz halógena, Luz de sodio

Cada una de éstas tienen un rango de luz y calor diferente, su utilización depende del objeto a exponer, su sensibilidad, distancia entre el objeto y la lámpara.

Sin embargo, la exposición prolongada de los objetos, sea a luz natural o no, puede causar grandes daños en las obras (resecamiento, decoloración, craqueladuras, etc.)

La adecuada medida de la iluminación sobre los objetos de museos es el Lux (es la iluminación de una superficie que recibe un lumen en cada metro cuadrado, siendo el lumen la unidad de flujo luminoso).

Según sea la naturaleza de las piezas expuestas, la iluminación deberá ajustarse de acuerdo a los rangos que recomienda el siguiente cuadro:

2.6.11.4 RANGOS DE ILUMINACIÓN RECOMENDADOS

| Tipos de Obras | Rangos de lux ³⁶ |
|--|-----------------------------|
| Papel Estampas, gráficos, dibujos, colages | Hasta 50 lux |
| Textiles Sedas, linos, algodón, yute, lana, etc. | Hasta 50 lux |
| Materiales colorantes Acuarelas, gouache, tinta. | Hasta 50 lux |
| Muebles | Hasta 50 lux |
| Oleos, acrílicos, colores naturales, sopo | Hasta 50 lux |
| Tridimensionales Bronce, aluminio, hierro, piedra. | No afectados por la luz |

Cuadro 4: Rangos de Iluminación

Fuente: Elaboración propia

La buena utilización de los efectos lumínicos debe considerar algunas recomendaciones:

Evitar que los rayos solares incidan directamente sobre los objetos.

Neutralizar la luz natural ocasionada por grandes ventanales utilizando vidrios polarizados o filtros para rayos ultravioleta (UV).

³⁶ Garry Thompson, Preventive Conservation in Museum, ICCROM, 1984. Pág. 3. Manual de Prevención y Primeros Auxilios, Colcultura, UNESCO, Bogotá, 1982, Pág. 49.

No utilizar lámparas incandescentes en vitrinas. En caso de no poder evitar su uso deben mantenerse lo más alejadas posibles de los objetos expuestos.

Debe preferirse el uso de lámparas fluorescentes o la luz de halógeno, puesto que reducen los rayos UV.

A fin de lograr uniformidad en la iluminación, la luz artificial debe ser recibida por el objeto por vía indirecta.

2.6.11.5 ILUMINACIÓN UN ELEMENTO CLAVE

LA LUZ ES UN ELEMENTO CLAVE EN EL DISEÑO. PUEDE SER NATURAL, ARTIFICIAL O MIXTA. (Ilustración 4)

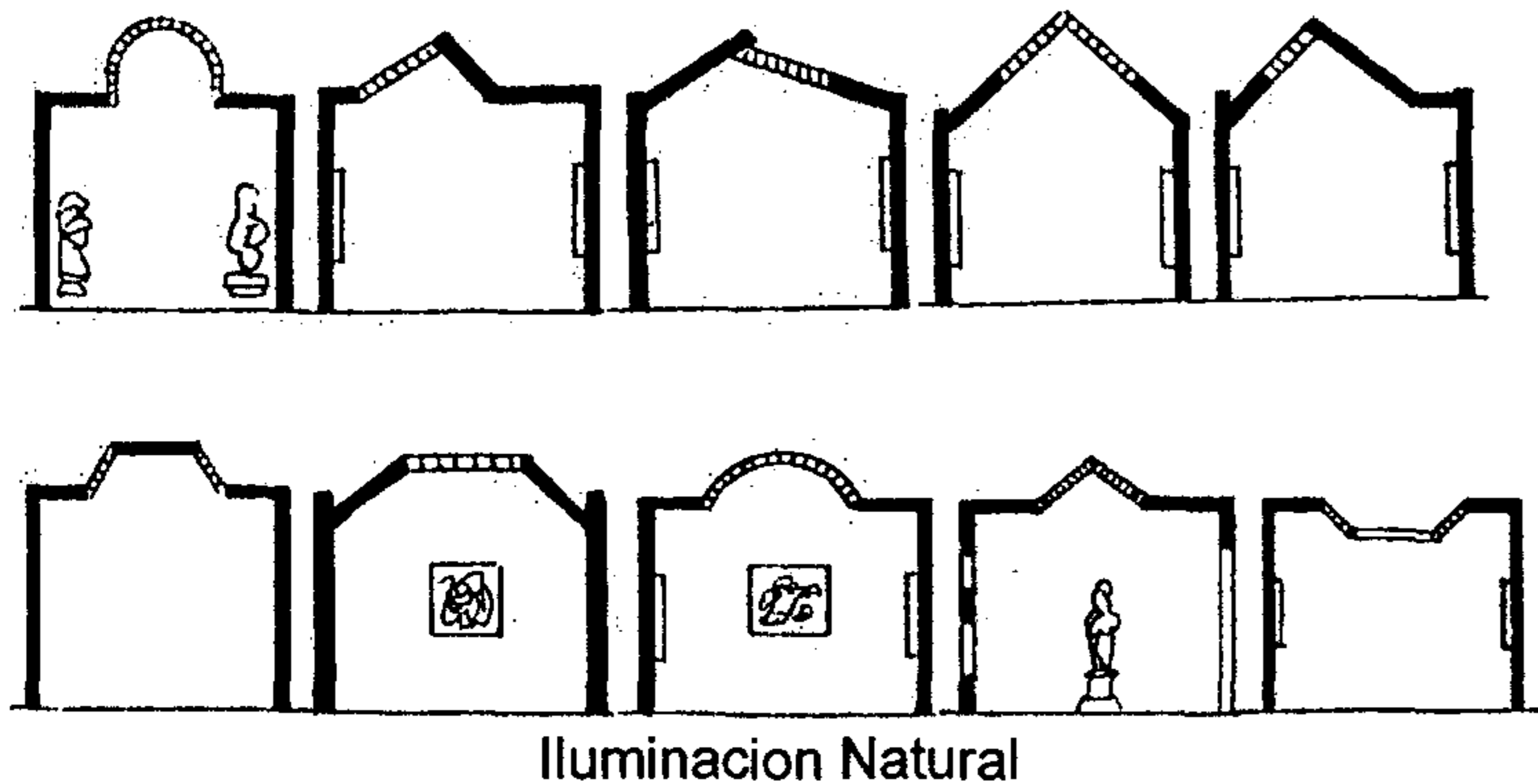


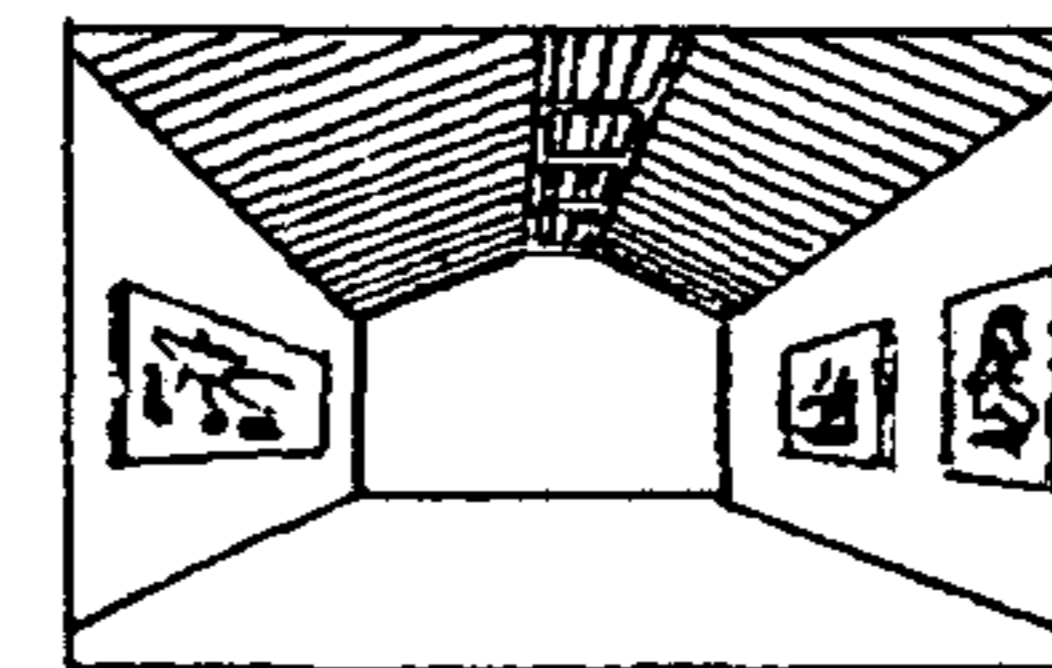
Ilustración 4: Iluminación en los Museos
Fuente: CONAC

Ella recrea el ambiente y logra la magia que hace de la exhibición un suceso visual. La luz determina que los objetos caigan

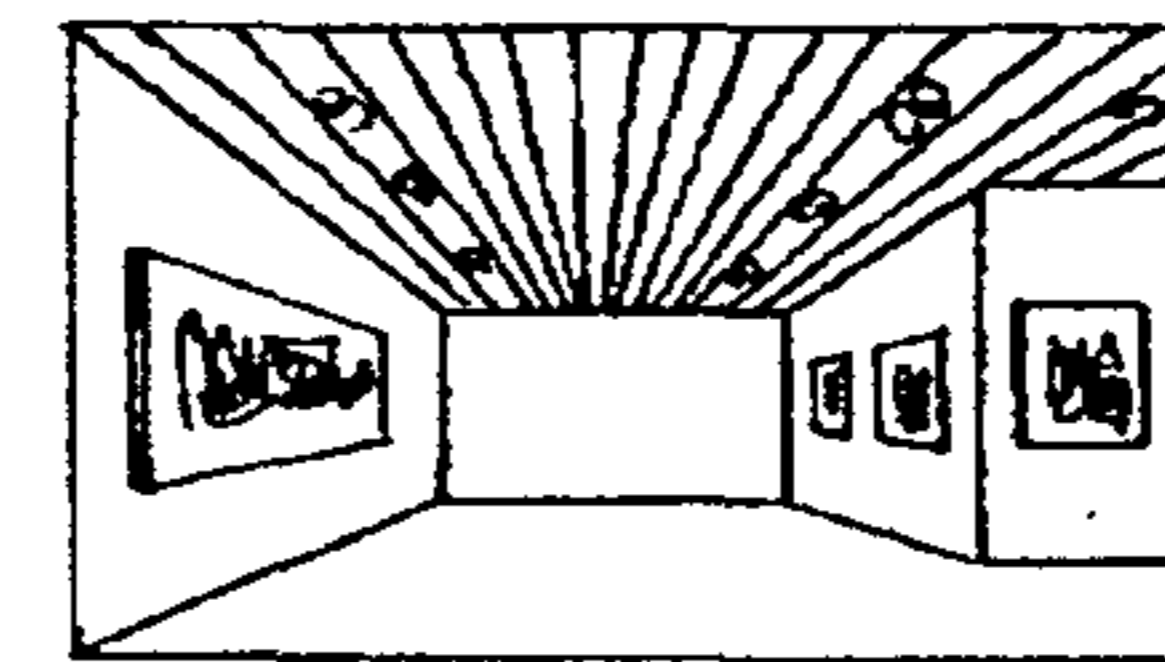
o emerjan ante los ojos del espectador. Así mismo, influye en la uniformidad, el frío, el calor.

Una luz bien enfocada puede hacer que el objeto más simple luzca atractivo.

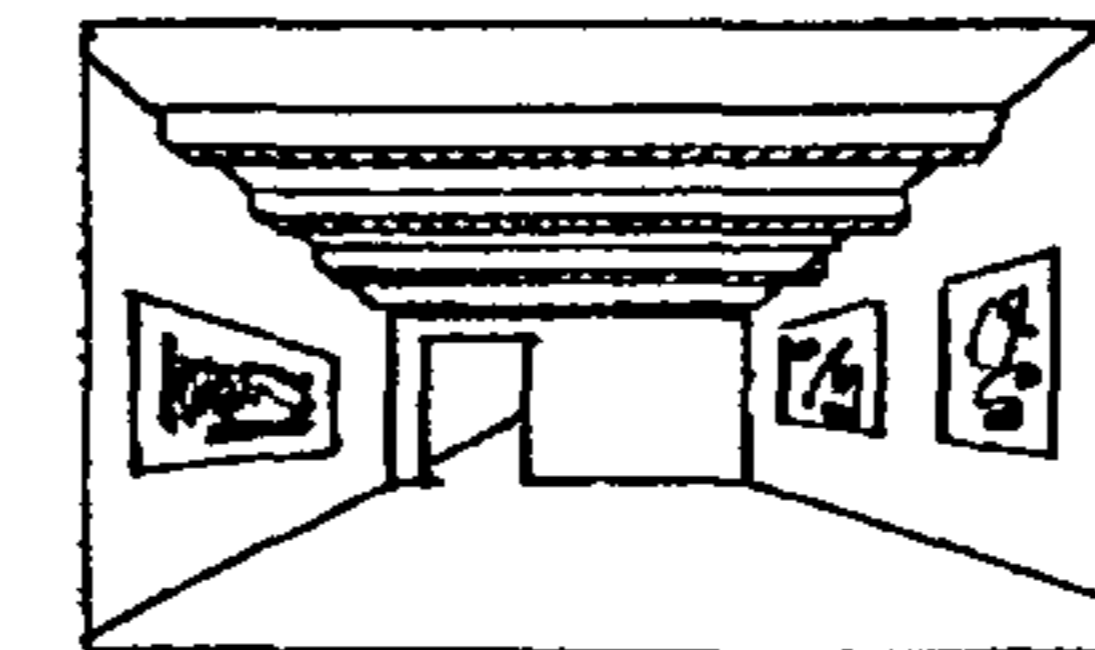
Como norma general debe iluminarse los objetos no los visitantes. (Ilustración 4)



Iluminación
centralizada
techo de 2
aguas



Iluminación por
reflectores

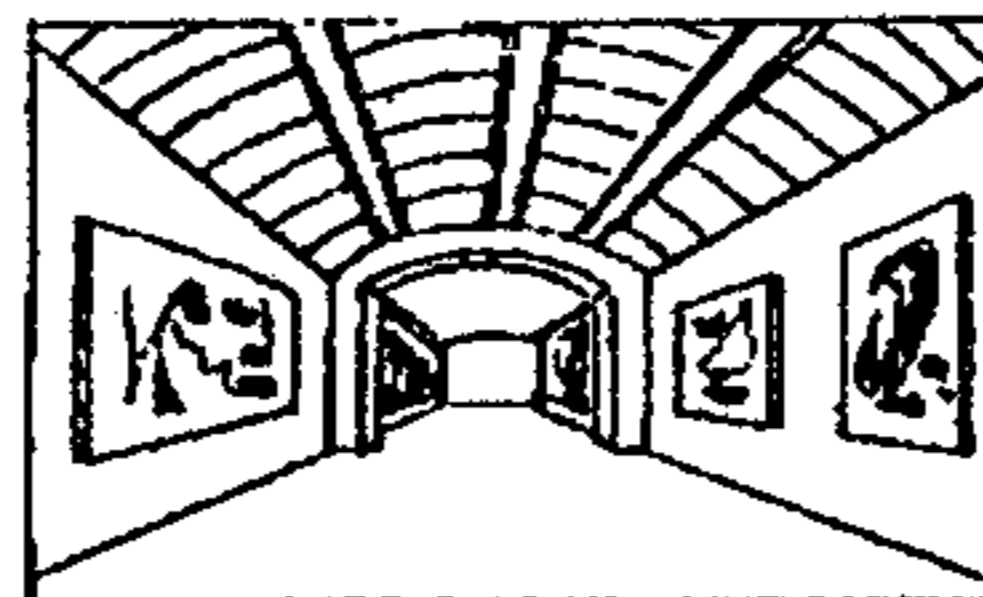


Iluminación
embutida en

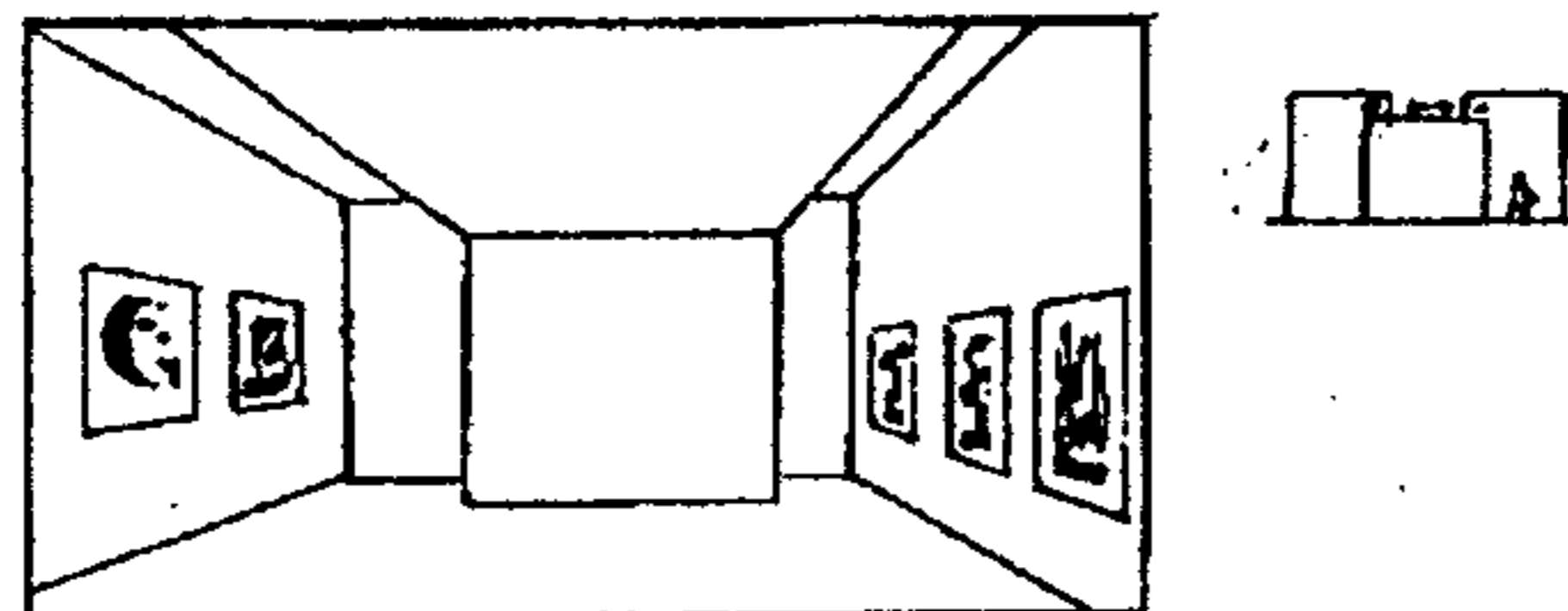
Ilustración 5: Iluminación Artificial

Fuente: CONAC

Iluminación en hileras



Iluminación
disimulada
en techo



Individualizada
en pared

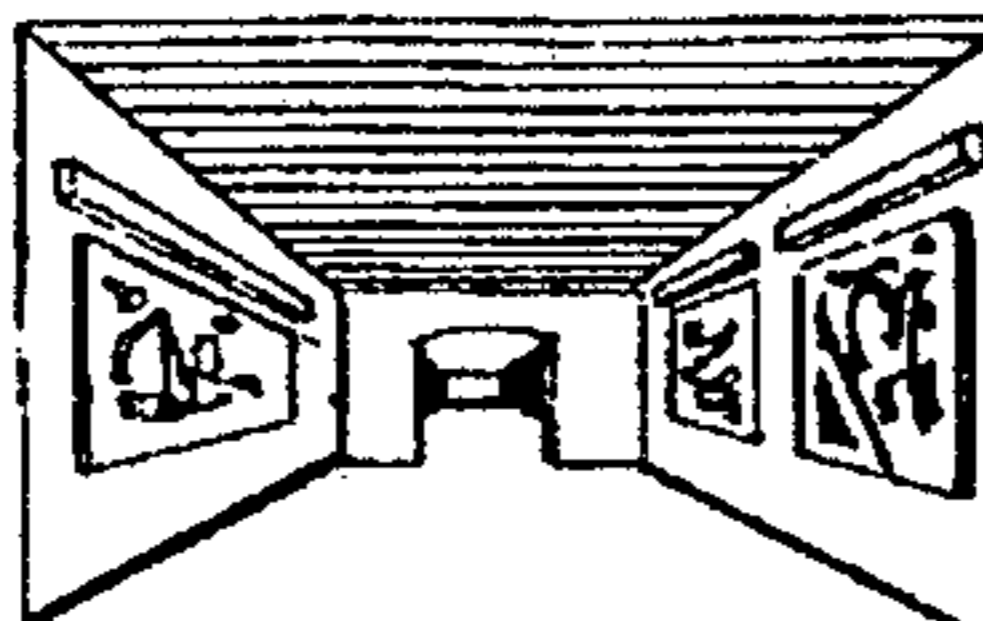


Ilustración 6: Iluminación Artificial

Fuente: CONAC

Es deseable el uso de reflectores de luz halógena con regulador de voltaje. La iluminación puede ser hecha desde determinado ángulo con el objeto de poder revelar detalles y texturas de la obra expuesta. Es esencial la luminosidad relativa en los objetos y la ausencia de deslumbramientos.

Establecer la cantidad de luz necesaria, que, por lo general, depende de la colocación del objeto y el contexto global, así como también de la secuencia visual del museo y las recomendaciones de conservación.

En el caso de la iluminación natural, el aprovechamiento de luz y del espacio puede ser alternativo.

Cuando las ventanas se ubican en paredes y a la altura usual, se presentan algunas desventajas:

La misma pared queda inutilizada para la exposición.

La pared inmediatamente frontal u opuesta se podría ver afectada para algunas exposiciones ya que la entrada directa de luz puede causar reflexión en vitrinas.

Sin embargo, esta posición de las ventanas puede ser beneficiosa para las exhibiciones localizadas en otras paredes de acuerdo su ubicación respecto al ángulo de luz, y ofrecería al visitante la posibilidad de alternar el recorrido con vistas al exterior, lo cual es factible porque la vista hacia el exterior es agradable

2.6.11.6 DOMINIO CROMÁTICO

La superficie de las paredes tiene dos propiedades que producen efectos al ser vistos: el color y la textura.

El color, conjuntamente con la luz, crea un ambiente coherente en la exposición. El color, como criterio, es un toque personal, sin embargo, es posible sugerir las siguientes recomendaciones:

1. Es aconsejable, en forma general, escoger colores neutros (blanco, beige, gris) para las paredes, los pisos, las vitrinas y los pánel, a no ser que la museografía considere destacar o favorecer otros colores.
2. Las diferentes tonalidades no deben competir con los objetos.
3. En algunas oportunidades el uso de colores fuertes puede causar un buen impacto visual, siempre y cuando no opaquen al objeto.
4. El color puede ser usado para definir el criterio estético y el ambiente del objeto.

Las texturas de las paredes son percibidas para ser usadas de acuerdo con la medida de la superficie. Más textura hace el espacio más pequeño. Al seleccionar la textura de una superficie

debe considerarse las medidas del tipo de trabajo que se va a exponer.

Las texturas pueden ser usadas como ventajas para lograr un efecto visual.

2.6.12 LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE MUSEOS

Las edificaciones destinadas al uso museístico deben ofrecer una infraestructura adecuada para albergar, conservar y exhibir correctamente los objetos artísticos y culturales, patrimonio de la sociedad.

2.6.12.1 INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE MUSEOS - CONCEPTO

Infraestructura es el conjunto de elementos necesarios para el funcionamiento de una organización cualquiera. Por analogía definimos Infraestructura Física de Museos como el conjunto de componentes que definen y conforman la unidad material donde se desarrollan las actividades del museo, es decir, la edificación sede.

La Infraestructura Física de un museo será determinada principalmente por el perfil de la Institución, lo cual implica la concepción de la misma en atención a la naturaleza y tipo de colección, a la misión, objetivos y funciones del museo. Así mismo, influirán factores como lo son:

El tipo de público al cual está dirigido

El contexto físico y cultural

2.6.12.2 FUNCIONES DEL MUSEO

El museo desarrolla diferentes actividades tales como adquirir, conservar, investigar y comunicar. Por esto, es necesario

comprender las funciones del museo para lograr soluciones espaciales y técnicas adecuadas a los requerimientos de cada una de ellas, siendo conservar y exhibir las más importantes.

La conservación demandará una planificación detallada de las instalaciones técnicas indivisibles e imperceptibles al visitante.

La exhibición siendo el medio de comunicación principal del museo exige un estudio sistemático de todos los factores que garanticen una demanda expositiva como es la distribución espacial, su disposición formal, acceso y circulación.

Es importante mencionar que, aún cuando la mayoría de los museos nacen a partir de una colección determinada (lo cual es una condición ideal), existen casos en los que se inicia un proyecto de museo y no se cuentan con una colección. Entonces se planificará bajo la consideración de las funciones que debe tener un museo. La correcta ejecución de las funciones del museo depende, en gran parte, de la disposición de los espacios donde van a desarrollarse, por ello es esencial establecer un programa de áreas cuya estructura básica debe contemplar principalmente el área expositiva, el área administrativa y el área técnica, distribuidas de tal forma que sus actividades nunca se mezclen, obstaculicen ni interfieran entre sí. (Este aspecto será ampliado más adelante).

Otras consideraciones se refieren a la intervención directa del arquitecto, los profesionales de otras disciplinas y el resultado formal del diseño. Estos incidirán de manera decisiva en la efectividad del museo.



**EQUIPOS INVOLUCRADOS Y FACTORES INFLUYENTES
EN EL DISEÑO DE UN EDIFICIO PARA MUSEO**

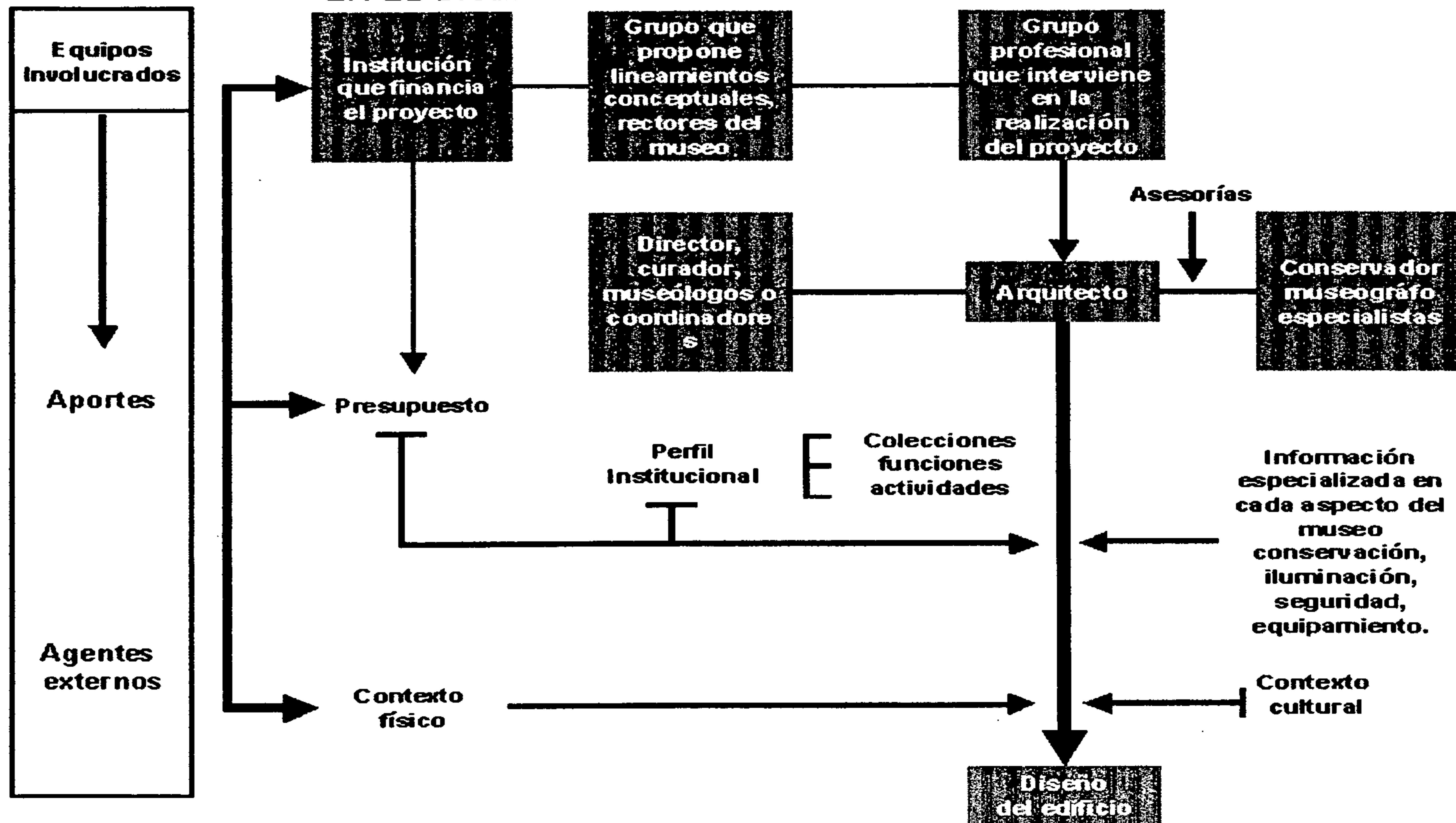


Diagrama 2: Factores en el Diseño de un Museo

2.6.12.3 UBICACIÓN Y PROYECCIÓN EN EL CONTEXTO

El lugar donde se edifique o construya un museo será un factor determinante para el tratamiento tanto exterior como interior

del edificio. Las características de los diferentes sitios generan ventajas y desventajas que deben considerarse ya que muchas veces, de esto depende la proyección del museo en el contexto.

Cuando se cuenta con la posibilidad de escoger un terreno para ubicar un museo, se deben considerar algunos factores de importancia que podrían contribuir con la seguridad y proyección del mismo.

2.6.12.4 ACCESIBILIDAD

Si el edificio está situado en un espacio aislado, la ubicación del acceso es más libre, pero debe estar claramente conectado con la entrada del sitio arqueológico al área que delimita el terreno del museo, la cual a su vez debería estar protegido por un muro límite.

2.6.12.5 ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO

La orientación del edificio para museo dependerá de las condiciones climáticas del lugar. En este sentido deben tomarse en cuenta algunos factores naturales como lo son la incidencia de la luz solar y la dirección de los vientos y lluvias, los cuales influirán especialmente en la distribución espacial y equipamiento de las salas expositivas, de almacenaje y en laboratorios de Restauración y Conservación.

2.6.12.6 CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO

La construcción de un edificio para museo deberá tomar en cuenta algunos factores de interés para la preservación y seguridad del mismo.

Es aconsejable que las paredes de soporte estén calculadas para soportar la colocación de objetos de dimensiones y pesos considerables.

Las puertas que dan al exterior tienen que ser resistentes. En lo referente a sus dimensiones, éstas deben permitir una circulación cómoda y segura de obras de gran formato, especialmente en las áreas expositivas.

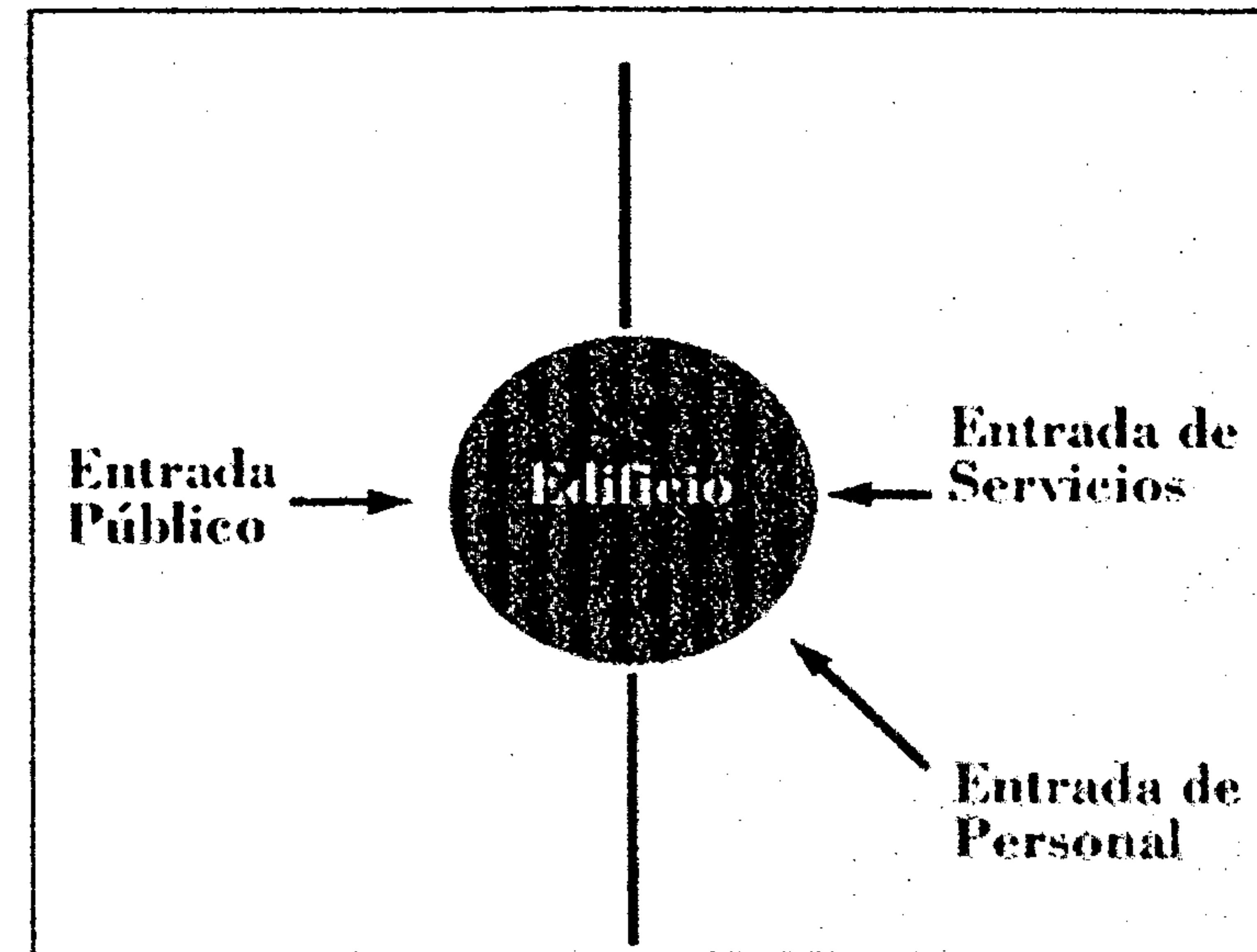


Diagrama 3: Ingresos

Fuente: CONAC

En cuanto al acondicionamiento térmico del edificio se debe tomar en cuenta el clima tropical. Implementar un sistema mixto de climatización: natural y artificial, esto es ideal siempre y cuando se consideren las características de la zona donde está ubicado el museo.

Cuando se usa un sistema de ventilación artificial en salas expositivas,

2.6.13 ACCESO AL EDIFICIO

Es conveniente que el edificio cuente con una sola entrada pública localizada de forma totalmente independiente con respecto a las entradas del personal y de servicio. Además debe ser diferenciada como tal a través del tamaño o tratamiento que se le aplique. (Gráfico No.2)

La entrada pública podría estar seguida por un vestíbulo en donde se localizarían ciertos servicios tales como módulos de información, de seguridad, recepción de artículos, venta de boletos, sanitarios públicos y la tienda del museo.

Además, esta zona de recepción general estará seguida de otras zonas, que bien podemos denominar de recepción especial, las cuales servirían de antesala a las diferentes actividades cuyos visitantes no pueden confundirse.

Cabe mencionar que los sistemas de seguridad adoptados nunca deben invadir la atmósfera del museo, especialmente en áreas de recepción donde el público debe sentirse invitado a entrar de la forma más placentera.

2.6.14 DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO

La organización espacial debe obedecer a un esquema claro y preciso de relación y diferenciación entre las áreas de carácter público y las de carácter privado, donde juega un papel fundamental la circulación.

Las áreas expositivas y de servicio al público deben ser visualmente independientes de las demás.

Así mismo bodegas, equipos mecánicos o eléctricos o tiendas, pueden muy bien ser desarrolladas en núcleos separados interconectados entre sí por pasillo, vestíbulos o áreas comunes.

La mayoría de las veces todas las áreas se ubican en un conjunto unitario, lo cual también es efectivo siempre que las diferentes actividades no se obstaculicen las unas con las otras.

2.6.14.1 CIRCULACIÓN

Como ya hemos visto, en los edificios destinados a museos es indispensable establecer un esquema claro de circulación, el cual demanda un sistema paralelo de triple recorrido:

2.6.14.2 RECORRIDO DE VISITANTES O PÚBLICO DEL MUSEO

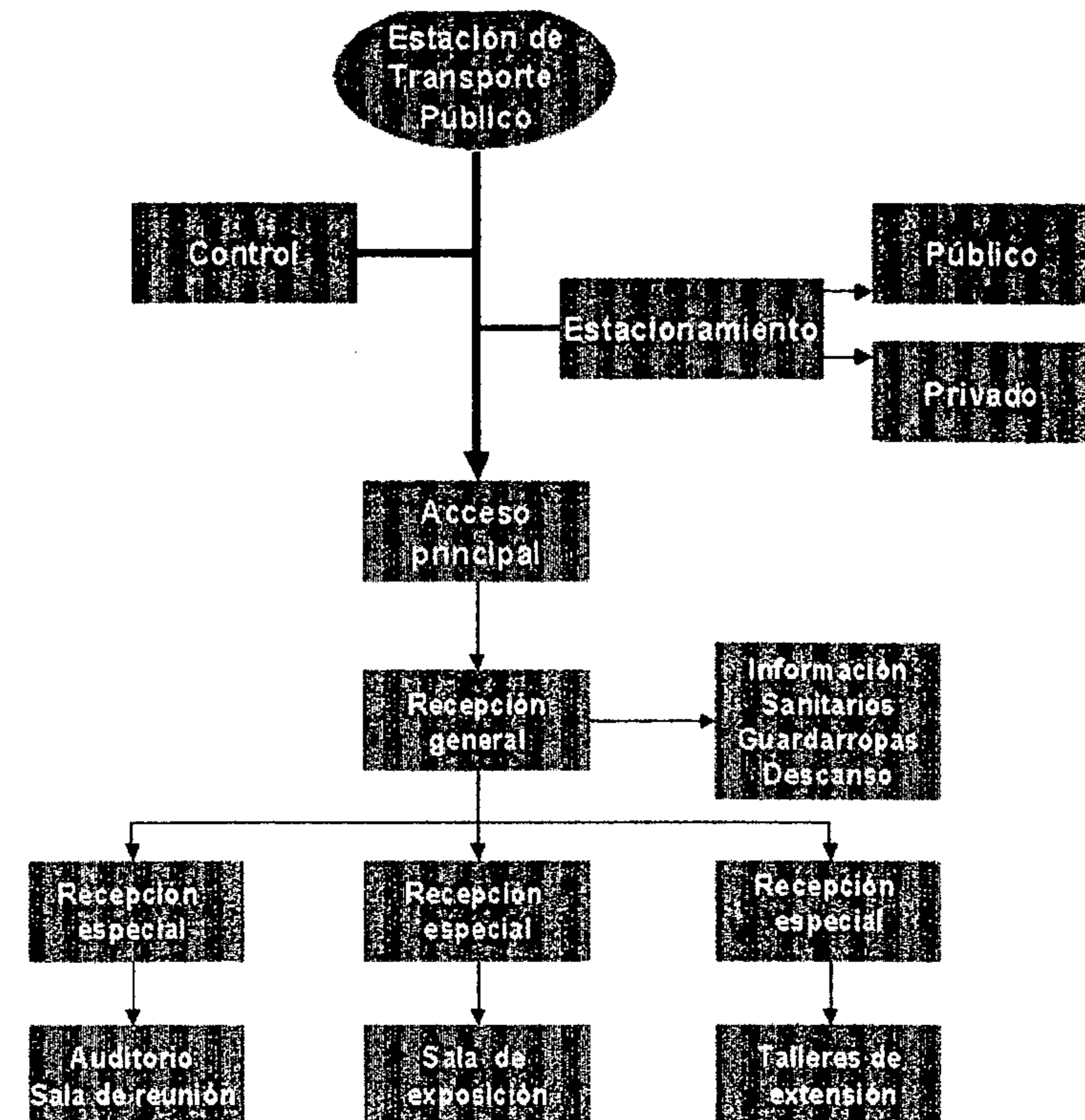


Diagrama 4: Recorrido Visitantes

Fuente: CONAC

2.6.15 PROGRAMA DE AREAS

Cada función genera un área de desarrollo determinada cuyas dependencias serán concebidas y dispuestas espacialmente atendiendo a las exigencias de cada actividad.

2.6.15.1 ÁREA ADMINISTRATIVA:

Dirección

Administración

Las oficinas administrativas deben permitir a algunas personas ser atendidas por algún miembro del personal en sus despachos. Por ello deben ocupar un lugar intermedio, formando parte de la zona restringida del museo pero a la vez permitiendo, una accesibilidad clara desde la zona en recepción general del museo.

2.6.15.2 ÁREA OPERATIVA:

Museografía (diseño)

Registro e Inventario

El ingreso al área operativa deberá ser independiente y privada, permitiendo la cómoda circulación del personal del museo.

2.6.15.3 ÁREA TÉCNICA:

Área de Bodega

Área de Depósitos

El depósito permanente debería ser tres veces más grande que el área correspondiente a las salas expositivas.

El área técnica de depósito debe tener una climatización apropiada para la conservación de las obras

Deberá estar construido con la tecnología apropiada y suficientemente hermética. Igualmente, deberá contar con una eficiente ventilación natural para la circulación y conversión de los gases.³⁷

El área técnica de depósito deberá tener acabados resistentes y de fácil limpieza, con tratamientos de fácil mantenimiento.

2.6.15.4 ÁREA DE ALMACENAJE:

Almacenaje de material de montaje y museografía

Almacenaje de objetos de limpieza y mantenimiento

2.6.15.5 ÁREA DE EXHIBICIÓN

Conformación, Circulación Y Acceso

En el diseño la tendencia moderna consiste en la construcción de grandes espacios, lo suficientemente versátiles y libres, para lograr su adaptación a cualquier tipo de exposición.

Por otro lado, el sistema tradicional propone salas separadas de diferente formato y características diversas las cuales pueden estar comunicadas entre sí, independientes o conectadas por pasillos o galerías laterales. De acuerdo con esto se podrían adoptar un sistema intermedio proponiendo salas de diferente tamaño y características que se adecúen a las exigencias de colecciones permanentes cuyo contenido cambiará a muy largo plazo y salas grandes, que pueden ser divididas cuando la exposición así lo requiera. (Ilustración N.7)

La estructura del edificio y las características técnicas del interior variarán de acuerdo con la propuesta.

Una sola ruta conduciría a los espectadores al inicio y término de la colección, así no tendrían un espacio aparte para regresar sino a través de las mismas salas. Esto permite que el visitante contemple por segunda vez las obras de su interés.

Si en este caso las puertas se ubican también en línea recta se creará un efecto de perspectiva, lo cual permitirá ver varias salas simultáneamente desde el mismo punto. (Ilustración No. 8)

Podría generarse un sistema mixto de doble circulación: externa e interna, lo cual haría más flexible y dinámico el recorrido.

³⁷ Herreman, Y. Proceso Museográfico. Ponencias Seminario La Misión del Museo en Latinoamérica. CONAC, Caracas. 1992. 6 Pp.

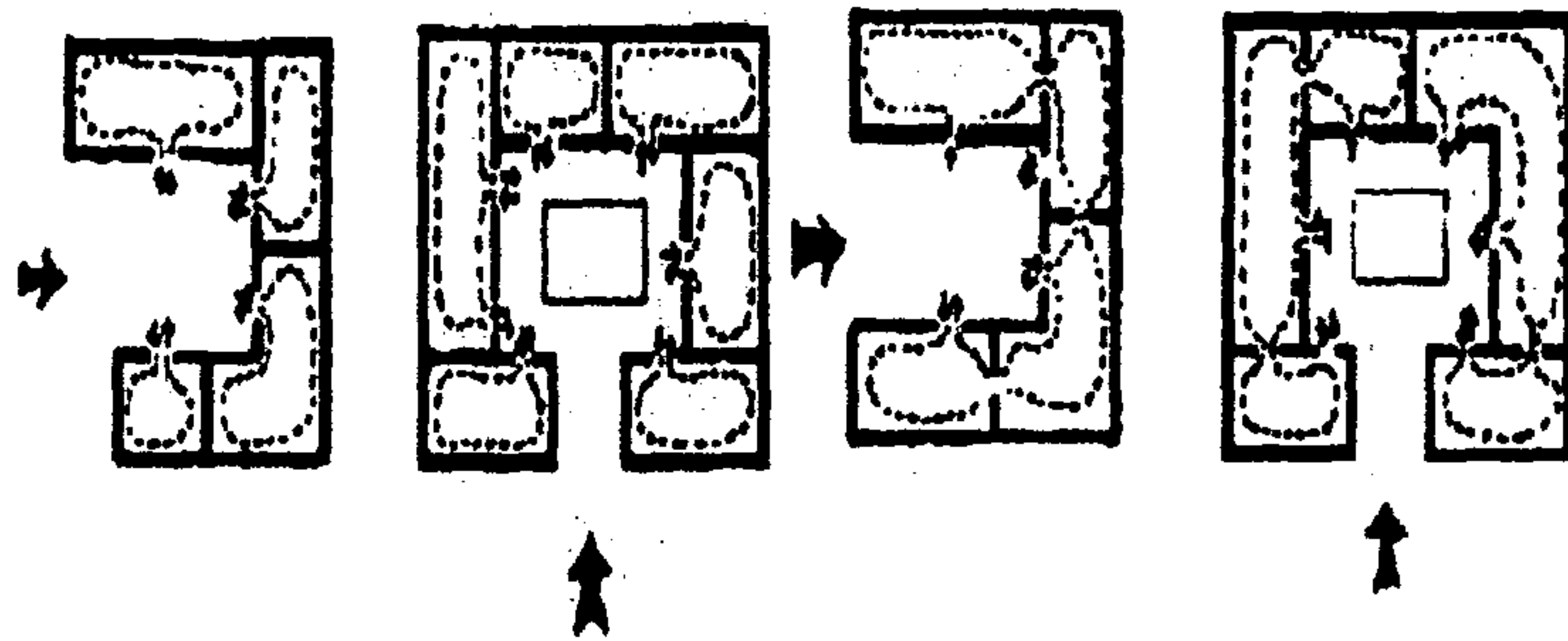


Ilustración 7: Circulación

Fuente: CONAC

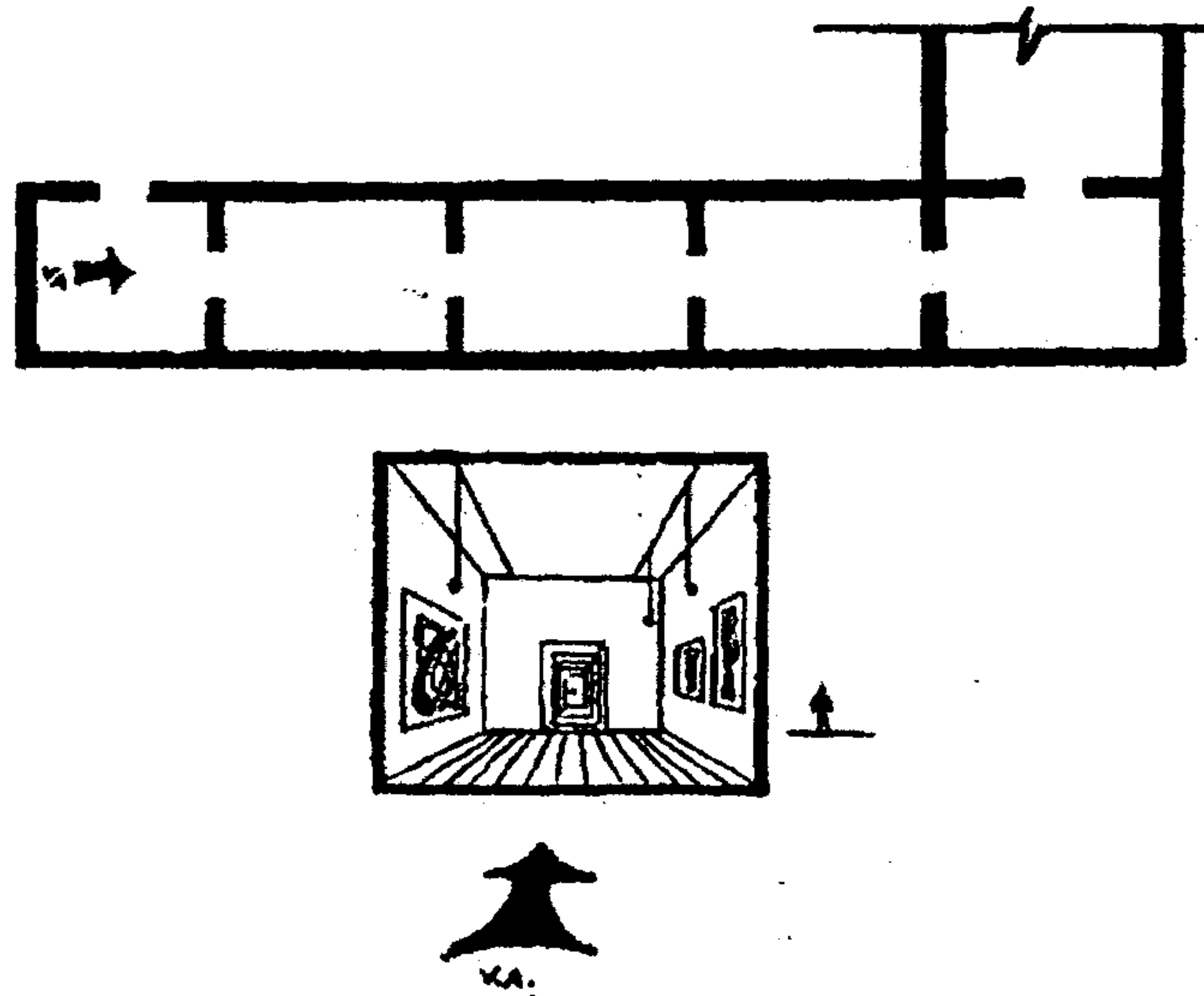


Ilustración 8: Circulación

Fuente: CONAC

Las salas expositivas deberán ser fácilmente accesibles desde el área de recepción pública, de tal forma que el visitante no tenga posibilidad alguna de confundir el recorrido hacia éstas.

El núcleo de acceso y circulación entre las Salas Expositivas del Museo debe ser independiente al acceso y circulación de las demás actividades.

Conservación

Las salas expositivas deben tener una climatización apropiada para la conservación de las obras en exposición, bien sea por medio de una ventilación e iluminación natural óptima, o a través de la activación de ventanas, variables y ajustadas de acuerdo con el tipo de objeto expuesto o a través de un sistema de climatización artificial de temperatura, iluminación y humedad variable y ajustable al tipo de objeto. Con mínimas variaciones durante el día y la noche.

Recomendación para el área de exhibición Es recomendable el uso de los dos sistemas, tanto natural como artificial de uso alternativo.

2.6.15.6 ÁREA DE SERVICIO.

- Cafetería
- Tiendas
- Baños públicos y privados
- Vigilancia
- Zonas de descanso

2.6.15.7 ÁREA DE SERVICIO

Circulación, Acceso y Ubicación

La cafetería o restaurante, deben estar aislados del resto de las actividades, su acceso puede ser a través del área



principal de recepción o desde jardines o áreas externas al museo.

Es importante cuidar que su ubicación y equipamiento permitan el correcto desalojo de todos los desechos y materias nocivas como basura, gases, humo, etc. Además, debe estar técnicamente comprobado que éstos no tendrán alcance ni afectarán el resto de las áreas del museo.

Pueden haber dos tipos de "zonas de descanso". Una externa a las salas de exposición y otra dentro de ellas. Las áreas exteriores tales como jardines, terrazas, etc., pueden ser destinadas para áreas externas. El segundo de los casos se resolverá estratégicamente, es decir: las zonas de descanso se ubicarán en algún lugar adecuado de las salas expositivas.

La tienda debería ubicarse en el vestíbulo de entrada. También es aconsejable la independencia de la misma para asegurar las ventas aún en los días que el museo este cerrado

Los módulos de vigilancia deben ser discretamente ubicados de tal forma que no perturben el recorrido a través del museo.

Seguridad

La ubicación del área de seguridad constituye un elemento fundamental en el diseño de un museo.

Todas las áreas deben ser suficientemente seguras, además contarán con sistemas de alarma contra incendios, extinguidores y salidas de emergencia.

2.6.16 PROPUESTA DE ILUMINACIÓN CENITAL EN EL AREA DE EXHIBICIÓN

La iluminación natural también podrá obtenerse por medio del techo. Este es uno de los recursos más utilizados por los diseñadores de museos.

La iluminación cenital ofrece una serie de ventajas como lo son:

Una entrada de luz más segura y con menos defectos ya que tiene menos posibilidades de verse afectada por factores externos como árboles, edificaciones próximas, etc., los cuales causan refracción o sombras.

Permite el aprovechamiento total de las paredes y del espacio interior para las exhibiciones.

Al no existir ventanas en las paredes se disminuye la posibilidad de acciones vandálicas, lo cual le confiere seguridad al museo.

El edificio que presente este tipo de iluminación deberá cuidar algunos aspectos, tales como:

El mantenimiento externo de las entradas de luz, sean claraboyas, tragaluces o canales de iluminación, deberá ser constante ya que estos sistemas tienden a acumular hojas, suciedad o a presentar filtraciones de aguas de lluvias.

Cuando las ventanas se ubican en la parte alta de las paredes, estas deben estar a una altura considerable. De esta manera las paredes quedarán libres para las exhibiciones y la entrada de luz no perjudicará la apreciación de las obras.

Los acabados internos deben ser en general totalmente neutrales, es decir, con frisos lisos y con pisos de color neutral, además ambos serán resistentes y de fácil limpieza.

Por otra parte, las salas expositivas deben contar con instalaciones especiales que permitan conexiones eléctricas y de agua potable y negras que puedan ser requeridas por algún tipo de exposición. Así mismo, la ubicación de las referidas instalaciones



debe ser estratégica con el objeto de no obstaculizar ni interferir en la percepción de la exposición.

2.6.17 CONCLUSIONES DEL DISEÑO DE MUSEO

La exhaustiva investigación realizada sobre los aspectos que determinan el diseño de museos, nos llevan a la invención de formas y selección de los instrumentos técnicos más adecuados para los fines requeridos.

En ese proceso de creación debe tenerse en cuenta que el edificio será principalmente un lugar donde se resguardan obras que van a ser exhibidas. Por ello, el diseño arquitectónico deberá proponer características espaciales y formales que permitan tal fin sin generar la posibilidad de que estas agredan, obstaculicen u opaquen las muestras.



2.7 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Entre la gran cantidad de materiales de construcción existentes, se escogieron los que en el municipio de Sayaxché son los más utilizados, ya sea por su economía, eficiencia, incluso por el tipo de mano de obra que se requiere y por su abundancia.

2.7.1 PIEDRA

GENERALIDADES

La piedra natural es quizás el material de construcción más antiguo, abundante y duradero.

Rocas sedimentarias: comúnmente se encuentran en estratos, formadas por la desintegración y descomposición de las rocas ígneas debido al intemperismo (agua, viento), o por la acumulación de origen orgánico. Los ejemplos más comunes: arenisca y piedra caliza.

La extracción de rocas es posible con herramientas simples, como perforadoras, cunas y martillos, pero es esencial tener conocimiento y experiencia para asegurar cortes precisos. Se les puede dar forma con máquinas o herramientas sencillas, dependiendo del acabado de la construcción. El material puede emplearse completamente, sin desechos.³⁸

Aplicaciones

Piedra bruta para cimientos, pisos, muros, en todos los casos con o sin mortero.

Sillar (piedra cuadrada o con forma) para obras de formas regulares, sillares de ventanas, dinteles, gradas y pavimentos.

Piedra impermeable como fachaletados del exterior de muros, aunque menos adecuado para construcción de bajo costo:

Grava y fragmentos de roca como áridos para concreto.

Piedra caliza para la producción de cal.

Ventajas

Disponible en abundancia y fácilmente accesible; la extracción requiere bajos costos de inversión y consumo de energía.

Variedades de piedra muy resistentes y durables; los requerimientos de mantenimiento son mínimos.

La impermeabilidad de gran parte de las variedades de piedra, proporciona una buena protección contra la lluvia.

Climáticamente apropiada.

Problemas

Deterioro como resultado de la contaminación atmosférica, por ejemplo el agua de lluvia conteniendo ácido sulfúrico, en la roca caliza causa descascaramientos.

Daños debidos a los movimientos térmicos de algunas piedras, especialmente cuando están rígidamente fijos a materiales con movimiento térmico diferenciado, por ejemplo concreto.

Daños superficiales debido que se disuelve lentamente la piedra caliza; por un continuo humedecimiento y secado.

Poca resistencia a los movimientos sísmicos, por lo que hay la probabilidad de destrucción.

Soluciones

Evitar la utilización de rocas caliza y areniscas calcáreas cerca a las fuentes de contaminación atmosférica.

Limpiar ocasionalmente las piedras afectadas con una esponja, ayuda a retirar las sales.

Construcción de juntas de dilatación para acomodar las diferencias entre los movimientos térmicos de los materiales adyacentes.

Construcción de detalles que permitan retirar el agua por evaporación; para evitar la destrucción de la roca caliza por la acción química del agua.

³⁸ Stultz, Roland y Mukerji Kiram, Materiales de Construcción Apropriados, Skat & it publications, switzerland 1981, Dominguez C, y Reiser J, sp.



2.7.2 MADERA

Generalidades

La madera no sólo es uno de los materiales de construcción más antiguos, junto con la piedra, tierra y otros materiales vegetales, sino que se ha mantenido hasta hoy como el más versátil y, en términos de comodidad interior y aspectos de salud, el material más aceptable.

Sin embargo, la madera es un material extremadamente complejo, disponible en gran variedad de especies y formas, adecuado para todo tipo de aplicaciones. Esta diversidad de aplicaciones y productos de madera requiere un buen conocimiento de las limitaciones y propiedades respectivas así como experiencia y destreza para obtener los máximos beneficios del empleo de la madera.³⁹

Productos de la Madera

Las maderas rollizas, generalmente de árboles jóvenes (de 5 a 7 años) con la corteza pelada, secados y tratados según sea necesario. Se evita el costo y desperdicio incurridos durante el aserrado y se emplea el 100% de la resistencia de la madera. Una madera rolliza es más fuerte que una madera aserrada de igual área transversal, pues las fibras pasan uniformemente entorno a los defectos naturales y no terminan como fibras inclinadas en las superficies cortados. Las maderas rollizas también tienen esfuerzo de crecimiento de tracción grandes alrededor de sus perímetros y esto les ayuda a incrementar la resistencia de la compresión que soporta la madera rolliza durante la flexión.

La madera aserrada, principalmente de árboles más viejos con tronco de gran diámetro, cortados en secciones rectangulares como vigas o tablones. La parte del tronco de donde son cortados y

la inclinación de la fibra influye enormemente sobre la calidad del producto.

Dentro de los productos derivados de la madera se encuentra el *Plywood* hecho de varias capas encoladas tal forma que la dirección de la fibra de cada capa vaya en ángulos rectos respecto a la capa de cualquier lado, produciendo pánel extremadamente grandes de mayores resistencias y menor movimiento por humedad que los tablones de madera aserrada. Ya que los lados exteriores deben tener movimientos por humedad y resistencias uniformes, siempre debe haber un número impar de capas. El espesor va de 3 a 25 mm.

Madera de bloque, comprende un centro sólido de bloques (usualmente maderas secundarias) de hasta 25 mm. de ancho, a cada lado cuenta con una capa exterior (de maderas primarias), con sus fibras en ángulos rectos respecto a las de los bloques.

Madera laminada encolada, compuesto de capas de madera con la orientación de la fibra de cada capa usualmente en la misma dirección, o varía de acuerdo al empleo que se le dará al producto. Mediante este método, se pueden producir piezas estructurales curvas o rectas de secciones transversales muy grandes (variables) y grandes longitudes con maderas pequeñas de baja calidad, obteniéndose altas resistencias, estabilidad dimensional y muy buena apariencia.

Tableros de partículas (también llamado durpanel), principalmente hecho de astillas de madera, (pero también de otras fibras o materiales pequeños de ligno celulosa), que son secadas combinadas con una resina sintética y prensadas en caliente.

Aplicaciones

Estructuras reticuladas para techos y construcciones completas o parciales, empleando madera rolliza, vigas de madera aserrada o piezas laminadas encoladas.

Pisos estructurales y no estructurales, paredes y entrepisos o techos, hechos de madera rolliza, tableros de madera aserrada, o grandes pánel de madera contra chapeada, tableros de partículas,

³⁹ Stultz, Roland y Mukerji Kiram Materiales de Construcción Apropriados, Skat & it publications, switerland 1981, Dominguez C, y Reiser J, sp.



tableros de fibra o losas de virutas de madera, adecuado para sistemas de construcción prefabricados.

Pánel o capas de aislamiento hechas de losas de viruta de madera o tableros blandos.

Marcos de ventana y puertas, hojas de puertas, persianas, biombos, protectores solares, antepechos de ventana, escaleras y elementos de construcción similares, principalmente de madera aserrada y todo tipo de tablas y costeros.

Construcciones de techos, incluyendo cerchas, viguetas, vigas, enlistonados y bardas de madera principalmente de madera aserrada o rolliza.

Encofrados para construcciones de concreto y andamios para obras de construcción en general, de madera aserrada y rolliza de baja calidad.

Muebles, empleando alguno o combinaciones de los productos de madera descritos arriba.

Ventajas

La madera es adecuada para construcciones en todo tipo de climas, y no es igualada por otro material de construcción natural o manufacturado en términos de versatilidad, comportamiento térmico y brindar condiciones de vida saludables y comfortable.

La mayoría de especies tienen muy altas relaciones entre resistencia y peso, haciéndolas ideales para la mayoría de fines en la construcción, particularmente cuando se buscan materiales resistentes a huracanes y terremotos.

La madera es compatible con los conocimientos tradicionales y no requiere equipo sofisticado.

La producción y procesamiento de la madera requiere menos consumo de energía que la mayoría de los otros materiales de construcción.

La madera proporciona buen aislamiento térmico y absorción acústica, y las piezas más gruesas se comportan mucho mejor en el fuego que el acero: la superficie quemada protege a la madera no quemada, la cual mantiene su resistencia.

El empleo de especies de rápido crecimiento ayuda a conservar a las especies primarias de lento crecimiento, reduciendo así los serios problemas ambientales causados por el talado excesivo de la madera.

Empleando madera rolliza se ahorra el costo y los desperdicios de un aserrado y mantiene su resistencia total, que es mayor que el de las maderas aserradas de igual área transversal.

desventajas

Altos costos y oferta decreciente de especies de madera resistentes naturalmente, debido a las exportaciones y talado incontrolado, lo que se relaciona con problemas ambientales.

Extrema dureza de algunas maderas secas, hace difícil el aserrado y requieren de sierras especiales.

Movimientos térmicos y por la humedad causando deformaciones, contracción y agrietamiento.

La mayoría de las especies de madera abundantes y baratas son susceptibles a la degradación por hongos (por el modo y descomposición) y al ataque de los insectos (por escarabajos, termitas).

Peligro de fuego de los elementos de madera y productos de madera de pequeña dimensión.

Alta toxicidad de los preservativos químicos más efectivos y recomendados, lo que representa serios peligros para la salud a largo plazo.

Defectos de las uniones entre los elementos de madera debido a contracciones o corrosión de las uniones de metal.

Mala calidad de mano de obra en la región

Decoloración y astillamiento o erosión de la superficie debido a la exposición a los rayos solares, elementos químicos o abrasivos llevados por el viento.

Soluciones

Conservación de los recursos forestales mediante amplios programas de reforestación a largo plazo, y empleo de subproductos

forestales y variedades de madera de más rápido crecimiento, reduciendo así también los costos.

Talado de la madera en estación seca, cuando el contenido de almidón y humedad, que atrae a los insectos destructores de madera, es menor.

Reducción del contenido de humedad a menos del 20% mediante secado, para evitar el crecimiento de hongos. Debe tenerse cuidado en controlar y disminuir la velocidad del secado para evitar grietas, cortes u otros defectos.

El tratamiento químico de la madera contra hongos, insectos y fuego sólo debería realizarse con conocimiento total de las sustancias constituyentes. Deben tomarse en cuenta las opiniones de diferentes expertos, para determinar la opción menos nociva.

Un diseño de construcciones de madera incluyen: evitar el contacto con el suelo; protección contra la humedad mediante barreras, de vapor bota aguas y ventilación; evitar cavidades, que pueden actuar como tiro de aire esparciendo rápidamente el fuego; accesibilidad a todas las partes críticas para un mantenimiento regular; proporcionar juntas diseñadas para acomodar el movimiento térmico y por la humedad; evitar uniones de metal en lugares expuestos a la humedad; protección de los componentes exteriores contra la lluvia, luz solar y viento mediante amplios techos y vegetación.

2.7.3 VIDRIO

Generalidades

Como los metales, el vidrio es un líquido solidificado. Es producido fundiendo arena, cenizas de sosa, piedra caliza, dolomita, alumina, feldespatos, potasa, bórax, cristal desmenuzado (vidrio roto) y/o otros ingredientes, a aprox. 1500°C, dándoles formas y dejándolos enfriar lentamente (templar) para evitar agrietamiento. Aunque las primeras formas del vidrio fueron producidas hace miles de años, su producción en gran escala y empleo en las construcciones tiene menos de 2 siglos de antigüedad.

El vidrio no es un material esencial en las construcciones de bajo costo.⁴⁰

Aplicaciones

Vidrio plano como vidrio plano transparente (con reflexión y visión no distorsionada), vidrio fundido (usualmente transparente) o variedades especiales (para el control solar, aislamiento térmico, decoración, etc.) principalmente para vidriados de ventanas, a veces puertas, también para colectores solares, invernaderos.

Bloques de vidrio aligerados (vitroblock) para paredes sin carga o pantalla para proporcionar luz y transmisión del calor solar.

Botellas recicladas empleadas como sustituto de bloques de vidrio aligerado.

Ventajas

Durabilidad, usualmente alta en condiciones normales, y buena resistencia a los productos químicos y agentes biológicos.

Suficiente resistencia y elasticidad, tal que una lámina de vidrio común se puede doblar hasta 1/125 vo. de su vano.

El vidrio puede ser reciclado.

Problemas

El vidrio es frágil y por ello difícil de transportar; una instalación incorrecta, tensiones térmicas, impactos repentinos, etc. pueden romperlo.

El vidrio roto puede causar serias heridas.

La mayoría de variedades modernas de vidrio absorben gran parte de los rayos ultravioleta del sol,

El deterioro también es causado por la acción prolongada del agua.

⁴⁰ Stultz, Roland y Mukerji Kiram Materiales de Construcción Apropriados, Skat & It Publications, Switserland 1981, Dominguez C, y Reiser J, sp.

Aunque el vidrio no es combustible, se quiebra y luego se funde con el fuego.

Soluciones

Los elementos pequeños de vidrio son fáciles de transportar y menos probable de romperse. Una buena alternativa a las ventanas acristaladas normales son las ventanas con persianas de vidrio regulables, especialmente donde se necesita ventilación cruzada.

El vidrio de baja calidad y más barato hecho principalmente de arena cuarzosa, no permite la visibilidad sin distorsión, pero deja pasar los saludables rayos ultravioleta.

El agua que corre del concreto fresco debe ser retirada adecuadamente del vidrio para evitar deterioros. En condiciones secas, con regular limpieza, el vidrio es extremadamente duradero.

2.7.4 ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

2.7.4.1 CIMIENTOS

Generalidades

La estabilidad de una edificación depende principalmente del cimiento sobre el que esta construido. La construcción de un cimiento depende a su vez del tipo de edificación, y sobre todo, de la capacidad de soporte de carga del terreno. Los suelos blandos, o aquellas que se vuelven blandas cuando se humedecen, requieren de cimientos más sofisticados y más caros que los de suelos duros.

Consideraciones de Diseño

Materiales

Los cimientos pueden hacerse de varios materiales con diferentes calidades. Un buen cimiento de concreto reforzado es el mejor cimiento y el más resistente para cualquier tipo de edificación.

| Material | Calidad del Cimiento |
|--------------------|---|
| Concreto Reforzado | Muy buena. Construcción resistente a movimientos sísmicos |
| Block de Cemento | Pobre a buena |
| Piedra | Media a buena |
| Adobe estabilizado | Pobre a buena |

Cuadro 5: Materiales Para Cimiento

Fuente: Elaboración propia

Protección de Cimientos

La penetración del agua de la lluvia y humedad del terreno se evita con un buen concreto impermeable, piedra natural, pero también con una membrana o revestimiento impermeable, y alero protector. Tubos de drenaje tendidos en un lecho de piedrín a lo largo de la zapata también son efectivos.

2.7.4.2 PISOS Y ENTREPISOS

Consideraciones de Diseño

Siempre es ventajoso construir pisos sobre la superficie de la tierra siempre que: brinden protección contra las salpicaduras de la lluvia e inundaciones.

En climas cálidos húmedos, los pisos separados del terreno, con un espacio de aire debajo, son para facilitar los movimientos de aire (necesario para disminuir el calor y la humedad) y para protección contra los parásitos.

La elección del color del piso expuesto a la luz solar es determinado por un compromiso entre evitar el resplandor (claros) y disminuir la absorción del calor (oscuros). Las superficies lisas son mejores en las áreas con polvo, pero en áreas húmedas debe recordarse no usar superficies resbaladizas para escalones.

Una capa contra la humedad es necesaria ya que la humedad del suelo es un problema.

MATERIALES PARA PISOS

En la siguiente tabla se detallan las características de los diferentes materiales para pisos.

| Material | Características |
|---------------------------------------|--|
| Losas de Concreto | Caras; resistentes; adecuadas para el clima; con refuerzo da buena resistencia para los asentamientos diferenciales del suelo; usado principalmente como subestructura; in situ o en construcciones prefabricadas. |
| Cemento pulido y baldosas de Concreto | Costo elevado; resistentes; el cemento pulido se emplea como superficie de piso sin juntas o sin pulir como base para baldosa de concreto; baldosa de concreto disponible en grandes variedades de formas y tamaños. |
| Madera | Costo medio a bajo; empleado en regiones cálido húmeda para pisos sin contacto con la tierra; adecuado para subestructura y revestimiento, preferiblemente con tableros de bambú (tiras rajadas y aplanadas); es necesario una muy buena hechura y protección contra agentes biológicos y el fuego |

Cuadro 6: Material para Pisos
Fuente: Elaboración propia

2.7.4.3 MUROS

Generalidades

Las principales funciones de los muros son:

Exclusión del calor y frío, lluvia, viento, polvo, y otros elementos ambientales y climáticos no deseados;

Regulación del clima de interiores (temperatura, humedad, movimientos de aire);

Privacidad;

Seguridad contra intrusos animales y humanos;

Soporte de estructuras de techo y entrepisos (aunque no es el caso en construcciones de esqueleto con muros de relleno).

Hay principalmente dos maneras de construir un muro:

Construcción de muro de soporte de carga o macizo;

Construcción recuticulado o de esqueleto con muros sin soporte de carga.

CONSIDERACIONES RESPECTO DEL DISEÑO

Aspectos Climáticos

En regiones cálido húmedas, las temperaturas diurnas y anuales permanecen casi constante, de modo que se requieren muros de baja capacidad térmica, además de aberturas grandes para la ventilación transversal.

En todos los climas cálidos, los ejes longitudinales de las edificaciones deben estar orientadas de este a oeste, evitando o manteniendo pequeñas las aberturas en los muros que dan al este y oeste, ya que es difícil de darles sombra cuando el sol bajo, las del amanecer y del ocaso. Las aberturas en los muros que dan hacia el sur y al norte son fáciles de dar sombra del sol alto del mediodía, mediante aleros amplios.



Mientras que la orientación de este a oeste de las edificaciones es importante, en las regiones cálido húmeda la prioridad debe dársele a la orientación del movimiento del aire.

La absorción del calor solar puede ser enormemente reducida mediante superficies de muro reflectante. La tierra adyacente a la edificación debe estar sombreada o tener alguna vegetación que impida la reflexión hacia los muros, pero no debe obstruirse la emisión del calor durante las noches.

MUROS CON AGUJEROS

La capa exterior protege a la capa interior de la radiación solar directa, que primero cae sobre la capa exterior. Con una superficie exterior reflectante, esta absorción de calor es reducida enormemente;

Sólo parte del calor que pasa por las capas exteriores llega a la capa interior mediante radiación o convección y si cuenta con una superficie reflexiva, no absorberá todo el calor;

Si la cavidad no está ventilada (como en el block), ésta actuara como un aislante, que puede ser ventajoso, pero que también puede obstruir el paso del calor desde el interior hacia la capa exterior.

Las aberturas en la parte superior e inferior de las cavidades permiten que el aire caliente, que se habrá acumulado dentro, escape hacia arriba, mientras el aire fresco es aspirado hacia adentro por el lado inferior (sin embargo, esta ventilación del espacio de aire no afecta la radiación desde la capa exterior hacia la interior); durante el día, cuando el aire fresco también esta caliente la circulación del aire no tendrá efecto refrescante, por lo que seria ideal (pero no práctico) poder cerrar las aberturas durante el día y abrirlas en las noches;

La transmisión sonora se reduce por el espacio de aire.

En climas cálidos húmedo, las construcciones de paredes dobles tienen la ventaja adicional de proteger la capa interior de la penetración de la humedad y de la lluvia. La humedad que pase por

la capa exterior es eliminada por la ventilación, y el agua condensada puede bajar y salir por la abertura inferior.

La desventaja de los muros con cavidad es que los insectos y animales pueden anidaren ellos. Para evitar este problema las superficies interiores de la cavidad deberían ser lisas y duras, y lavarse ocasionalmente para retirar los insectos o suciedad acumulada.

Muros Livianos

Dichos muros se usan en regiones cálido húmeda, en donde no se necesitan guardar calor. Las principales funciones de los muros livianos son proporcionar sombra y privacidad, así como protección contra el viento, lluvia e intrusos.

Se necesitan aberturas suficientes que estén en sentido de la dirección principal del viento para facilitar la ventilación transversal y mejorar el confort de los interiores.

Los muros livianos son ventajosos en zonas sísmicas, pues al caer no causan tanto destrozo como lo hacen los muros pesados. Sin embargo, en zonas huracanadas, los muros livianos pueden ser susceptibles a serios daños bajo fuertes presiones del viento, por lo que se requiere esencialmente emplear uniones fuertes y evitar elementos pequeños y piezas sobresalientes.

Tratamiento de la Superficie

Dependiendo del tipo de material y sistema de construcción, la superficie del muro pueden dejarse sin tratamiento o pueden ser tratadas para incrementar su durabilidad protegiéndolas contra la lluvia, erosión y animales, para mejorar el comportamiento térmico y la humedad del muro, o para mejorar su apariencia cubriendo superficies feas, o aplicando colores y efectos decorativos.

Los morteros de cal o de cemento son los más comunes de tratamiento para superficies en estructuras de concreto y block, por lo que se necesita experiencia y conocimiento especial para emplear



el enlucido correcto para cada tipo de material con que esta hecho el muro.

Otros tipos de tratamiento para superficie son las lechadas de cemento y cal, barnices (para madera) y diversos tipos de pintura.

MATERIALES COMUNES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS EN SAYAXCHÉ

| Material | Características |
|-------------------|--|
| Piedra | Costo bajo a medio; alta capacidad térmica, adecuado para climas con grandes fluctuaciones de temperaturas; baja resistencia sísmica; superficies a menudo ásperas, necesitando enlucidos en los interiores. |
| Block de concreto | Caro; adecuado para todos los climas, principalmente para estructuras de esqueleto construcciones de carga; buena durabilidad y resistencia a todos los fenómenos naturales y al fuego; con una buena mano de obra no se necesita de tratamiento superficial |
| Madera | Costo medio; bueno para el tipo de clima; material ideal para estructura de esqueleto; también enchapados y pánel de cerramiento livianos; secciones suficientemente gruesas resisten al fuego, pero por otro lado tiene baja resistencia a los agentes biológicos; buena resistencia a los movimientos sísmicos y huracanes |

Cuadro 7: Materiales en Sayaxché
Fuente: Elaboración propia

2.7.4.4 TECHOS

Generalidades

El techo es la parte más esencial. Esta es la parte que más cuesta y por el área y orientación es la parte más expuesta a los elementos y es la responsable principal del confort interior y de los daños ocasionados durante terremotos y huracanes. Un techo durable puede compensar una gran cantidad de problemas que podrían surgir en otras partes de la edificación.

Sin embargo, los aspectos técnicos no son los únicos determinantes del diseño del techo. Las culturas tradicionales dan mayor importancia a otros criterios, tales como estilos de vida locales y estos deben ser respetados en el diseño de esquemas.

Ya que los aspectos tradicionales, no técnicos son importantes en el diseño de techos, éstos no pueden ser tratados tecnológicamente.⁴¹

2.7.4.5 TIPOS DE TECHO COMUNES

TECHOS PLANOS

Estos pueden ser láminas, losas monolíticas o sistemas simples que empleen vigas, durmientes y elementos de recubrimiento de luces pequeñas.

Los vientos fuertes tienden a levantar el techo por succión, por ello los techos planos son menos adecuados en áreas propensas a las fuertes lluvias.

Un buen material, en términos de resistencia y durabilidad, es la lámina de fibro cemento.

⁴¹ Stultz, Roland y Mukerji Kiram MATERIALES DE CONSTRUCCION APROPIADOS, Skat & It Publications, Switerland 1981, Dominguez C, Y Reiser J, Sp.

TECHOS CON PENDIENTE

Estos pueden ser techos con 4 aguas, ya sea de láminas o losas monolíticas o con un sistema de viguetas, vigas, cerchas.

Los techos con pendiente son los más recomendable en regiones como Sayaxché, con fuertes lluvias.

Los techos de dos aguas dejan los muros extremos expuestos; los techos a cuatro aguas protegen todos los muros, ahorran costos y área de muro, son menos susceptibles a ser dañados por el viento, pero son más difíciles de construir.

Ya que la principal función de las pendientes de techo es drenar el agua de la lluvia, mientras menor es la permeabilidad del material del techo, menor pendiente es requerida. Por ello, cada material tiene supropia pendiente apropiada, tal como se muestra en la siguiente tabla.

| Material para Cubrir Techos | Pendiente Mínima | Angulo |
|---|------------------|--------|
| Techo de paja y hierba | 1:1 | 45° |
| Láminas corrugadas de hierro galvanizado: | | |
| Con extremos salientes (esto es, más de una lámina en la dirección de la caída) | 1:3 | 18° |
| Sin extremos salientes (esto es, una lámina entre la cumbrera y los aleros) | 1:5 | 11° |

Cuadro 8: Material para cubrir Techos
Fuente: Elaboración propia

TECHOS PARA CLIMAS CÁLIDO HÚMEDO

Los techos con pendientes con amplios aleros son ideales para facilitar el rápido drenaje del agua de las lluvias y para proteger y dar sombras a las aberturas y muros exteriores: deben evitarse las canales internas, ya que estos acumulan agua y suciedad.

Los requerimientos primarios para los materiales de techo (estructuras de soporte y cobertura): baja capacidad térmica (para evitar que el calor se aumente, el cual no puede ser disipado por la noche, ya que no hay descenso de temperatura); resistencia a la penetración de la lluvia, suficientemente permeable para absorber la humedad (ejemplo: condensación, vapor de agua) que es liberado cuando el aire está más seco; resistencia a los hongos, insectos, roedores y radiación solar; buena reflexión (para reducir la acumulación de calor y los movimientos térmicos); resistencia a los impactos, resistencia a las fluctuaciones de la humedad y la temperatura; no contener materiales tóxicos (especialmente si el agua de lluvia es recolectada de los techos).

Los techos ventilados (con doble capa) son más efectivos en proporcionar buenas condiciones de vida en interiores: la capa exterior da sombra al revestimiento interior de la edificación (reduciendo la acumulación del calor); el calor que es acumulado entre las dos capas es retirado por la ventilación transversal; la diferencia entre las temperaturas de los interiores y del espacio de aire ventilado no es tan grande como para causar problemas de condensación; la humedad o lluvia que penetre o se forme dedujo de la capa exterior se evapora o escurre a lo largo de la superficie interior hacia los aleros, de modo que la capa interior del techo se mantenga invariable.

Las aberturas en el caballete (techos con pendiente), ayudan a descargar el calor acumulado.

Deben considerarse medidas para aminorar el ruido, ya que los aguaceros tropicales pueden causar ruidos insoportables.⁴²

⁴² Stultz, Roland y Mukerji Kiram MATERIALES DE CONSTRUCCION APROPIADOS, Skat & it publications, switzerland 1981, Dominguez C, y Reiser J, sp.



2.7.5 SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN

Generalidades

Los sistemas de construcción generalmente se entienden como métodos de construcción industrializados, que involucran un alto grado de prefabricación, para reducir al mínimo el trabajo en el lugar de la obra. Las mayores ventajas son:

Numero reducido de materiales y componentes,

Volumen reducido de materiales y menor desperdicio,

Procedimientos de ensamblaje y detalles de construcción simplificados,

Mayor precisión y velocidad de construcción.

Esto es raramente una ventaja en los países en desarrollo como en Guatemala, en donde los costos de mano de obra son menores y se busca crear mayor empleo. Además, el elevado insumo de capital, que requiere a menudo equipo y maquinaria importados, hace que los métodos de producción industrializados sean más caros que las construcciones convencionales.⁴³

Sin embargo, hay circunstancias en países en desarrollo en los cuales se justifican los sistemas industrializados, por ejemplo, construcción en lugares remotos tal es el caso de los sitios arqueológicos del Petén. Pero, en general, los sistemas completos de prefabricación continuarán siendo la excepción y no la regla en construcciones de bajo costo, sin embargo hay gran potencial en el desarrollo de la prefabricación parcial, la coordinación dimensional y la simplificación de procesos para la provisión de construcciones de alto nivel a mayor velocidad y menor costo.

Rechazar completamente los sistemas industrializados es una falta de visión así como lo es menospreciar totalmente los métodos de construcción tradicionales.

⁴³ Mukerji, K.; Sulejman-Pasic, N.; Murison, H. S.; Hockings, J. E.; Prefabrication for Low cost Housing in Tropical Areas, I. F. T. Reporte 4, , Stamberg, 1975

2.7.6 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

2.7.6.1 AGENTES BIOLÓGICOS

GENERALIDADES

Los agentes biológicos que pueden causar problemas en las edificaciones son:

Insectos (termitas, escarabajos, chinches, cucarachas, mosquitos, moscas, etc.), que atacan y destruyen los materiales de construcción tales como la madera, representan un peligro para la salud o simplemente son una molestia para los ocupantes;

Animales (ratas, murciélagos, aves, culebras, etc.), que pueden anidar en cavidades inaccesibles, y no sólo pueden crear problemas a la salud y molestias a los ocupantes sino que también restringen importantes funciones de la edificación, por ejemplo, los nidos que bloquean las aberturas de ventilación u obstruyen los drenajes;

Hongos (mohos, podredumbres, etc.), que se desarrollan en condiciones oscuras y húmedas en la madera y otros materiales de construcción vegetales, producen degradación y destrucción.

INSECTOS

Es vital el mantenimiento de las condiciones de limpieza en el lugar de la obra, ya que la vegetación densa, los escombros, la suciedad y la humedad proporcionan ambientes ideales para que los agentes biológicos crezcan. Si se encuentran colonias de termitas en las proximidades, se debe evitar en lo posible el empleo de materiales de construcción vegetales, o emplearlos sólo para elementos no estructurales.

Un buen drenaje en el lugar de la obra es esencial, para evitar condiciones húmedas (que atraen insectos) y agua empozada (en lo cual los mosquitos se reproducen).

Una losa de piso de concreto reforzado continua debajo de toda la edificación es efectiva para mantener alejadas a las termitas.

Edificaciones levantadas a 80-100 cm del suelo sobre postes o columnas (sin muros de zapata continuos) permiten inspecciones



visuales por debajo del piso (para alejar a las termitas y otros insectos, y mantener condiciones limpias), y también facilitan la ventilación (manteniendo seco el piso). Las columnas y cimientos expuestos deberían ser pintados con un color claro para ayudar a detectar los insectos fácilmente a distancia.

Los cimientos y losas de pisos deben ser construidos con mucho cuidado para evitar el desarrollo de grietas debido a los asentamientos diferenciales. Las grietas también se pueden producir por contracción durante el secado, tensiones mecánicas y térmicas, o mano de obra y materiales de mala calidad; y deberían ser selladas cuidadosamente, especialmente las grietas en los muros, para evitar anidamientos de insectos, tales como las chinches triatómicas, que son responsables del mal de Chagas (una enfermedad que sufre más de 20 millones de personas en las áreas rurales de América Latina).

Ciertas especies de madera tienen una resistencia natural al ataque de insectos, y se deben emplear siempre que sea posible. Sin embargo, estas especies usualmente caras, por lo que se emplean mayormente especies menos resistentes. Por ello, es necesario un secado adecuado y alguna forma de tratamiento químico para evitar un deterioro temprano. Bajo ninguna circunstancia los elementos de madera deben ser empotrados en el suelo.

Los mosquitos, moscas, termitas voladoras y otros numerosos insectos pueden mantenerse alejados de las edificaciones recubriendo todas las aberturas con una malla de alambre fina, pero esto también produce una reducción de la ventilación.

ANIMALES

Las ratas y ratones son eliminados privándolos de lugares para anidar y cualquier fuente de alimentación. Se debe retirar las pilas de basura, los montones de piedras y madera, la hierba crecida, etc.

Las losas de pisos de concreto evitan que los animales tengan acceso a la edificación por debajo.

Las aves y murciélagos, que anidan bajo los techos o en cavidades, y las culebras y otros animales que pueden entrar por los tubos y ranuras de ventilación, se mantiene alejados cubriendo todas las aberturas con una malla de alambre.

En general, superficies duras, lisas, condiciones limpias e inspecciones regulares son muy efectivas en mantener un lugar sin plagas.

HONGOS

Los hongos son plantas simples que no pueden producir su propia alimentación del aire, agua ni luz solar, pero viven sobre materias orgánicas muertas (madera, bambú, etc.) ubicadas en lugares húmedos, oscuros, cálidos y pobremente ventilados. Por ello, la mejor protección contra los hongos es mantener condiciones limpias, secas y bien ventiladas. El contenido de humedad de la madera debe ser menos de 20%

Las temperaturas bajo 0°C (poco realista en los trópicos) y sobre los 40°C también evitan el crecimiento de hongos, así como la inmersión completa en el agua.

Los diseños con madera y otros materiales vegetales deben asegurar un drenaje rápido del agua y evitar el contacto directo con el concreto o mampostería (lo cual se obtiene colocando una membrana impermeable para separar los materiales).

La madera, afectada por la podredumbre seca, se debe reemplazar preferiblemente por un componente fresco, inafectado, mientras que la madera afectada debe ser quemada.

El tratamiento químico puede ayudar a eliminar los hongos.

2.7.6.2 FUEGO

Generalidades

El fuego es una reacción química que se produce cuando un material combustible es calentado en presencia de oxígeno. El combustible líquido y sólido desprenden gases cuando es calentado y combustiona como llama.



El área superficial de un material respecto a su volumen y densidad es un criterio importante para medir su capacidad de combustión. Los materiales sólidos, gruesos son relativamente difíciles de prender y quemar sólo en o cerca de la superficie. Las láminas delgadas se prenden rápidamente mientras que los materiales pulverizados o divididos finamente pueden volverse explosivos cuando son suspendidos en el aire.

El fuego se puede originar en las edificaciones por accidente (ejemplo cuando se cocina en fuego abierto, lo que es común en muchos países en desarrollo), por auto ignición (ejemplo, por la descarga de chispas ocasionadas por la fricción entre materiales en condiciones muy secas, o por la concentración de los rayos del sol mediante lentes de ciertos vidrios), o por fenómenos naturales (ejemplo, relámpagos o movimientos sísmicos).

Los efectos dañinos del fuego en las edificaciones dependen del material empleado y del diseño y construcción de la edificación. Algunos materiales simplemente se contraen y agrietan, mientras que otros pueden expandirse, derretirse o desintegrarse causando una total destrucción. Las vidas humanas corren peligro de quemaduras, por colapso de techos y muros, por inhalación de humo y gases tóxicos, el pánico y pérdida del conocimiento y de la visión.

Medidas de Protección al Fuego

En zonas cálidas húmedas, en donde las edificaciones generalmente están colocadas a distancia, también debe tenerse cuidado en mantener una buena distancia entre las edificaciones en la dirección del viento predominante, para evitar la propagación del fuego de un edificio a otro.

Como una medida de precaución general, es aconsejable tener cerca una reserva de agua, una bomba y manguera, y/o extinguidores de fuego manuales.⁴⁴

⁴⁴ Everett, Alan: Materials, Mitchell's Building Series, Batsford Academic and Educational Ltd., Londres, 1984 (I)

Combustible

Madera (incluso si está impregnado con retardador)

Láminas de metal protegidas con betún

Todos los plásticos y gomas

No-Combustible

Productos de asbesto-cemento

Enlucido de yeso

Vidrio

Piedras

Concretos

Metales

2.7.6.3 VIENTO Y LLUVIA

Generalidades

Los fenómenos tratados en esta sección son: principalmente de tres tipos

Lluvias tropicales

Huracanes

2.7.6.4 LLUVIAS TROPICALES

Estas ocurren intempestivamente y son de gran intensidad, causando inundaciones en muy poco tiempo.

Las fuertes lluvias en los trópicos pueden aflojar y mover los elementos de un edificio; causando roturas y filtraciones de agua, pueden eliminar lavando las capas de revestimiento, insecticidas y fungicidas; y causan ruidos insoportables sobre ciertos tipos de techos.

La inundación de los edificios obliga a la gente a refugiarse sobre los techos, que pueden colapsar por la sobre carga.

El ablandamiento del terreno y su efecto directo sobre la cimentación puede causar serios daños a los edificios.

Humedecimiento de los edificios por causa de la lluvia fomenta el crecimiento de hongos y corrosión de metales.



Medidas de Protección a las Lluvias tropicales

La ubicación de las edificaciones debe facilitar un rápido drenaje del agua. Es importante que las casas estén suficientemente elevadas sobre el nivel del terreno y tengan canales de drenaje a su alrededor.

Para proteger los muros exteriores y sus aberturas se requiere de techos con grandes aleros, que descargan el agua de la lluvia lo suficientemente alejada de la base de los muros, evitando que éstas se ensucien y erosionen por efecto del agua que cae.

Juntas impermeables herméticas y materiales resistentes al agua o tratamientos de la superficie son esenciales para evitar la penetración de la lluvia. También la ventilación cruzada para eliminar la humedad es de suma importancia.

Insecticidas y fungicidas aplicados exteriormente pueden ser lavados, perdiendo su efecto protector, y además contaminando los alrededores; razón por lo que éstos deberían ser aplicados con mucho cuidado, y en lo posible no ser usados.

Elementos y uniones metálicas que son propensos a la corrosión tienen que ser protegidos de la lluvia y ser bien ventiladas para evitar la retención de humedad.

Para evitar problemas de ruido sobre los techos de láminas metálicas corrugadas se deben prever distancias menores entre apoyos, aplicar un revestimiento bituminoso en la parte inferior de las láminas, arandelas de goma en los puntos de fijación, y una capa aislante o cielo falso suspendido, todas contribuyen a la reducción del ruido; en combinación unas con las otras son efectivas. También se usan capas de paja como protección sobre las láminas metálicas, debiendo éstas estar bien sujetas, ya que el viento las puede arrancar.

2.7.6.5 HURACANES

Estas tormentas, pueden alcanzar velocidades que sobrepasan 300 kilómetros por hora. Los huracanes son acompañados por lluvias torrenciales.

La alta presión del viento afecta todas las partes del edificio, de manera que las edificaciones ligeras son más vulnerables. Los techos con pendientes menores de 30° pueden ser arrancados por la alta presión negativa (succión) en el lado de sotavento.

Escombros llevados por el aire también provocan considerable destrucción; a causa de la lluvia que impacto contra la edificación, el agua penetra por las zonas desprotegidas; los elementos son removidos y arrastrados por las aguas; los árboles, postes eléctricos, etc., caen sobre las casas y las personas; y en general es la causa de miles de muertos y de total devastación.

Medidas de protección a los huracanes

Las edificaciones deben ser ubicadas preferentemente en zonas altas, y se debe observar que la topografía o edificaciones circundantes no causen un efecto de túnel, que incrementaría la velocidad del viento. Grupos de árboles actúan como rompevientos naturales.

La cimentación debe ser dimensionada generosamente y ancha en la base, para resistir las fuerzas que producen levantamiento o la inclinación provocada por presiones laterales. La unión entre cimientos, muros y columnas deben ser especialmente fuertes.

Se puede aumentar la estabilidad, dividiendo la planta en cuartos más pequeños, siempre y cuando los muros sean lo suficientemente resistentes para aguantar fuerzas laterales y bien fijados a la cimentación y al techo; los muros exteriores deben ser lisos y aerodinámicos (por ejemplo, esquinas redondas, sin elementos sobresalientes) ofreciendo la menor resistencia posible al viento.

Los techos deben tener una inclinación mínima de 30°, para reducir el peligro de ser levantado, y por la misma razón se deben evitar grandes aleros (lo que contradice los requerimientos de protección contra la lluvia); la fijación de la sub-estructura debe ser especialmente rígida y resistente, ya que las fuerzas actúan por todos lados.



Las aberturas deben ser pequeñas y estar dotadas de persianas (plegables o corredizas, mejor que con bisagras); se deben evitar los cristales, especialmente los de poco espesor.

En general las mejores medidas de protección son, buen material y mano de obra, y prever en el proyecto el fácil acceso a las partes vulnerables, que permitan inspecciones y mantenimiento regular.

2.7.7 MATERIALES DE CIMENTACIÓN

2.7.7.1 CIMENTOS DE PIEDRA NATURAL

Características:

| | |
|----------------------------|--|
| Propiedades especiales | Apropiado donde el concreto es caro |
| Aspectos económicos | Bajo costo |
| Estabilidad | Buena |
| Capacitación requerida | Mano de obra especializada |
| Equipamiento requerido | Equipo para levantado |
| Resistencia sísmica | Mediana a buena; depende del diseño integral |
| Resistencia a huracanes | Buena |
| Resistencia a la lluvia | Buena |
| Resistencia a los insectos | Muy buena |
| Idoneidad climática | Todos los climas |
| Grado de experiencia | Aplicación común |

Cuadro 9: Cimientos de Piedra
Fuente: Elaboración propia

Breve descripción

Cimientos de piedra se construyen con piedra bruta o piedra labrada; soluciones similares son posibles utilizando blocks rotos o pedazos de concreto de demoliciones.⁴⁵

La calidad del mortero es importante, para lograr una resistencia buena. Un ejemplo de buena mezcla es:

4 partes cemento

1 parte de cal

12 partes de arena de río limpia

suficiente agua para lograr una masa trabajable.

Los cimientos deben apoyarse sobre terreno firme, uniforme y resistente, y no sobre hierba, tierra negra fértil, rellenos o barro.

Como base de los cimientos, se debe prever una capa de concreto pobre (min. 5 cm) o arena apisonada; profundidad mínima 40 cm.

En zonas sísmica se requieren reforzar con malla de alambre o varilla de hierro, se debe solicitar asesoría profesional

⁴⁵ Ortega, Alvaro: Basic Technology: Stone, Mimar 21, Concept Media, Singapur, 1986.

2.7.7.2 CIMENTACIONES DE CONCRETO

CARACTERÍSTICAS:

| | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Propiedades especiales | Cimentación muy resistente |
| Aspectos económicos | Caro |
| Estabilidad | Muy buena |
| Capacitación requerida | Mano de obra especializada |
| Equipamiento requerido | Encofrados, mezcladora de concreto |
| Resistencia sísmica | Muy buena |
| Resistencia a huracanes | Muy buena |
| Resistencia a la lluvia | Muy buena |
| Resistencia a los insectos | Muy buena |
| Idoneidad climática | Todos los climas |
| Grado de experiencia | Mundialmente usado |

Cuadro 10: Cimentaciones de concreto

Fuente: Elaboración propia

BREVE DESCRIPCIÓN

Las cimentaciones de concreto sobre suelo resistente y uniforme pueden construirse sin necesidad de armadura, siempre y cuando no se encuentre en una zona sísmica o afectada por huracanes.

Todos los terrenos con resistencia dudosa o no uniforme requieren de armadura, especialmente en zonas muy lluviosas y regiones afectadas por fenómenos naturales.

Dependiendo de la resistencia necesaria, las mezclas de concreto pueden variar de 1: 3: 4 (cemento: arena: pedrín) a 1: 4: 7; la proporción de cemento más elevada se requiere para concreto armado.

El contenido de agua en mezclas frescas debe ser el mínimo necesario para lograr una masa trabajable. Un exceso de agua provoca porosidad, que debilita el concreto y lo hace absorbente del agua. Las zanjas para la cimentación deben ser humedecidas antes de vaciar el concreto, para impedir la excesiva absorción de agua de la mezcla.

El concreto debe curarse en húmedo durante 3 a 7 días, antes de construir los muros.

2.7.7.3 CIMENTACIÓN CON POSTES DE MADERA

CARACTERÍSTICAS

| | |
|-----------------------------------|---|
| Propiedades especiales | Uso para cimentaciones puntuales o de pilotes |
| Aspectos económicos | Bajo costo |
| Estabilidad | Baja a buena |
| Capacitación requerida | Carpintería y experiencia de construcción |
| Equipamiento requerido | Equipo de carpintería y de albañilería |
| Resistencia sísmica | Baja a buena |
| Resistencia a huracanes | Baja a buena |
| Resistencia a la lluvia | Baja a buena |
| Resistencia a los insectos | Baja |
| Idoneidad climática | Todos, menos climas constantemente húmedos |
| Grado de experiencia | Métodos tradicionales |

Cuadro 11: Cimentación con postes de madera

Fuente: Elaboración propia

Cimentación de postes de madera sólo es aplicable a estructuras livianas. La mayor desventaja de la cimentación de

postes de madera es el riesgo de debilitamiento debido al ataque de insectos (sobre todo termitas y escarabajos), de hongos y de roedores. Por lo tanto se necesitan medidas de protección.

El uso de postes de madera para la cimentación es adecuado, si el clima es predominantemente seco, el lugar es bien drenado y los agentes biológicos, como termitas, no son comunes en la zona.

2.7.8 MATERIALES PARA PISOS

2.7.8.1 PISOS DE MADERA

CARACTERÍSTICAS:⁴⁶

| | |
|----------------------------|---|
| Propiedades especiales | Adecuado para prefabricación, ensamblaje rápido |
| Aspectos económicos | Costos medianos |
| Estabilidad | Buena |
| Capacitación requerida | Mano de obra de carpintero |
| Equipamiento requerido | Herramientas de carpintería |
| Resistencia sísmica | Buena |
| Resistencia a huracanes | Baja a media |
| Resistencia a la lluvia | Baja a media |
| Resistencia a los insectos | Baja |
| Idoneidad climática | Climas cálidos y húmedos |
| Grado de experiencia | Construcción común |

Cuadro 12: Materiales para Pisos

Fuente: Elaboración propia

BREVE DESCRIPCIÓN

⁴⁶ UNIDO: Popular Manual for Wooden House Construction, Naciones Unidas, Viena/New York, 1985 (I)

Los pisos de madera son construcciones normales en todo el mundo.

Éstos se fabrican generalmente con tablas de madera, clavadas sobre una estructura de madera aserrada. Mientras más pequeña es la distancia entre apoyos de la estructura, más resistente es el piso o el entrepiso y hay menor transmisión de las vibraciones y del sonido, pero también los costos son más altos (ya que se requiere más madera).

ACABADOS USUALES PARA PISOS

CARACTERÍSTICAS:

| | |
|----------------------------|--|
| Propiedades especiales | Revestimiento del piso de durabilidad mediana a alta |
| Aspectos económicos | Costos medios a altos |
| Estabilidad | Muy buena |
| Capacitación requerida | Mano de obra especializada |
| Equipamiento requerido | Equipo de construcción estándar |
| Resistencia sísmica | Buena |
| Resistencia a huracanes | Buena |
| Resistencia a la lluvia | Buena |
| Resistencia a los insectos | Buena |
| Idoneidad climática | Todos los climas |
| Grado de experiencia | Construcciones normales |

Cuadro 13: Acabados para pisos

Fuente: Elaboración propia

Breve descripción

La función del acabado para pisos⁴⁷:

Tener una gran resistencia al desgaste y una larga durabilidad; proveer una superficie segura, no deslizante y fácil de limpiar;

incrementar la resistencia del piso contra fuego, insectos y termitas;

reducir la transmisión de sonido y proveer aislamiento;

Contribuir a la estética interior de un edificio;

tener suficiente elasticidad para absorber ligeras contracciones, asentamientos o movimientos térmicos en la estructura a base del piso.

2.7.8.2 RELLENO PARA PISOS EN PRIMER PISO

En terrenos arcillosos o de capa vegetal es preciso extraer una capa de espesor suficiente para que al rellenar con material de mejoramiento, este no sea de menos de 40 cm de espesor.

Para dar terminación al soporte se utilizará material de origen calizo y grano fino y se realizarán las siguientes operaciones:

Se marcará en todas las paredes el nivel que tendrá el piso definitivo considerando las pendientes si corresponden.

Se extenderán cordeles paralelos a las paredes laterales del local y en diagonal, partiendo de los niveles marcados.

Se extenderá el material de relleno, previamente humedecido, con rastrillos, en capas de 10 cm, las que se apisonarán, hasta alcanzar los niveles establecidos.

2.7.8.3 PISOS DE CERAMICA Y GRANITO

Se estudia la disposición de las piezas a partir del principio de colocar hileras enteras a partir de los accesos al local a recubrir.

Se replantean ortogonalmente las maestras ubicando las principales en los lados más largos del local. Luego se colocan las

piezas a baño flotante, dejando el espacio para las juntas. Se ubican las maestras secundarias entre las principales dejando paños de un tamaño tal que permitan controlar la horizontalidad de las piezas que se colocan.

Previamente a la colocación de las piezas se mojan estas y se humedece el suelo donde se asentarán.

Luego de colocado el piso se colocan los zócalos o rodapiés.

Pasadas 24 horas se pueden llenar las juntas con una pasta de cemento aplicada con escoba. Luego se retira el sobrante con aserrín preferentemente.

2.7.9 MATERIALES PARA MUROS

MUROS DE PIEDRA

| | |
|-----------------------------------|---|
| Propiedades especiales | Mejora de mampostería de piedra natural |
| Aspectos económicos | Costos medios a altos |
| Estabilidad | Muy buena |
| Capacitación requerida | Experiencia en albañilería |
| Equipamiento requerido | Moldes de acero, plancha vibradora, herra. de albañilería |
| Resistencia sísmica | Media a buena |
| Resistencia a huracanes | Muy buena |
| Resistencia a la lluvia | Muy buena |
| Resistencia a los insectos | Muy buena |
| Idoneidad climática | Todos los climas |

Cuadro 14: Materiales para muros de piedra
Fuente: Elaboración propia

La desventaja de los muros de piedra natural, son el excesivo uso de piedras, mortero y mano de obra, como también la forma irregular y el riesgo de filtraciones de agua. Se eliminan estas

⁴⁷ Schreckenbach, H.; Abankwa, J. G. K.: Floors and Floor Finishes, Sección 5.4.2 en «Construction Technology for aTropical Developing Countries»

desventajas, moldeando bloques de concreto en los cuales se incluyen las piedras.

La cara inferior con la piedra a la vista se usa como cara exterior del muro. Los bloques son usados en construcciones de mampostería convencional, permitiendo el uso de muros simples (espesor 20 cm). Blocks especiales con espacios previstos para colocar armadura se pueden usar.⁴⁸

MROS DE BLOCK DE CONCRETO

| | |
|-----------------------------------|---|
| Propiedades especiales | Muros livianos, resistente, construcción rápida |
| Aspectos económicos | Costos medianos a altos |
| Estabilidad | Muy buena |
| Capacitación requerida | Mano de obra de albañiles |
| Equipamiento requerido | herramientas de albañiles |
| Resistencia sísmica | Muy buena |
| Resistencia a huracanes | Muy buena |
| Resistencia a la lluvia | Muy buena |
| Resistencia a los insectos | Muy buena |
| Idoneidad climática | Todos los climas |
| Grado de experiencia | Método ampliamente usado |

Cuadro 15: Block de concreto

Fuente: Elaboración propia

Breve descripción

El uso de blocks huecos de concreto tiene varias ventajas:

Se aplican áridos ligeros, los bloques resultan muy livianos, sin perder mucho su capacidad portante;

pueden ser de cualquier forma o tamaño, y mantener estables sus dimensiones;

requieren menor cantidad de mortero que la piedra (por las cavidades y la menor cantidad de junta, debido a su gran tamaño), y la construcción de muros es más fácil y más rápida;

las cavidades deben ser rellenas con acero estructural y concreto, logrando una alta resistencia sísmica;

las cavidades proveen un buen aislamiento térmico, lo que es ventajoso en las alturas y regiones frías (las cavidades también pueden ser rellenas con material aislante térmico);

las cavidades también pueden ser usadas como conductos para las instalaciones eléctricas y sanitarias;

los bloques de concreto pueden ser fabricados con simples moldes y vibradores (producción en obra) o en costosas fabricas (para producción en grandes cantidades).⁴⁹

MUROS DE BLOCK ESTANDAR

El block normalmente tiene dos cavidades.

Para poder partir el bloque en dos partes iguales es necesaria una pequeña cavidad en el medio. De esta manera se pueden partir los bloques en el medio, aplicando unos golpes de martillo.

Este sistema se basa en un tipo especial de bloque hueco (15x20x40 cm), que puede ser usado para distintos tipos de muro, así como para la construcción de techos.

Para la construcción de muros, los bloques son colocados verticalmente con un poco de mortero. Los huecos entre estas unidades verticales son llenadas con concreto 1:3:6 (1 cemento: 3 arena: 6 agregados). Se colocan acero de refuerzo en algunos de los huecos y también se rellena con concreto.

⁴⁸ Schreckenbach, H.; Abankwa, J. G. K.: Walls and Wall Finishes, Sección 5.4.3 en «Construction Technology for a Tropical Developing Countries».

⁴⁹ Schreckenbach, H.; Abankwa, J. G. K.: Walls and Wall Finishes, Sección 5.4.3 en «Construction Technology for a Tropical Developing Countries».

En la mayoría de los casos es suficiente llenar sólo una cavidad. Los marcos para ventanas y puertas se pueden eliminar porque la forma del bloque le proporciona las jambas necesarias para su fijación.

MUROS DE PÁNEL DE MADERA

| | |
|-----------------------------------|--|
| Propiedades especiales | Adecuados para prefabricación, ensamblaje rápido |
| Aspectos económicos | Costos elevado por transporte |
| Estabilidad | Buena |
| Capacitación requerida | Capacitación de carpintero |
| Equipamiento requerido | Herramientas de carpintería |
| Resistencia sísmica | Buena |
| Resistencia a huracanes | Baja a mediana |
| Resistencia a la lluvia | Baja a mediana |
| Resistencia a los insectos | Baja |
| Idoneidad climática | Climas cálidos y húmedos |
| Grado de experiencia | Construcción estándar |

Cuadro 16: Páneles de madera
Fuente: Elaboración propia

Breve descripción

Con un diseño modular bien coordinado se requiere prefabricar sólo unos cuantos tipos de pánel modulares, y a menor diversidad de componentes más rápido y barato es el proceso de prefabricación.

La madera a usarse debe estar adecuadamente seca, para prevenir distorsiones a causa de contracción y/o dilatación, que pudieran dificultar el ensamblaje y causar problemas de tensión en el transcurso del tiempo.

Medidas de protección contra agentes biológicos, huracanes y fuego son muy importantes ⁵⁰

2.7.10 MATERIALES PARA TECHOS

2.7.10.1 TECHOS PREFABRICADAS DE CONCRETO (VIGUETAS)

| | |
|-----------------------------------|---|
| Características | Montaje simple con elementos ligeros |
| Costos | Medios a altos |
| Resistencia estructural | Muy buena |
| Habilidades requeridas | De media a alta especialización |
| Equipamiento requerido | Moldes de madera o acero y vibradores |
| Resistencia a terremotos | Buena |
| Resistencia a huracanes | Buena |
| Resistencia a la lluvia | Buena |
| Resistencia a los insectos | Buena |
| Adecuación ambiental | Aislamiento térmico y acústico en dependencia de las características de la solución |
| Estado de desarrollo | Tecnología madura |

Cuadro 17: Material para techos
Fuente: Elaboración propia

⁵⁰ UNIDO: Popular Manual for Wooden House Construction, Naciones Unidas, Viena/New York, 1985 (I).

Breve descripción

Se trata de soluciones flexibles que admiten todos los grados de prefabricación e industrialización.

Sus mayores ventajas residen en el ahorro de encofrados como en la rapidez de ejecución.

Requieren adicionalmente de un piso o una capa impermeable según sean entrepisos o cubiertas.

Aunque las soluciones pueden ser más costosas que utilizando otros materiales, presenta una buena relación calidad - costo, con gran resistencia y durabilidad, así como poco mantenimiento si la producción y montaje se han realizado con el debido cuidado.

2.7.10.2 SISTEMAS CON VIGUETAS Y BOVEDILLAS

Se trata de un techo en el que se prefabrican mediante pretensado las viguetas mientras que las bovedillas que conforman la superficie del techo se construyen en el lugar en forma monolítica. Con este sistema se produce un importante ahorro de madera. También se producen ahorros de concreto y acero ya que las bovedillas se conciben para trabajar a compresión y son de concreto simple.

Existen dos tipos de viguetas: una, de producción industrializada, preesforzada y de sección prefabricada completa, de diseño internacional pero fácilmente adaptable y otra de fabricación in situ, en la que sólo se funde con concreto previamente la parte inferior de la vigueta. Las producidas para el sistema industrializado pueden tener incorporado un tabique que conforma por debajo, junto con el fondo de la vigueta, un cielo raso. En este caso el aislamiento térmico y acústico es bueno.

Éste es un método simple para la prefabricación in-situ de losas huecas de concreto armado.

2.7.10.3 TECHO DE LOSA CONCRETO

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Propiedades especiales | Alto rendimiento |
| Aspectos económicos | Altos |
| Estabilidad | Muy buena |
| Capacitación requerida | Mano de obra promedio |
| Equipamiento requerido | Encofrados especiales |
| Resistencia sísmica | Buena |
| Resistencia a huracanes | Buena |
| Resistencia a la lluvia | Buena |
| Resistencia a los insectos | Muy buena |
| Idoneidad climática | Todos los climas |
| Grado de experiencia | Experimental |

Cuadro 18: Losas de concreto

Fuente: Elaboración propia

Breve descripción

El ensamblaje del techo (entarimado, armadura, fundición) se lleva a cabo manualmente.

Las unidades se curan en húmedo durante dos semanas y en seco dos semanas más.



2.7.10.4 TECHOS DE PALMA

| | |
|-----------------------------------|--|
| Propiedades especiales | Excelente aislamiento térmico y acústico |
| Aspectos económicos | Bajo costo |
| Estabilidad | Buena |
| Capacitación requerida | experiencia |
| Equipamiento requerido | Herramientas locales |
| Resistencia sísmica | Muy buena |
| Resistencia a la lluvia | Mediana a buena |
| Resistencia a los insectos | Baja |
| Idoneidad climática | Todas las zonas donde se ubica el material necesario |
| Grado de experiencia | Tradicional |

Cuadro 19: Techos de palma
Fuente: Elaboración propia

Breve descripción

Los techos de palma es una de las coberturas más usada en el mundo.

Los techos de palma tradicionales tienen un comportamiento y durabilidad reducida, pero en ciertas regiones se logran con mano de obra especializada, techos funcionales de buena calidad, con una expectativa de resistir de 25 a 70 años.

Esta cobertura se basa en el uso de materiales renovables, locales que requieren un mínimo o cero de energía externa para el proceso de producción, y su costo es menor que la mayor parte de otros tipos de techos. Su aplicación es intensiva en el uso de mano de obra - una ventaja importante en términos de generación de empleo. Al final de su vida útil la paja se puede usar como abono o como combustible.

La mayor desventaja es su combustibilidad, pero ésta es reducida a través de un trabajo de buena calidad y de precauciones de sentido común. La palma también es susceptible a la degradación biológica y por los agentes atmosféricos.

ESTRUCTURA DEL TECHO

Casi cualquier forma de techo con un mínimo de 45° se puede techar con este método. La palma se adapta a cualquier forma excepto las que tenga forma convexa.

Se puede usar madera rolliza y listones de tiras; funcionan mejor las formas simples. Esto es la lima hoyos y otros cambios dependientes no son aconsejables.

La estructura debe soportar 40 kg/m², que es el peso del material más pesado.

Es esencial colocar a nivel del alero y fijada en toda su longitud una tabla de sección en cuña, 35 mm más gruesa que los listones superiores, con el fin de curvar la primera hilada de palma, tensionandola y haciendo que el resto del techado quede fuertemente compactado.

MÉTODO PARA TECHAR CON PALMA

Herramientas: machete para abrir los fajos y cortar la atadura; un mazo para golpear la palma hacia arriba para comprimir la capa de paja; cuchillas para emparejar los bordes y lograr el acabado final.

La primera hilada de palma es tan importante como el cimiento para un muro, ya que es la más expuesta a la fuerza del viento, debe ser fijada en forma segura.

La palma se coloca capa a capa, aproximadamente al centro entre el corte y la espiga. Las capas se traslapan, cubriendo y protegiendo las ataduras. El espesor total de la paja es 30 cm.

El caballete es la parte más vulnerable del techo y puede ser ejecutada de varios materiales duraderos, ejemplo: tejas de barro, lámina, ferrocemento,

DURABILIDAD

Un techo de palma competentemente ejecutado debería durar 40 años o más, pero el caballete de hierba requiere ser renovada cada 8 a 10 años.

La palma es combustible y la mejor protección contra incendio es el sentido común: evitar alta densidad de edificación; evitar fuegos incontrolados cerca de techos de palma; la protección de todas las instalaciones eléctricas en la zona del techo.

Los tratamientos químicos que reducen el riesgo de incendio, la descomposición orgánica y erosión climática son posibles, pero ninguno es barato, permanente o de buena efectividad, e imposibilita la recolección de agua de lluvia.⁵¹

2.7.10.5 ESTRUCTURA DE TECHO DE MADERA ROLLIZA

| | |
|-----------------------------------|--|
| Propiedades especiales | Más barato y resistente que madera cortada |
| Aspectos económicos | Costos bajos a medianos |
| Estabilidad | Buena |
| Capacitación requerida | Carpintero |
| Equipamiento requerido | Herramientas de carpintería |
| Resistencia sísmica | Muy buena |
| Resistencia a huracanes | Buena |
| Resistencia a la lluvia | Buena |
| Resistencia a los insectos | Baja |
| Clima | Todos los climas |

Cuadro 20: Techos de Madera Rolliza
Fuente: Elaboración propia

⁵¹ Stultz, Roland y Mukerji Kiram MATERIALES DE CONSTRUCCION APROPIADOS, Skat & it publications, switzerland 1981, Dominguez C, y Reiser J, sp.

Breve descripción

Madera redonda sin procesar es más barata y fácil de obtener que madera cortada, y es mayormente usada para estructuras, ejemplo: bastidores para muros y techos, vigas de celosía, etc.

Las ventajas de usar madera rolliza de árboles jóvenes (5 - 7 años) comparada a la usada para madera cortada son numerosas. Las más importantes son:

Se elimina el costo y los desperdicios del aserrado.

100 % de la resistencia natural de la madera es aprovechada, mientras que la inmensa resistencia original de los grandes troncos de madera se pierde en el corte, o en los desperdicios del aserrado.

Una madera rolliza es más resistente que una madera cortada de la misma sección, porque las fibras fluyen suavemente alrededor de defectos naturales y no terminan bruscamente en una superficie cortada.

La madera rolliza aumenta fuertemente su resistencia a los esfuerzos alrededor de su perímetro, esto le ayuda a incrementar la resistencia a la compresión en la superficie de un rollizo sometido a flexión.

La madera aserrada es un producto de arboles que han crecido durante varias décadas. Ya que su reforestación toma mucho tiempo, su excesiva explotación puede causar serios problemas ambientales.

Por razones económicas, características de resistencia y aceptabilidad ambiental, el uso de madera rolliza es en muchas construcciones más apropiado, que el uso de madera aserrada.

Los clavos y las uniones con planchas dentadas son casi imposibles de usar con maderas duras. Cuando se usan con madera blanda, tienden a soltarse cuando la madera se contrae.

Con un diámetro de rollizo de 5-6 cm el peso por metro cuadrado es de 20 kilogramos y el material requerido por metro



cuadrado es aproximadamente 3.5 rollizo y 1.1 conectares para las estructuras espaciales.

Un techo bien diseñado con los rollizos cortados e instalados en forma exacta debería teóricamente ser estable con sólo algunas conexiones de tarugos o pernos en puntos estratégicos. Sin embargo es recomendable fijar cada rollizo firmemente al rollizo inferior, para evitar movimientos laterales, especialmente en zonas sísmicas o de huracanes.



2.8 MARCO LEGAL

En el marco legal se darán a conocer los aspectos más relevantes que tanto a nivel internacional como nacional definen los criterios y lineamientos a seguir. Entre los principales promotores internacionales esta el ICOMOS (Consejo Internacional de Monumentos y de Sitios).

2.8.1 ANTECEDENTES

Guatemala como una sociedad multiétnica, plurilingüe y multicultural que posee una gran variedad de expresiones y tradiciones culturales que forman parte de su patrimonio intangible. Las tradiciones populares en distintas comunidades culturales y religiosas están fuertemente relacionadas con objetos e imágenes que conforman parte del Patrimonio Cultural de la nación.

Los sitios arqueológicos son parte de los bienes del Estado como lo indica la Constitución de la República del año 1954 donde claramente dice que "Toda riqueza arqueológica, histórica y artística existente en el territorio de la República, sea quien fuere su dueño, forma parte del tesoro cultural de la Nación y estará bajo la protección y salvaguardia del Estado", sin dejar duda alguna que los bienes arqueológicos son de todos los guatemaltecos por lo que el poseedor es únicamente depositario de los bienes arqueológicos.

Guatemala está consciente de la difícil tarea contra el tráfico ilícito de bienes culturales no solamente de objetos arqueológicos sino también de imaginería colonial y platería, pinturas tradicionales, pinturas modernas, textiles antiguos, libros y documentos de importancia para la historia de la nación y de invaluable valor para la autodeterminación de las raíces culturales.

Las excavaciones ilícitas y la exportación ilícita de bienes culturales son delito penal y un daño irreversible a la búsqueda de la identidad nacional.

2.8.2 PRINCIPIOS LEGALES NACIONALES

La República de Guatemala, basa sus principios jurídicos en un sistema constitucional democrático y representativo, que por

medio de la Constitución Política de la Nación y el Congreso Nacional emiten leyes y reglamentos para proteger el patrimonio natural y cultural del país. Se han creado también instituciones que tienen como función valorizar y difundir los bienes culturales actuando individual o colectivamente según el caso lo amerite

2.8.3 LEYES NACIONALES

Constitución Política de la República de Guatemala.⁵²

La primera Constitución que regula el precepto de que el patrimonio arqueológico es parte del tesoro cultural del Estado, es la Constitución Política de la República de Guatemala, promulgada el 11 de marzo de 1945, la que en su artículo 86 establece: "Toda riqueza artística, histórica y religiosa del país, sea quien fuere su dueño, es parte del tesoro cultural de la Nación y está bajo la salvaguardia y protección del Estado. Se prohíbe su exportación y podrá impedirse su enajenación o transformación cuando así lo exigiere el interés patrio. El Estado organizará un registro de la riqueza artística, histórica y religiosa, asegurará su custodia y atenderá a su perfecta conservación. El Estado debe proteger, también, los lugares y monumentos notables por su belleza natural o reconocido valor artístico o histórico."

En la Constitución Política promulgada el 15 de septiembre de 1965, vuelve a recogerse el mismo principio y en su:

artículo 107 establece:

"Toda riqueza arqueológica, histórica y artística del país forma parte del tesoro cultural de la Nación y estará bajo la protección del Estado. Se prohíbe su exportación y transformación, salvo las excepciones que disponga la ley. El Estado velará por la restauración y conservación de los monumentos nacionales. La ciudad de la Antigua Guatemala, por su carácter de monumento nacional y de América,

⁵² Constitución de la República de Guatemala, Impreso en Librería Jurídica, Guatemala. 1998.



merecerá especial atención del Estado con el propósito de conservar sus características y resguardar sus tesoros culturales.”

La Constitución Política vigente, promulgada el treinta y uno de mayo de 1985, recoge los principios anteriores en sus artículos 60 y 61, los cuales establecen:

2.8.4 PATRIMONIO CULTURAL

La Ley Especial que regula el patrimonio del Estado es el Decreto 26-97, que contiene la Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación, la cual en sus artículos: 2, 43, 44, 45, 46, y 68, estipulan

2.8.4.1 ARTICULO 2. PATRIMONIO CULTURAL

“ Forman el Patrimonio Cultural de la Nación, los bienes e instituciones que por Ministerio de Ley o por Declaratoria de autoridad lo integren y constituyan bienes Muebles o Inmuebles, públicos y privados, relativos a la paleontología, arqueología, historia, antropología, arte, ciencia y tecnología, y la cultura en general, incluido el patrimonio intangible, que coadyuven al fortalecimiento de la identidad nacional”.

2.8.4.2 ARTICULO 60: PATRIMONIO CULTURAL

“Forman el Patrimonio Cultural de la Nación los bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos del país y están bajo protección del Estado. Se prohíbe su enajenación, exportación o alteración salvo los casos que determine la ley”.

2.8.4.3 ARTICULO 61. PROTECCION AL PATRIMONIO CULTURAL

“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 estarán sometidos a régimen especial de conservación del Parque Nacional Tikal, el Sitio Arqueológico de Quiriguá y la ciudad de Antigua Guatemala, por haber sido declarados Patrimonio Mundial, así como aquellos que adquieran similar reconocimiento”.

2.8.4.4 ARTICULO 43. - VIOLACION A LAS MEDIDAS DE PROTECCION DE BIENES CULTURALES

“La violación a las medidas de protección de bienes culturales establecidas en esta ley, hará incurrir al infractor en una multa correspondiente a veinte veces el salario mínimo mensual de la actividad comercial, sin perjuicio de la acción penal correspondiente”.

2.8.4.5 ARTICULO 44. - DEPRECIACION DE BIENES CULTURALES

“Al que destruyere, altere, deteriorare o inutilizare parcial o totalmente, los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la nación, será sancionado con pena privativa de libertad de seis a nueve años, más una multa equivalente al doble del precio del bien cultural afectado”.

2.8.4.6 ARTICULO 46. - INVESTIGACIONES O EXCAVACIONES ILICITAS

“ El que sin autorización de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural realice trabajos de investigación o excavación arqueológica, terrestre o subacuática, será sancionado con pena privativa de libertad de seis a nueve años, más multa de veinte a cuarenta veces el salario mínimo mensual de la actividad comercial”.

2.8.4.7 ARTICULO 68. - ACCIONES LEGALES

Convenios de Cooperación Regional

Estados Unidos de América

- Llamamiento de Emergencia entre el Gobierno de Los Estados Unidos de América y la República de Guatemala, vigente desde 1991 con respectivas ratificaciones y ampliaciones.

• México - Convenio para el combate de tráfico ilícito entre la República de Guatemala y la República de los Estados Unidos Mexicanos.

Centro América



- La convención centroamericana para la restitución y el retorno de bienes arqueológicos, turísticos y artísticos, firmada 26 de agosto de 1995 en Guatemala.
- La convención centroamericana para la protección del patrimonio cultural, firmada 26 de agosto de 1995.

Para la realización de este documento se contó con la colaboración de:

- Consultaría Jurídica del Despacho del Ministerio de Cultura y Deportes.
- Cooperación Nacional e Internacional del Ministerio de Cultura y Deportes.

2.8.5 NORMAS Y LEYES DE LAS AREAS PROTEGIDAS

A efecto de proteger, conservar y recuperar los recursos naturales con los que cuenta el País, se han promulgado algunas leyes y disposiciones para las actividades y manejo de los mismos, en especial en las áreas protegidas. "Los primeros registros mencionan, los astilleros municipales o bosques naturales con un plan especial de manejo para los productos madereros en nuestro país en 1870 y la promulgación de las primeras leyes forestales en la región durante 1904, y es en 1955 que Guatemala establece sus primeros diez parques nacionales".⁵³

En la Constitución Política de la República se menciona desde 1986 la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, y en 1989 se establece la Ley de Áreas Protegidas en los artículos siguientes:

⁵³ Cáceres Aguirre, Julio. Centro de Rescate de Vida Silvestre en Hawaii, Santa Rosa. Tesis, Facultad de Arquitectura USAC. Pp 16.

2.8.6 CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA⁵⁴

2.8.6.1 ARTICULO 97

"El Estado, las Municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico, y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictaran todas las normas para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la flora, de la fauna, de la tierra y del agua se realicen racionalmente, evitando su depredación".⁵⁵

2.8.6.2 ARTICULO 119

*El Estado tiene la obligación de tomar cualquier medida que beneficie la conservación y aprovechamiento de recursos naturales de forma racional y sin desperdicio.

2.8.7 LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE DECRETO 68-86.

2.8.7.1 ARTICULO 1

El Estado, las Municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciaran el desarrollo social económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, del suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

⁵⁴ Cáceres Aguirre, julio. Centro de Rescate de Vida Silvestre en Hawaii, Santa Rosa. Tesis, Facultad de Arquitectura USAC pp 20

⁵⁵ Constitución de la República de Guatemala. Impreso en Librería Jurídica. Guatemala. 1998.

2.8.8 LEY DE AREAS PROTEGIDAS Y SU REGLAMENTO

2.8.8.1 ARTICULO 1

“La vida silvestre es parte importante e integrante del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto, se declara de interés nacional su restauración, conservación y manejo en áreas debidamente planificadas”.

2.8.8.2 ARTICULO 3

“Se considera factor fundamental para el logro de los objetivos de esta ley, la participación activa de todos los habitantes del país en esta empresa nacional, para la cual es indispensable el desarrollo de programas educativos, formales e informales, que tiendan al reconocimiento y uso apropiado del patrimonio natural de Guatemala”.

2.8.8.3 ARTICULO 15 (RECUPERACIÓN DE LAS ACTUALES ÁREAS PROTEGIDAS)

“Se declara de urgencia y necesidad nacional la recuperación de las Áreas Protegidas existentes ya declaradas legalmente”.

2.8.8.4 ARTICULO 27

“Sé prohíbe la recolección, captura, caza, intercambio comercio y exportación de las especies de fauna y flora en peligro de extinción, de acuerdo a los listados del CONAP”.

2.8.8.5 ARTICULO 58 (TURISMO)

“El Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) y el Instituto de Antropología e Historia (IDAEH) y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), se coordinaran estrechamente a través de sus respectivas direcciones, para compatibilizar y optimizar el desarrollo de las áreas protegidas y la conservación del paisaje y los recursos naturales y culturales con el desarrollo de la actividad turística”.

2.8.9 LEY ORGANICA DEL INGUAT

(Decreto 1701 del Congreso de la República y sus reformas, publicado en el Diario Oficial N. 78 tomo CLXXX del 6 de octubre 1967).

2.8.9.1 ARTICULO 1

“Se declara de interés nacional la promoción, desarrollo e incremento del turismo y por consiguiente, compete al Estado dirigir estas actividades y estimular al sector privado para la conservación de estos fines”.

2.8.9.2 ARTICULO 4

“EL INGUAT queda obligado a desarrollar las siguientes funciones encaminadas al fomento del turismo interno y receptivo:

- C) Elaborar un plan de turismo interno, que permita el mejor conocimiento entre los guatemaltecos, como miembros de la comunidad nacional a la vez que depare la oportunidad de apreciar las manifestaciones de la cultura de las distintas regiones y la belleza de sus paisajes.
- f) Construir hoteles y albergues responsabilizándose en todo caso de que tales construcciones respondan a las necesidades del turismo nacional, en cuanto a su funcionalidad y belleza, y procurando que la arquitectura de dichas construcciones estén en consonancia con el ambiente, uso y tradiciones de la zona ser entregadas para su explotación a personas idóneas, en el sentido que se considere conveniente a los intereses recursos naturales por parte de la comunidad.

El objetivo principal de las políticas del INGUAT para el turismo sustentable es promover el desarrollo turístico sustentable del país y lograr un aprovechamiento integral de las facilidades de atenciones básicas para ecoturistas y visitantes, investigación en áreas naturales. Involucrar a las comunidades en el uso sostenido de sus recursos naturales, para el desarrollo local, a través del ecoturismo.



2.8.10 PROMOTORES INTERNACIONALES

2.8.10.1 ICOMOS-COLOQUIO SOBRE LA CONSERVACION DE PEQUEÑAS CIUDADES HISTORICAS (ROTHENBURGO, RFA, 1975)

Es evidente que existen varios tipos de pequeñas ciudades, caracterizándose cada una por problemas comunes y situaciones específicas, como su dimensión, el contexto cultural y sus funciones económicas. Todas las medidas que se adopten para reanimar y rehabilitar las pequeñas ciudades antiguas, deben respetar los derechos, las costumbres y las aspiraciones de la población y reflejar las metas e intenciones de la comunidad urbana. Por este motivo las soluciones y realizaciones deben adoptarse a cada caso en particular.

En los países en vías de desarrollo, su identidad nacional y cultura se empobrecerá irremediamente si se atrofian los vínculos que las unen con su pasado. Ninguno de estos vínculos es más importante que el entorno arquitectónico autóctono, que se ha elaborado durante siglos para responder a las condiciones físicas y climáticas, con los materiales locales y que se traduce en la estructura de los asentamientos, las formas de las casas y las técnicas de las construcciones. Los gobiernos de estos países deberían de estar informados acerca de las necesidades de intensificar sus esfuerzos para conservar las calidades positivas del marco de vida autóctono, urbano y rural además de confiar a la administración encargada de la ordenación del territorio las responsabilidades y los poderes indispensables para proteger sus ciudades históricas contra las presiones de una expresión y una industrialización excesivas.

La integración de paisajes con valores culturales, el desarrollo sostenible de regiones y localidades con actividades ecológicas, así como el medio ambiente natural, requiere conciencia y entendimiento de las relaciones en el tiempo. Esto implica establecer vínculos con el medio ambiente construido de la ciudad municipio. Finalmente la carta propone que las técnicas de conservación o protección deben estar estrictamente vinculadas a la investigación pluridisciplinaria científica sobre materiales y

tecnologías usadas para la construcción, reparación y/o restauración del patrimonio edificado. La intervención elegida debe respetar la función original asegurar la compatibilidad con los materiales y las estructuras existente, así como con los valores arquitectónicos.



2.9 CASOS ANALOGOS

Para el estudio de casos análogos se seleccionaron 2 proyectos diferentes, Museos en Tikal, Petén y Aguateca en Petén, El primero es el proyecto de 2 museos en el parque nacional Tikal que responde al equipamiento para visitantes en un área arqueológica y como respuesta al rescate de importantes estelas y el segundo de ellos propone las facilidades turísticas en un sitio arqueológico, que incluye la propuesta de un recorrido por medio de senderos establecidos para los visitantes.

2.9.1 INFRAESTRUCTURA EN EL PARQUE NACIONAL TIKAL

Hay dos museos en Tikal: El Museo de las Estelas y el Museo Sylvannus G. Morley. El Museo Morley contiene algunos de los artefactos descubiertos durante el curso de las excavaciones de la Universidad de Pennsylvania. También se encuentra una réplica de la tumba de Ha Sawa Chaan K'awil (Entierro número 116) junto a varias replicas de piezas de jade. Las originales de éstas se encuentran en el Museo de Antropología y Etnología en la ciudad de Guatemala. Las conchas, huesos, y cerámicas dentro de la réplica en el Museo Morley son originales y fueron descubiertas por Aubrey Trik en 1957. El museo pronto será renovado por el IDAEH (Instituto de Antropología e Historia). El IDAEH ahora cuenta con los fondos necesarios para modernizar los museos arqueológicos de Guatemala.

El Museo de Estelas se originó dentro de un proyecto planeado para el rescate de algunas de las estelas más importantes dentro del parque. Ahora se encuentran protegidos de los potenciales daños de los elementos naturales. Otra pieza notable es una escultura de una figura humana con jeroglíficos en su parte posterior, la que se conoce como el Hombre de Tikal. También en exhibición se encuentra la historia fotográfica de las excavaciones de la Universidad de Pennsylvania y de la Era de Exploración.

El Centro de Visitantes de Tikal es un edificio moderno que se encuentra adyacente a la antigua aguada de Tikal y próximo a los hoteles, el área para acampar y los parqueos construidos recientemente. El Centro de Visitantes contiene un mapa en relieve del sitio, un restaurante, baños, tienda de postales y artesanías y la oficina de correo. Cerca del estacionamiento se encuentra también un rancho de pequeñas tiendas de textiles del altiplano guatemalteco.

2.9.2 ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL SITIO ARQUEOLÓGICO DE AGUATECA

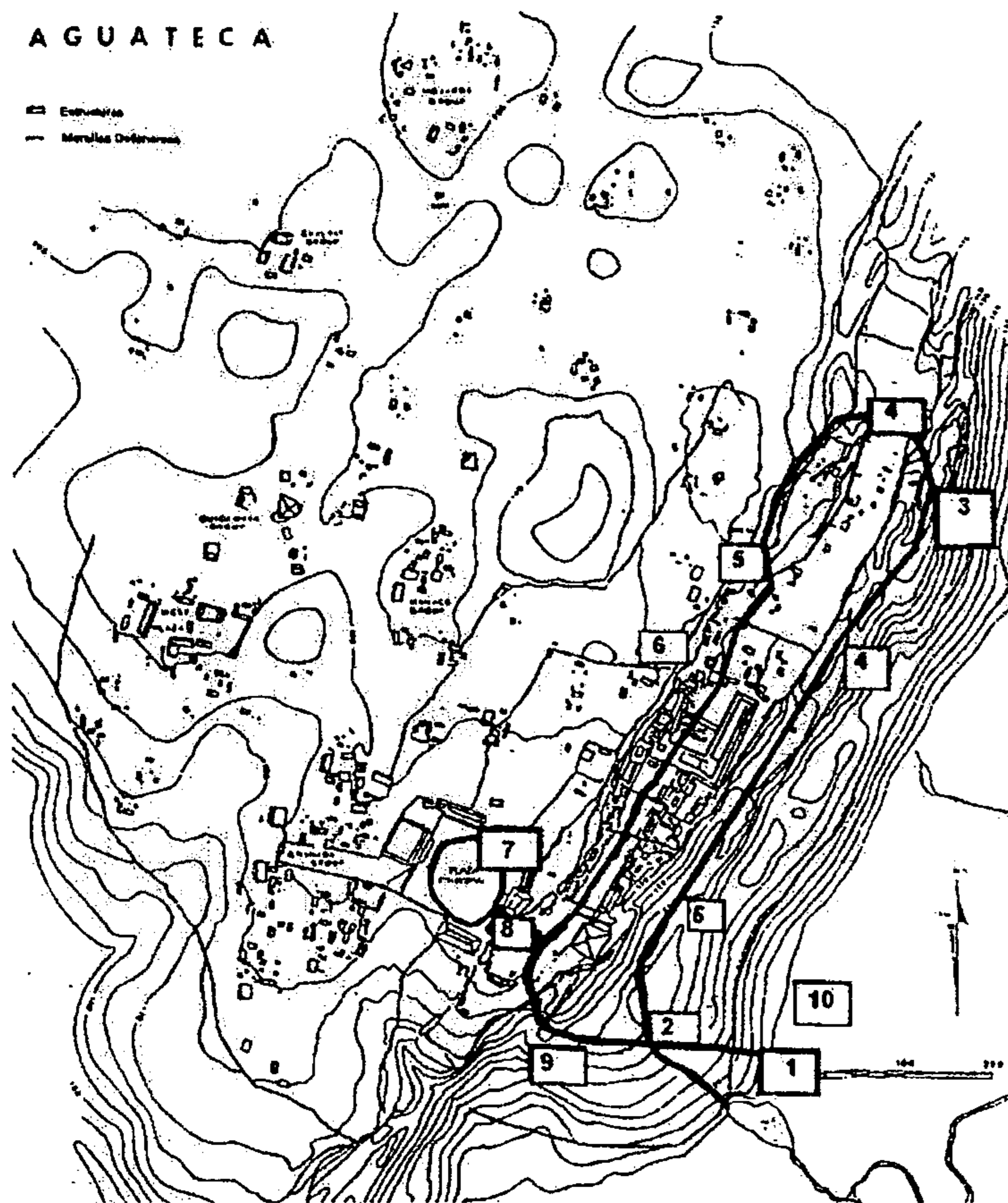
Las facilidades del sitio arqueológico son las siguientes:

1. Muelle
 - Bancas de descanso
 - Baterías de Servicios Sanitarios
 - Bodega
 - Recolector de Basura
 - Acondicionamiento de Gradadas (de 1 a 2)
2. Centro de Visitantes, área de bancas
 - Área de tratamiento de basura
3. Mirador + escalinata
4. Escalinata
5. Escalinata + caminamiento elevado
6. Mirador del Tour
7. Área de descanso y SS.
8. Puente y bancas
9. Mirador
10. Caseta de Bombeo



Sitio Arqueológico Aguateca

Plano de Distribución TOMADO DE: DOCUMENTO BASE
PARA EL DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE FACILIDADES
TURÍSTICAS. INGUAT.



Mapa 1: Sitio Arqueológico Aguateca

2.9.2.1 OBSERVACIONES PARTICULARES

En el planteamiento se considera la utilización de materiales duraderos para la construcción de los diferentes módulos e instalaciones, tomando en cuenta el factor economía en el renglón de mantenimiento. La propuesta contempla la utilización de módulos independientes para adaptarse a la topografía y a la vegetación existente.

Para los cerramientos la propuesta es la utilización de muros de block o sistema de panel de duroport + malla y sabieta, aplicándoles repellos rústicos para integrarlas de esta manera a la tipología regional.

Las cubiertas son de losa de panel de duroport, y utilizan un forro de materiales propios del lugar (guano o manaca).

En interiores se utilizan revestimientos rústicos, piso de piedra, azulejos y artefactos sanitarios de porcelana en los baños.

Para caminamientos, escalinatas y miradores se utilizan principalmente tubos galvanizados y madera impregnada.

El muelle se propone sobre pilotes de concreto hincados en el lecho bajo la superficie del agua, con longitud suficiente para atender las fluctuaciones del nivel de agua.

La señalización se efectúa por medio de rótulos de plástico antirreflejante con estructura de tubos galvanizados, con dimensiones máximas de 1.50 x 1.20 m de alto.

3 MARCO REFERENCIAL

Este marco tiene como fin recabar todos aquellos antecedentes del objeto de estudio apoyándose en los datos existentes de caracterizaciones de tipo, físico-geográficas, potencial arqueológico, recursos turísticos, población, infraestructura, situación socioeconómica, áreas protegidas, etc., para tener con esta información, una perspectiva del Estado actual de los sitios arqueológicos de EL CEIBAL y DOS PILAS, del municipio de Sayaxché, del Departamento de Petén.

3.1 GUATEMALA

La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte Norte del istmo Centroamericano; limita al Norte y Oeste con la República de México; al Sur con El Océano Pacífico; y al Este con el Océano Atlántico, y las Repúblicas de Belice, Honduras y El Salvador. Se halla comprendida entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' Latitud Norte y entre los meridianos 87° 24' a 92° 14' Longitud Oeste. Su extensión territorial es de aproximadamente 108,889 kilómetros cuadrados, presenta dos estaciones al año, Invierno y Verano, su clima es variado de acuerdo a su topografía, por lo tanto puede ir de cálido a templado y muy frío

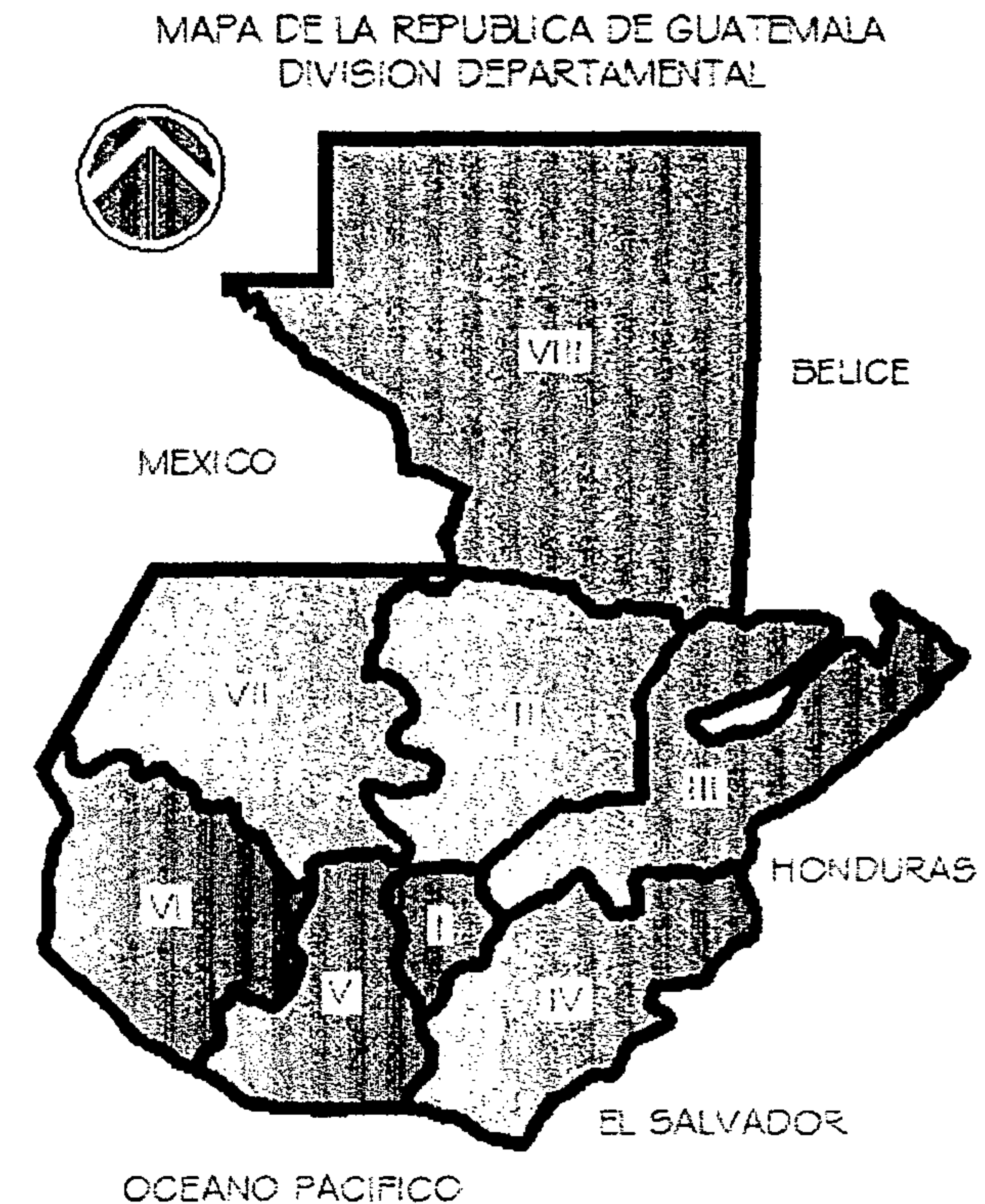
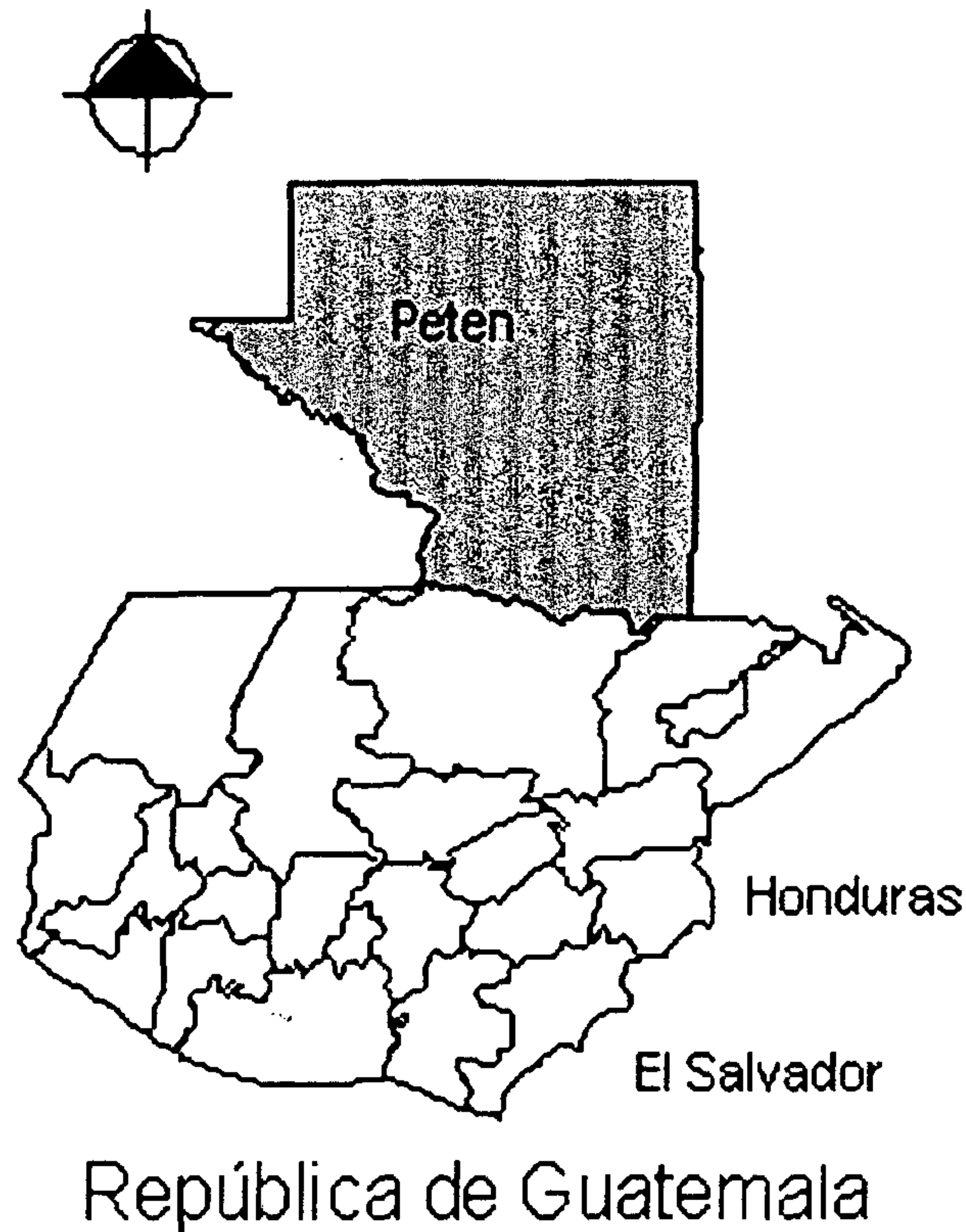
3.1.1 ASPECTOS FISICOS

Su extensión territorial es de 108,889 Km.² está dividida políticamente en 22 Departamentos (ver mapa 1), compuestos por 330 municipios que están, a su vez, formados por aldeas, caseríos, parajes y fincas. La Secretaría de Planificación Económica, SEGEPLAN, la elaborado el Plan de Regionalización del país, distribuida en 8 regiones, basándose en la agrupación de los

recursos naturales y sociales en áreas afines que abarcan varios Departamentos que estén relacionados entre sí.⁵⁶

| Región | Código | Departamento |
|-------------------|--------|----------------|
| I Metropolitana | 01 | Guatemala |
| II Norte | 15 | Baja Verapaz |
| | 16 | Alta Verapaz |
| | 02 | El Progreso |
| III Nor-Oriente | 18 | Izabal |
| | 19 | Zacapa |
| | 20 | Chiquimula |
| | 06 | Santa Rosa |
| | 21 | Jalapa |
| V Central | 22 | Jutiapa |
| | 03 | Sacatepéquez |
| | 04 | Chimaltenango |
| | 05 | Escuintla |
| | 07 | Sóloá |
| VI Sur-Occidente | 08 | Totonicapán |
| | 09 | Quetzaltenango |
| | 10 | Suchitepéquez |
| | 11 | Retalhuleu |
| | 12 | San Marcos |
| VII Nor-Occidente | 13 | Huehuetenango |
| | 14 | Quiché |
| VIII Petén | 17 | Petén |

⁵⁶ SEGEPLAN: Ley Preliminar de Regionalización. Guatemala 1986.



3.1.2 ASPECTOS NATURALES

3.1.2.1 HIDROGRAFÍA

Guatemala es un país que por su topografía y su ubicación en el continente Americano, posee gran cantidad de caudales de agua, en forma de lagos, lagunas, lagunetas, ríos, riachuelos, quebradas, etc.; que es difícil poder describir a cada uno de éstos, pero sí podemos hacer un pequeño resumen del sistema hidrográfico del país, y de los ríos y lagos más importantes.



El sistema hidrográfico de Guatemala está compuesto por dos regiones: Región Hidrográfica del Pacífico y Región Hidrográfica del Atlántico

REGION HIDROGRAFICA DEL PACIFICO

En esta región desemboca gran cantidad de ríos, pero entre los más importantes tenemos los siguientes:

Río Suchiate
Río Naranjo
Río Ocosito o Tilapa
Río Samalá
Río Sis - Icán
Río Nahualate
Río Coyolate
Río Madre Vieja
Río Guacalate-Achiguate
Río Michatoya
Río Los Esclavos
Río Paz
Río Ostúa
Río Olopa

Canales: Guatemala posee dentro de su hidrografía, la existencia de 2 canales, que por su importancia en la economía se merecen mencionar y estos son:

Canal de Chiquimulilla:

Canal Ingles:

REGION HIDROGRAFICA DEL ATLANTICO:

Esta región hidrográfica dependiendo de la ubicación de los ríos y su lugar de desembocadura, se puede a su vez dividir en dos regiones

- a) Región Hidrográfica del Golfo de Honduras:
- b) Región Hidrográfica del Golfo de México: que entre sus principales ríos cuenta con:

Río de la Pasión: Uno de los principales afluentes del Usumacinta. Nace en la Sierra de Chamá, Alta Verapaz. Se interna en el Departamento de Petén donde recibe numerosos tributarios, siendo los principales los ríos Santa Isabel o Cancuén, Machaquilá, Santa Amelia y San Juan. Ya en las planicies peteneras se hace profundo y tranquilo, formando un gran arco a la altura de EL CEIBAL, hacia el Oeste, antes de unirse con el Salinas, los cuales recibirán más al Norte, las aguas del Lacantún o Lacandón, formando todos el Usumacinta. El río La Pasión es navegable en cerca de 300 Kilómetros Desde la Montería El Porvenir hasta su confluencia con el río Salinas.

Río Chixoy o Negro: El más largo y caudaloso de los afluentes del Usumacinta. Nace con el nombre de río Negro cerca de Santa Ana Malacatán, alimentándose con muchos tributarios de las montañas, por lo cual es muy caudaloso. Lo forman los ríos Hondo y Xecunabaj que vienen de Totonicapán y Quiché; y del San Juan Blanco y Aguacatán que nacen en los Cuchumatanes. Hacia el Norte y entre Guatemala y México recibe el nombre de Salinas y se une al de la Pasión, formando el Usumacinta.

Río Usumacinta: Es el más largo y caudaloso de Centroamérica, sirve de límite entre Guatemala y México. Antes de desembocar en el Golfo de México se divide en varios ramales, uno con el nombre de San Pedro y San Pablo, otro con el nombre de Palizada, que desemboca en la laguna de Términos y el otro con el nombre de Usumacinta se une al río Grijalba. Navegable en cerca de 530 Kilómetros Desde Tenosique hasta el golfo de México, sus márgenes, asiento de la gran civilización Maya, considerada como la



cuna del maíz, encontrándose en ella, ruinas como las de Palenque, Piedras Negras, etc. En tiempo de los Mayas, sus aguas eran surcadas por canoas que comercializaban maíz, cacao, telas y otras mercancías, y desde la colonia es el principal vehículo para el transporte de nuestras preciosas maderas que de Petén se envían a México y al sur de los Estados Unidos de Norte América.⁵⁷

3.1.3 ASPECTOS ECONOMICOS

La economía guatemalteca desde antes de la época de la Colonia ha tenido como fuerte respaldo la agricultura, siendo para ello un bastión fuerte la exportación de café, algodón, cardamomo, banano y la reciente aparición de la exportación de productos no tradicionales, que se dedican a la exportación de xate, chicle, orquídeas, madera, rosas, arveja china, fresas, mora, etc.; aparte de toda la producción que se queda para consumo en el mercado interno.

La ganadería también juega un papel importante en la economía del país, con la producción de ganado vacuno de engorde, lechero y de doble propósito, el cual a través de mejoras genéticas, ha llegado a competir con criadores internacionales produciendo de esta manera mejores ingresos en su venta; ganado porcino, de engorde, lechón y crianza que ya cubren el mercado nacional y compiten con empresas internacionales productoras de embutidos; ovino, caprino, aves, etc., que sirven de gran apoyo financiero al país.

Con la aparición de las industrias y de las agroindustrias en Guatemala, la economía ha contribuido no sólo con el progreso del país, sino que también han mejorado las finanzas, habiéndose incrementado los ingresos de divisas para el país, esto y la venida de capital extranjero que ha sido invertido en los negocios de maquila (ropa, zapatos, chumpas, productos de cuero, etc.), ha contribuido a que se dé un incremento en la tasa de empleos en el país.

⁵⁷ Atlas Conozcamos Guatemala versión 1.01 Instituto Nacional de Estadística.

El trabajo efectuado en el ramo del Turismo, también ha jugado un papel importante en la rama de la economía, esto se debe a la gama de atractivos naturales, centros históricos y arqueológicos que posee Guatemala, y que han sido publicados a nivel mundial.

La diversidad de artesanías que se producen en este país, también contribuyen a las mejoras económicas de la población, pues los tejidos típicos, la cerámica, las piezas de barro, cerería, etc.; permiten que a través de la exportación y ventas en el mercado local, Guatemala adquiera divisas y se dé a conocer en el extranjero.

3.1.4 ASPECTOS CULTURALES

Comúnmente se divide la población de Guatemala en dos grandes grupos: ladinos e indígenas. Dentro de los grupos indígenas, el grupo maya es el más representativo, constituyendo 21 comunidades etnolingüísticas principales, cada una con supropia cultura, tradiciones, formas de convivencia e identidad. Tradicionalmente, estos pueblos practican la agricultura y el maíz es uno de sus símbolos más sagrados. La artesanía y el comercio también ocupan un lugar destacado en sus actividades económicas y culturales, siendo éstos de gran diversidad.

3.1.5 AREAS PROTEGIDAS

Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, aquellas en las que se tiene por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el Estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible.



Áreas Protegidas Legalmente Declaradas en Guatemala: El Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas SIGAP, cuenta con 99 áreas protegidas legalmente declaradas (comprende todas las áreas declaradas desde el año de 1955 a noviembre de 1998) incluyendo todos los conos volcánicos del país.

Las 64 áreas protegidas con límites definidos cubren en la actualidad 3,012,739 hectáreas, (incluyendo las zonas de amortiguamiento), equivalente al 27.66% de la superficie del territorio nacional. Sin incluir las zonas de amortiguamiento cubren una extensión de 2,119,919 hectáreas equivalente al 19.46% del territorio nacional. Las 45 áreas protegidas restantes no tienen una extensión ni límites definidos legalmente.⁵⁸

3.1.6 ZONAS DE VIDA

Se le llama zona de vida a la unidad climática natural en que se agrupan diferentes asociaciones correspondientes a determinados ámbitos de temperatura, precipitación y humedad.

Asociación: Se define para esta terminología como una comunidad de especies más o menos homogéneas caracterizadas por dos especies o más, dominantes.

Clasificación de las Zonas de Vida de Guatemala: Se basa en el sistema de clasificación de HOLDRIDGE, que considera fundamentalmente tres aspectos del ambiente:

- a. **La biotemperatura:** (puede calcularse sumando las temperaturas sobre cero grados hasta 30 grados centígrados de cada mes y se divide entre 12). Estas temperaturas se toman ya que se considera que debajo de cero grados centígrados y sobre treinta grados centígrados no existe vida vegetativa activa.
- b. **Precipitación pluvial:** Se refiere al total promedio anual de agua expresada en milímetros que cae de la atmósfera, ya sea como lluvia, nieve o granizo.

- c. **Humedad:** Está determinada por la relación entre temperatura y precipitación.

Partiendo de estos conceptos HOLDRIDGE identificó para Guatemala Once Zonas de Vida, identificándose cada una de ellas por medio de una simbología específica, por ejemplo, monte espinoso subtropical se representa por me-S, bosque seco subtropical por bs-S, bosque húmedo subtropical (cálido) por bh-S©, según la clasificación propuesta por HOLDRIDGE en el año de 1978 las Zonas de Vida para Guatemala son:

3.1.6.1 MONTE ESPINOSO SUB-TROPICAL

Que se localiza desde el municipio de El Jícaro, en El Progreso, aldea Tempisque en Zacapa, incluyendo la Fragua, hasta la cumbre de Chiquimula.

3.1.6.2 BOSQUE SECO SUB-TROPICAL

Localizado en una faja angosta en el litoral del Pacífico de la frontera con México, El Salvador; alrededor del monte espinoso subtropical, en el valle del Motagua; planicie de Monjas, San Luis Jilotepeque, Santa Catarina y Asunción Mita; Valle de Salamá y de Rabinal a Cubulco; y algunos valles del Noroeste de Huehuetenango.

3.1.6.3 BOSQUE HÚMEDO SUB-TROPICAL TEMPLADO

Este cubre desde Joyabaj (Quiché) hasta la meseta central, pasando por San Raymundo (Guatemala), Sureste de Nueva Santa Rosa; abarca la mitad de Jutiapa, parte de Jalapa y Chiquimula; parte de Zacapa e Izabal; en Huehuetenango en Cuilco y La Mesilla.

3.1.6.4 BOSQUE HÚMEDO SUB-TROPICAL CÁLIDO

Este se localiza en una faja que va de la frontera de México a la de El Salvador, en toda la costa sur, existe también en la parte Norte de Petén.

3.1.6.5 BOSQUE MUY HÚMEDO SUB-TROPICAL CÁLIDO

Esta zona se localiza también en la Costa Sur es una faja de aproximadamente 45 kilómetros de ancho de la frontera de México a

⁵⁸ Atlas Conozcamos Guatemala versión 1.01 Instituto Nacional De Estadística



El Salvador; también en el norte de Izabal, Alta Verapaz, Quiché y parte de Huehuetenango y Petén.

3.1.6.6 BOSQUE MUY HÚMEDO SUB-TROPICAL FRÍO

Esta zona se encuentra alrededor de Cobán, hacia la cumbre de Santa Elena, bordea la Sierra de Las Minas; Cerro Montecristo entre El Salvador y Honduras y el Volcán Chingo.

3.1.6.7 BOSQUE HÚMEDO MONTANO BAJO SUB-TROPICAL

Esta zona va de Mixco, San Juan Sacatepéquez a Chimaltenango, Chichicastenango y Santa Cruz del Quiché.

3.1.6.8 BOSQUE MUY HÚMEDO MONTANO BAJO SUB-TROPICAL

Esta zona cuenta con fajas que cubren:

- Patzún, Tecpán (Chimaltenango), Nahualá (Sóloá), y Santo Tomás y Zunil (Quetzaltenango);
- De los Encuentros (Totonicapán) a San Francisco el Alto, San Carlos Sija, Sibilia, San Marcos; Huehuetenango y Quiché, incluyendo Malacajau, cerca de Nebaj, San Juan Ixcay, Santa Eulalia, San Mateo Ixtatán; también pequeñas áreas de Mataquescuintla; frontera de Honduras y El Salvador; la falda de los volcanes de Agua, Fuego, Acatenango, Atitlán y Tolimán.

3.1.6.9 BOSQUE PLUVIAL MONTANO BAJO

Se localiza arriba de Tukurú y Tamahú en Alta Verapaz; Purulhá, Unión Barrios y Chilasco en Baja Verapaz, continuando en Sierra de Las Minas.

3.1.6.10 BOSQUE HÚMEDO MONTANO SUB-TROPICAL

En esta zona se encuentra restringida la parte menos húmeda de los Cuchumatanes. Arriba de Chiantla hasta bajado de San Juan Ixcay.

3.1.6.11 BOSQUE MUY HÚMEDO MONTANO SUB-TROPICAL

Esta zona se encuentra desde el Volcán Tajumulco, pasa por San José Ojetenam, al Volcán Tacaná, San Marcos, Sierra Madre, Tecún y Totonicapán.

3.1.7 CENTROS TURÍSTICOS Y ARQUEOLÓGICOS

Guatemala un país especial en América, poseedor de una rica historia, por su ubicación en el globo terráqueo tiene en su haber muchos atractivos naturales de belleza incomparable, las civilizaciones milenarias que en este país han existido, han dejado como prueba de ello joyas arqueológicas incomparables. Además la época o período colonial en Guatemala dejó transformaciones a sus habitantes, a sus ciudades y lugares poblados, todo conseguido no sólo a través de las armas, sino también a través de la religión.⁵⁹

Entre los muchos atractivos turísticos dignos de apreciar en Guatemala tenemos:

Sus Ciudades: Guatemala (Guatemala), El Naranjo, Flores, Poptún, Bethel, Melchor de Mencos, La Libertad, Modesto Méndez (todas en Petén), Cobán (Alta Verapaz), La Mesilla, Huehuetenango (en Huehuetenango), Quetzaltenango (Quetzaltenango), Chichicastenango, Santa Cruz del Quiché (Quiché), Panajachel, Santiago Atitlán, Sóloá (Sóloá), Mazatenango (Suchitepéquez), Retalhuleu (Retalhuleu), Escuintla (Escuintla), etc.

Sus Sitios Arqueológicos: Piedras Negras, Yaxchilán, Zotz, Uaxatún, Tikal, Nakum, Naranjo, Tayasal, Ixlú, Yaxhá, **DOS PILAS**, Aguacateca, **EL CEIBAL**, Naj Tunich, (todos en Petén), Quiriguá (en Izabal), Monte Alto, La Democracia, El Baúl (en Escuintla), Iximché (en Chimaltenango), Abaj Takalik (En Retalhuleu), Uxatlán (Quiché), Zaculeu (Huehuetenango), Kaminal Juyú, Mixco Viejo (en Guatemala), etc..

Sus Sitios Naturales son: Laguna El Tigre, Lago Petén Itzá, Río **Usumacinta**, etc. (en Petén), Semuc Champey, Lanquín, Laguna Lachua, etc. (En Alta Verapaz), Biotopo Mario Dary (en Baja Verapaz) Chocón Machacas, Lago de Izabal, Río Dulce, etc. (en Izabal), Atitlán, etc. (en Sóloá), Puerto de San José, Playas de

⁵⁹ ibid



Iztapa, Las Lisas, Grutas de San Pedro Mártir, etc. (en Escuintla),
etc. etc.⁶⁰

3.2 PETÉN

3.2.1 DATOS HISTÓRICOS

Los Mayas llamaban petenes a las islas del actual Lago Petén Itzá, haciéndose el nombre extensivo más tarde a todo el territorio que abarca el Departamento, también se traduce como país lleno o tierra plana.

El territorio fue elevado a categoría de Corregimiento en 1814. Como Departamento, por el Acuerdo Gubernativo del 8 de mayo de 1866, en uso de las facultades otorgadas al Presidente de la República tiene a bien acordar: Que los territorios de San Marcos, Huehuetenango, Petén, Izabal y Amatitlán, que han conservado la denominación de distritos se les dé en lo sucesivo la de Departamentos, debiendo en consecuencia sus autoridades tomar las mismas denominaciones de que usan las de otros departamentos de la República, sin que ninguno de ellos conserve dependencia de otro en su régimen político y administrativo.

Conforme a documentos del Archivo General de Centro América, en el original del decreto 63 de la Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala, del 29 de octubre de 1825, aparece que se le dio a la cabecera Remedios del Petén la categoría de Villa. El Consejo Representativo del Estado envió al decreto el 10 de noviembre de 1825, al Jefe de Estado, quién lo devolvió firmado. Al día siguiente, el 11 de Nov. De 1825 conforme anotación marginal en el citado original, fue publicado en la sesión pública de la Asamblea. El 18 de mayo de 1833, se acuerda en honor al Vicejefe del Estado de Guatemala don Cirilo Flores, ponerle el nombre de Flores a la Cabecera departamental en lugar de Remedios del Petén, y se procede a concederle el título de Ciudad.

La población de este Departamento data del período indígena, considerando como la cuna de la civilización Maya, y según estudios hechos por arqueólogos, la disolución del viejo imperio se debió a las prolongadas sequías, al hambre y a las pestes. Retirándose hacia el norte; una parte se estableció en las tierras de Champotón, cerca de Campeche, y la otra en las costas

⁶⁰ Atlas Conozcamos Guatemala versión 1.01 Instituto Nacional De Estadística.



del Mar Caribe; después se retiraron al norte de Yucatán, estableciendo la ciudad de Chichén Itzá y fundando las ciudades de Mayapán y Uxmal. Posteriormente el Príncipe de Chichén Itzá se levantó con su pueblo internándose en la selva hacia el sur, llegó a poblar el actual lago Petén Itzá, cuya Capital fue Taitzá y más tarde Tayasal.

A Hernán Cortéz se le considera el descubridor de El Petén por haber sido el primer europeo que pasó por su territorio en su viaje hacia Honduras, pero la Gloria de la Conquista la tiene el General Don Martín de Urzúa y Arismendi", quién llegó al lago procedente de Yucatán, y tomo posesión del Territorio el 14 de marzo de 1697 en nombre del Rey de España. En 1700 tres años después de la conquista de Urzúa, la población se trasladó al islote donde actualmente se encuentra la Ciudad de Flores.

En cuanto al período hispánico y actual, el Departamento ha sido colonizado en diferentes fases y por distintos grupos étnicos, lo que incide en una población heterogénea, y un panorama multicultural.

3.2.2 ASPECTOS FISICOS

3.2.2.1 UBICACION

El Departamento de Petén se encuentra situado en la región VIII o región Petén en la República de Guatemala, su cabecera departamental es la isla de Flores y limita al Norte con la República de México; al Sur con los Departamentos de Izabal y Alta Verapaz; y al Este con la República de Belice; y al Oeste con la República de México. Se ubica en la latitud 16° 55' 45" y longitud 89° 53' 27". Cuenta con una extensión territorial de 35,854 kilómetros cuadrados. El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental, a una altura de 127 metros sobre el nivel del mar pero esta es variada debido a la topografía del Departamento, la cual trae también consigo la diversidad de climas, los cuales se pueden dividir en tres zonas: Región Baja, Región Media y Región Alta. A la primera corresponden las llanuras y los lagos, donde se encuentra la mayoría de los poblados del Departamento, así como sus grandes

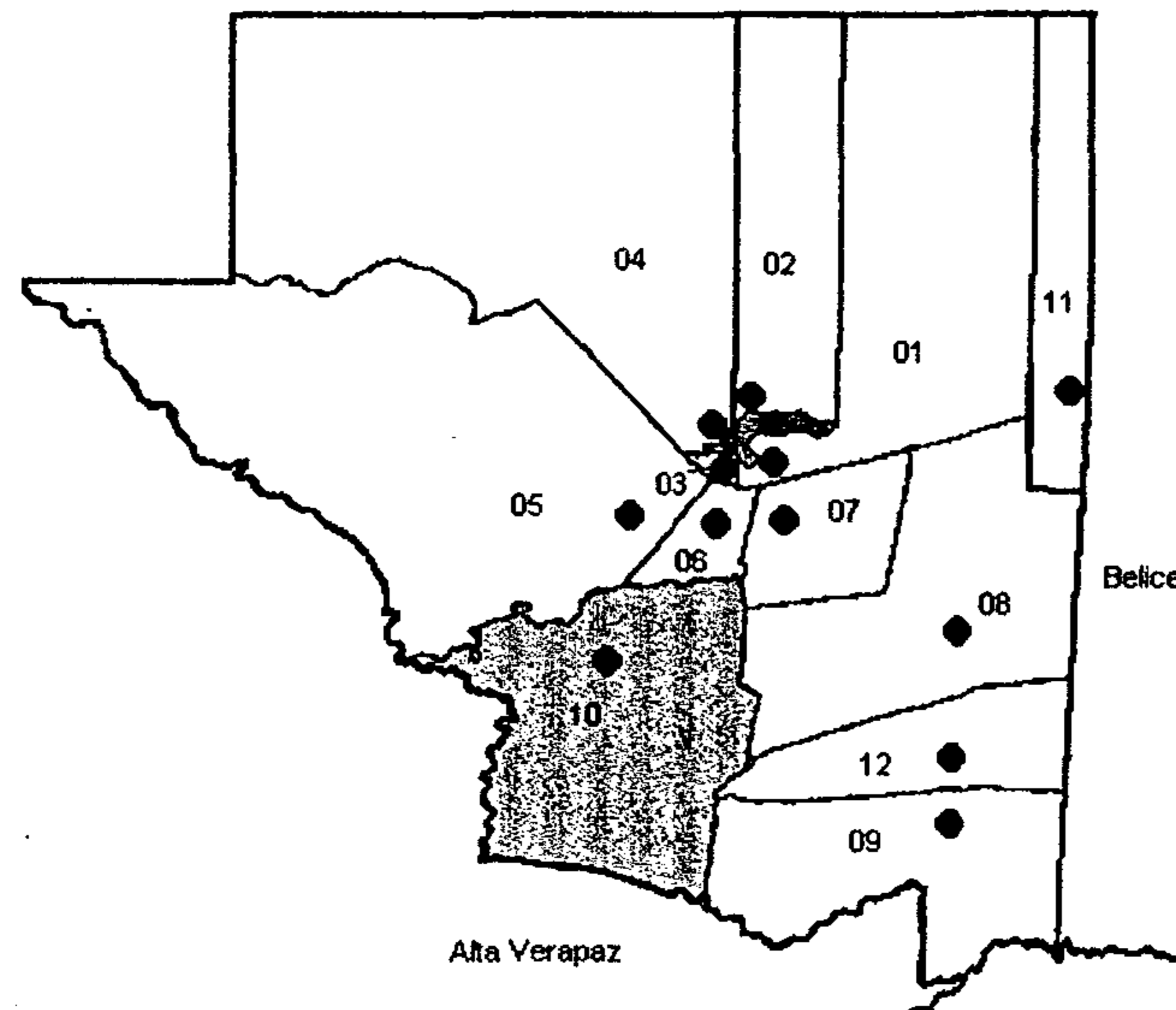
praderas o sabanas, a la segunda, corresponden las primeras alturas, incluyendo las pequeñas colinas de los valles de los ríos San Pedro, Azul u Hondo y San Juan. A la Región Alta corresponden las montañas Mayas en la parte oeste del Departamento, la de mayor elevación en el mismo, siendo las condiciones climáticas más favorables para el establecimiento de la ganadería y colonias agrícolas.⁶¹

La cabecera departamental se encuentra a una distancia de 506 kilómetros aproximadamente, de la ciudad capital.

Su integración política se encuentra conformada de la siguiente manera: se divide incluyendo su cabecera departamental en 12 municipios y estos son:

1. Flores
2. San José
3. San Benito
4. San Andrés
5. La Libertad
6. San Francisco
7. Santa Ana
8. Dolores
9. San Luis
10. Sayaxché
11. Melchor de Mencos
12. Poptún

⁶¹ Atlas, Conozcamos Guatemala, Instituto Nacional De Estadística, INE, Sf, Sp. Se.



Mapa 4: Departamento de Petén

3.2.3 ASPECTOS NATURALES

Con este término se refiere a la investigación y estudios de los orígenes y formación de los suelos de Guatemala, y así poder determinar el período o era en que se inició su formación, la composición de cada uno de los mismos y cómo se encuentran

distribuidos en cada uno de los 22 Departamentos que componen el país, encontrando volcanes y fallas sísmicas en algunos de estos.

3.2.3.1 SUELOS

El Departamento de Petén posee suelos formados en alto porcentaje por Aluviones Cuaternarios, Eocenos, Paleoceno Eoceno, Cretácico, y la presencia de varias fallas, que provocan los movimientos telúricos.

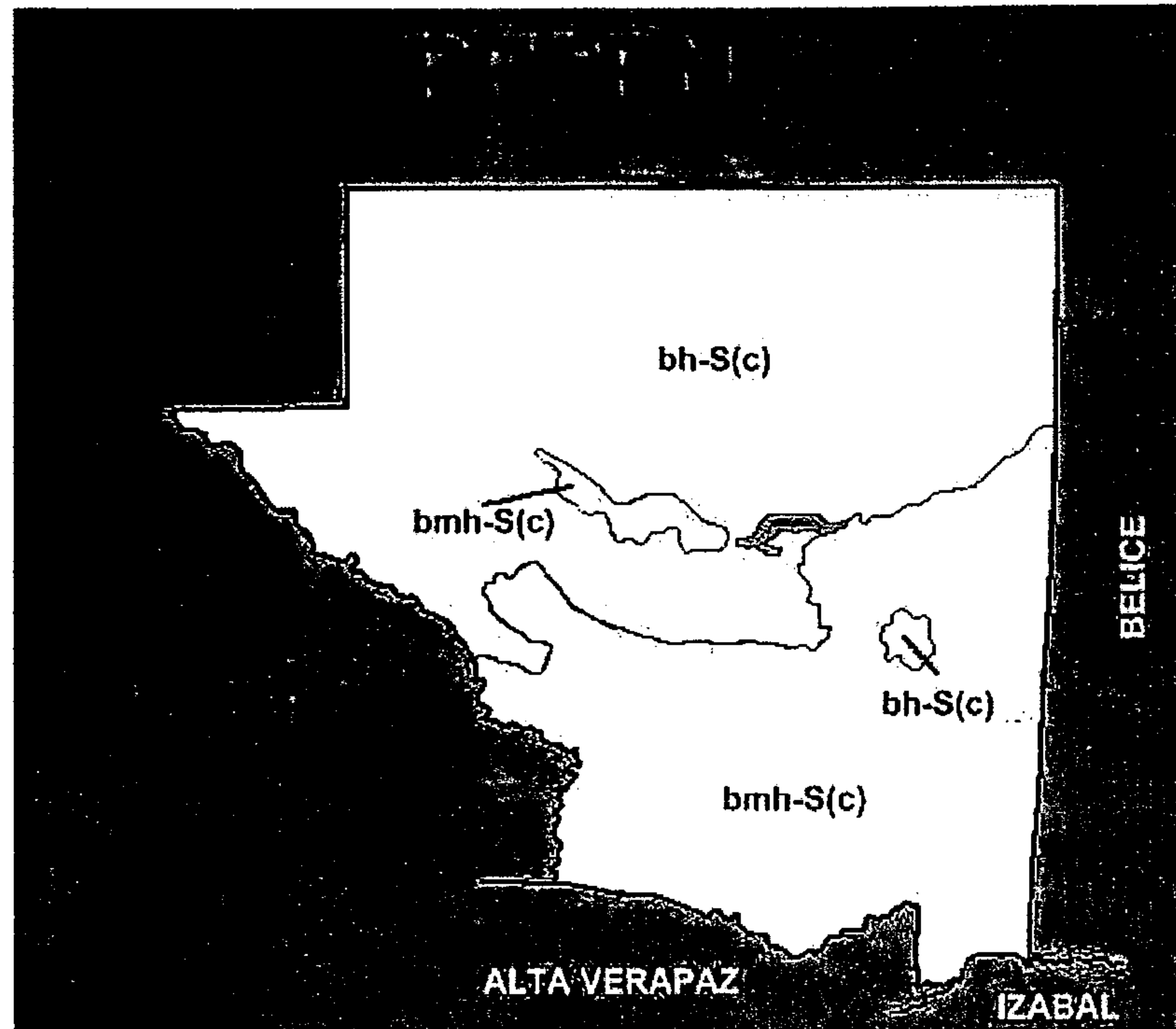
Desde el punto de vista geológico, el Departamento comprende varias cuencas marinas sedimentarias, dentro de las cuales se depositaron desde fines de la Era Paleozoica hace más de 200 millones de años, grandes espesores de rocas sedimentarias que hoy día componen el subsuelo de dicha región.

Dentro de las rocas que afloran en la superficie se encuentran específicamente profusas rocas calizas que corresponden al período cretáceo y que se originaron hace aproximadamente 100 millones de años.⁶²

3.2.3.2 RECURSOS HIDRICOS

Este Departamento está irrigado por varios ríos, aguadas, lagunas y lagunas y entre estos podemos citar a los ríos siguientes: Salinas, Santa Isabel, Moján, Machaquilá, La pasión, Usumacinta, Escondido, San Pedro, Azul, Chiquibul, Paxte, San Juan, etc.; las lagunas y lagos siguientes: El Tigre, El Repasto, Petén Itzá, Oquevix, Taxjá, La Gloria, San Diego, etc.

⁶² Atlas, Conozcamos Guatemala, Instituto Nacional de Estadística, INE, Sf. Sp. Se.



Mapa 7: Zonas de Vida

3.2.3.5 AREAS PROTEGIDAS

Las áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el Estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible.

En Guatemala hay actualmente más de 100 áreas de protección especial de diferentes categorías de manejo, estando algunas de éstas en proceso de ser legalmente declaradas como áreas protegidas.

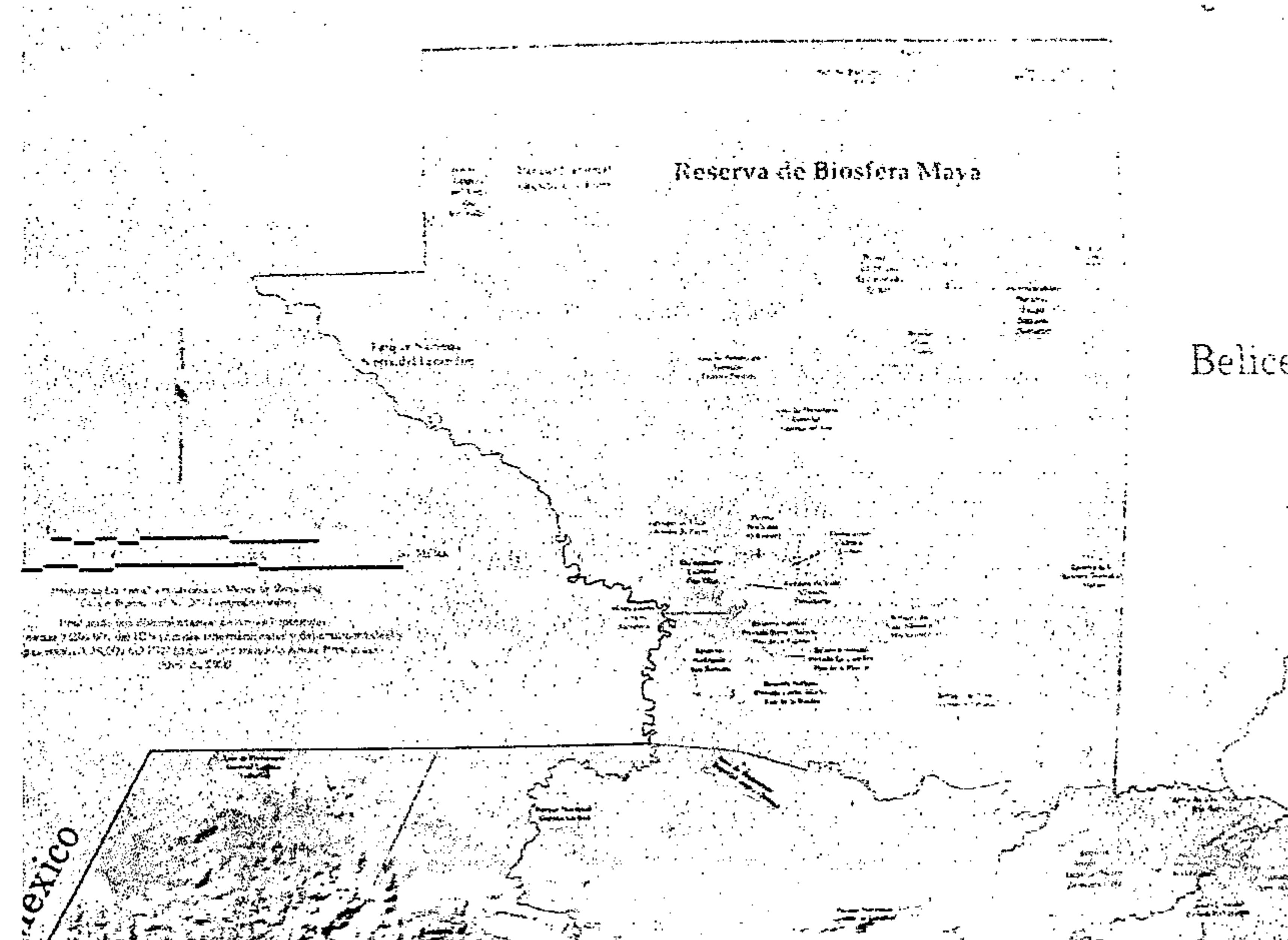
Entre las que se han declarado para Petén como áreas de protección especial, tenemos las siguientes:

A este Departamento el entonces Presidente Constitucional de la República Licenciado Vinicio Cerezo Arévalo el 7 de febrero de 1989 firmó el Decreto Presidencial que declaraba a la Reserva de la Biosfera Maya como área protegida, localizada al norte del Departamento del Petén, en el paralelo 17 grados 10 minutos. Esta es una de las tres principales zonas de protección del Bosque Húmedo Tropical en el mundo.

En este Departamento por ser una zona montañosa donde al igual que Brasil aún existe selva virgen se encuentran varias zonas que el gobierno las ha declarado como áreas protegidas y estas son: Reserva Biológica San Román, con una superficie de 42,232 hectáreas, y es administrada por CONAP. Monumento Natural Complejo II El Pucte, con una superficie de 97,224 hectáreas, y es administrada por CONAP - IDAEH. Reserva Forestal y Refugio de Vida Silvestre Petexbatún, con una superficie de 4,044 hectáreas, aún no ha sido definida su administración. Monumento Cultural y Parque Histórico Aguateca, con una superficie de 1,683 hectáreas y es administrada por IDAEH. Monumento cultural EL CEIBAL, con una superficie de 1,512 hectáreas, y es administrado por IDAEH. Reserva Biológica El Rosario, con una superficie de 1,105 hectáreas, y es administrada por INAB. Reserva Natural Privada La Cumbre Flor de la Paz, extensión 586 hectáreas y son administradas por Jorge Mario Corzo. Reserva Natural Privada Doña Chanita, Flor de la Paz, con una superficie de 556 hectáreas, y es administrada por Jorge Mario Corzo. Reserva Natural Privada Ceibo Mocho, Flor de la Paz, con una superficie de 454 hectáreas y es administrada por Jorge Mario Corzo; Reserva de Biosfera Complejo III Montañas con una superficie de 82,978 hectáreas, y es administrada por CONAP. La Reserva de Biosfera Complejo Chiquibul/Montaña, con una superficie de 61,864 hectáreas y administrada por CONAP. Reserva Forestal Xutiljá, con una superficie 19,037 hectáreas, y es

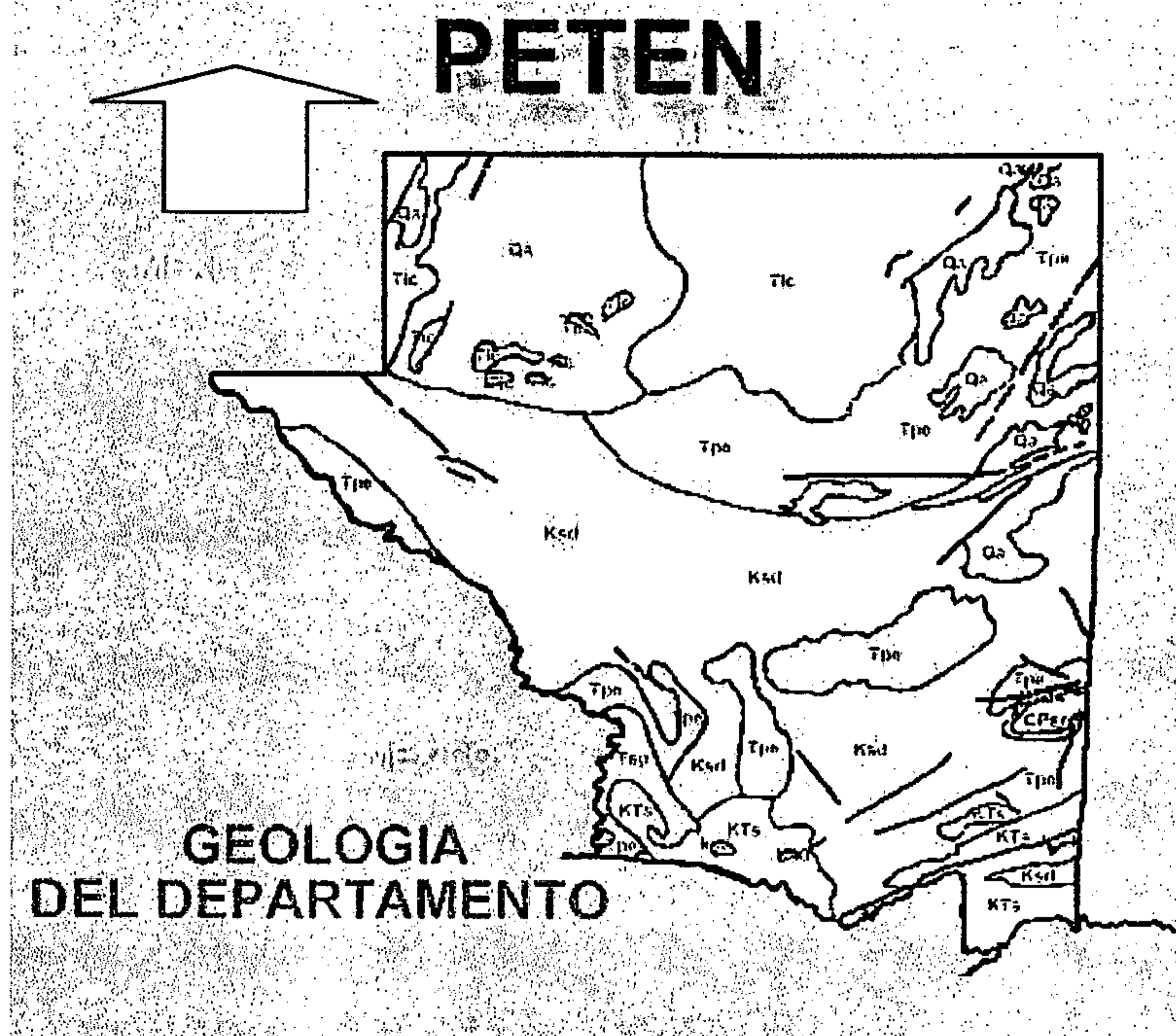


administrada por CONAP. Reserva Forestal Machaquilá, con una superficie de 14,766 hectáreas, y es administrada por CONAP; Monumento Natural que rodea La Laguna del Tigre, con una superficie de 289,912, que es administrado por CONAP; Reserva Biológica Sierra del Lacandón, superficie de 191,867 hectáreas y es administrada por CONAP. Reserva de Biosfera Maya, superficie de 408,973 hectáreas, siendo administrada por CONAP. Laguna del Tigre, con una superficie de 45,168 hectáreas y es administrada por el Centro Conservacionista de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Reserva Forestal y Área de usos múltiples que cuenta con una superficie de 826,351 hectáreas, y es administrada por CONAP. (Consejo Nacional de Áreas Protegidas); Biotopo Protegido San Miguel el Zotz, superficie 34,934 hectáreas, administra CECON-USAC. Reserva Biológica Mirador Río Azul, superficie 116,911 hectáreas, administra IDAEH; Biotopo Protegido Dos Lagunas, superficie 30,719 hectáreas, administra CECON-USAC. Parque Nacional Tikal, superficie 55,005 hectáreas. Administra IDAEH. Biotopo Protegido Cerro Cahuí, superficie 555 hectáreas, administrado por CECON-USAC.



Mapa 8: Zonas Protegidas Fuente: CONAP

ZONAS PROTEGIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE
PETÉN



Mapa 9: Geología

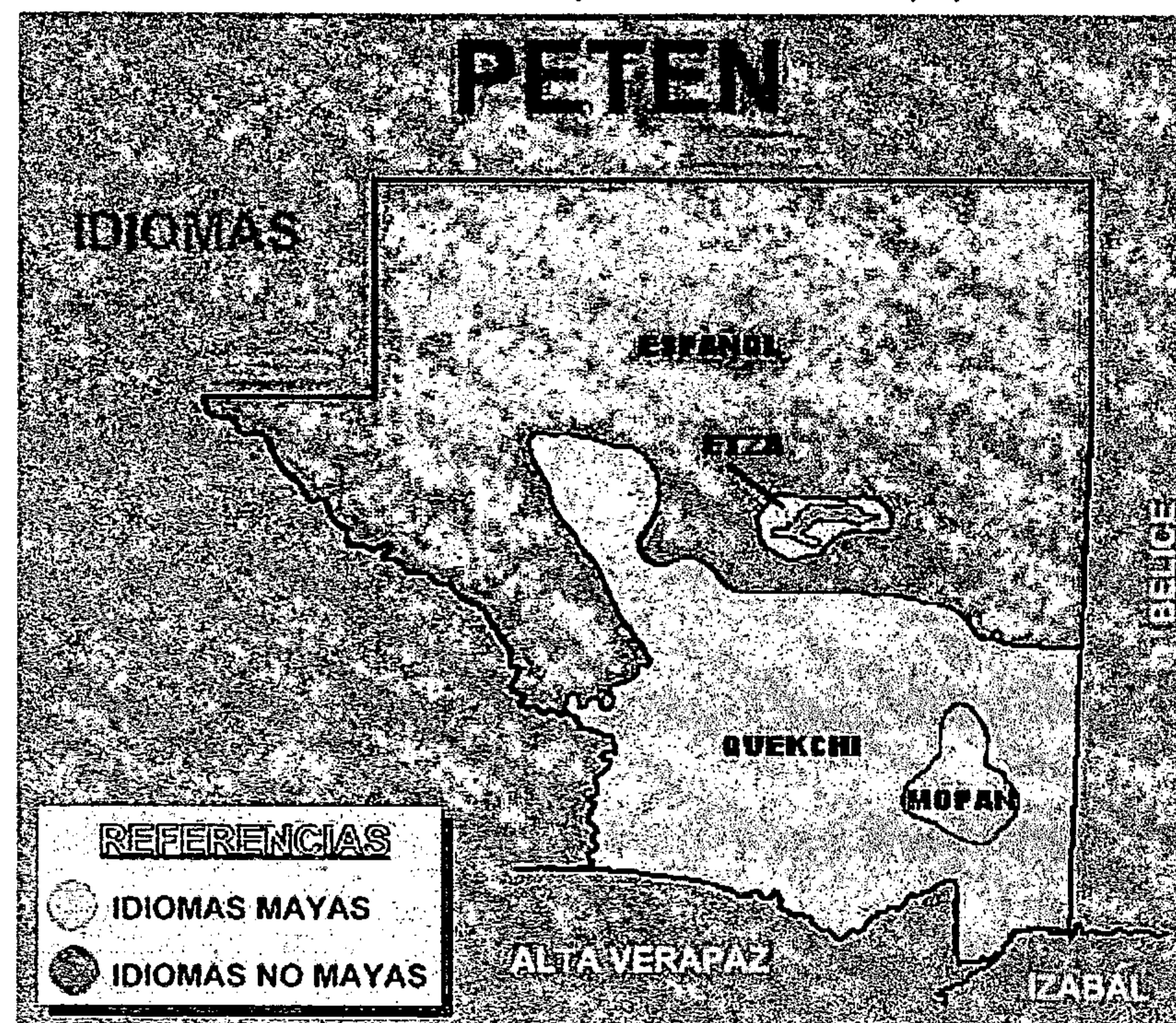
3.2.4 ASPECTOS ECONOMICOS

Este municipio respalda su economía con varias actividades como lo son turísticas, ya que cuenta con los principales centros arqueológicos mayas de la región y que es una de las principales fuentes de ingresos del Departamento, las agrícolas y sus cultivos maíz, frijol, arroz, caña de azúcar, tabaco, henequén, maguey, café, hule, frutas, maderas finas y preciosas, chicozapote, etc.; las pecuarias con la crianza de ganado vacuno, la producción de lácteos, su fauna variada y abundante de vida silvestre; y sin faltar las artesanías del lugar, siendo notoria la producción de tejidos típicos de algodón, cestería, muebles de madera, escobas y

sombreros de palma, azúcar, panela, jarcia, hamacas de henequén, artículos en cuero, etc..

3.2.5 ASPECTOS CULTURALES

Los idiomas originales de este Departamento son el Lacandón, el Itzá y el Mopán, de los cuales persiste el Mopán. Pero el resto de población habla el español como idioma popular.



Mapa 10: Idiomas



3.2.6 INFRAESTRUCTURA

Su principal medio de comunicación con la Ciudad Capital y otros lugares del país, es la vía aérea, aunque también posee carreteras que lo comunican con la Verapaz e Izabal, así como con México y Belice. También se utilizan algunos ríos para movilizarse, y por los lagos que unen a los municipios.

3.2.7 EQUIPAMIENTO

El Petén es considerado la cuna de la gran cultura Maya y en la actualidad se encuentran grandes Centros Arqueológicos como Tikal, Río Azul, Mundo Perdido, Uaxactún, Piedras Negras, Yaxchilán, El Naranjo, **EL CEIBAL, DOS PILAS**, y muchos más.

El Departamento guarda grandes tesoros arqueológicos que constituyen un foco de atracción a los turistas nacionales y extranjeros. Allí se encuentran las ruinas de la urbe más grande de los mayas, Tikal, la ciudad sagrada; a orillas del Usumacinta están las ruinas de Piedras Negras.

Además posee incomparables e incontables bellezas naturales como las grutas de Jobtzinaj, el lago de Petén Itzá, la laguna de Yaxja y otras lagunas que por menores que sean, no dejan de tener gran belleza; sin mencionar sus majestuosos y cristalinos ríos que serpentean en toda la selva virgen que aún existe en este verde Departamento.

3.3 SAYAXCHÉ

3.3.1 DATOS HISTORICOS

El nombre de Sayaxché viene del idioma indígena Quekchí, que significa "En el árbol de Yax". De las voces Sa que es un prefijo locativo; y Yax que es apellido indígena y Ché que significa árbol.

Anteriormente Sayaxché era poblado del municipio de La Libertad, se erigió en municipio por Acuerdo Gubernativo del 4 de diciembre de 1929. En su conocida obra sobre Petén, Virgilio Rodríguez Beteta, se refirió a la riqueza agrícola y describe la misma fecha en que se le designó municipio a Sayaxché.⁶³

3.3.2 ASPECTOS FISICOS

3.3.2.1 UBICACION

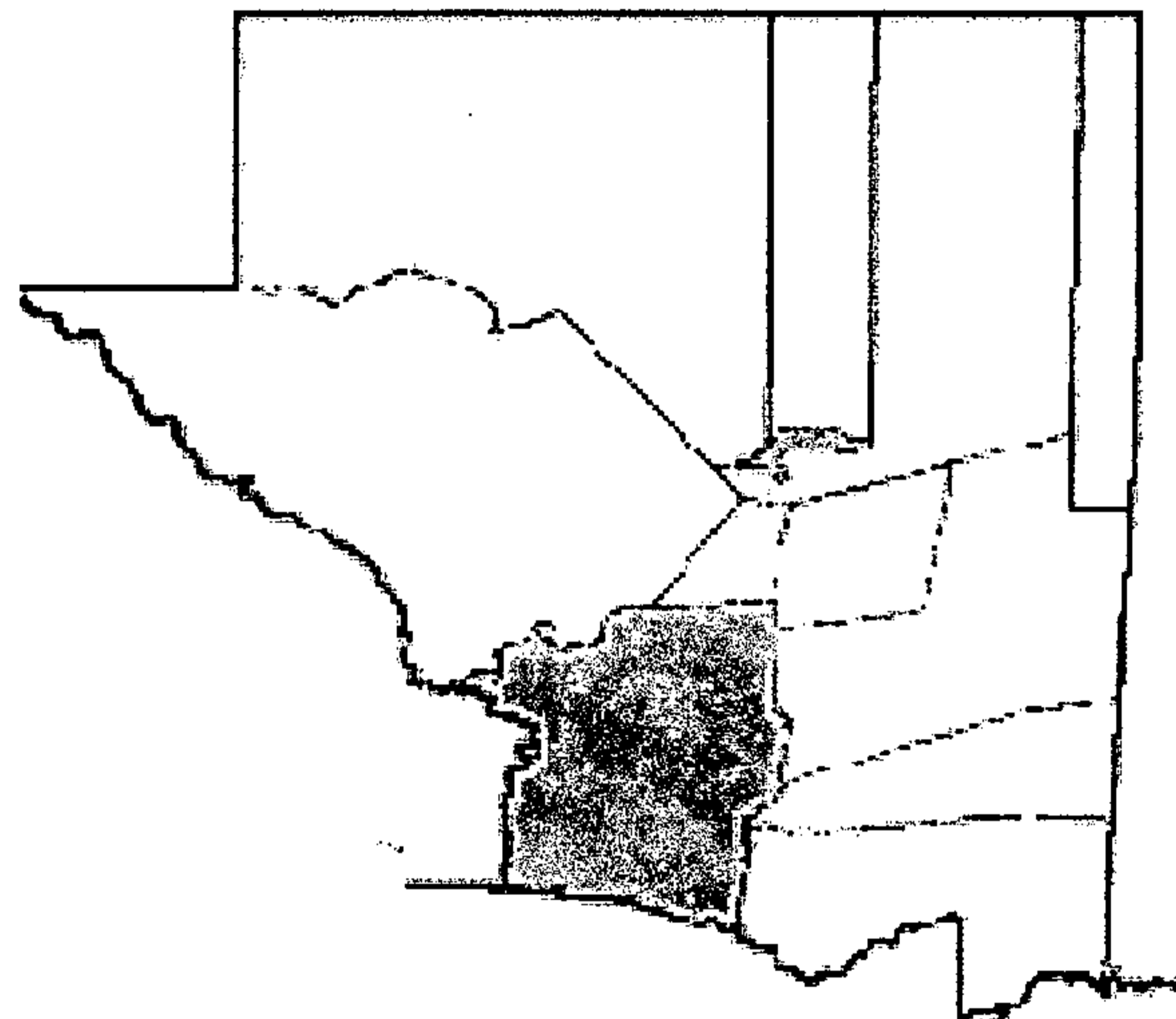
El municipio de Sayaxché se encuentra situado en la parte Suroeste en el Departamento Petén en la Región VIII o Región Petén. Se localiza en la latitud 16° 31' 46" y en la longitud 90° 11' 23". Limita al Norte con los municipios de La Libertad, San Francisco y Santa Ana (Petén); al Sur con el municipio de Chisec (Alta Verapaz); al Este con los municipios de Dolores, San Luis y Poptún (Petén); y al Oeste con la República de México. Cuenta con una extensión territorial de 3,904 kilómetros cuadrados, que representa el 10.89% del Departamento de Petén y se encuentra a una altura de 125 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es cálido. La distancia de esta cabecera municipal a la cabecera departamental de Petén es de 66 kilómetros.

Debido a la ubicación geográfica del municipio de Sayaxché se debe aprovechar para su desarrollo, ya que cuenta con muchos atractivos entre ellos La Reserva de El Rosario, cuenta con

⁶³ ibid.

biodiversidad, el río La Pasión, y principalmente con muchos sitios arqueológicos que dan a conocer la cultura Maya, entre los sitios arqueológicos se encuentran EL CEIBAL y DOS PILAS, evitando así que sólo sea una ciudad de paso de los turistas.

La municipalidad es de 4a. categoría, cuenta con un pueblo que es la cabecera municipal Sayaxché, sus aldeas El Caribe, El Zapote, Rancho Alegre, San Juan Acul y Santa Amelia; y sus 27 caseríos que forman parte del área rural.⁶⁴



MUNICIPIO DE SAYAXCHE

Mapa 11: Ubicación del Municipio de Sayaxché en Petén

Se encuentra ubicada a 125 metros sobre el nivel del mar, latitud 16° 31' 46" y en la longitud 90° 11' 23".



Mapa 12: Limites del Municipio de Sayaxché

3.3.3 ASPECTOS NATURALES

Centros turísticos y arqueológicos

En el municipio de Sayaxché se encuentra entre sus atractivos dignos de ser visitados por turistas nacionales y extranjeros las playas del río La Pasión, Río Salinas, Laguna Petexbatún, Laguna San Juan, etc.; y los centros arqueológicos Aguacateca, Aguas Calientes, Altar de los Sacrificios,

⁶⁴ Atlas Conozcamos Guatemala, versión 1.01 Instituto Nacional de Estadística INE, Sp. Sf. Se.



Cancuén, EL CEIBAL, DOS PILAS, Las Amelias, Tamarindito y Tres Islas.

3.3.3.1 HIDROGRAFÍA

Sayaxché es un municipio fuertemente irrigado por las lagunas Petexbatún, San Juan, Ocaspo y Mangal; los ríos De La Pasión, Subín, Machaquilá, Petexbatún, Poxté, Salinas, San Juan, San Martín, San Román, Santa Isabel y Usumacinta; los riachuelos Agua Caliente, Aguateca, Bejucal, Concordia, Chavío, etc.; las Quebradas Chinajá y Raxrujá; los rápidos Raudal del Chapayal; las lagunetas Agua Caliente, Aguateca, Buena Vista, Cantemó, Caporales, EL CEIBAL, Comixtún, El Chorro, etc.⁶⁵

3.3.3.2 OROGRAFÍA

El municipio de Sayaxché cuenta con varios islotes, entre los que tenemos El del Pato, El Caribe, El porvenir, La Anchura, La Caoba, La Culebra, La Reforma, etc.; se encuentra en el también el vértice del río Chixoy; aparte de tener una topografía variada que permite la existencia de los cerros Arroyo de Piedra, Cancuén, Caribe, El Caldero, El García, etc.; existen también en el municipio los campamentos petroleros de Chinajá y San Ramón; y los campamentos de Chicleros Lucha y Juventud.

3.3.3.3 ZONAS DE VIDA

La mayor altura del territorio se encuentra entre 100 y 250 metros sobre el nivel del mar. Se trata de una vasta llanura pantanosa y plana, apenas interrumpida por algunas montañas que se levantan en la zona del Petexbatún y en las colindancias con Alta

⁶⁵ Atlas Conozcamos Guatemala, Versión 1.01 Instituto Nacional de Estadística INE, Sp. Sf. Se.

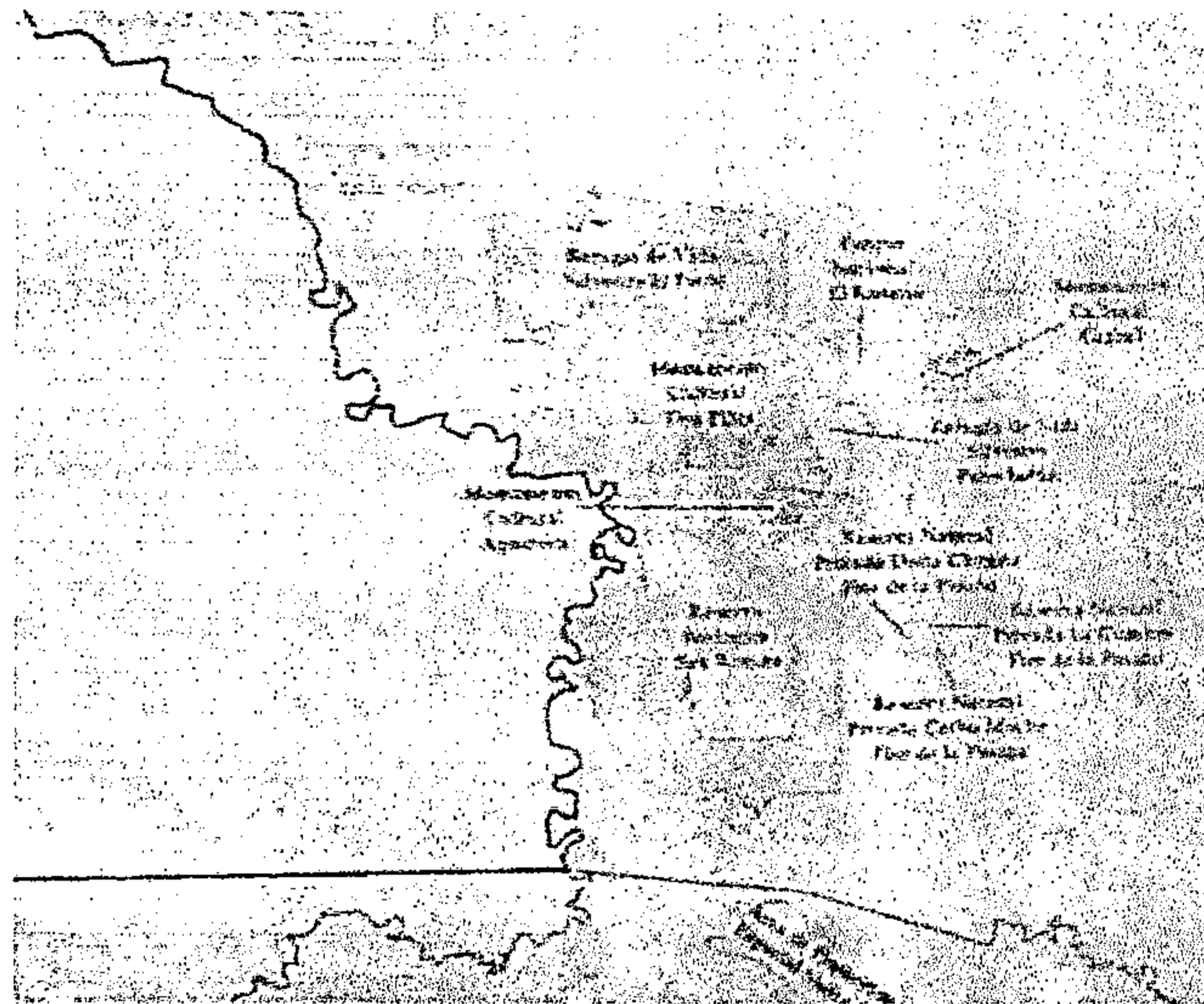
Verapaz, que ha estado cubierto por siglos, de bosques naturales típicos de las zonas de vida clasificadas como muy húmedo subtropical cálido y húmedo subtropical cálido⁶⁶. Sus suelos son mayoritariamente muy buenos que ofrecen condiciones para la agricultura, ganadería, agroforestería y la silvicultura.

El municipio de Sayaxché está ubicado en la Planicie Baja Interior de Petén, que resulta de la erosión del karst y su relleno por sedimentos resultantes de desbordamientos de los ríos La Pasión,

3.3.3.4 ÁREAS PROTEGIDAS

En este municipio se encuentran declaradas como áreas protegidas la Reserva Biológica San Román, con una superficie de 42,232 hectáreas, y es administrada por CONAP. Monumento Natural Complejo II El Pucté, con una superficie de 97,224 hectáreas, y es administrada por CONAP - IDAEH. Reserva Biológica San Román, con una superficie de 18,646 hectáreas y es administrada por CONAP. Reserva Forestal y Refugio de Vida Silvestre Petexbatún, con una superficie de 4,044 hectáreas, aún no ha sido definida su administración. Monumento Cultural y Parque Histórico Aguateca, con una superficie de 1,683 hectáreas y es administrada por IDAEH. Monumento cultural EL CEIBAL, con una superficie de 1,512 hectáreas, y es administrado por IDAEH. Reserva Biológica El Rosario, con una superficie de 1,105 hectáreas, y es administrada por INAB. Reserva Natural Privada La Cumbre Flor de la Paz, extensión 586 hectáreas y son administradas por Jorge Mario Corzo. Reserva Natural Privada Doña Chanita, Flor de la Paz, con una superficie de 556 hectáreas, y es administrada por Jorge Mario Corzo. Reserva Natural Privada Ceibo Mocho, Flor de la Paz, con una superficie de 454 hectáreas y es administrado por Jorge Mario Corzo.

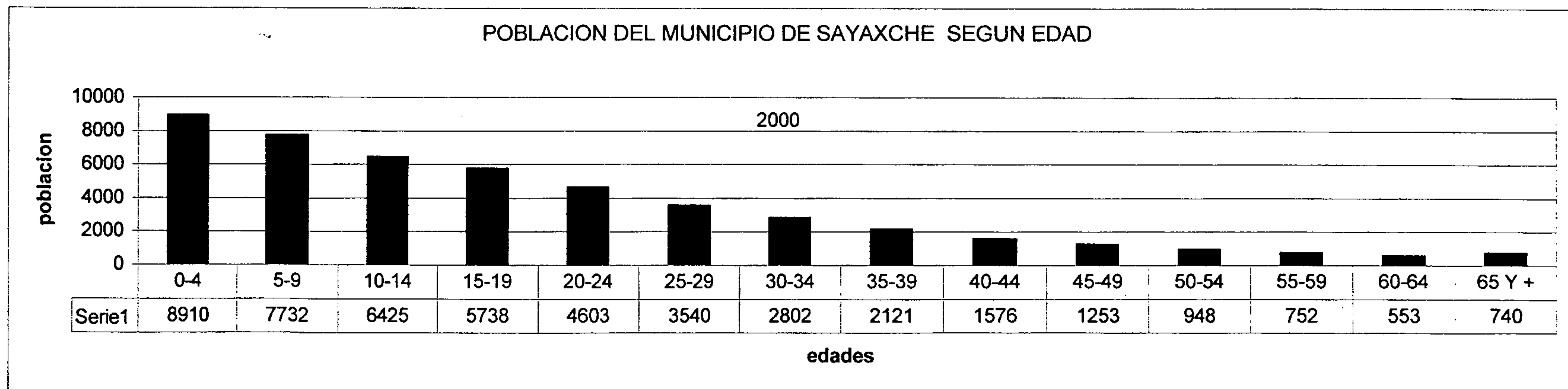
⁶⁶ Clasificación según Thorwaite.



3.3.4 ASPECTOS SOCIALES

Como se aprecia en la siguiente gráfica 2/3 de la población es menor de 25 años.

Mapa 13: Zonas Protegidas, Sayaxché



Gráfica 4: Poblacion según Edad, INE



3.3.4.1 POBLACIÓN Y DESARROLLO

La población de Sayaxché ha crecido aceleradamente en los últimos 50 años, pero se hizo más evidente en la década de los noventa luego de la finalización del conflicto armado interno cuando se alcanzó una tasa de crecimiento poblacional de 9.5% (SEGEPLAN). En la actualidad se estima, según datos

proporcionados por Segeplan, que dicha tasa es del 8%. De la misma forma la densidad poblacional ha aumentado de 7 habitantes por kilómetro cuadrado en 1994 a 15 habitantes por kilómetro cuadrado a finales del año 2000.

Según datos de la Caracterización Socioeconómica de las Áreas Protegidas del Sur, los inmigrantes que llegan a Sayaxché provienen en su mayoría de Alta Verapaz, Quiché e Izabal, principalmente de la etnia Q'eqchí. Otros provienen de los Departamentos de Oriente y un pequeño porcentaje del Sur y occidente del país, quienes vienen a Petén en busca de tierras. De la población del municipio aproximadamente 65% son de la etnia Q'eqchí, 25% no indígenas y 10% de otras etnias como Cakchiquel, Mam y Tzutuhil.

3.3.4.2 EDUCACION

El municipio de Sayaxché cuenta con 59 escuelas pre-primarias, 200 primarias, 10 del nivel básico y 6 del nivel diversificado, las cuales en su mayoría necesitan un edificio escolar formal. El cuadro siguiente da una mejor perspectiva de esto:

3.3.5 ASPECTOS ECONÓMICOS

3.3.5.1 ECONOMÍA

Este municipio respalda su economía con varias actividades, pero es considerada como principal la agrícola y los cultivos de maíz, frijol, caña de azúcar, la extracción de maderas preciosas, la extracción de resina del chicozapote para la elaboración del chicle, etc..

3.3.5.2 SITUACIÓN TURÍSTICA

El casco urbano de Sayaxché, Petén representa un centro de distribución de turistas, dentro de los recursos o atractivos turísticos que se encuentran en las cercanías del casco urbano de Sayaxché, están principalmente los sitios arqueológicos de Aguateca, DOS PILAS, EL CEIBAL; por otro lado, dentro de los recursos naturales se tiene el recorrido del río La pasión, el cual se encuentra en el límite norte del pueblo, la laguna y el arroyo de El Petexbatún, el Parque Nacional El Rosario, donde se encuentra la laguna y el nacimiento del arroyo del mismo nombre, este parque posee una belleza única, actualmente se encuentra bajo la administración del INAB, anteriormente se podían disfrutar unas cascadas que en el pasado eran frecuentadas por la población, Las Pozas, elementos que se fueron contaminando, por lo cual actualmente el área se encuentra en abandono.

De los recursos mencionados anteriormente todos corren el peligro de deteriorarse a corto y mediano plazo si no se implementa un plan de manejo o una estrategia de desarrollo que los tome en cuenta o los proteja, como es el caso de los cuerpos de agua y el mantenimiento y restauración de los sitios arqueológicos.

A pesar de que Sayaxché es el segundo destino más visitado en el Departamento de Petén, las instituciones responsables, así como el comité de turismo no se han preocupado lo suficiente por proveer al pueblo de mobiliario urbano turístico, como lo serían rótulos vallas, pancartas, o elementos informativos sobre las atracciones o las rutas para los sitios arqueológicos.

Es importante destacar que para lograr que el lugar tenga un enfoque turístico, se debe educar a la población sobre este campo, ya que en el pueblo no existe formación académica a nivel medio o de forma técnica que sea enfocada al turismo o al medio ambiente, privando a la población de la posibilidad de captar recursos a través del desarrollo de capacitación de guías locales de turismo o promotores turísticos, dejando de aprovechar la experiencia y conocimientos de personajes que han trabajado en los centros arqueológicos y en las reservas naturales.

3.3.6 ASPECTOS CULTURALES

3.3.6.1 COSTUMBRES

La feria titular de este municipio se celebra del 5 al 13 de junio, siendo este último día el principal, por ser la fecha en que la iglesia católica conmemora al confesor y doctor Franciscano San Antonio de Padua, patrono del lugar.

3.3.6.2 IDIOMAS

Además del español se habla el idioma indígena Q'eqchí.

3.3.7 INFRAESTRUCTURA

3.3.7.1 VÍAS DE COMUNICACIÓN

A este municipio se llega por carretera asfaltada desde Cobán, y por roderas, veredas y caminos rurales que lo comunican con pueblos vecinos.

Es accesible desde la República de México por vía fluvial (ver foto) en medianas y pequeñas embarcaciones, a través del río Usumacinta.



Foto 1: Embarcadero Sayaxché

3.3.8 EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

3.3.8.1 CENTROS TURÍSTICOS Y ARQUEOLÓGICOS

En el municipio de Sayaxché se encuentra entre sus atractivos dignos de ser visitados por turistas nacionales y extranjeros las playas del río La Pasión, Río Salinas, Laguna

Petexbatún, Laguna San Juan, etc.; y los centros arqueológicos Aguacateca, Aguas Calientes, Altar de los Sacrificios, Cancuén, **EL CEIBAL, DOS PILAS**, Las Amelias, Tamarindito y Tres Islas.⁶⁷

⁶⁷ Atlas Conozcamos Guatemala, Versión 1.01 Instituto Nacional de Estadística INE, Sp. Sf. Se.



3.4 ENTORNO Y DIAGNOSTICO DE SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS

3.4.1 GEOGRAFÍA

El sitio arqueológico DOS PILAS se encuentra ubicado en el actual Municipio de Sayaxché, a 17 kilómetros al sur oeste de la cabecera municipal de Sayaxché. en el Departamento de El Petén.

En la región del Petexbatún, que a su vez es parte de una zona que conforma la cuenca del Río La Pasión, tributario del Usumacinta. Sus coordenadas UTM son 216208, y las geográficas 16° 27' 07" de latitud y 90° 16' 09" de longitud, en la Hoja 2165-III, del instituto geográfico nacional (IGN), con una elevación de 160 MSNM. En 1970, DOS PILAS fue declarado Monumento Nacional, según Acuerdo 1210 del Ministerio de Educación de fecha 12 de junio de 1970, y publicado en el Diario Oficial el 18 de junio de ese año.

Este sitio está ubicado en la zona de Bosque húmedo Tropical.

El parque cuenta con un área protegida de 31.66 kilómetros cuadrados; abarcando otros dos sitios arqueológicos: Arroyo de Piedra, localizado a 4 Km. al este de DOS PILAS, Tamarindo a 3 Km. al noreste de Arroyo de Piedra y numerosas cuevas que presentan ocupación prehispánica. EL parque limita al sur con la aldea de Nacimiento, al Oeste con La Reserva de san Román y al norte con La Cooperativa Manos Unidas (ver mapa 14). Este sitio es el gran centro ceremonial Maya, y se localiza en el lado oeste de la laguna Petexbatún.

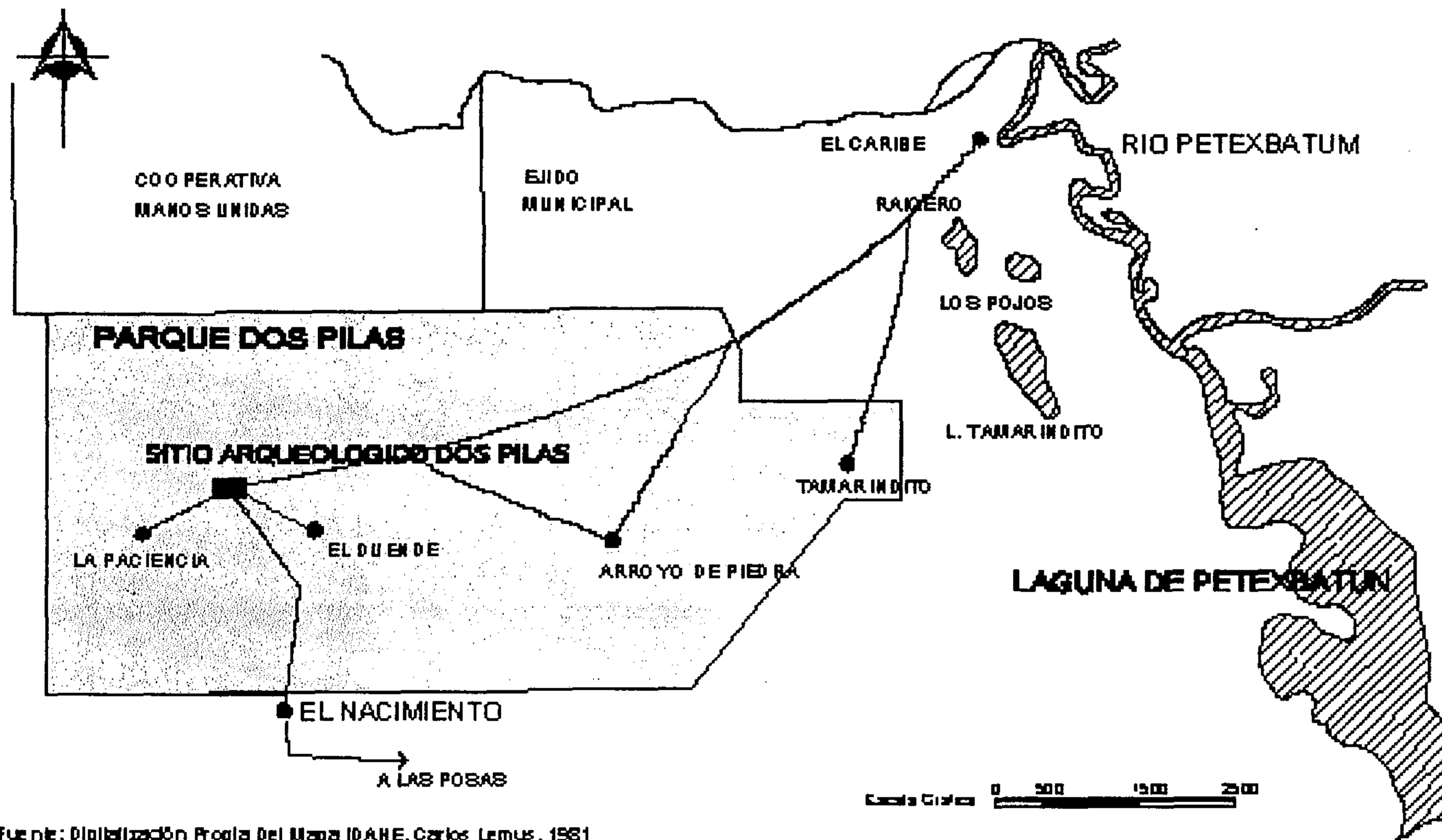
Fue declarado Patrimonio Natural y cultural de la Nación en 1985, quedando expresamente prohibida la depredación arqueológica, caza, exploraciones mineras y corte de árboles.

Las ruinas fueron descubiertas por los hermanos José María y Lisandro Flores en 1954. El primer nombre con que se les conoce fue el de Caríbal o Caribe. En 1960, el escritor y etnólogo francés



Pierre Tvanoff, bautiza al sitio como Dos Pozas, debido a los nacimientos de agua que allí se encuentran muy cercanos.

En ese mismo año G. L. Vinson le cambia el nombre y le designa el de DOS PILAS.



Fuente: Digitalización Propia Del Mapa IDAHE, Carlos Lemus, 1981

Mapa 14: Región de Petexbatún y accesos al Parque DOS PILAS. Fuente IDAHE



Foto 2: Plaza

3.4.2 DESCRIPCIÓN DEL SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS

El sitio consta de tres grupos Monumentales, uno de los cuales es conocido como el Grupo Principal, en tanto que el otro es conocido como el Duende; adicionalmente un tercer grupo conocido como Murciélagos. Según la Ficha del Departamento de Registro de Bienes Culturales, las estructuras se extienden por 700 metros hacia el Este y el Oeste, y 500 metros hacia el Norte y el Sur, estando agrupadas en 4 plazas, además de montículos aislados habitacionales, con un juego de pelota. Se han reportado 20 Estelas esculpidas y 2 lisas; 3 altares esculpidos y 9 lisos, así como 4 escalinatas jeroglíficas. Sharer (1998:222). Resumiendo a Demarest (1990; 1991; 1992) indica que en el grupo Principal está una gran plaza abierta, monumental, rodeada, por los cuatro lados, por plataformas y templos, de los cuales al menos a dos (estructuras) se llegaba por medio de unas escaleras cubiertas de jeroglíficos. Una de estas dos estructuras es la L5-49, que está localizada al Sur de la Gran Plaza, habiendo sido edificada con piedras talladas, así como relleno de piedra y tierra.

Una escalinata ancha, contiene a la denominada Escalinata Jeroglífica No. 2, la que posteriormente conduce a unos escalones largos pero estrechos que llegan a la cima donde se encuentran tres superestructuras (Palka, 1990:225). Según Palka, esta estructura fue construida para la élite durante el período Clásico Tardío, sirviendo para rituales religiosos y otras actividades.

La Escalinata Jeroglífica 2 en sus secciones este, central y oeste cuenta con seis escalones jeroglíficos respectivamente, los que se encuentran flanqueados por los pánel 6 y 7 respectivamente, además de los pánel 8, 9, 10 y 17 en la parte superior del edificio. Los escalones corren de este a oeste, con los escalones ascendiendo de norte a sur, por lo que la fachada del edificio está orientada hacia el norte.⁶⁸

⁶⁸ www.famsi.org Fahsen, Federico; Ortiz, Jorge Mario; Castellanos Jeannette y Luin Luis, La Escalinata No. 2, de DOS PILAS, Petén, Los Nuevos Escalones. Foundation Advancement for Mesoamerican Studies, Inc. (FAMSI).



Foto 3: Escalinata Jeroglífica N.2

La estructura L5-49 es la construcción más grande en el área de la Plaza Central. La mayor parte de los monumentos esculpidos conocidos de DOS PILAS se encuentra en este complejo.

La mayor parte de las estelas se erigieron en este complejo. Una serie de las murallas concéntricas se construyó en el último fin del lapso de DOS PILAS como capital de la política de Petexbatún (y fue construido con una base de escombros y la paliza superior de madera) rodea los dos complejos El Mayor y el Duende.

Otra escalinata jeroglífica adorna el sudoeste de la mayor parte de los edificios. Las plazas pequeñas y las plataformas rodeaban El Mayor y llena por lo menos una porción del área intervenida hacia el este, donde El Duende se localiza.

El Duende es una plataforma monumental que corona una colina natural y es franqueado por las terrazas y los edificios pequeños.

El rango de los señores de la sociedad de DOS PILAS se refleja también en la vestimenta. El Gobernante II y III llevan un ajuar consistente en una falda con piel de jaguar, collar, tocado de plumas, cincho con 3 instrumentos de guerra. Los monumentos de DOS PILAS reflejan la imagen de la preocupación de la élite gobernante.

El grosor se mantiene más o menos constante tanto que lo ancho y lo alto de los monumentos va en relación con eventos particulares o de ascensión del nuevo gobernante. El estilo de las esculturas está ligado al estilo del área del Río de la Pasión.

La iconografía en DOS PILAS puede ser formal y uniforme, con gobernantes que se representan en acción de danzas ceremoniales y acompañadas de figuras sobrenaturales. Muchos de estos ritos pueden representar intentos de los gobernantes de asociarse ellos mismos con naguales ó wayob.

En la dinastía de DOS PILAS existen en general pocas evidencias que permitan conocer a los gobernantes antes del Gobernante I. Estas evidencias provienen del pánel 6 de DOS PILAS y de la estela 4 de Tamarindito.

Otra evidencia proviene de tiosos encontrados en una cueva cerca de la pirámide de El Duende. Todo esto puede indicar que antes del Gobernante I, DOS PILAS fue en alguna manera un centro con poco poder regional. No fue hasta las "alianzas matrimoniales" tuvo lugar durante el reinado del Gobernante I que su poder se expandió.

3.4.3 ARQUITECTURA

3.4.3.1 ESTRUCTURAS

El sitio no muestra arquitectura expuesta, consta de al menos 492 montículos orientados en ejes este oeste en un área de 71 hectáreas, múltiples plataformas de forma rectangular, algunos montículos piramidales y edificios tipo palacio. Cuenta con cuatro escalinatas glíficas y otras con personajes que representan prisioneros. Los edificios más sobresalientes en cuanto a masa constructiva son Los edificios L5-49 que se relaciona con el gobernante I y el edificio P5-7, conocido como la pirámide del Duende, el cual hasta la fecha es el montículo más alto de los sitios ubicados a lo Largo del río La Pasión. El edificio L4-4 tiene una banca jeroglífica que pudo haber sido la residencia de la consorte del gobernante.

La arquitectura no muestra ejemplares visibles de cuartos abovedados, ni techos de piedra. Presenta varios montículos de base piramidal, posiblemente con templos en su superestructura, edificio tipo palacio, edificios en forma de U, plataformas bajas rectangulares, una calzada de 400 metros de longitud se localiza a 3 Kilómetros al noroeste. El asentamiento es sumamente compacto por razones de autodefensa y sigue un patrón lineal. La mayoría de los montículos están orientados hacia el este, pocos hacia el sur y en menor cantidad al norte y Oeste. EL sitio presenta un sistema defensivo por medio de murallas concéntricas que rodean a la plaza principal. Las paredes concéntricas mantienen un espacio no mayor entre cada una, de 30 metros Se han podido localizar pocas entradas colocadas estratégicamente. Estas son de una construcción muy rústica, utilizando la piedra de fachada que revestían a las estructuras principales o cercanas, tenían una altura de aproximadamente 1 metro. Y posiblemente una empalizada encima, se han fechado para el período Clásico Tardío (880 d. C.).

Según Stephen Houston (1986), La supuesta clase alta de DOS PILAS se localizaba a las orillas del sitio, hecho que tal vez reflejo el fuerte control que tenía la dinastía sobre sus visitantes.

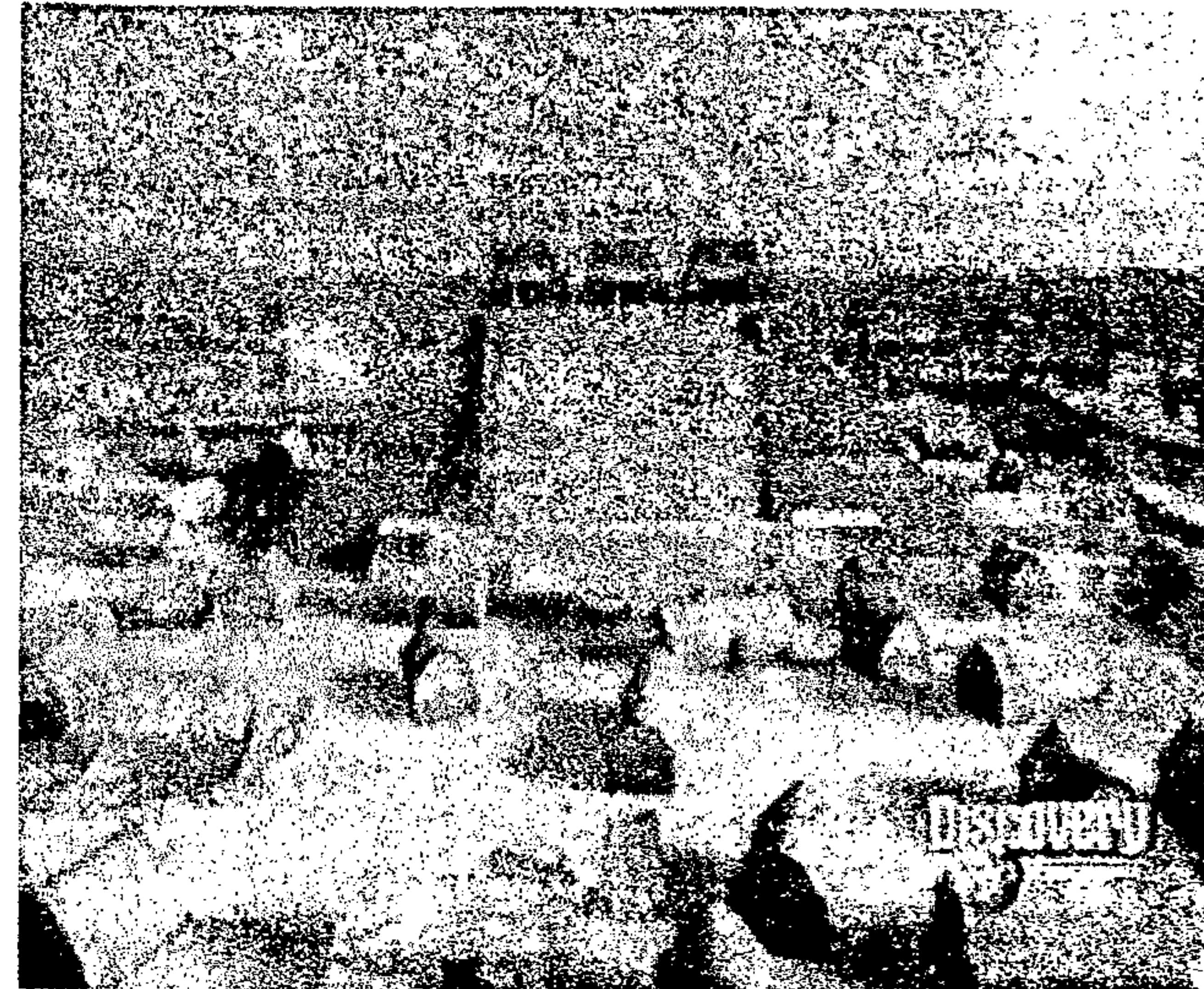


Ilustración 9: PLAZA en el año 761 d.c. Fuente Discovery Channel

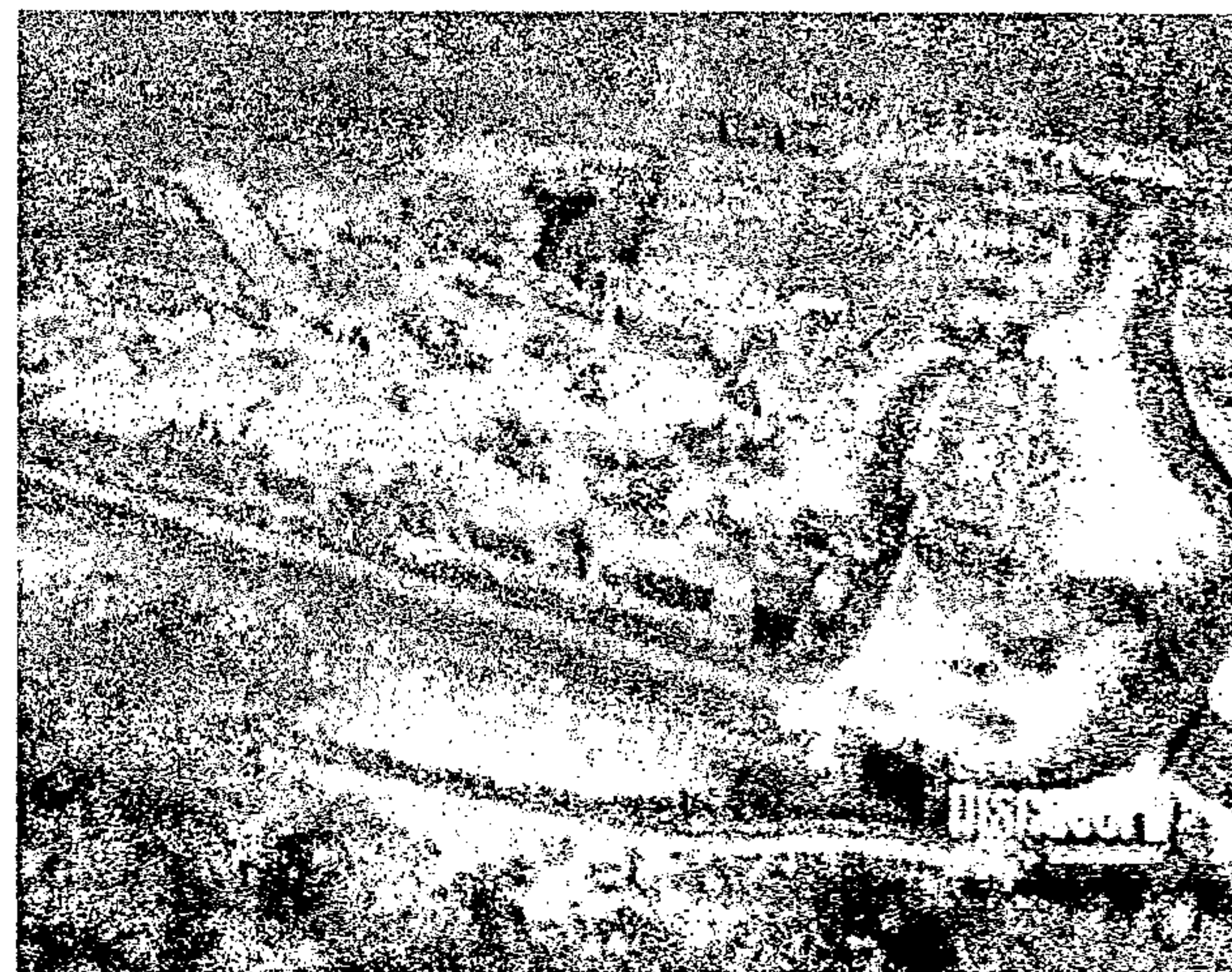


Ilustración 10: PLAZA Y MURALLA hacia el 761 d.c. Fuente Discovery Channel

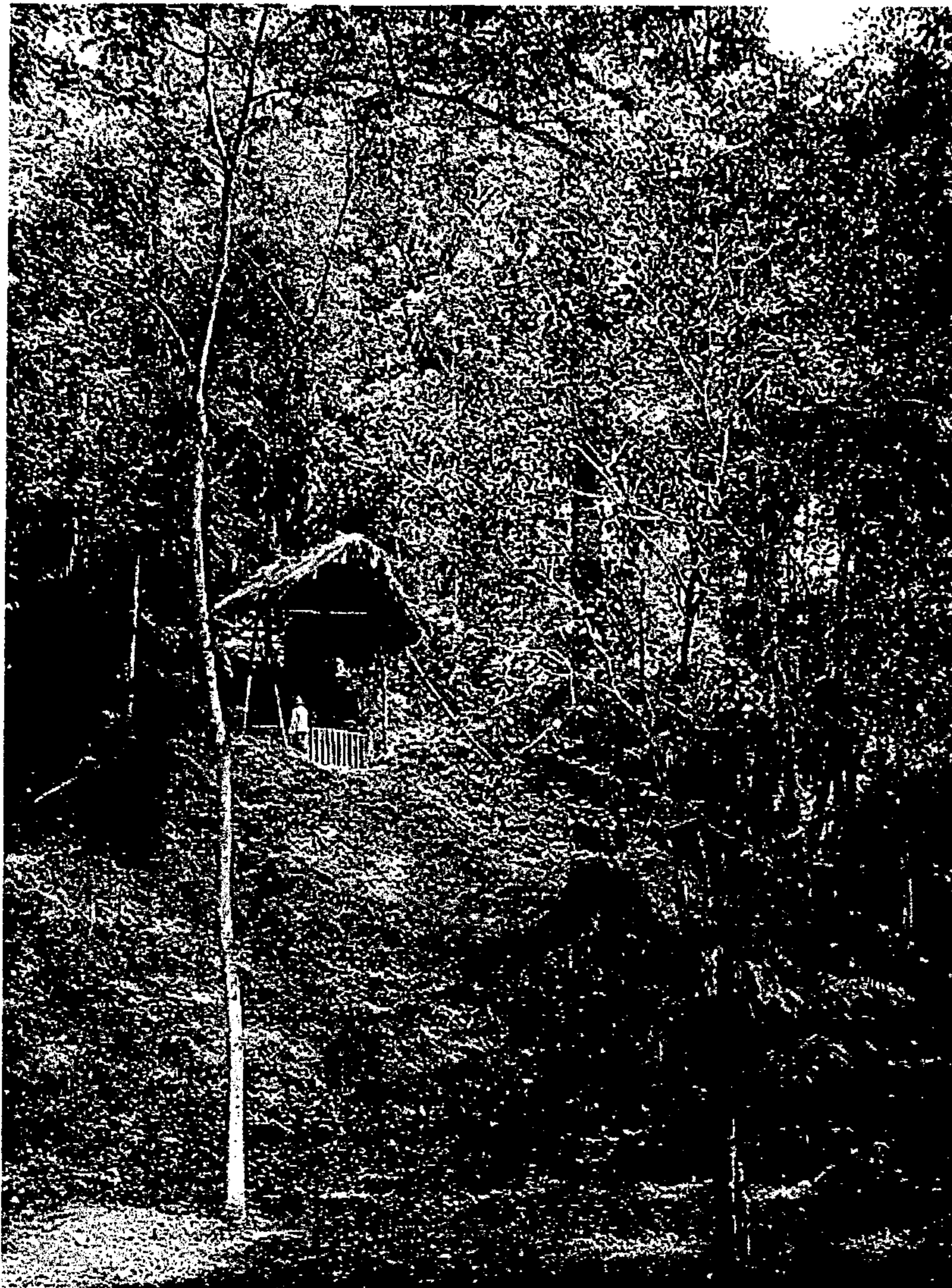


Foto 4: L5-49 y pánel 10

L-5-49: Es el edificio más grande del sitio, se localiza en la Plaza Central Tiene una altura de 17.4 metros y una base de 135 metros x 40 metros presenta dos escalinatas jeroglíficas en los edificios superiores, uno en casa extremo y otro asociado al gobernante I. Soporta tres pequeñas estructuras (montículos) de las cuales la central es la más alta.

L-5-1: Es el edificio que ocupa la plaza por el lado sur de la Plaza Central, tiene dos de las estelas más importantes al frente, una de ellas la estela 8. El edificio tienen cerca de 10mts. de alto, y 40 metros por 45 metros mts. de base. La fachada principal está orientada hacia el oeste que conjuga con el resto del conjunto de la plaza. La característica del edificio es que presenta un relleno totalmente suelto, habiendo sido construido en un sólo intento en el Clásico Tardío. Se encuentra una sub-estructura fechada para el mismo período pero más bien sirvió como soporte a la estructura primera. En la parte inferior y dentro de la roca madre se encontró una tumba intacta, (entierro No.30) que se considera corresponder al Gobernante II.

P5-7 El complejo de El Duende se ubica a 750 metros al sudeste de la Plaza Central. Es parte integral del sitio y presenta la característica similar de que la pirámide P-5-7 está rodeada por 2 murallas concéntricas alrededor de las terrazas 1 y 2. Todos los monumentos legibles se refieren al Gobernante II. Todas muestras similares vestimentas y escudos. La cara del gobernante está cubierta con una máscara con representación del "dios K" Las estelas 14, 15 y 16 tienen grabado el signo de Venus o evento de guerra así como el signo para danza ritual "ak'ot".

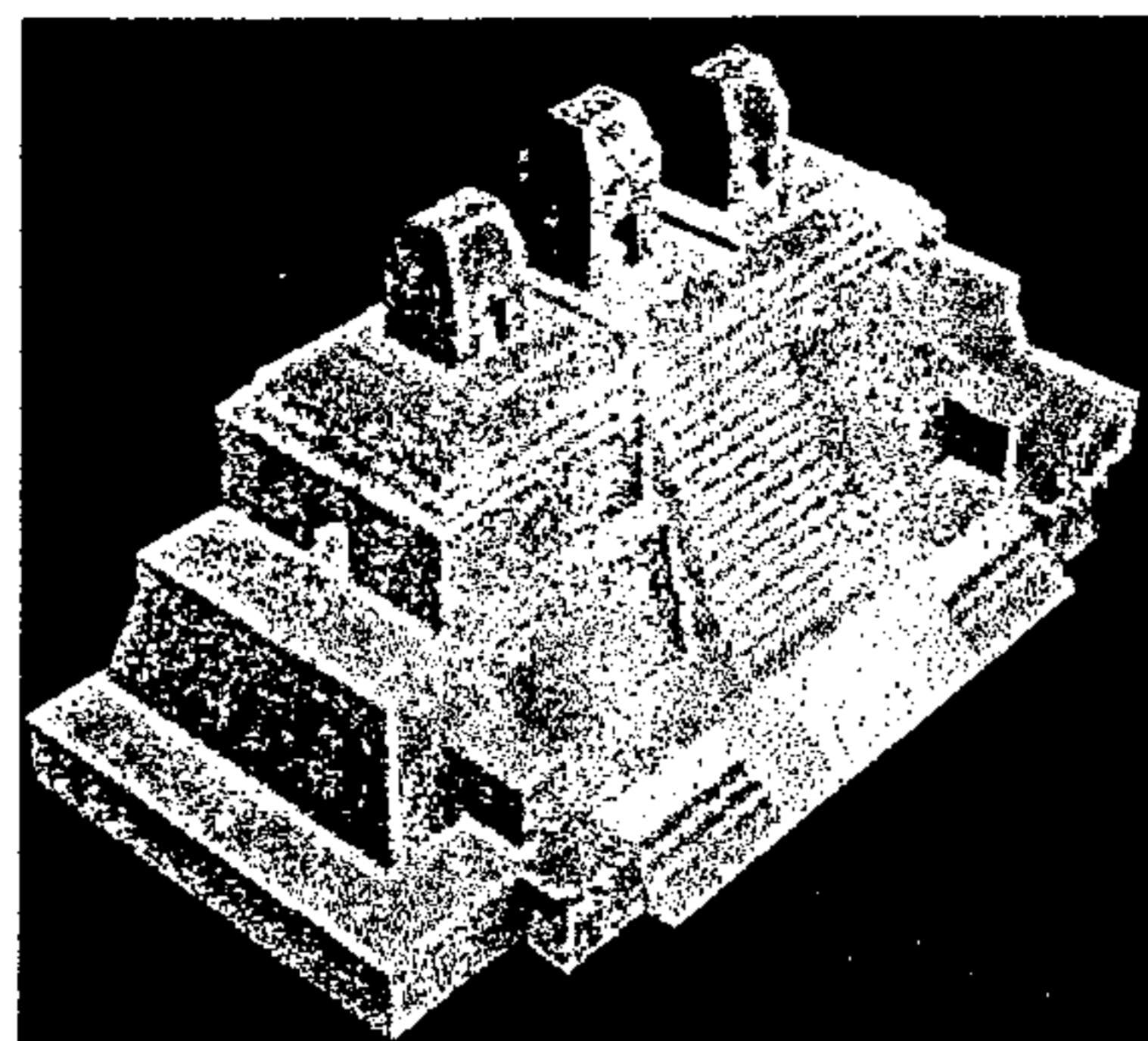


Ilustración 11: ESTRUCTURA L5-49 Fuente: FAMSI

La pirámide de El Duende (P-5-7) se encuentra en lo alto de una elevación o cerro natural de aproximadamente 25 metros de altura, formada por 5 tiene su fachada principal viendo hacia el norte. Posee un sólo cuarto central, el cual es un recinto pequeño que pudo quizá tener techo abovedado. En la muralla posterior se localizaron dos pánel lisos 15 y 16. En la terraza 3 se encuentran 2 estelas esculpidas de aproximadamente 4 metros de alto, ambas tienen un altar asociado, estela 14 y 15. En la terraza 1 se localizan otras tres estelas, 11, 12 y 13 con altar asociado completamente erosionado por lo que no se conoce si tuvieron algún personaje representado. En la terraza 4 se encuentra una escalinata central, considerada como la escalinata más masiva frente a una terraza del área Mayaco el pánel 14 en su extremo oeste. En la terraza 5 se localiza un pequeño grupo de edificios, dos de los cuales están separados por un espacio que alinea exactamente debajo de este complejo.

En la plaza de monumentos dentro de las defensas del Grupo Mayor, los arqueólogos han hallado los restos y los escombros domésticos de las casas, lo que supone este ha sido ocupado por los últimos defensores de DOS PILAS. Aún en las investigaciones queda demasiado por ser afirmado, un escenario probable verá la súbita captura y el fallecimiento del Gobernante por sus anteriores subordinados incluye el señor de Tamarindito y culmina en él cerca de su capital real.

Había tiempo al parecer para que los defensores transporten los dos grupos de El Mayor y El Duende hacia el interior de los fuertes, una serie de murallas que por un tiempo los protegió de sus agresores.

Las palizadas o murallas concéntricas que rodean los dos grupos parece que fueron construidas para concentrar al pueblo y bloquear los agresores del área entre los muros, abandonaron éstos el blanco este, por las calaveras enterradas de los hombres decapitados jóvenes y adultos en los hoyos fuera de las murallas es de suponer que los cautivos sacrificados de la fuerza que agredieron DOS PILAS. A pesar de tal medida, parece que DOS PILAS fue invadida y esas defensas habían sido derrotadas.



Foto 5: Vista al sur de la Plaza Mayor

3.4.3.2 MONUMENTOS ESCULPIDOS

DOS PILAS tiene 16 estelas grabadas, 19 altares, 19 pánel, 14 piedras misceláneas, 1 banca de jeroglíficos y 4 escalinatas



jeroglíficas. Abunda la representación de prisioneros atados generalmente debajo de los pies del gobernante. En todos los casos los cautivos tienen nombre, la mayoría están atados y sin vestimenta.

3.4.3.3 ESTELAS

Estelas 2 (9.15.5.0.0./ 736 d.c.) Este monumento y la estela 2 de Aguateca tienen muchos rasgos de Clásico tardío en general. Esos son unos escudos rectangulares, el tocado del águila, unas mascarás de Tlaloc, y unas bolsas colgadas del brazo izquierdo del personaje. El rasgo más excepcional del traje de estos guerreros la lechuga con una "corbata de pajarita" está luce saliente debajo del collar de barra con calavera. En la parte baja, una figura capturada (El Gobernante de EL CEIBAL "Yich'ak Balam") se está inclinando de codos en la tierra.



Foto 6: Replica de Estela 7

Pánel 10 ("Estela Roja" / Clásico Tardío) (Foto 6) Esta escultura es la más bella y se cumplió refinada en DOS PILAS, conserva restos de estuco de color rojo, azul, y amarillo que está

quedando en la superficie. El Maya antiguo pintó casi todas las sus estelas y otras piezas esculpidas, además de sus templos, en los colores brillantes. Este personaje se parece a una mujer, como indicado por la falda tubular de dijes, y fue muy importante sin duda, posiblemente una gobernante de DOS PILAS provisionalmente.

3.4.3.4 GLIFO EMBLEMA DE DOS PILAS

Se tiene la idea de que DOS PILAS fue un sitio en donde se refugió una rama expatriada de la dinastía de Tikal, pero estudios más recientes han aportado que la Dinastía de DOS PILAS parece haber sido un punto de una entidad política que controlaba a más de un Centro en la Confederación de Petexbatún. Otros sitios cercanos a la laguna Petexbatún, tales como Arroyo de Piedra parecen haber estado solamente por un corto período bajo la hegemonía de DOS PILAS. El glifo emblema es idéntico al de Tikal con algunas variaciones, aunque con un incremento en la preferencia a través del tiempo por una forma particular del siglo. Algunos miembros de la dinastía de Tikal durante los años del sitio o posteriormente a ello, formaron una continuación del gobierno, antes durante y después de la entronización del Gobernante "A" de Tikal, el contacto pudo darse en este tiempo entre diferentes líneas de gobernantes. Así una dinastía pudo haber gobernado muchos sitios, cada uno identificado por su respectivo toponimia. La dinastía de DOS PILAS hace inscribir muchos monumentos en varios sitios, y cada uno contribuyó importantemente a la historia de la familia.

El glifo emblema viene a representar un concepto de dominio sobre varios centros, consecuente el glifo emblema de DOS PILAS el cual se originó claramente como una toponimia de Tikal, recalca su derivación del sitio después de Clásico Temprano. Las familias estuvieron en contacto durante la mitad del Clásico Tardío. El nombre del padre del Gobernante "A" de Tikal llamado Escudo Calavera aparece en el texto de la escalinata Jeroglífica 2 y 4 en un texto del; entierro 116 de Tikal conmemorado la muerte del Gobernante II de DOS PILAS. Se conoce la relación de turbulencias entre los dos sitios. En la escalinata Jeroglífica 2 en DOS PILAS se



menciona una batalla en el sitio de Tikal durante los primeros años de vida del sitio de DOS PILAS. Así como en el mismo monumento referencia de guerra en contra de DOS PILAS aparentemente en conexión con el padre del gobernante "A" de Tikal. En la Escalinata Jeroglífica 4 el texto se refiere a una guerra entre los dos sitios en la que aparentemente fue capturado Escudo - Calavera y sugiere que sus restos pueden estar enterrados en el sitio, habiéndose dado una interrupción de las relaciones entre el período de ascensión al trono del sucesor del Escudo Clavera por su hijo del Gobernante "A" al menos por tres años.

En el pánel 18 localizado en el edificio central en lo alto de la estructura L5-49 que se fecha para el Clásico Tardío, refiere a un individuo que celebró el inicio de la era en 13.0.0.0.0, así como la referencia a la Señora Mujer de Tikal (*Lady 6 sKy*). Los epigrafistas creen que es el mismo individuo mencionado en la estela 5 de Tikal. Presumiblemente Tikal y DOS PILAS no solamente compartieron el mismo emblema sino que algunos otros eventos.

3.4.4 LA HISTORIA DE DOS PILAS

A partir de 1989 hasta 1996 diversos proyectos arqueológicos de la Universidad de Vanderbilt excavaron ciudades, centros menores y el área rural de la región del Petexbatún, incluyendo los centros mayores de DOS PILAS, Aguateca, Tamarindito, Arroyo de Piedra y Punta de Chimino.

Estos proyectos integraron con éxito la arqueología, paleontología y otras disciplinas con la interpretación histórica de los muchos monumentos de la región. Juntas estas disciplinas ayudaron a reconstruir la violenta y volátil historia del Petexbatún durante los Siglos VII y VIII, sus consecuencias en el valle del río de La Pasión y el principio y naturaleza del proceso del colapso de los Mayas del Período Clásico.

Sin embargo el reciente descubrimiento de diez nuevas gradas jeroglíficas requiere de una modificación significativa de las interpretaciones antes publicadas agregando también cerca de cincuenta años de historia a nuestro conocimiento de la región

incluyendo la primera interpretación real de la fundación de DOS PILAS y su dinastía militarista, sus guerras iniciales y su involucramiento directo y a fondo en la gran "Guerra Mundial" entre Calakmul y sus aliados contra Tikal y el Petén central en los Siglos VI y VII. Las implicaciones de este nuevo texto son importantísimas no sólo para el conocimiento de la historia regional sino para los modelos sobre el colapso de los Estados de las Tierras Bajas Mayas.

Durante el año 2001 y principios de 2002, debido a un intento de saqueo en la estructura L5-49 del sitio arqueológico DOS PILAS, se hizo necesario desarrollar una serie de trabajos de rescate arqueológico, actividad a cargo del Departamento de Monumentos Prehispánicos del IDAEH y del Proyecto Cancuén. Y con la generosa ayuda de la Foundation for the Advancement for Mesoamerican Studies, Inc. (FAMSI). De esta forma fue posible localizar exitosamente 10 escalones, que junto a 8 que ya habían sido reportados con anterioridad, presentaron así un total de 18 escalones, repartidos en 6 por cada sección de la Escalinata (Central, Este y Oeste). Es así como el proyecto, que se llevó a cabo en tres fases, logró definir la presencia de escalones, localizando el inicio de las inscripciones, además de llevar a cabo un registro gráfico y fotográfico de los hallazgos.

Como resultado de las tres fases del proyecto, se tiene el descubrimiento de los 6 escalones que componen la Escalinata Dos en su sección Central, así como los escalones jeroglíficos de ascenso 5 y 6, ubicados en la parte superior de la misma Escalinata en su sección Este, además de los 5 y 6, ubicados en la Sección Oeste de esta estructura. El texto de la escalinata sería quizás uno de los más extensos del área Maya después del de la famosa escalinata de la estructura 26 de Copán y por su ubicación frente a la plaza central desempeñaría la misma función, ensalzar a la dinastía.⁶⁹⁷⁰

⁶⁹ Kanamé Asada, Arqueólogo, Jocv/Inguat, Informe Final, Sp, Sf, Se

⁷⁰ Brady James E. "Settlement Configuration and Cosmology". The Role Of The Caves At DOS PILAS, American Anthropologist. Vol 99. No.3 (1997) 602-618.



3.4.4.1 GOBERNANTE I

En la región del Petexbatún, DOS PILAS llegó a destacar debido a la hegemonía que alcanzó. Originalmente hacia el Clásico Temprano, la región tuvo como "capital" a Tamarindito. Sin embargo, hacia el Clásico Tardío, se lleva a cabo el ascenso al poder del Gobernante I (Balaj Chan K'awil) poco antes del 647 Después de Cristo, evento que coincidió con el establecimiento de DOS PILAS como entidad rectora.

La escalinata jeroglífica proporciona el récord de la actividad exterior del Gobernante I que es el más completo, quien parece ascendió al trono en el siglo VII temprano. Los gobernantes de DOS PILAS tienen el mismo emblema como el de Tikal, y éste sugiere que esta dinastía procedió de la familia real de Tikal. En la última inscripción es la reclamación que DOS PILAS fue involucrada en una serie entera de enemigos de Tikal. El texto cierra con la aparente culminación de los conflictos de Tikal por la captura y sacrificio de *Shield Skull*, el soberano 26 de Tikal, en 679 d.c.

Por la alianza con *Jaguar Paw*, el futuro gobernante de la política *Calakmul* que es más grande y más poderosa, el Gobernante I tal vez pudo moverse más allá de Petexbatún esfera del desafío de Tikal. Los pánel saqueados de la escalinata jeroglífica menciona varias veces a *Jaguar Paw* (su cumpleaños / 649 d.c. & fortalecimiento de su alianza). El primer rito fue en el sitio Yaxhá, y el segundo (en 683 Después de Cristo) fue en DOS PILAS. El Gobernante I de DOS PILAS es el más viejo de los dos, y ya tenía fuerza y aparece que él tenía la posición superior en la relación, sirviendo tal vez como una especie de rito de guardia o Patrón, como se representa sobre un botín que muestra a *Jaguar Paw* de rodilla ante el gobernante I entronizado de DOS PILAS.

Cuando *Jaguar Paw* tenía 15 años, ha sido nombrado como *k'ul ahau* de *Calakmul* en 666 después de Cristo, el gobernante I fue allí por lo visto a presenciar este evento (registra en la Estela 13 de DOS PILAS)

3.4.4.2 GOBERNANTE II (SHIELD GOLD K)

Ascendió al poder en 9.13.6.2.0 (698 d C.).

Hacia el año 698 después de Cristo, el Gobernante II sucede a su padre. Llevó a cabo una serie de campañas que trajeron como resultado el incremento del poder de DOS PILAS hasta convertirse en la potencia militar predominante en la región, incrementándose considerablemente la riqueza y el prestigio del lugar y formó la alianza por casamiento con las dinastía Tamarindito.

La riqueza y el prestigio que acumula se reflejaron en la expansión rápida de DOS PILAS, así mismo. Sharer indica que posiblemente este gobernante fue quien mandó a edificar el complejo de El Duende.

3.4.4.3 GOBERNANTE III

Ascendió al poder en 9.14.15.5.15 (727 después de Cristo). En el año 727, el Gobernante III sucedió al anterior, prosiguiendo con el sistema de valerse de conquistas y alianzas matrimoniales para extender el dominio de DOS PILAS. Su control del comercio con las Tierras Altas se consolidó gracias a su matrimonio con una mujer de la familia gobernante de Cancuén. Él continuó la práctica de emplear ambas la conquista y casamiento con la alianza para la expansión del dominio político.

El evento que es el más sobresaliente en su región fue el apresamiento y sacrificio de un gobernante de EL CEIBAL "*Yich'ak Balam*" (735 d C.) Este rey está esculpido debajo de los pies del gobernante victorioso de Petexbatún en la Estela 2 de Aguateca que fue dedicada al gobernante después de esta guerra. La dinastía de DOS PILAS parece que llegó a controlar EL CEIBAL en varias décadas.

3.4.4.4 GOBERNANTE IV (K'AWIL CHAN K'INICH)

La Caída de DOS PILAS

Ascendió al trono 9.15.9.17.17 (741 después de Cristo) el Gobernante IV, La política de Petexbatún alcanzó su máxima extensión en su reinado, estaba controlando casi todo el territorio



entre la Pasión y el Chixoy, esta área se estima en unos 4,000 km². Pero a esta altura en 9.16.9.15.3 hacia el año 761, este Estado poderoso, expansionista, repentinamente fue puesto de rodillas. El gobernante IV fue capturado y sacrificado por sus subordinados en Tamarindito, a la vez que DOS PILAS fue objeto de un asedio. En este sentido, las investigaciones llevadas a cabo en el lugar por el Proyecto Arqueológico Petexbatún, bajo la dirección de Arthur A. Demarest de la Universidad de Vanderbilt, han revelado que para esta época, fueron construidas dos empalizadas concéntricas que rodeaban los grupos Principal y El Duende, edificadas con material constructivo tomado de sus principales estructuras, (aún encima de las escalinatas jeroglíficas que recuerda la historia y las conquistas de la dinastía Petexbatún). Así como el establecimiento de una aldea en la plaza del Grupo Principal. Para el año 800, DOS PILAS ya había sido abandonado y la sede principal de la fuerza de la dinastía se muda a Aguateca. No hay monumentos conocidos después de esta fecha.⁷¹

3.4.5 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

El geólogo G. L. Vinson en 1960 (Gall, 1961:198) reportó el descubrimiento de DOS PILAS por parte de José María y Lisandro Flores de Sayaxché en 1953 o 1954 (Houston, 1993:15). Posteriormente, el sitio fue visitado por diversos exploradores, hasta 1984, en que la Universidad de Yale desarrolló un proyecto de reconocimiento y mapeo. Hacia 1986, el arqueólogo Stephen Houston por su parte, realizó un levantamiento del sitio, y entre los años 1989 y 1995, se desarrollaron trabajos de investigación por parte del ya mencionado Proyecto Arqueológico Regional Petexbatún, bajo la Dirección del doctor Arthur A. Demarest.



Foto 7 Palizada o Muralla

La estructura L5-49 fue intervenida por primera vez en marzo de 1990 por el arqueólogo Joel Palka de la Universidad de Vanderbilt, quien refiere unidades de excavación al oeste del eje que corta la superestructura del edificio central de esta estructura, que revelaron además de las paredes colapsadas del cuarto central, el pánel No. 17, un escondite de líticos debajo del piso, entre los que se encontraban varios pedernales excéntricos y bifaciales de muy fina calidad (Depósito Especial 3). También fueron ubicadas unidades de excavación entre las superestructuras y sobre la plataforma posterior de la superestructura central para localizar depósitos de basura, en este último pozo se recuperó una ofrenda de 25 puntas de pedernal (Depósito Especial No. 2), que habían sido

⁷¹ Kanamé Asada, Arqueólogo, Jocv/Inguat, Informe Final, Sp, Sf, Se.



puestas en el relleno de la terraza durante su construcción (Palka, 1990:225-234).

Usando evidencia arqueológica, el edificio central al parecer fue construido de paredes de piedras cuadradas de aproximadamente 1-1.5 m de alto y las paredes y el techo (si hubo) habrían sido hechos de materiales perecederos, ya que no se encontraron piedras de bóveda ni escombros relacionados con techos de bóveda. Además, hay muy pocos escombros sobre las otras dos superestructuras que forman parte de L5-49 y los pánel jeroglíficos 8 y 9 fueron encontrados en la superficie de estos montículos, sugiriendo ello que tipos de construcción similares fueron usados en estos edificios (Ibíd., 225-234).

Palka en base a las ofrendas, pedernales excéntricos, puntas de pedernal, cerámicas finamente elaboradas, así como por el estilo y contenido del tallado en el pánel No. 17, sugiere que este edificio fue construido por la elite probablemente durante el período Clásico Tardío y servía para rituales religiosos y otras actividades.

Además el pánel No. 17 menciona eventos que eran presididos por personajes míticos en fechas míticas, además de un poco de información dinástica. Este edificio pudo haber sido un altar o sitio de oración religiosa relacionado con los personajes y significado del pánel inscrito. La inscripción jeroglífica menciona un personaje mítico que puede ser un antepasado hipotético como la inscripción que contiene una frase de parentesco. El gobernante pudo haber mandado a construir el edificio para adorar a un antepasado. David Stuart ha indicado que el texto en el monumento también tiene una dedicación "ta tun" o "piedra de antorcha" (quema de ofrendas) por un ahaw del linaje de los gobernantes de DOS PILAS.

Palka no encontró evidencia del Clásico Terminal o de actividad en el lugar como se encontró en la pirámide de El Duende. Parece indicar ello que en la plaza principal y esta estructura estaban entre las murallas defensivas y básicamente no fue usada luego del Clásico Tardío, ya que las murallas fueron puestas alrededor de la plaza durante el Clásico Tardío cuando todavía la Estructura L5-49 estaba en uso.

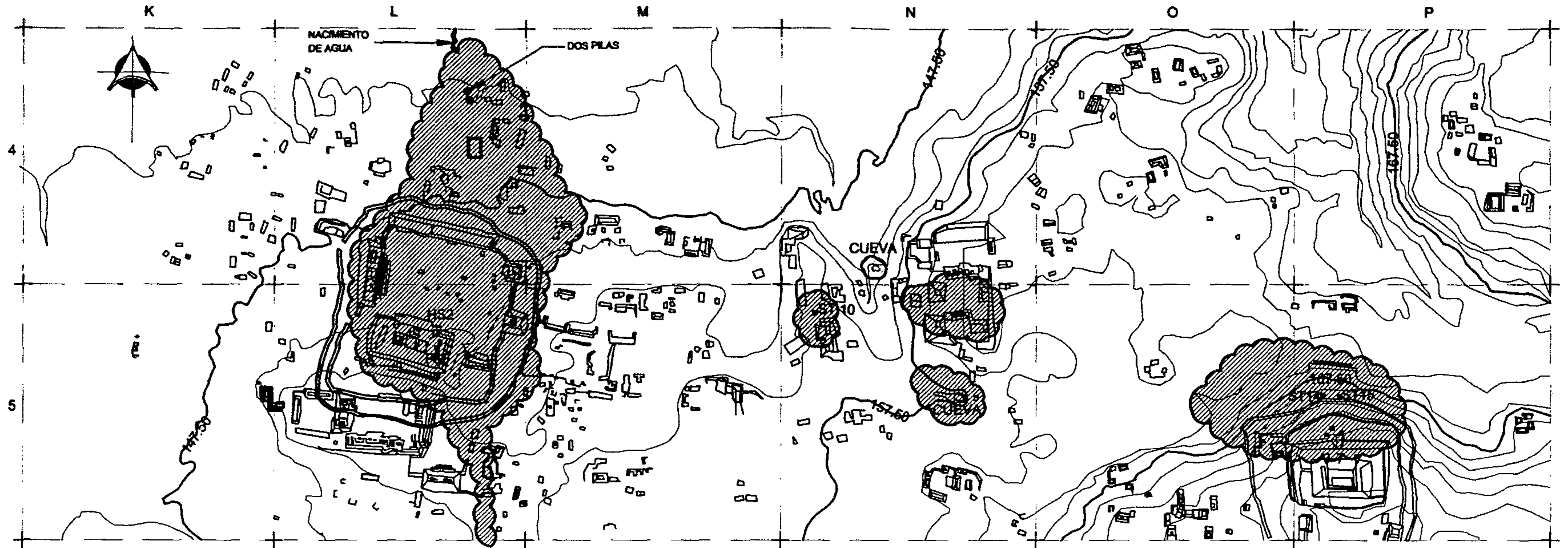
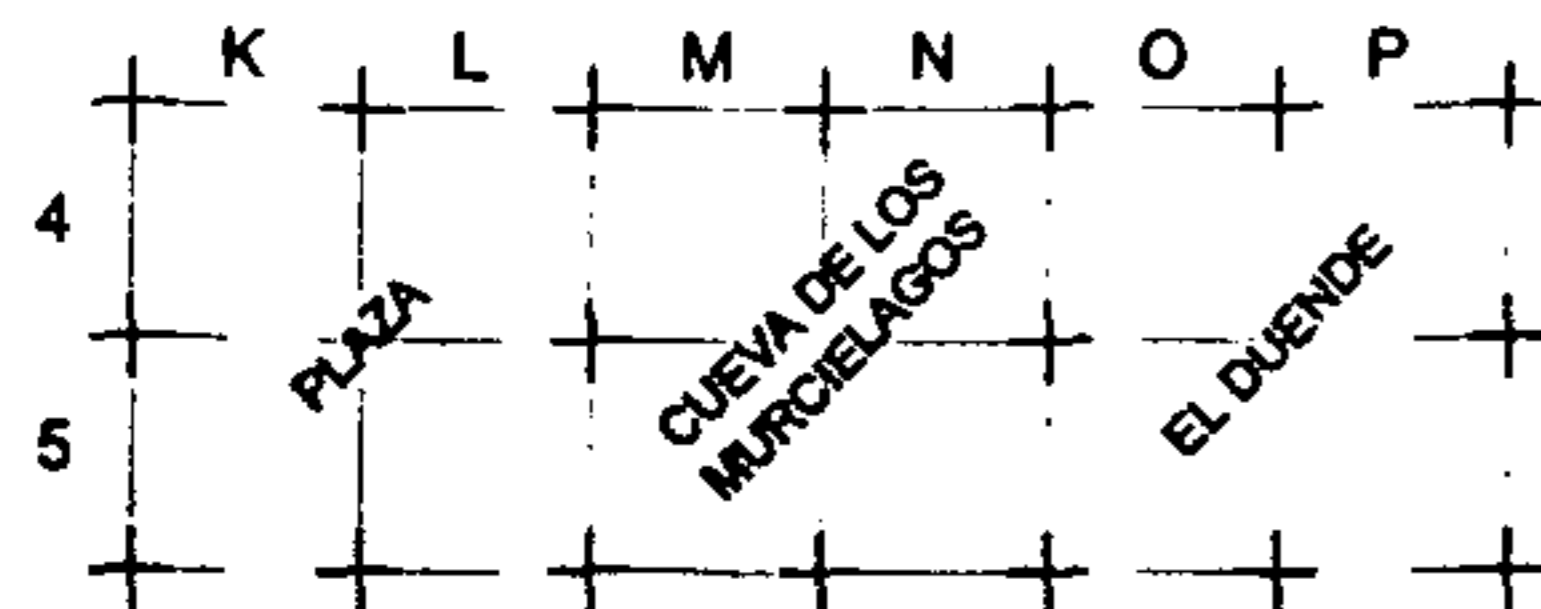
Un aspecto que es importante mencionar consiste en la valiosa información obtenida gracias a la serie de monumentos con inscripciones que se han descubierto. Y entre todos estos monumentos, se incluyen los recientes descubrimientos efectuados durante los trabajos de rescate de los meses de agosto y octubre del año 2001, así como en enero de 2002, pudiendo localizarse 6 escalones en la Escalinata 2 Sección Central, así como 2 en la Sección Oeste y Este respectivamente.⁷²



Foto 8 Camino de ingreso desde aldea El Nacimiento

⁷² Fahsen, Federico; Ortiz, Jorge Mario; Castellanos Jeannette y Luin Luis, La Escalinata No. 2, de DOS PILAS, Petén, Los Nuevos Escalones. Foundation Advancement for Mesoamerican Studies, Inc. (FAMSI).



DIAGRAMA DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- HS ESCALINATA JEROGLIFICA
- ST ESTELA
- P PANEL
- # ESTRUCTURA

SIMBOLOGIA

-  AREA ACCESIBLE AL TURISTA
-  SELVA INACCESIBLE

Fuente: Digitalización Propia Del Mapa De Stephen Houston, Agosto Del 2003



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO
USO DEL SUELO
ESTADO ACTUAL

TESISTA:
FERNANDO GAITAN Y.
+ MAYRA MEJIA C.
ESCALA:
1/6000
FECHA:
OCTUBRE
DEL 2003

PÁGINA
127

DIAGRAMA DE LOCALIZACION

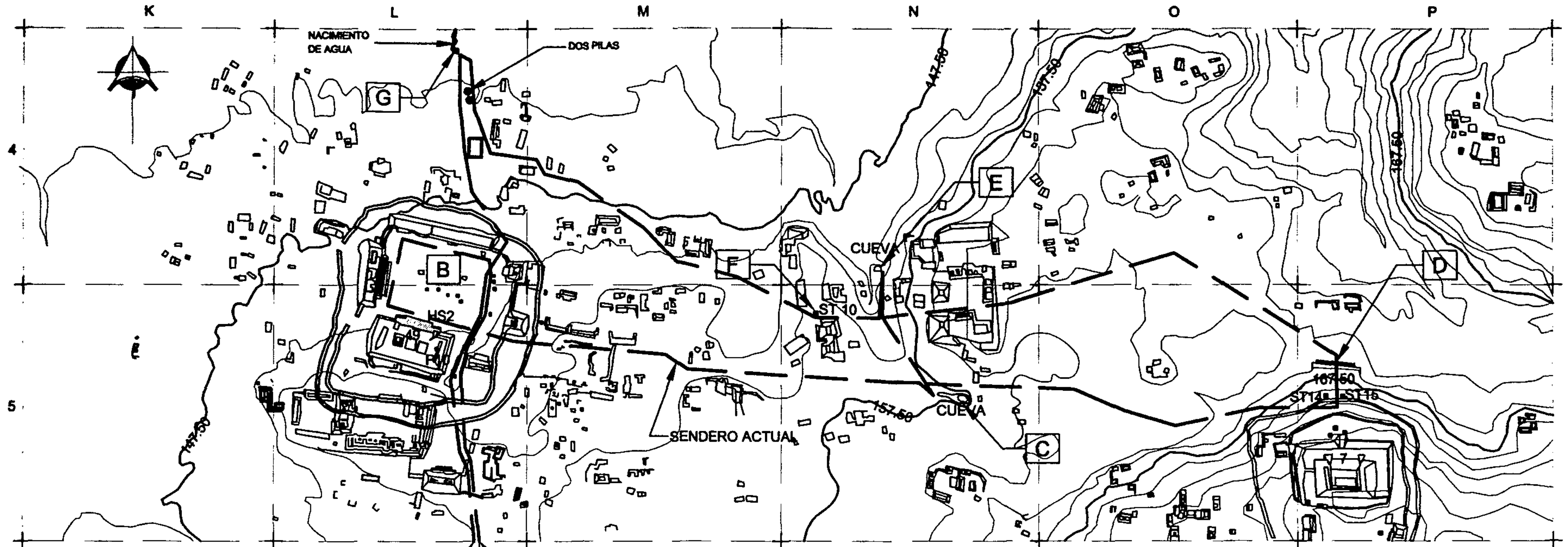
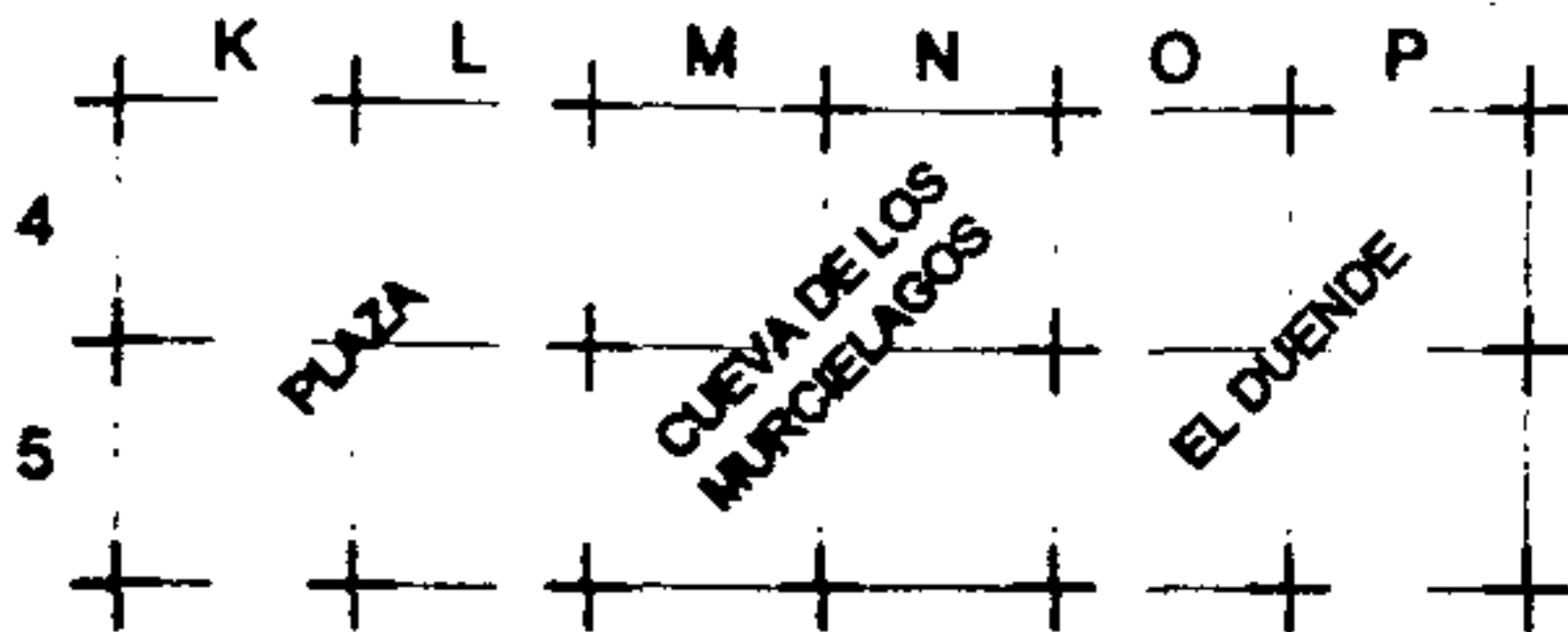
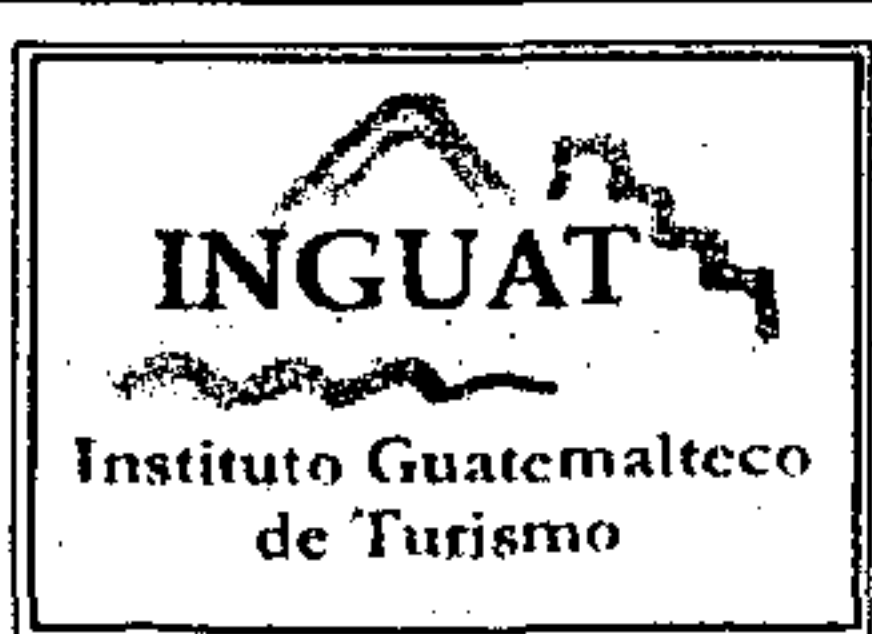


TABLA DE TIEMPOS Y DISTANCIAS DE RECORRIDO

| PARTIDA | LLEGADA | TIEMPO | DISTANCIA |
|---------|---------|------------|------------|
| A | B | 10 Minutos | 463 Metros |
| B | C | 25 Minutos | 559 Metros |
| C | D | 20 Minutos | 462 Metros |
| D | E | 20 Minutos | 536 Metros |
| E | F | 10 Minutos | 114 Metros |
| F | G | 20 Minutos | 466 Metros |
| G | H | 20 Minutos | 513 Metros |
| E | C | 12 Minutos | 132 Metros |

Fuente: Digitalización Propia Del Mapa De Stephen Houston, Agosto Del 2003

Escala Grafica 0 50 150 250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TEMA: **FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN**

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO ESTADO ACTUAL SENDEROS

TESISTA:
FERNANDO GAITAN Y. + MAYRA MEJIA C.
 ESCALA:
 1/6000
 FECHA:
 OCTUBRE DEL 2003

PÁGINA
 128



3.4.6 ACCESO AL SITIO ARQUEOLÓGICO

Al sitio puede llegarse por dos vías: acuática y terrestre. Las dos rutas son de difícil acceso y no hay proyecto de mejoramiento.



Foto 9: Sendero en el sitio arqueológico

La primera desde Sayaxché, por lancha, remontando el Río La Pasión, navegando al sur oeste para tomar el arroyo Petexbatún, con un recorrido de aproximadamente dos horas, hasta llegar a un Lugar llamado Paso Caribe, en donde se inicia La caminata de 12 kilómetros hasta el sitio. En época seca se puede hacer 3 horas en bestia o a pie, caminando los primeros kilómetros por terrenos privados ya sin bosque, parcelas agrarias y otras con pastizales para ganado, para luego entrar en una zona boscosa que corresponde al área protegida del parque arqueológico. Por vía acuática se tardan más tiempo y se gasta más dinero que por tierra. Pero puede visitar el sitio arqueológico Arroyo de Piedra en el camino. Una lancha cobra US\$.45.00, incluye guía. En el paso Caribe puede alquilar caballo (Q50 por un viaje/día). Es recomendable solicitar a un

lanchero que lo guíe para poder llegar a los sitios arqueológicos porque esta ruta es confusa con otros caminos

Por vía terrestre se toma desde Sayaxché la carretera asfaltada que conduce hacia Alta Verapaz hasta la aldea Las Pozas (30 minutos aproximadamente) para luego tomar un camino o vereda con rumbo al oeste que conduce a las localidades de Chico Zapote, La Montería, Las Pacayas. El Jordán y Nacimiento (1 hora aproximadamente en vehículo de doble tracción).

Por vía terrestre no hay transporte público entre Sayaxché y DOS PILAS. Si quiere ir a DOS PILAS por tierra, primero, se aborda un autobús (desde Sayaxché hasta Raxrujá / sale a las 5 y 7:30 a.m.) o pick up (Q.5.00) que sale de Sayaxché hacia el sur en la carretera que conduce hacia Alta Verapaz. Después de llegar a la aldea Las Pozas haciendo aproximadamente 1 hora el trayecto. Desde este lugar se toma el camino hacia el oeste que conduce hacia la aldea Jordán, trayecto que se hace en 1 hora aproximadamente en pick-up. Desde esta aldea se camina hasta DOS PILAS vía la aldea Nacimiento (6 Kilómetros);



Foto 10 carretera de Cobán a Sayaxché



En el regreso el último pick-up sale de Jordán a las Pozas antes de a las 3 p.m. en general. Si quiere ir a DOS PILAS más cómodo y más fácil, se puede alquilar un vehículo de doble tracción (unos US\$.50). Pero se tiene que caminar desde Nacimiento hasta DOS PILAS (2 kilómetros) porque la condición del camino es mala en la temporada de lluvias, en esta caminata hay que prevenir por que prolifera gran cantidad de mosquitos



Foto 11 aldea el Jordán

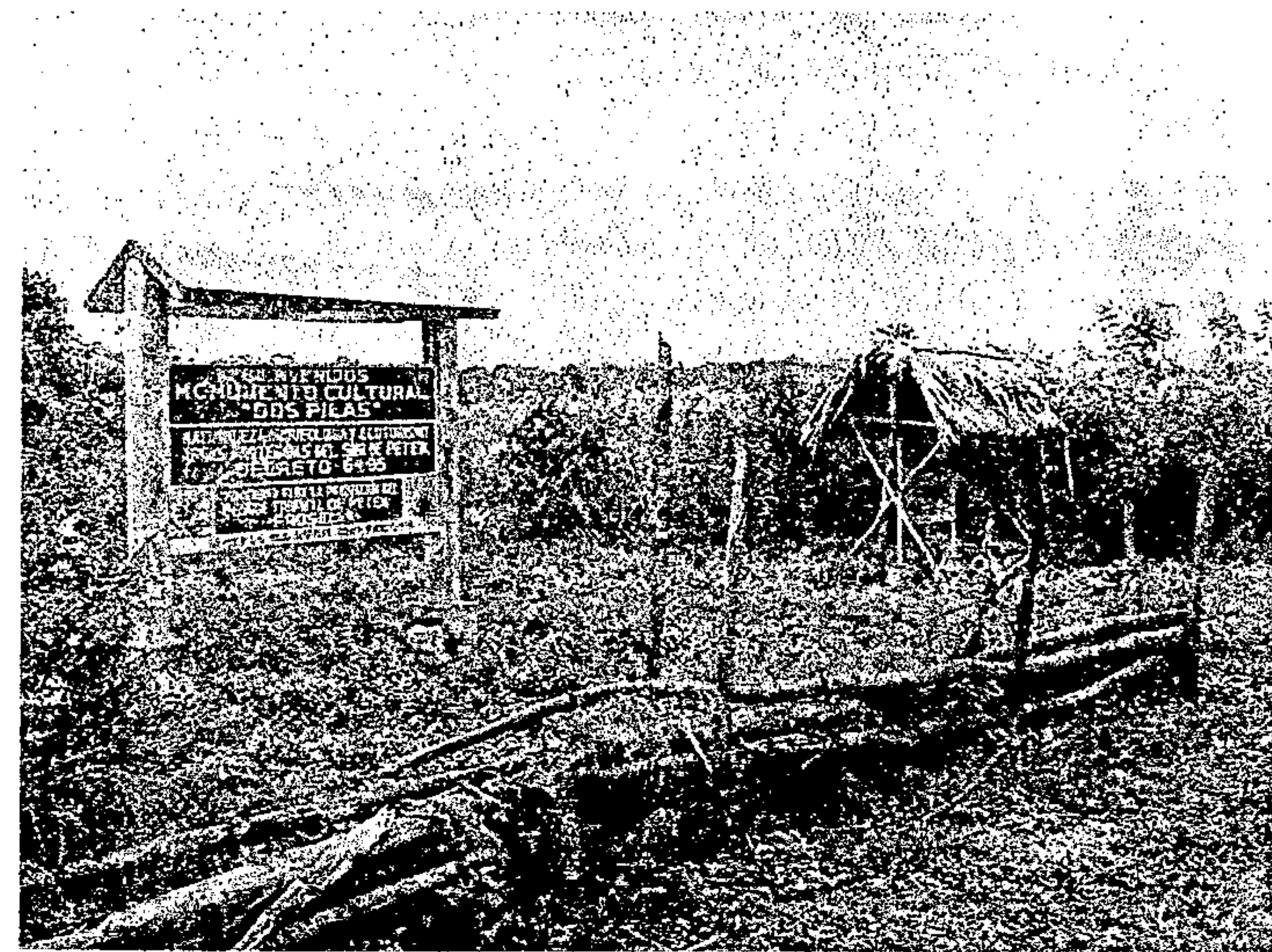


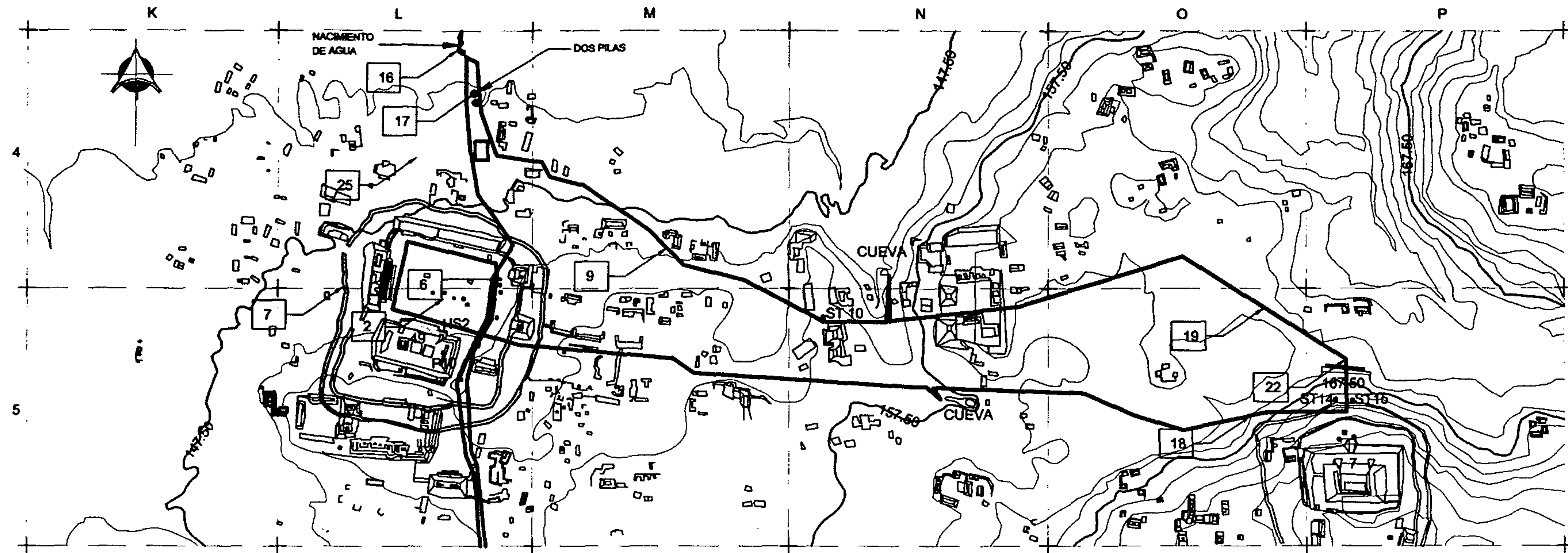
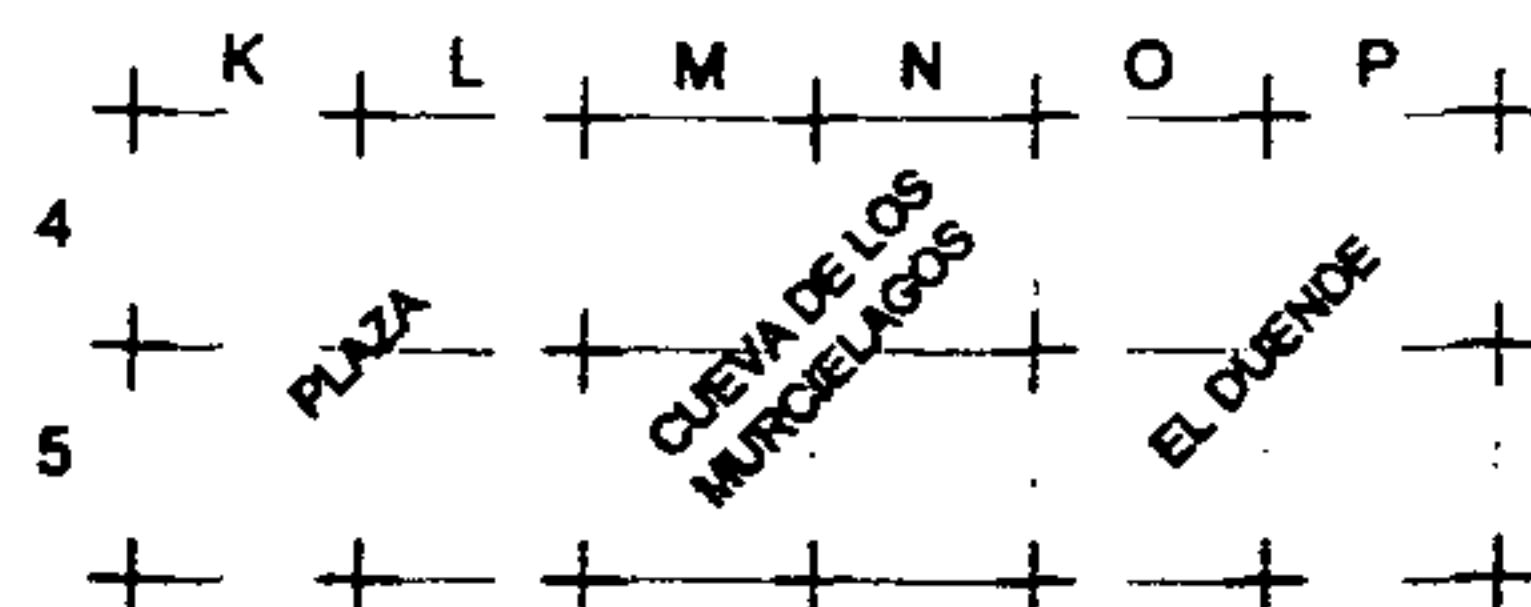
Foto 12: Ingreso al Monumento Cultural Dos Pilas

(Desde Flores) Pueden pedir un viaje a algunas agencias de viajes y se cobra unos US\$50 -70 por persona incluye transporte, guía sólo durante la estación seca.

Si quiere ir al sitio en privado, tal vez tenga que pasar una noche en Sayaxché. Los autobuses salen de Santa Elena (al frente del mercado.) a Sayaxché a las 5, 6, 8, 10:00 a.m. y 1, 3 p.m. (depende del día de la semana 2 hrs. \$1.20). El último autobús sale de Sayaxché a Flores a las 3:00 p.m.

.Días de Visita: diariamente: Entrada gratis

DIAGRAMA DE LOCALIZACION



Fuente: Digitalización Propia Del Mapa De Stephen Houston, Agosto Del 2003



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
 FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
 ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN

CONTENIDO DEL PLANO:
 PLANTA DE CONJUNTO
 LOCALIZACIÓN DE
 FOTOGRAFÍAS

TESISTA:
 FERNANDO GAITAN Y.
 + MAYRA MEJIA C.

ESCALA:
 1/6000

FECHA:
 OCTUBRE
 DEL 2003

PÁGINA
 131



FOTO 13 Acceso al Sitio Entre La Selva Y El Lodo

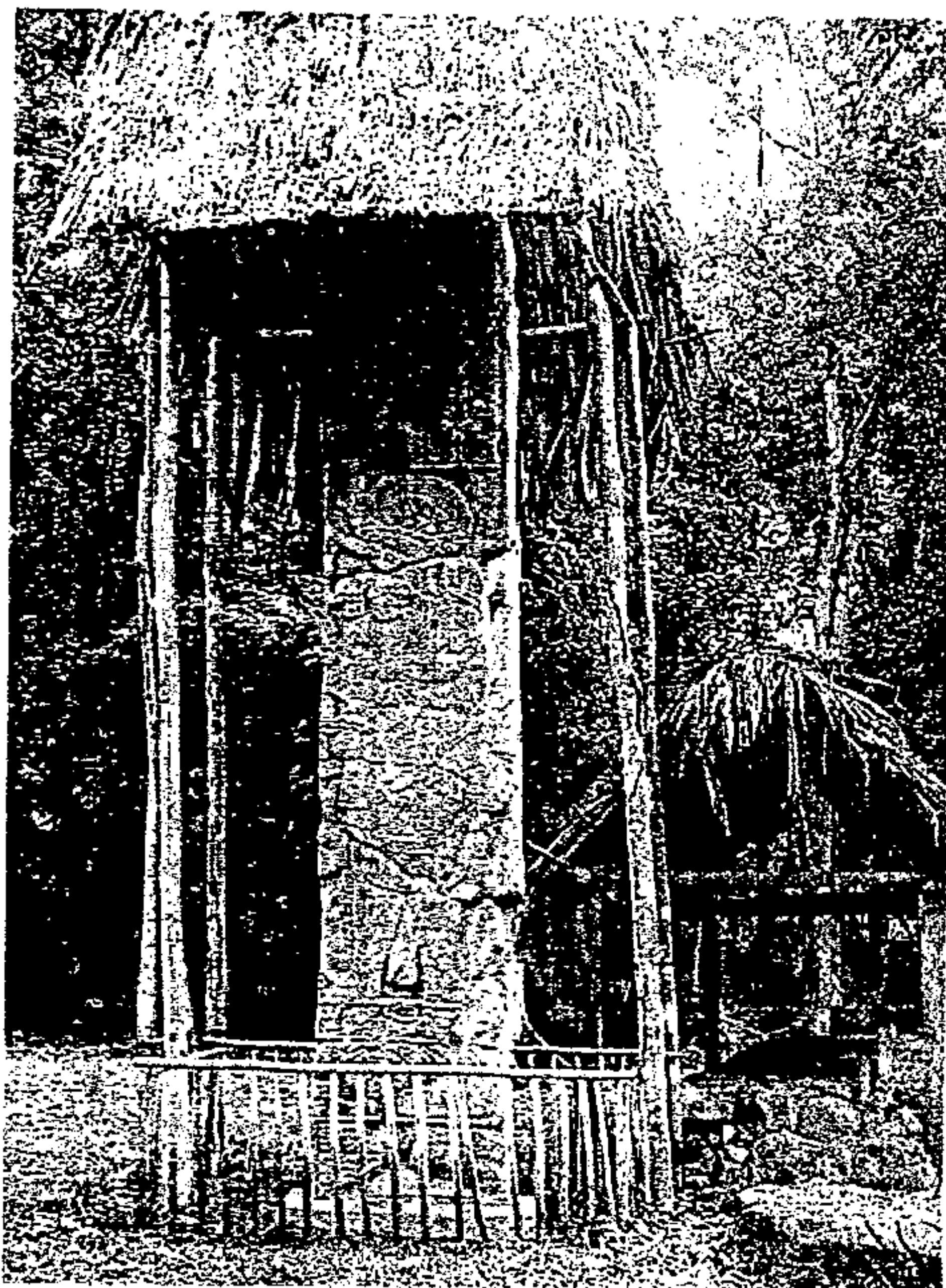


FOTO 14 Réplica Estela N. 9



FOTO 15 Ejemplo de una Réplica con Protección al Medio Ambiente y a los Visitantes Estela N. 25



FOTO 16 Nacimiento de Agua

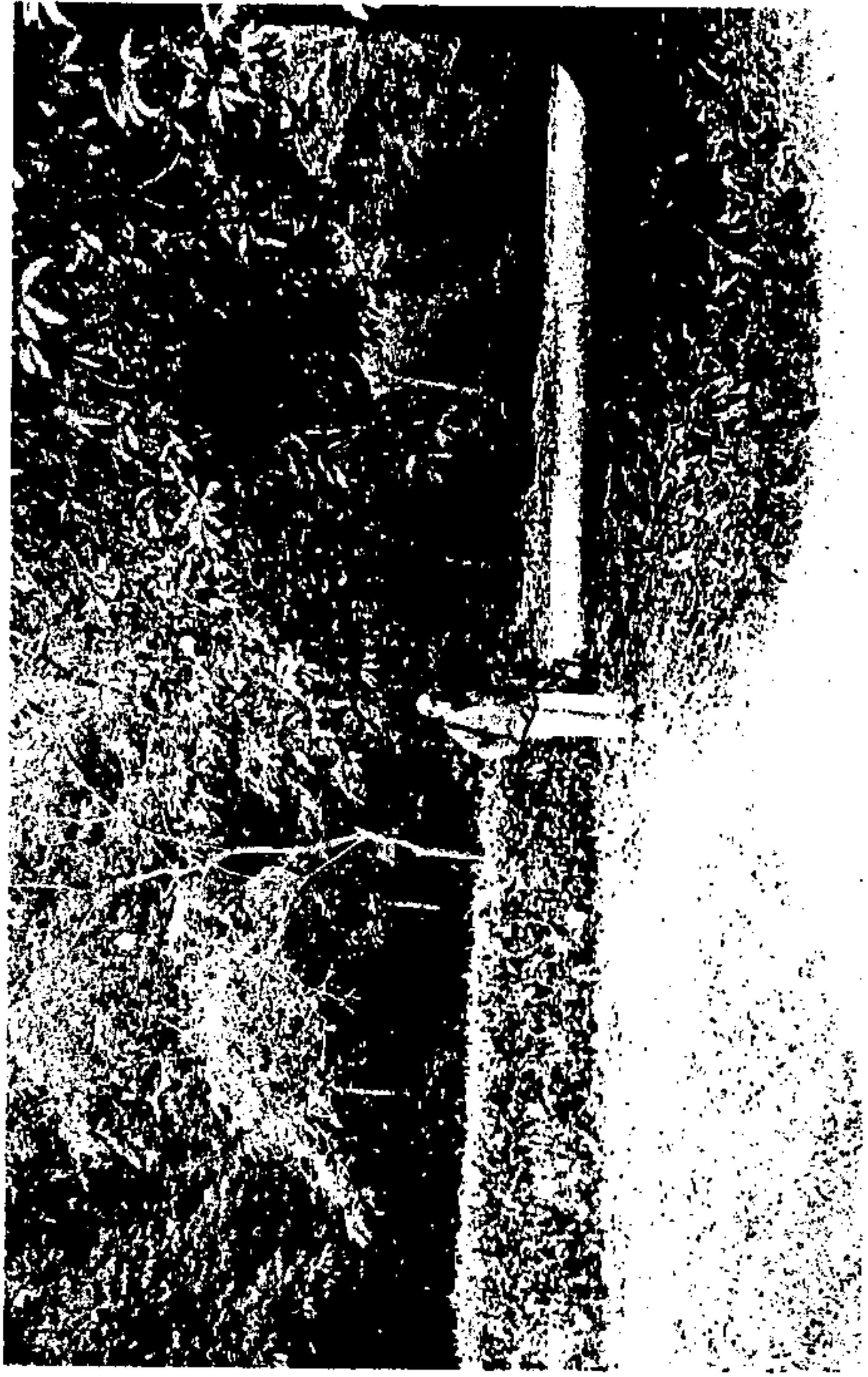


FOTO 17 Lugar de donde proviene el nombre Dos Pilas



FOTO 18 Sendero hacia el sector del Duende



FOTO 19 Sendero a través de la densa selva



FOTO 20 Sendero en la zona de la Cueva de Los
Murciélagos



FOTO 21 Guardia del sitio arqueológico guiando la visita y
ahuyentando los mosquitos con humo

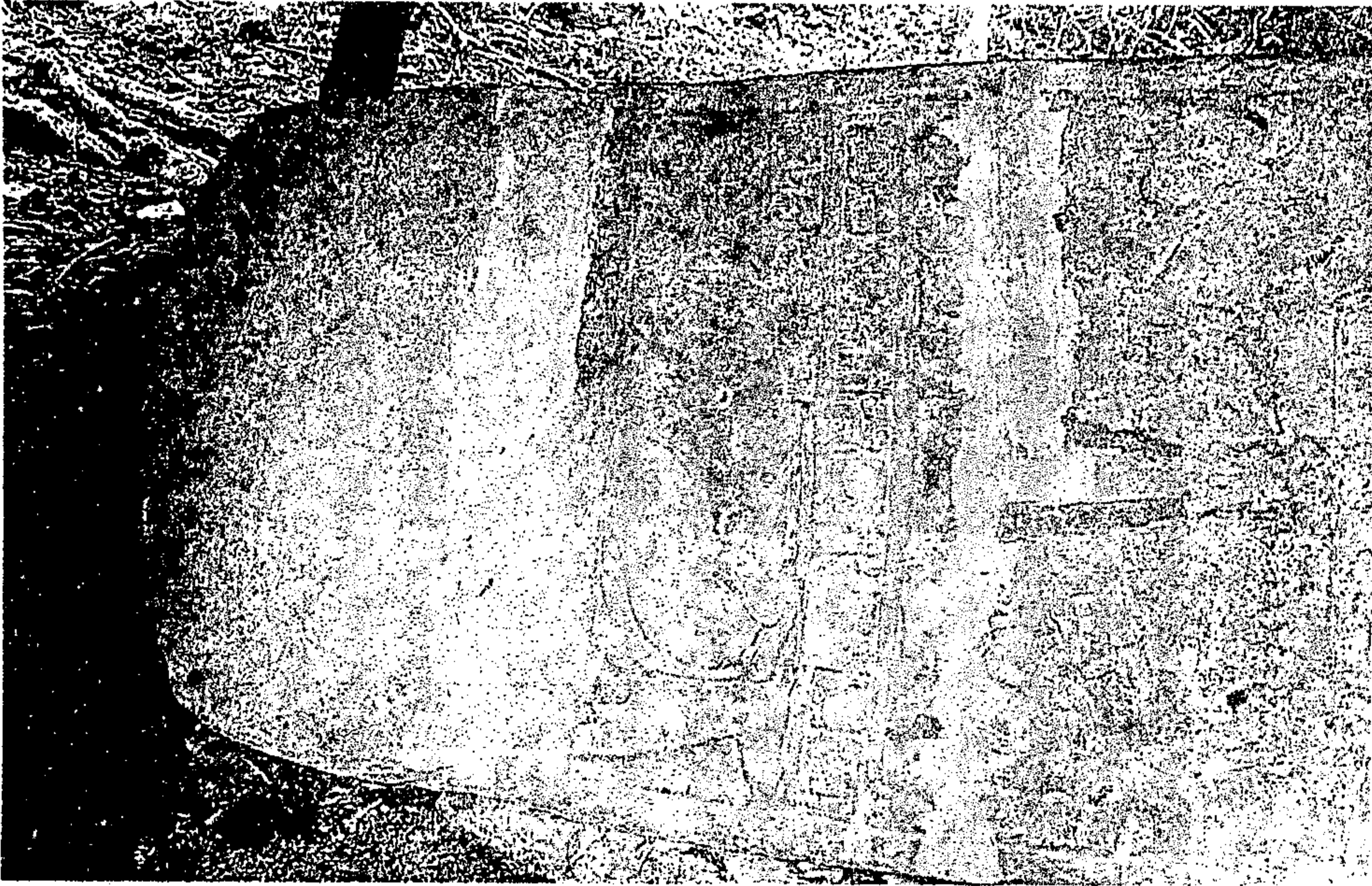


FOTO 22 Estela n. 11 Ejemplo de La depredación Que sufren los monumentos arqueológicos



FOTO 23 Muralla concéntrica hecha a fines del siglo VII



FOTO 24 Muralla



FOTO 25 Campamento arqueológico bodega y dormitorio de guardias



FOTO 27 Rótulo cruce hacia Dos Pilas



FOTO 26 Construcción típica del lugar

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD
Biblioteca
GUATEMALA



3.5 ENTORNO Y DIAGNÓSTICO DEL SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL

Se darán a conocer las principales características del sitio arqueológico EL CEIBAL, se encuentra ubicado a 12 kilómetros de la cabecera municipal de Sayaxché y fue declarado Monumento Cultural en 1995.

En este capítulo se dará a conocer los principales factores de **El Monumento cultural EL CEIBAL**, su historia, su ubicación, así como su topografía, la flora y fauna que son muy importantes por pertenecer a un área protegida, formando parte del complejo II del sur de Petén, su administración y sus amenazas, siendo éstas muchas. Luego se dará a conocer la descripción del sitio, sus calzadas, sus monumentos arqueológicas en general como es su Estado actual.

El sitio fue reportado y fotografiado por Teobert Maler. Desde 1963 a 1969 fue investigado y excavado por el "Museo Peabody", solamente ha sido restaurado un 10%.⁷³

3.5.1 HISTORIA

EL CEIBAL era la ciudad-estado más grande durante el período Clásico Tardío (600-900 después de Cristo) en la región oeste del Río La Pasión. Su ubicación era muy favorable para controlar e influir en las actividades comerciales y poder transportarse a otros sitios Mayas. La ciudad esta dividida en grupos y se encuentran ubicadas sobre unos precipicios de piedra caliza a 110 metros sobre el nivel del río.

La importancia de este sitio es variada, pero durante el Periodo Clásico, EL CEIBAL era un sitio relativamente menor, se desarrolló entre 830 - 930 después de Cristo. En este período, EL CEIBAL era el sitio Maya más grande en la tierra baja del sur y la

⁷³ Yuko Ito, Informe Final. Revisión Turística acerca de Los Sitios Arqueológicos, Voluntarios Japoneses. Pg. 25. Se. S.F.

población alcanzó al máximo crecimiento demográfico (aproximadamente 10,000 personas). Esta fase es la más brillante realización arquitectural y escultural en este sitio.⁷⁴ La mayoría de los habitantes se concentraron sobre las colinas del sur y el oeste, la parte norte y este se rodeo de la humedad de la tierra-baja. Un centro ceremonial que compone un área aproximadamente de 1 Km.2 se distribuyó sobre tres colinas, las cuales están separadas por tierra-baja, en cada uno de estos tiene una concentración alta de estructuras, que ha sido separadas en los Grupos A, B, C y D.

3.5.2 GEOGRAFÍA

El Monumento Cultural EL CEIBAL se encuentra al norte de Guatemala, en el Departamento de Petén, a 12 Km. al sureste de la cabecera municipal de Sayaxché, sobre la ribera oeste del río La Pasión. Limita al este con el río la Pasión, al oeste con la aldea Secacao, y al sur con la aldea El Chorro. Este sitio es un gran centro de la Tierra Baja Maya y es el más accesible e impresionante que los otros sitios cerca de Sayaxché. Este fue construido sobre una serie de altos precipicios y las crestas en la orilla oeste que tiene vistas al curso medio del Río de la Pasión en la parte sur-central de Petén⁷⁵

Su área de amortiguamiento está compartida por los municipios de Sayaxché, la Libertad y San Francisco (CEMEC/CONAP, 1999). Sayaxché es un municipio con una alta tasa de crecimiento de la población, mayor del 2,5% anual, con la mayoría de la población de origen indígena.

El clima de la zona de EL CEIBAL se caracteriza por tener precipitaciones que oscilan entre los 1.500 y 2.627 mm, y una temperatura media anual de 25,5° C, con variaciones entre 22° C en enero y 29° C en mayo. Los rangos oscilan entre 9,8° C en el mes más frío y 41° C en el más cálido. La oscilación de temperaturas medias entre el mes más cálido y el más frío son de 7° C, y nunca se presentan heladas. No existe una estación seca tan bien definida como en el norte de Petén, aunque la temporada de menos

precipitación está entre los meses de marzo y abril. Pertenece al Bosque muy húmedo tropical.

El Monumento Cultural EL CEIBAL comparte características con una zona amplia que se sitúa en el oeste - suroeste de Petén, la Reserva de la Biosfera Montes Azules de México, y parte de los Departamentos de Alta Verapaz y El Quiché, en el área central de Guatemala.

La topografía es variable. Se caracteriza por una plataforma kárstica, con lomas onduladas que alcanzan alturas de hasta 220 m sobre el nivel del mar. Entre estas lomas hay áreas de humedales estacionales, formados por las lluvias y por las inundaciones del río La Pasión. Geológicamente corresponde a la llanura coluvio-aluvial del río La Pasión. EL CEIBAL es una isla biológica (SEGEPLAN/PROSELVA, 2000), ya que su zona de influencia se encuentra deforestada.

El sitio fue reportado por Teobert Maler. Desde 1963 a 1969 fue investigado y excavado por MUSEO PEABODY, en la actualidad sólo ha sido restaurado un 10% de todo el sitio.⁷⁶

El sitio arqueológico EL CEIBAL en el año 2002 ocupa el tercer lugar en afluencia turística después de Tikal, por lo que es necesario fortalecer la información turística en todos los aspectos.⁷⁷

Fue declarado monumento cultural en 1995, formando parte del área protegida Complejo II del sur de Petén. Los vestigios arqueológicos del monumento cultural son muy importantes. El monumento cultural constituye una de las zonas núcleo del Complejo II de las áreas protegidas del sur de Petén, junto con los monumentos culturales Aguateca y DOS PILAS, y los refugios de vida silvestre Petexbatún y el Pucté. Es un área totalmente rodeada de tierras agrícolas y ganaderas, con fuerte influencia humana. Debido a la reducida extensión del área, el aislamiento ecológico y las perturbaciones humanas, los depredadores grandes han

⁷⁴ Kanamé Asada, Arqueólogo, JOCV/INGUAT, Informe Final, p.6, Sf.Se.

⁷⁵ *Ibíd.*

⁷⁶ Yuko Ito, Oficina Regional de Inguat, Petén Voluntarios Japoneses. Informe Final.

⁷⁷ Cuadro estadístico, Arqueólogo Boris Aguilar, IDAEH 2002, Sp.Se.

desaparecido de la zona, mientras la diversidad de aves sigue siendo alta.

3.5.3 VIAS DE ACCESO

Desde Sayaxché por vía acuática es fácil visitar el sitio y regresar a Sayaxché en la tarde. Además, por vía acuática es más impresionante y cómodo que por tierra porque este río era la ruta comercial antigua de los Mayas. También existe una gran biodiversidad acuática en el río La Pasión; se observan lagartos, tortugas, nutrias, culebras, martín pescador, etc. Alrededor de la orilla de Sayaxché, se alquila la lancha para 4 personas el precio es de US\$.37.00, el recorrido es de 45 minutos para llegar al sitio, también existen lanchas con capacidad de 22 personas.



Foto 28: Vista desde el Río La Pasión

Por tierra no hay transporte público que salga desde Sayaxché hacia **EL CEIBAL**.

La única forma es alquilando carro, se va por la carretera hacia Raxrujá, esta carretera está asfaltada, se encuentra el rótulo del ingreso a **EL CEIBAL**. Desde ahí, se encuentra a 8 kilómetros por camino de terracería, el sitio arqueológico **EL CEIBAL**.



Foto 29: Ingreso hacia El Ceibal por carretera

3.5.4 LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

EL CEIBAL cuenta con un centro de visitantes y una maqueta del sitio, servicios sanitarios, una caseta para la radio, bodegas, cocina, dormitorios para personal del IDAEH, y dormitorios de guardianes, toda esta infraestructura ha sido construida con arquitectura del lugar. Además se encuentran unas estelas, las cuales no cuentan con ningún rótulo de identificación.



Foto 30: Infraestructura actual

3.5.5 BIODIVERSIDAD

Se han encontrado ejemplares de fauna endémica regional: mono aullador (*Alouatta pigra*), mono araña (*Ateles geoffroyi*), loro real (*Amazona farinosa*), pájaro carpintero grande (*Campephilus guatemalensis*) y cocodrilo (*Crocodylus moreletii*); y vulnerables como el mico león (*Potos flavus*), milano bidentado (*Harpagus bidentatus*), águila elegante (*Spizaetus ornatus*), águila tirana (*S. tyrannus*) y rey zope (*Sarcoramphus papa*). La diversidad de aves es relativamente importante comparada con otras áreas protegidas. Debido a la fragmentación del hábitat y a la influencia humana, los

grandes felinos han desaparecido de la zona. En el parque hay reportadas 91 especies arbóreas.

3.5.6 FAUNA

En el monumento cultural se han realizado varios inventarios de aves y mamíferos, que han encontrado que EL CEIBAL es el área protegida del sur de Petén con mayor diversidad de aves. En los recuentos de especies se han encontrado seis especies de aves indicadoras de bosque primario (): loro real (*Amazona farinosa*), águila elegante (*Spizaetus ornatus*), milano bidentado (*Harpagus bidentatus*), trogón colioscuro (*Trogon Massena*), aguililla negra



(*Buteogallus urubitinga*) y aguililla blanca (*Leucopternis albicollis*). El Monumento Cultural EL CEIBAL tiene mayor diversidad (3.871) de aves canoras que el parque nacional Tikal (3.740) (SEGEPLAN/PROSELVA). En el área se han contabilizado 92 diferentes especies de aves. A pesar de su pequeño tamaño, EL CEIBAL juega un papel esencial en la conservación de especies como el loro real, que utilizan sus bosques en migraciones estacionales (Bjork, 2001, com.pers.) Recientes investigaciones sobre los patrones de migración del loro real (*Amazona farinosa*) han demostrado que la supervivencia de esta especie está íntimamente ligada a la existencia de las pequeñas áreas protegidas del sur de Petén (Bjork, 2001, com. pers.) Esta evidencia científica, aunque incipiente, muestra la importancia que tiene el Complejo II para la salud biológica de algunas especies, aún habiendo perdido buena parte de sus características como ecosistema. Existen indicios de que especies muy vulnerables como la guacamaya (*Ara macao*) podrían estar utilizando el área en algunas épocas del año.

Hay reportes de dos especies de mamíferos indicadores de bosque primario: mono aullador (*Alouatta pigra*) y mono araña (*Ateles geoffroyi*). Por otra parte, los mamíferos no son muy abundantes. Además de los primates antes mencionados, existen reportes de cotuza (*Dasyprocta punctata*), mico león (*Potos flavus*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) y zorrillo (*Conepatus semistriatus*). Debido a la reducida extensión del área, el aislamiento ecológico y las perturbaciones humanas los depredadores grandes han desaparecido de la zona. Tampoco están presentes los grandes herbívoros. Entre los anfibios, Campbell (1998) reporta salamandra de Müller (*Bolitoglossa mulleri*), que es un endemismo regional, y la posibilidad de otra salamandra endémica, *B. Odonnelli*. Se ha reportado la presencia de cocodrilo (*Crocodylus moreletii*) en las orillas del río La Pasión.⁷⁸

3.5.7 FLORA

Es una selva bien desarrollada, exuberante en especies. Los árboles del estrato superior miden más de 25 m de alto. Son

frecuentes los contrafuertes bien desarrollados y amplios. Se pueden distinguir tres estratos arbóreos, uno inferior, de 5 a 12 m, uno intermedio, de 19 a 24 m, y uno superior, de 25 a 30 m. Algunas especies del estrato superior sobrepasan esta altura. La composición florística del bosque se caracteriza por su gran abundancia de palmas, entre las que destacan el Corozo (*Orbignya cohume*) y el guano (*Sabal morrisiana*). Se han identificado 91 especies arbóreas (SEGEPLAN - AHT - APESA, 1994), entre las que cabe nombrar, por su abundancia, la ceiba (*Ceiba pentandra*), jiote (*Bursera simaruba*), cola de coche (*Pithecelobium arboreum*), guapaque (*Dialium guianense*), jobo (*Spondias mombin*), mano de león (*Dendropanax arboreus*), ramón (*Brosimum spp*), luin macho (*Drypetes brownii*) y luin hembra (*Ampelocera hotteii*). Otras especies no muy comunes son la candelaria (*Erblichia odorata*), la caoba (*Swietenia macrophylla*), el cedro (*Cedrela odorata*), y el jobillo (*Astronium graveolens*). Otra forma de vida característica son las epífitas, con numerosas bromeliáceas, aráceas y orquideáceas. También son frecuentes las plantas estranguladoras, como los *Ficus spp.* y *Clusia spp.*

3.5.8 MANEJO⁷⁹

El Decreto 64-95 establece que la administración, control y vigilancia quedan en manos del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). No obstante, mediante el Acuerdo Gubernativo 961-98, la Presidencia de la República cedió la administración del monumento cultural EL CEIBAL a la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, del Ministerio de Cultura y Deportes. Esta situación ha provocado que en EL CEIBAL exista una doble administración: el Instituto de Antropología e Historia (IDAEH) vela por la protección del patrimonio arqueológico del área, mientras que el CONAP administra los bienes naturales, a través de la llamada Unidad de Coordinación Sur (UCOSUR), con el apoyo del Programa para la Conservación del Bosque Tropical de Petén (PROSELVA). PROSELVA es un programa ejecutado por CONAP, Instituto Nacional de Bosques (INAB), el Ministerio de Agricultura

⁷⁸ SEGEPLAN/PROSELVA, 2000.

⁷⁹ Ibid.



Ganadería y Alimentación (MAGA) e Instituto de Transformación Agraria (INTA) y patrocinado por Secretaría General de Planificación Económica (SEGEPLAN). Inició en 1993 a través de un convenio entre los Gobiernos de Guatemala y Alemania. Opera con fondos provenientes de la Cooperación Alemana para el Desarrollo a través del KFW y contrapartidas presupuestarias del Gobierno de Guatemala.

El CONAP y PROSELVA mantienen una sede en el municipio de Sayaxché (CONAP, 1999a) bajo la coordinación de un director y un equipo técnico. Esta sede está dedicada al monitoreo y coordinación del manejo de las áreas protegidas del sur de Petén. Por su parte el IDAEH tiene una Inspectoría de Monumentos en Sayaxché, encargada de vigilar los sitios arqueológicos que están en la jurisdicción de dicho municipio. El monumento cultural cuenta con la presencia permanente del CONAP y del IDAEH, en un puesto de control situado al final del camino de acceso.

El área protegida cuenta con un plan de manejo y una zonificación interna. Dentro de la zona núcleo se encuentra una zona de uso extensivo, y rodeando a las dos, se encuentra el área de amortiguamiento. También cuenta con un plan de monitoreo biológico, aunque no es específico para EL CEIBAL sino para todas las áreas del sur de Petén.

El área protegida tiene una extensión de 1.512 ha, aunque forma parte de una unidad de manejo llamada complejo II, que tiene en total una superficie de 124.278 ha, contando las diferentes zonas núcleo - una de las cuales es EL CEIBAL - y la zona de amortiguamiento. Toda la zona de amortiguamiento y una parte de la zona núcleo del monumento cultural está deforestada, por lo que ha perdido muchas de las características biológicas que poseía hasta hace pocos años. El complejo II se planificó, en parte, para paliar en alguna medida las deficiencias en el manejo de EL CEIBAL y otras áreas protegidas cercanas, que se estaban gestionando de forma aislada (Paiz, 2001, com. pers.)

Ni el IDAEH ni el CONAP tiene asignado un presupuesto propio que sea específico para el monumento cultural. Como ocurre en muchas otras áreas protegidas de Guatemala, es muy difícil saber cuál es el monto anual que realmente se invierte en EL

CEIBAL, ya que los presupuestos institucionales raramente están desglosados por área. La inversión en personal es de cerca de US \$ 36.000 (equivalente a Q. 270.000, a una tasa de cambio de un dólar por Q.7,5) repartidos entre los dos entes administradores. El IDAEH invierte anualmente unos US \$ 20.000 en gastos de personal, correspondiendo los restantes US \$ 16.000 al CONAP - PROSELVA (basado en los salarios de ocho y siete guardas, con salarios de Q.1.400 y Q. 1.200 mensuales). A este monto hay que añadirle los gastos de equipo y combustible, que es muy difícil desglosar para el área pues en gran parte se trata de recursos compartidos. El presupuesto del IDAEH proviene del proyecto de protección de los sitios arqueológicos de Petén (Galindo, 1999).

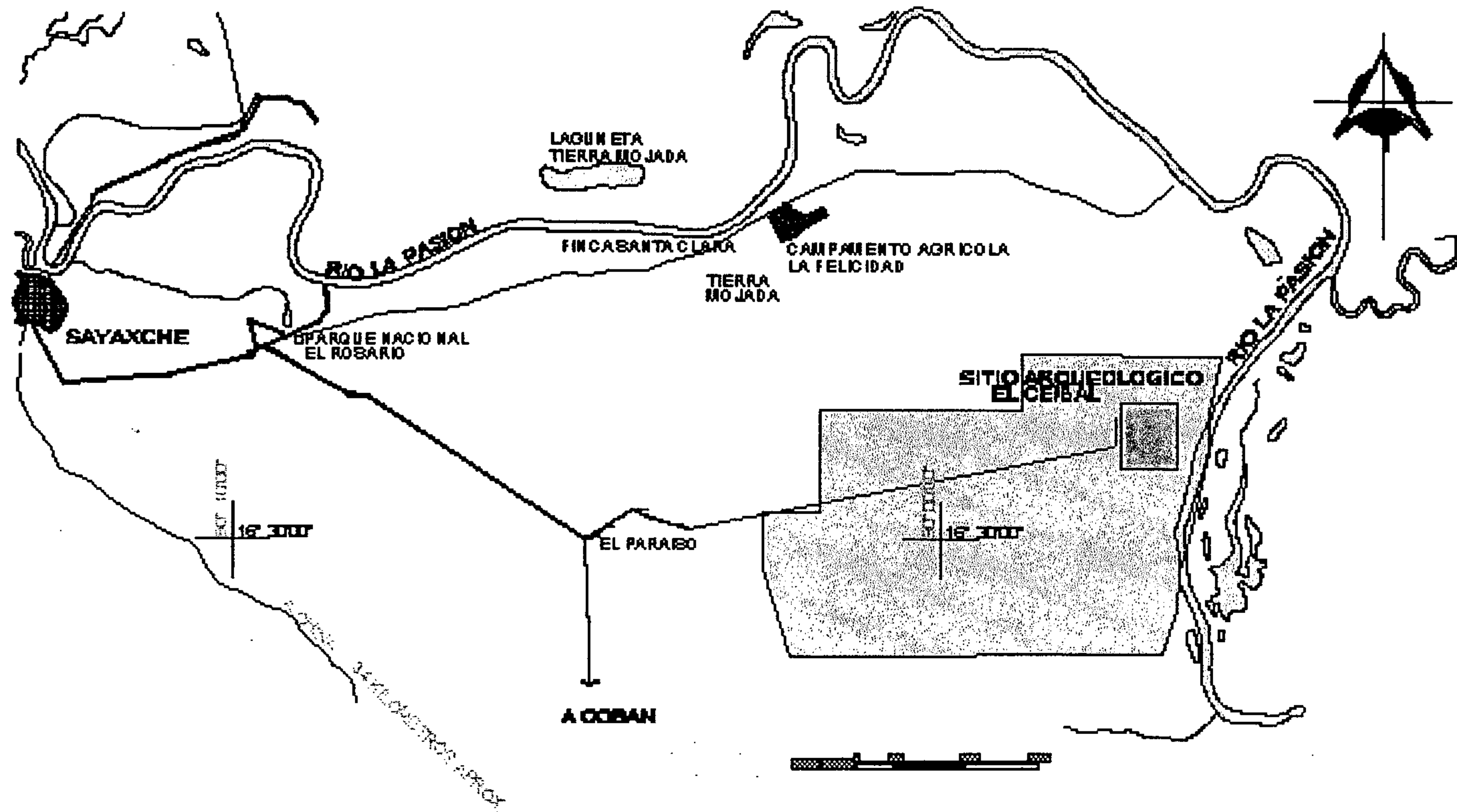
Dividiendo la inversión en personal de IDAEH y CONAP entre el tamaño del monumento cultural, a cada hectárea le corresponden US \$ 23,80. lo que contrasta con el presupuesto para la mayoría de áreas protegidas de Guatemala, por lo general mucho menor. Sin embargo esta situación es engañosa, pues la calidad de problemas que enfrenta EL CEIBAL junto con la forma en que están invertidos estos fondos hacen que el presupuesto sea escasísimo y apenas sirva para cubrir un mínimo de actividades, insuficientes para enfrentar las amenazas del área protegida.

El Monumento Cultural EL CEIBAL cuenta con 15 guardabosques, siete contratados por CONAP-PROSELVA y ocho por el IDAEH. Los siete guardabosques del CONAP realizan labores de vigilancia y patrullas. Se organizan en dos grupos que se turnan en el área cada 22 días, lo que da como resultado la presencia real de un máximo de cuatro personas. Los guardabosques contratados por el IDAEH realizan labores de limpieza y mantenimiento del sitio arqueológico y del lugar de visitas, así como patrullas en busca de depredadores del patrimonio cultural. Su organización es similar a la de los de CONAP. Normalmente cada uno de los grupos de guardabosques cuenta con una persona que permanece en el área del campamento, y el resto realiza el patrullaje.

Los guardabosques se organizan con un responsable de grupo, que es quien coordina las labores que se van a realizar diariamente en el área.

Ambas instituciones administran el área sin contar con un director específico. En el caso del CONAP-PROSELVA, el encargado de **EL CEIBAL** es el director de la sede de Sayaxché, que también dirige el trabajo en otras áreas protegidas. El responsable del IDAEH para el monumento cultural es el Inspector de Monumentos de Sayaxché, que, además, se encarga de vigilar los sitios arqueológicos de Aguateca, **DOS PILAS**, Arroyo de Piedra, Altar de los Sacrificios y Cancuén.

Debido a que el entorno del monumento cultural está deforestado, los límites son patentes. En varias partes existen carteles que indican los linderos de **EL CEIBAL**. El Decreto 64-95 establece claramente las coordenadas del área protegida (P1: 90°2'35" y 16°31'21"; P2: 90°3'12" y 16°29'20"; P3: 90°5'44" y 16°29'23"; P4: 90°5'54" y 16°29'59"; P5: 90°5'53" y 16°30'20"; P6: 90°5'29" y 16°30'19"; P7: 90°5'30" y 16°31'01"; P8: 90°4'06" y 16°31'00"; P9: 90°4'05" y 16°31'22").



Fuente: Digitalización Propia Del Mapa IDAEH.

Mapa 15: Ubicación Monumento Cultural El Ceibal. Fuente digitalizacionpropia-IDAHE



3.5.9 INFLUENCIA HUMANA

Dentro del parque nacional existen varios asentamientos humanos legales e ilegales. Cerca del área arqueológica están las instalaciones de control y vigilancia, así como la infraestructura para los visitantes. Estas instalaciones tienen presencia humana permanente. Se trata de varios módulos techados, en los que instalan sus campamentos los guardabosques. Además existe una maqueta del sitio arqueológico, con indicaciones mínimas para guiar la visita. El área cuenta con depósitos de agua y letrina, aunque no con luz eléctrica.

La zona norte del monumento está invadida por dos grupos de campesinos que reclaman tierras, ambos asentamientos ilegales, uno está compuesto por 40 familias, en la parte nordeste del parque, y el otro por ocho familias en el noroeste. Esta última colonización es muy reciente y proviene de familias que ya habían sido desalojadas anteriormente.

La tasa de población en los alrededores del monumento cultural, que según los censos de población es de 28 habitantes por km², no augura una reducción sustancial futura de dicha influencia, sobre todo si se tiene en cuenta que una buena parte es menor de 15 años.

Hay dos formas de acceder al área protegida. Una es por una carretera de tierra, que en época de lluvias sólo es transitable con vehículo de doble tracción. Este camino se mantiene periódicamente, aunque no se suele conservar en buenas condiciones ya que hay varios pasos que se inundan y se deterioran rápidamente cuando comienzan las precipitaciones. El acceso ilegal al área se ve facilitada por la deforestación de los alrededores.

EL CEIBAL recibió en el 2002 en el primer trimestre 4359; en el segundo trimestre 1910, en el tercer trimestre 1860 y en el cuarto trimestre 4271, haciendo un total de 9832 visitantes repartidos en un

56% nacionales y 44% extranjeros.⁸⁰ La situación del turismo en el monumento cultural ha sido muy desigual, ya que en 1999 el número de visitantes fue de 2907 personas, mientras que en 2000 aumentó a 6011 visitantes y se redujo a 1473 en el 2001.⁸¹

Aunque **EL CEIBAL** es la segunda área protegida que más turismo reciben en Guatemala, IDAEH considera que el turismo en **EL CEIBAL** puede ser aumentado con más promoción (IDAEH, *Ibid*). El IDAEH considera que las razones para el bajo número de visitas son la falta de promoción, el difícil acceso y la falta de una infraestructura básica (IDAEH).

3.5.10 AMENAZAS

El monumento Cultural **EL CEIBAL** está considerado críticamente amenazado y se necesitan soluciones urgentes para asegurar la protección y mantenimiento de su diversidad biológica y cultural. Algunas amenazas incluyen invasiones humanas, actividad agrícola, incendios forestales, tala ilícita, caza ilegal, y depredación del patrimonio arqueológico.

Las amenazas sobre el ecosistema del monumento cultural **EL CEIBAL** son muy altas y complejas. Es un área cuyos alrededores han sido totalmente deforestados, tiene muy pequeño tamaño, y está sufriendo el llamado efecto isla.⁸² La influencia humana, tanto en el interior del área protegida como en su zona de amortiguamiento es altísima, lo que ha provocado la desaparición de la mayoría de los mamíferos mayores. Este hecho ha provocado dos reacciones encontradas:

Por una parte, el CONAP decidió replantearse el manejo de esta área (Paiz, 2001, com. pers.), de forma que estuviera integrada

⁸⁰ Cuadro estadístico, Arqueólogo Boris Aguilar. IDAEH. S.p. 2003 S.e.

⁸¹ Cuadro estadístico, Arqueología Rosamaria Alvarado, IDAEH. S.p. S.f. S.e.

⁸² SEGEPLAN, PROSELVA, 2000, S.p. S.f.S.e.



con otros ecosistemas cercanos. Es por ello que se decidió formar el llamado Complejo II de las áreas protegidas del sur de Petén, en el que se incluyen, aparte de **EL CEIBAL**, otras cuatro áreas protegidas, que tienen en conjunto cerca de 27,000 ha de zonas núcleo. A pesar de que con este planteamiento se ha intentado reducir el aislamiento creciente de las zonas núcleo del Complejo II, la tarea es muy difícil y de inciertos resultados.

Por otra parte, la alta influencia humana, el aislamiento de las zonas núcleo del Complejo II y la profundidad de los problemas que enfrentan, han provocado que muchas organizaciones hayan decidido centrar sus esfuerzos en la selva tropical del norte de Petén y abandonar las del sur. Este planteamiento se refleja en ocasiones en el mismo CONAP, que centra muchos de sus esfuerzos en la reserva de la biosfera Maya, incluyendo el presupuesto de la institución (CONAP, 1999c).

A continuación se describen algunos de los principales problemas que enfrenta el monumento cultural **EL CEIBAL**:

Administración

Presupuesto

Inseguridad actividades ilícitas

Invasiones

Incendios forestales

Tala ilícita

Cacería ilegal y captura de especies silvestres

Depredación del patrimonio arqueológico

3.5.11 ADMINISTRACIÓN

Al igual que ocurre en otras áreas protegidas con administración conjunta entre el CONAP y el IDAEH, existe una gran falta de coordinación entre ambas instituciones. Esta falta de coordinación no es tan crítica como en otros parques, pues al menos en altos niveles se coincide en las estrategias de corto y mediano plazo (CONAP, 1999d; IDAEH, 1999), a saber, la conservación y el fomento del turismo.

A pesar de que en **EL CEIBAL** hay un guardabosque por cada 100 ha. -número muy superior que la mayoría de áreas protegidas de Guatemala, por ejemplo, en comparación al parque nacional El Mirador con un guardabosque para 3.000 ha. la falta de coordinación hace que su trabajo sea poco efectivo. En muchas ocasiones se doblan esfuerzos y se emplea más gente de la necesaria para tareas cotidianas, lo que se evitaría si hubiera una buena organización entre ellos.

3.5.12 PRESUPUESTO

El presupuesto de personal por hectárea (US \$ 23,800 / ha) en **EL CEIBAL** es alto, sobre todo si se compara con la media con la que cuentan el IDAEH y el CONAP para las áreas que administran conjuntamente en Petén, que es aproximadamente US \$ 2,13/ha. (basado en el presupuesto 1999 de IDAEH y CONAP en Petén). El problema radica en que el área no tiene un presupuesto propio, por lo que, al compartirlo con otras áreas protegidas, se vuelve escaso para todas.

La falta de presupuesto se manifiesta, sobre todo, en la infraestructura y equipo del personal de campo. El equipo es evidentemente escaso. Los campamentos de los guardianes están en las mismas instalaciones preparadas para el turismo. No cuentan con vehículo permanente y su único armamento son los machetes, que usan para limpiar y realizar las patrullas. No tienen el suficiente equipo, ni la seguridad, ni la autoridad para cuidar apropiadamente el monumento cultural.

3.5.13 INSEGURIDAD POR ACTIVIDADES ILICITAS

El área de Sayaxché es uno de los lugares de Petén que más conflictos ha tenido con relación al cultivo y tráfico de drogas. Este hecho ha causado muchos conflictos en el ámbito social, de los que los administradores del área no se han librado. Según las palabras de uno de los altos dirigentes del CONAP, el trabajo de manejo de las áreas protegidas de la zona de Sayaxché - y por tanto de **EL CEIBAL** - es casi caótico debido a la inseguridad provocada por el narcotráfico.



3.5.14 INVASIONES

Una de las más serias amenazas de **EL CEIBAL** son las invasiones humanas. En 1999, los monumentos culturales **EL CEIBAL**, **Aguateca** y **DOS PILAS** tenían un estimado de 194 ha invadidas por 188 familias (PROSELVA, 2000). Entre 1997 y 1999, se detectaron seis grupos y comunidades que habían invadido estas áreas, y en el 2000 dos nuevos grupos ocuparon **EL CEIBAL** y **DOS PILAS**.

El problema es complejo, pues el monumento cultural parece ser uno de los lugares emblema para el movimiento de los campesinos desposeídos en búsqueda de tierra. Algunos de los grupos que han invadido el área son campesinos en tránsito hacia lugares más al norte, mientras que otros forman comunidades con cierto grado de organización y coherencia, dispuestas a permanecer en el área por largo tiempo.

Indudablemente, la fácil accesibilidad del área protegida, situada al lado de un río navegable, con áreas de ingreso fáciles y con un entorno totalmente deforestado, ha sido uno de los factores clave para que se lleven a cabo las invasiones. Un factor que ha influido con igual o más fuerza que la facilidad de acceso para la invasión del área es la política que están impulsando los administradores de comprar tierras para los invasores. En las condiciones del país, esta práctica se ha convertido en un aliciente para que nuevos grupos de campesinos quieran intentar solucionar su situación de pobreza a costa del monumento cultural. Si bien es cierto que la compra de tierras para los invasores ha contribuido, en algunas ocasiones, a que los ocupantes se marchen del área protegida, también lo es que no ha acabado, en absoluto, con la toma ilegal de tierras: periódicamente nuevos grupos llegan a invadir el área protegida.

Uno de los dos grupos que estaba ocupando ilegalmente la zona norte de **EL CEIBAL** había sido desalojado unos meses atrás. Después de largas negociaciones, se les había ubicado en terrenos comprados para ellos pero, debido a las malas condiciones de la nueva tierra, los campesinos decidieron volver al área protegida e iniciar el proceso nuevamente, reclamando tierras de mayor calidad.

Los invasores talan y queman el bosque para cultivar maíz y frijol, mientras que para completar su dieta e ingresos, cazan, pescan y capturan animales en el área protegida (SEGEPLAN/PROSELVA, 2000). En época de siembra, los focos de incendios principales de la zona provienen de las tierras agrícolas aledañas y de los lugares con invasiones. Los guardabosques comentan que es difícil controlar a los ocupantes, pues para ellos es peligroso capturar o denunciar a alguno de los invasores, además de que esto podría entorpecer las negociaciones de reubicación. La población tradicional de Sayaxché, que según los guardabosques de CONAP está bastante consciente de la importancia de preservar el área, se muestra molesta por las invasiones, y en ocasiones han amenazado con ocupar el área si no se acaba definitivamente con el problema.

3.5.15 INCENDIOS FORESTALES

En 1998, el total de área incendiada en el Departamento de Petén fue de 624.255 ha (COE, 2000). Los incendios forestales principales se situaron en el área de Sayaxché y en la Reserva de la Biosfera Maya. A pesar de que tanto en 1999 como en el 2000 el área incendiada fue mucho menor, un 0,27% en 1999 y un 23,26% en el 2000, con respecto al área quemada en 1998 (COE, Ibíd.), el problema es muy preocupante para las áreas protegidas guatemaltecas.

Los incendios forestales son un enorme problema en **EL CEIBAL**. Todos los años alguna parte del bosque se quema, reproduciéndose un problema que está afectando a todo el Complejo II de las áreas protegidas del sur de Petén. Los tres principales causantes de los incendios en la zona son los descuidos en las áreas agrícolas aledañas (INAB, 2000), la tumba y quema para la agricultura, y el descontento por la existencia de un área protegida (SEGEPLAN/PROSELVA, 2000).

Los guardabosques aseguran que el principal foco de incendios dentro de **EL CEIBAL** proviene de las áreas invadidas, lo que está en consonancia con los mapas de incendios del CONAP. Una de las principales labores de vigilancia entre los meses de febrero a abril está dedicada al control del fuego.



3.5.16 TALA ILICITA

Es un problema que se está dando en la zona de Sayaxché, aunque no se sabe con exactitud cómo puede estar afectando al monumento cultural **EL CEIBAL**. La tala se ha dado históricamente en la zona, sobre todo de especies con alto valor de mercado, como la caoba y el cedro. Según los inventarios forestales, ambas especies son ahora escasas, lo que indica que **EL CEIBAL** ya no es una fuente principal de la madera ilegal que sale de las áreas del sur de Petén. La tala no comercial para convertir el bosque en tierras de cultivo sí es un problema importante, sobre todo en la parte norte del monumento cultural.

3.5.17 CACERÍA ILEGAL Y CAPTURA DE ESPECIES

El 55% de la población económicamente activa de Petén trabaja en la agricultura, forestería, pesca y caza. En el Complejo II, donde se encuentra el monumento cultural **EL CEIBAL**, CONAP/PROSELVA calcula que el 16% de la población tiene una fuente de ingresos en la caza o captura especies. Las principales especies amenazadas en el monumento cultural son el cocodrilo (*Crocodylus moreletii*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el mono aullador (*Alouatta pigra*), el tucán (*Ramphastos spp.*) y las rapaces. La cacería se práctica con el apoyo de perros y suele estar dedicada, sobre todo, al consumo familiar y en ocasiones a proveer a los restaurantes de la zona (PROSELVA, 2000).⁸³

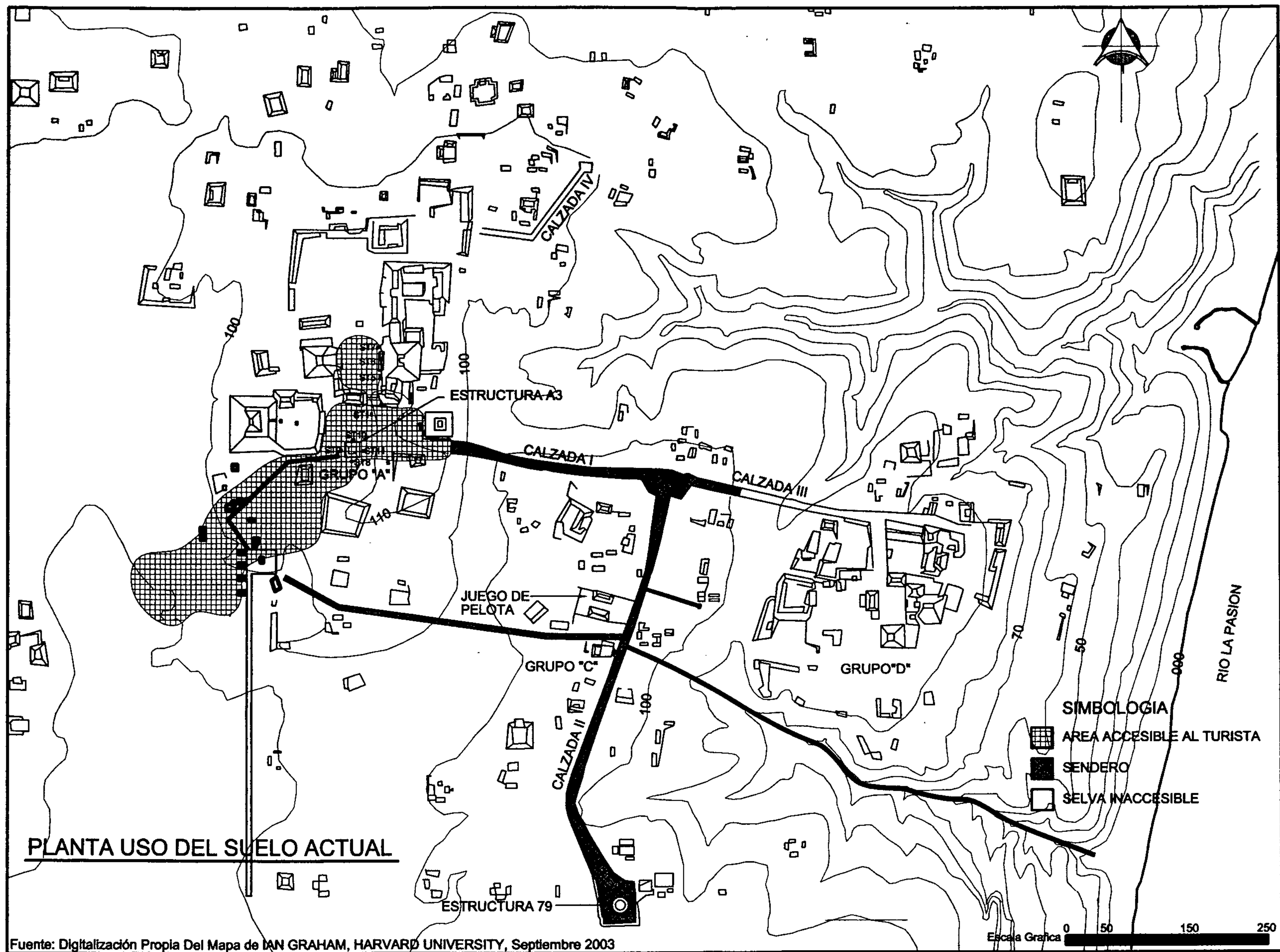
Los guardabosques comentan que es muy difícil controlar a los cazadores furtivos, pues no tienen autoridad para detenerlos y, además, no van armados. El tráfico de fauna silvestre se da en especies de aves que alcanzan un alto valor comercial, como el loro real (*Amazona farinosa*) (Bjork, 2001, com. pers.) y el tucán. Según los administradores del área, la cacería y el tráfico de animales ha erosionado mucho la diversidad biológica de **EL CEIBAL** y otras áreas protegidas del sur de Petén.

⁸³ SEGEPLAN, PROSELVA, 2000, S.p. S.f.S.e.

3.5.18 DEPREDACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO

Como se explica más arriba, uno de los rasgos sobresalientes del monumento cultural **EL CEIBAL** es su patrimonio arqueológico. La depredación a la que ha sido sometido viene de años atrás. Los esfuerzos de los empleados del IDAEH están centrados en controlar la depredación y han aumentado sus esfuerzos desde 1998. Sin embargo, los resultados son inciertos.

Los guardianes de campo del IDAEH aseguran que la depredación actual es escasa, y que las patrullas han sido cada vez más efectivas. A pesar de esto, parece contradictorio que se muestren incapaces de controlar las actividades de los invasores del monumento cultural, y que sí lo sean de controlar la depredación, muy bien organizada, del patrimonio arqueológico. En entrevistas mantenidas con funcionarios del CONAP y del IDAEH se manifiesta abiertamente que el saqueo de bienes arqueológicos sigue siendo preocupante en **EL CEIBAL** y otros monumentos arqueológicos cercanos.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL, SAYAXCHE, PETEN

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANTA DEL USO
DEL SUELO ACTUAL

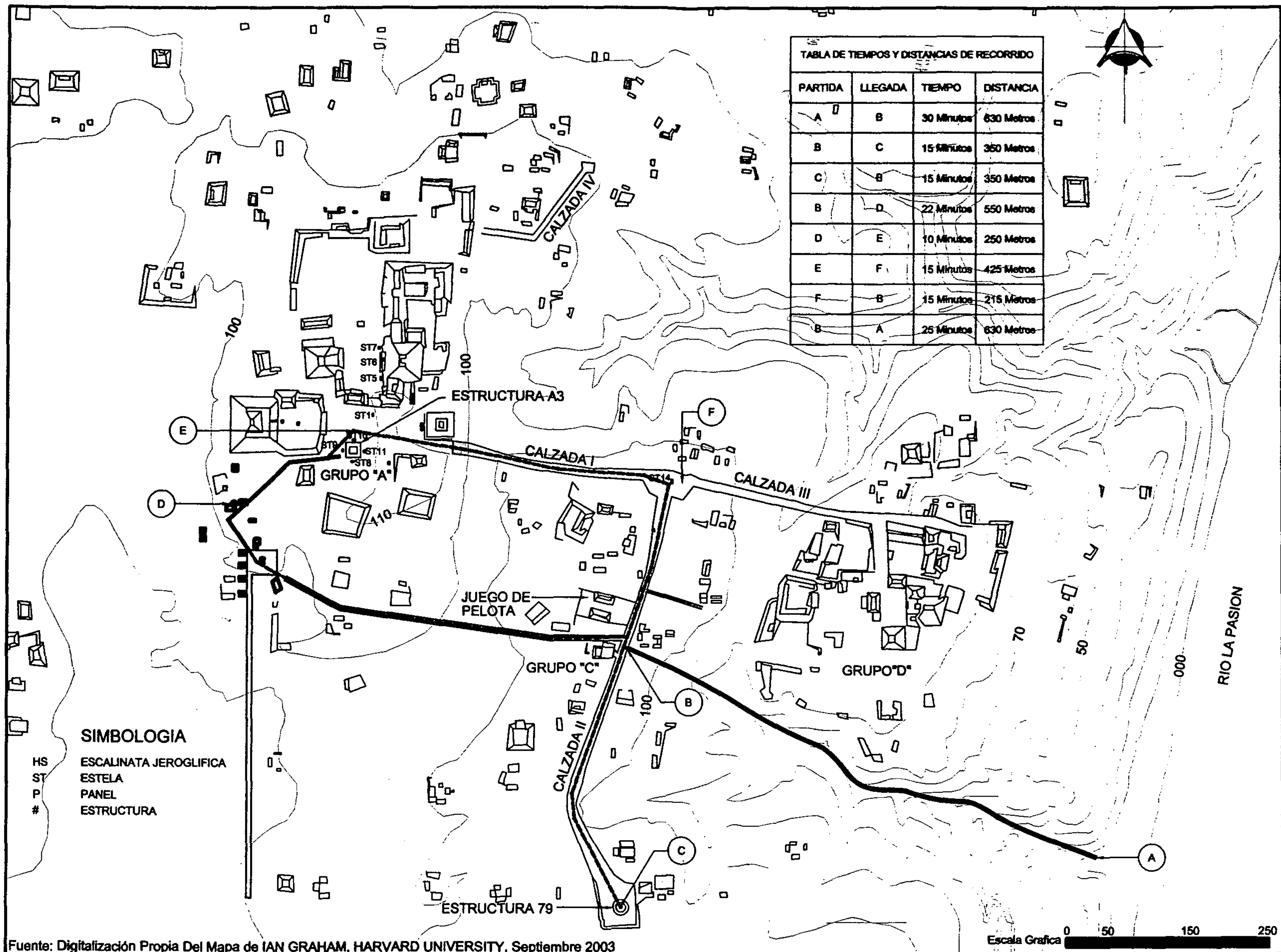
TESISTA:
FERNANDO GAITAN Y.
+ MAYRA MEJIA C.

ESCALA:
1/6500

FECHA:
OCTUBRE
DEL 2003

PÁGINA

148



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
**FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
 ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL, SAYAXCHE, PETEN**

CONTENIDO DEL PLANO:
**PLANTA SENDERO
 ACTUAL**

TESISTA:
**FERNANDO GAITAN Y.
 + MAYRA MEJIA C.**
 ESCALA:
 1/6500
 FECHA:
 OCTUBRE
 DEL 2003

PÁGINA
 149

3.5.19 DESCRIPCIÓN DEL SITIO ARQUEOLÓGICO

Las ruinas de EL CEIBAL están rodeadas del bosque antiguo y esta sombreado por árboles enormes de ceiba. Estas ruinas han sido restauradas y despejadas en parte, y tienen el paisaje mixto espléndido de las plazas abiertas y la jungla antigua donde unos monos arañas rugen ruidosos por las ramas. Hasta ahora casi todos los templos grandes se encuentran enterrados debajo de los montículos, EL CEIBAL tiene unas esculturas destacadas que se están preservando por el uso de las piedras duras.

3.5.20 VIAS DE ACCESO

Para llegar al sitio se puede hacer en lancha navegando el río la Pasión, donde se puede apreciar gran biodiversidad como: cocodrilos, tortugas, martín pescador y otras especies.

Se llega al embarcadero, existe una área en donde está ubicada la guardianía y caseta de cobro, existen una banca de descanso de concreto, rótulos de bienvenida, los rótulos no tienen uniformidad, ni en su estructura, ni en el formato, y se ven en desorden.



Foto 31: Embarcadero natural

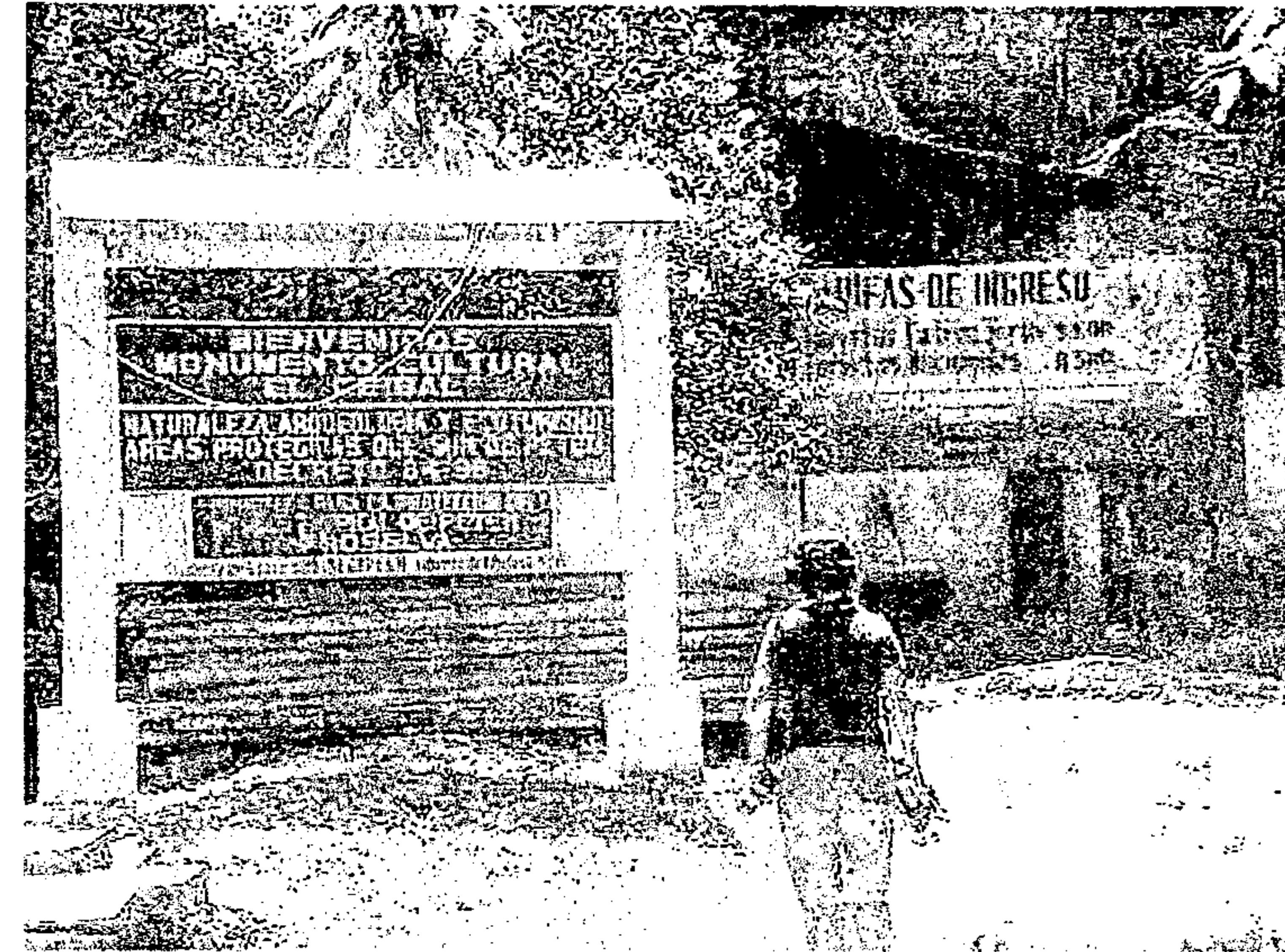


Foto 32: Rótulos de Bienvenida

El ingreso por carretera es de terracería, en el límite del sitio arqueológico se encuentran los rótulos, en la entrada el único medio de protección es una barra de metal. El ingreso al parqueo se encuentra muy bien jardinizado y el camino está delimitado por unos setos.

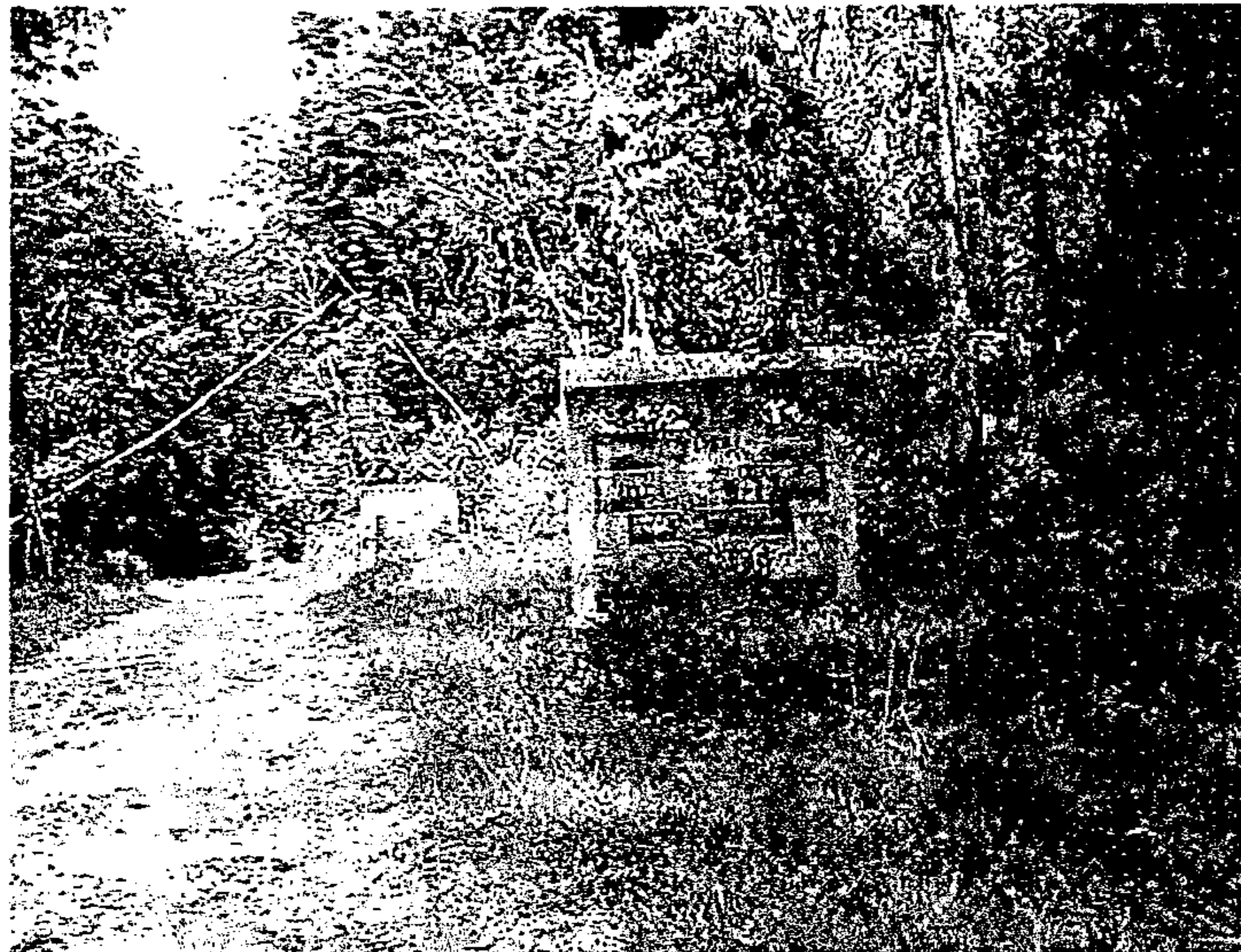


Foto 33: Ingreso al Sitio, barda de protección

Del embarcadero a la Calzada II hay un ascenso de 100 metros, este recorrido no cuenta con áreas de descanso. Entre ceibas y vegetación característica del bosque húmedo tropical, se llega a la calzada II, la cual conduce hacia el sur a la Estructura 79 o plataforma circular, esta estructura es diferente del estilo Clásico Maya, ésta se asocia con el culto de Quetzlcoatl, que se extendió del norte en el comienzo del período Post Clásico, alrededor de 1000 después de Cristo. Esta fase es la más brillante realización arquitectural y escultural en este sitio. Esta plataforma circular es impresionante ya que no era usual en las pirámides Mayas la forma circular, además se encuentra en muy buenas condiciones, esta plataforma cuenta con dos módulos de gradas. Allí se encuentra un altar, el cual está protegido por un techo de palma. El centro ceremonial que comprende un área aproximada de 1 Km.2 se distribuyó sobre tres colinas, las cuales están separadas por tierra-baja, en cada uno de estos tiene una concentración alta de estructuras, que han sido separadas en los Grupos A, B, C y D.



Foto 34: Gradas hacia Calzada II



Foto 35: Ascenso a la Calzada II



Foto 37: Estructura 79



Foto 36: Calzada II

Luego en la misma calzada II rumbo al norte va hacia el Grupo C pasando por una vereda se llega al juego de pelota, el cual se encuentra en montículo.

De aquí se dirige al Grupo A., estos monumentos están fechados desde (751 después de Cristo hasta 889 después de Cristo)⁸⁴ Este grupo es el centro ceremonial más grande y ocupa el punto más alto en El Ceiba 110 Metros sobre el nivel del río. En el grupo A es donde se encuentran la mayoría de Estelas, se encuentra el Templo A-3, este templo tiene cuatro módulos de gradas al centro de cada lado, muestra la utilización del arco Maya. Al frente de cada escalinata se encuentran las estelas N. 8 al sur; la n. 9 al oeste; la n. 10 al norte y al oeste estela n. 11. La estela 10 (849 después de Cristo) tiene un estilo tradicional del dominio, la vara de serpiente de doble-cabeza; el texto izquierdo bajo, anota el emblema de EL CEIBAL, cuenta con otros tres emblemas abajo.⁸⁵

⁸⁴ Kanamé Asada, Arqueólogo, informe final, Vol. I JOCV/INGUAT.

⁸⁵ Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT.



Todas estas estelas cuentan con un techo de palma el cual tapa considerablemente la visual del templo, las estelas están rodeadas de una cerca de palos rollizos para protegerlas. En el Grupo A se encuentran además las estelas n. 13 y 20, frente al templo A-3; la n. 17 en el interior del mismo templo, en la plaza central se encuentran las estelas n. 1, n. 5, n.6, n.7 y n. 18, n.2, y n.3. Cerca del grupo A se encuentra un parqueo de llegada para los

visitantes que llegan en carro, se encuentran algunas estelas, todas se encuentran sin rótulo, sin ningún tipo de información. Es en esta área donde se encuentran diferentes edificios del IDAEH y del INGUAT

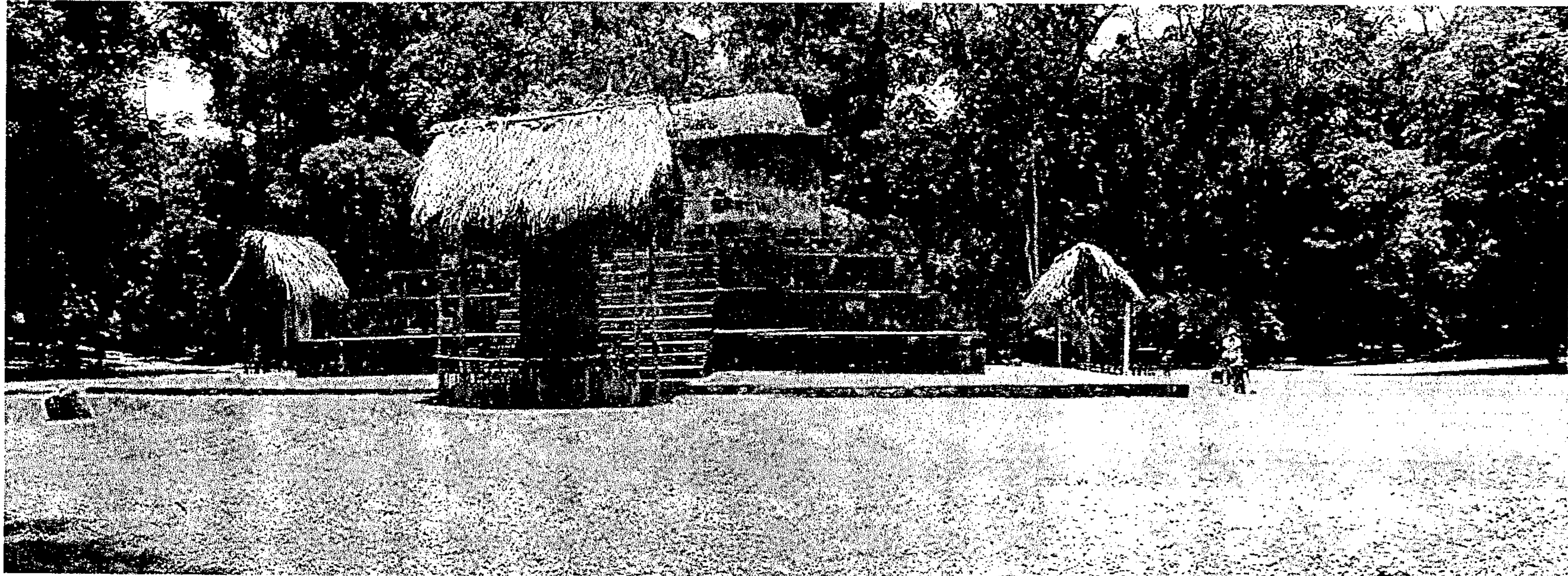


Foto38 Estela 9,10 y 11 al fondo Estructura A3



Foto 39: Parqueo Actual



Foto 40: Sendero hacia Calzada I

Luego se va del grupo A por la Calzada I, se llega a una bajada de aproximadamente 12.00 metros de altura, esta bajada se encuentra en malas condiciones, cuenta actualmente con unos pasamanos de palo rollizo.

Hacia la Calzada III, en la intersección de las calzadas se encuentra la estela n. 14, esta es de gran importancia, ya que es la más alta encontrada del lugar y tiene 3.45 metros y otro factor importante de esta estela es que en la tumba de Miguel Ángel Asturias en París se encuentra una réplica.

Podemos apreciar que los senderos no tienen ninguna infraestructura, son anchos pero no está conformado el terreno para evitar así los estancamientos del agua provocando en algunos lugares el estancamiento de agua, haciendo difícil el paso.



Siguiendo el recorrido en la calzada II siempre con las mismas características, amplio, entre la selva, vemos un grupo de turistas.

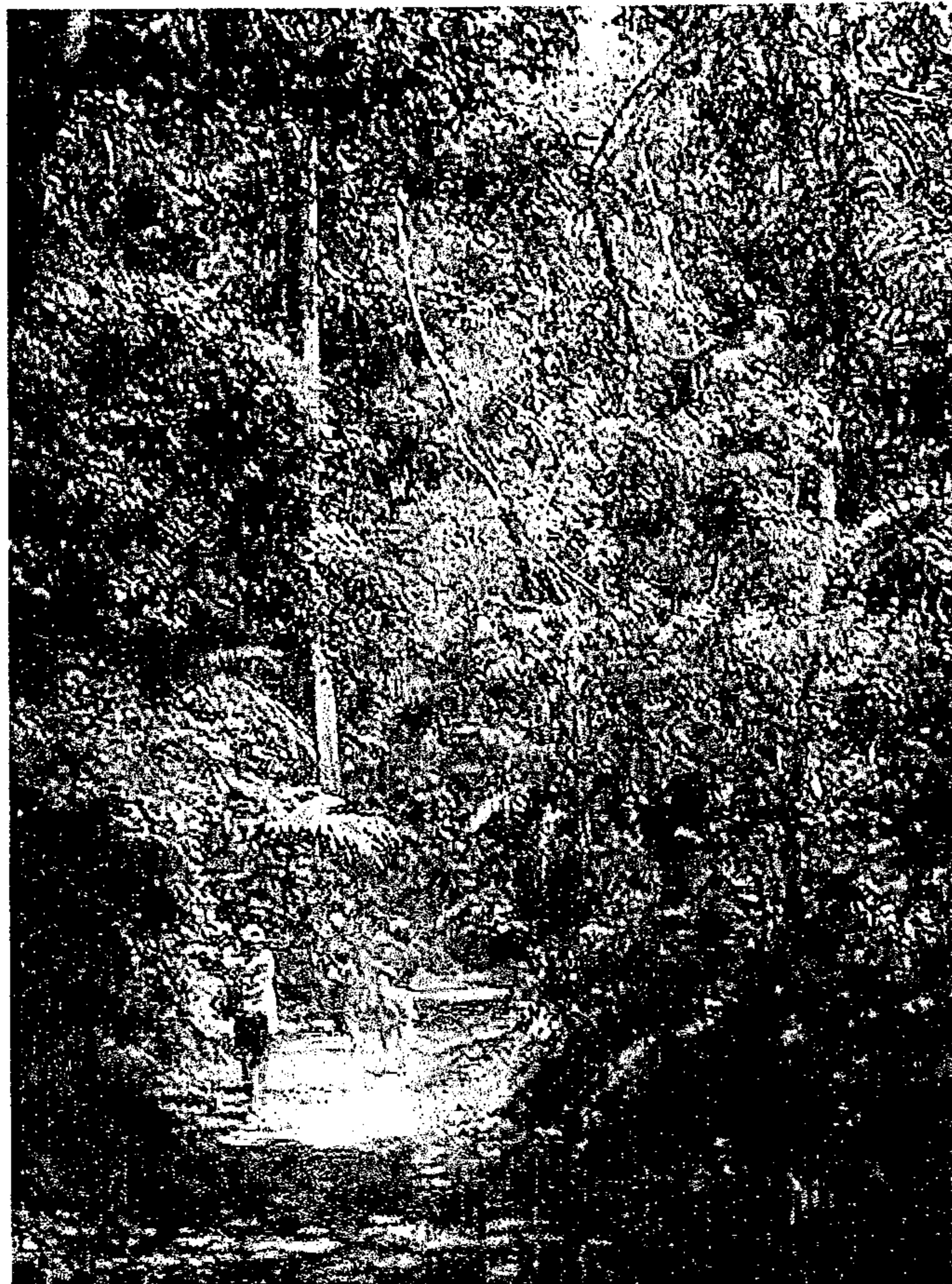
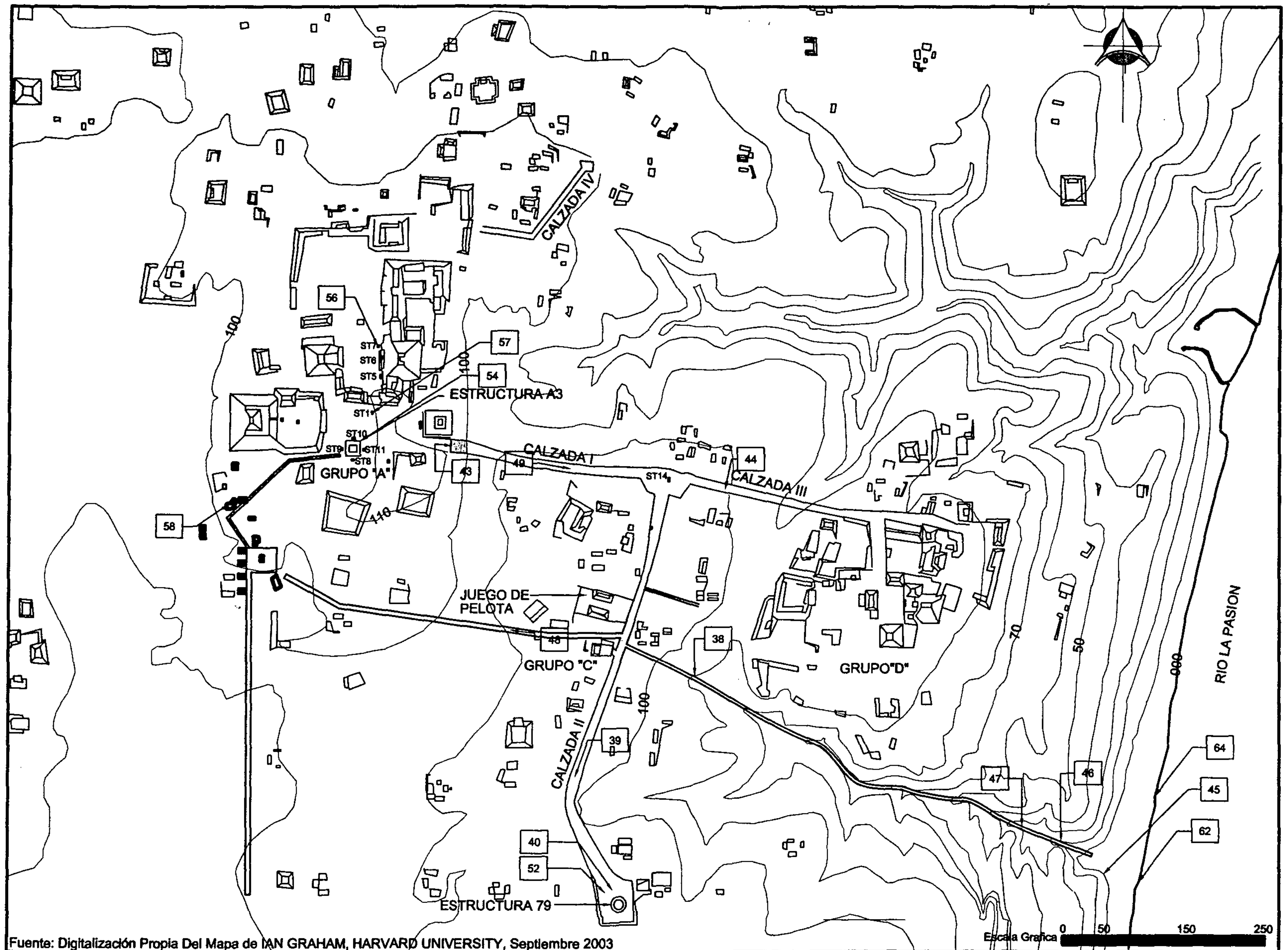


Foto 41: Calzada III

La calzada III nos lleva hacia el Grupo D, este grupo se encuentra totalmente entre la selva, está cubierto por montículos en su totalidad.



Fuente: Digitalización Propia Del Mapa de IAN GRAHAM, HARVARD UNIVERSITY, Septiembre 2003



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL, SAYAXCHE, PETEN

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANTA LOCALIZACIÓN
DE FOTOGRAFÍAS

TESISTA:
FERNANDO GAITAN Y.
+ MAYRA MEJIA C.

ESCALA:
1/6500

FECHA:
OCTUBRE
DEL 2003

PÁGINA
156



INGRESO VIA FLUVIAL



FOTO 42 Garita de Ingreso

SENDEROS



FOTO 44 Sendero hacia Calzada II



FOTO 43 Escalinata de piedra al Inicio del ascenso



FOTO 45 Sendero hacia el Juego de Pelota



FOTO 47 Sendero inicio descenso



FOTO 46 Sendero Calzada I

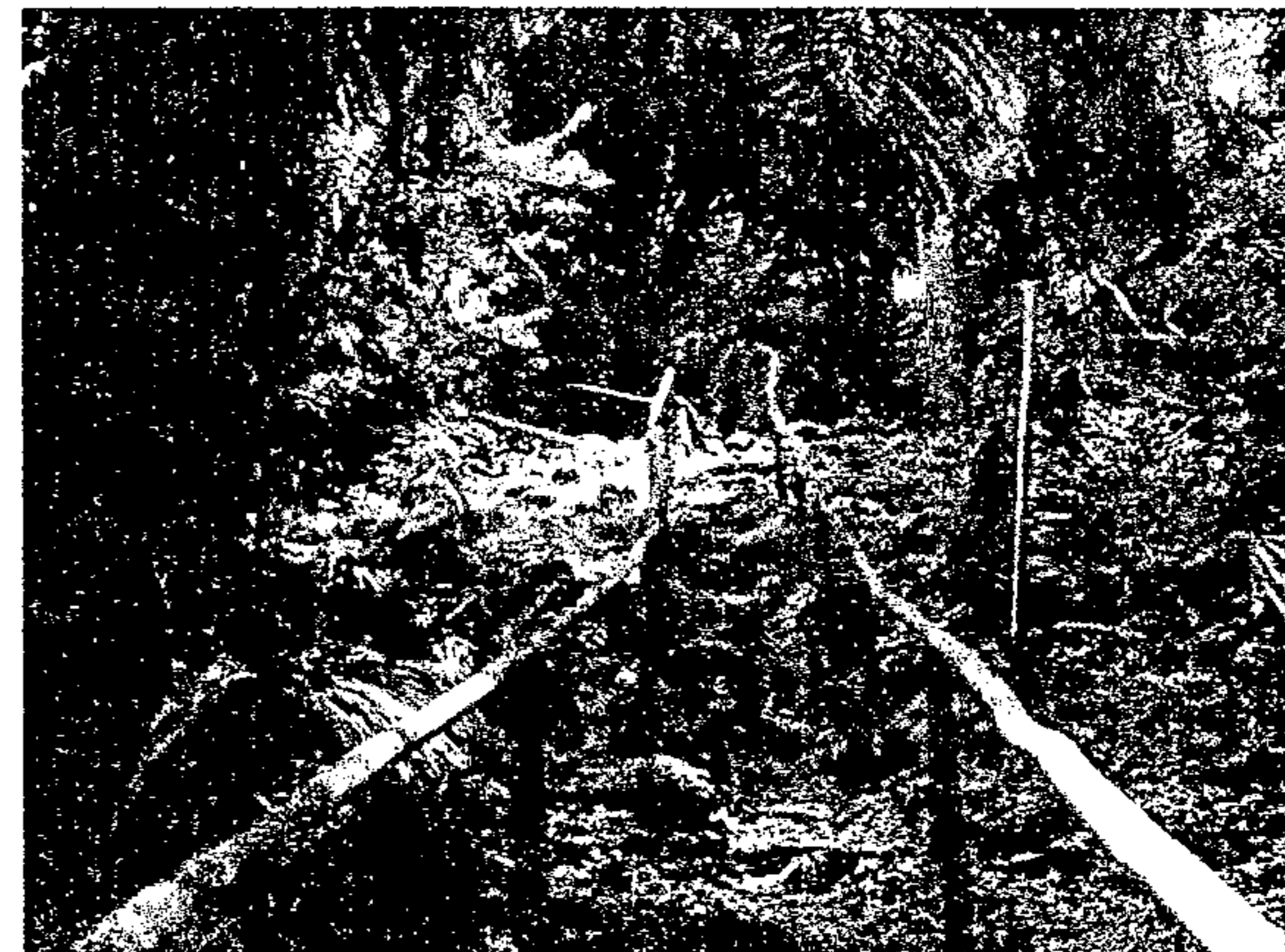


FOTO 48 Bajada del Grupo A hacia Calzada II

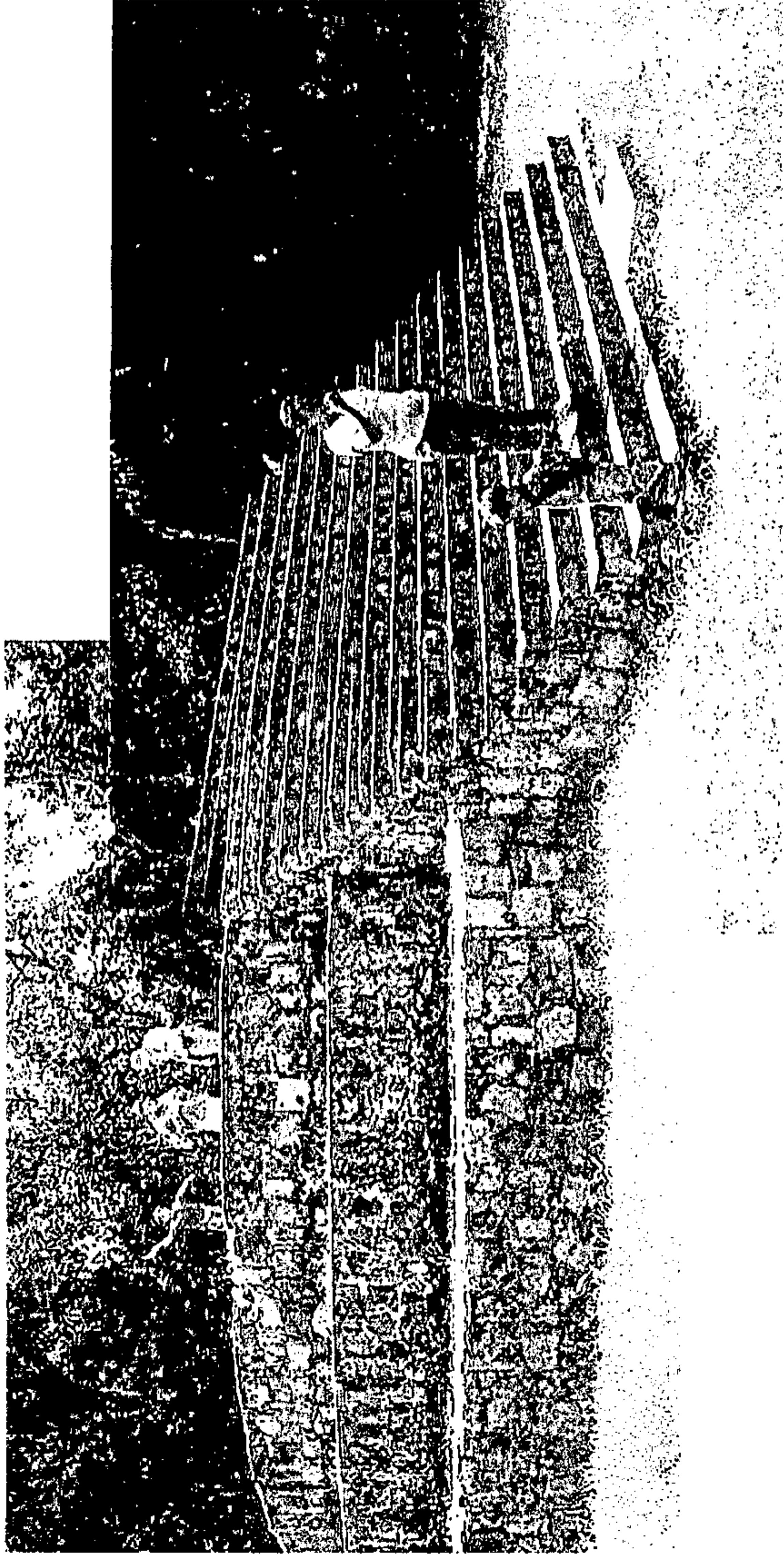


FOTO 49 Estructura N. 79



FOTO 50 Estructura A3

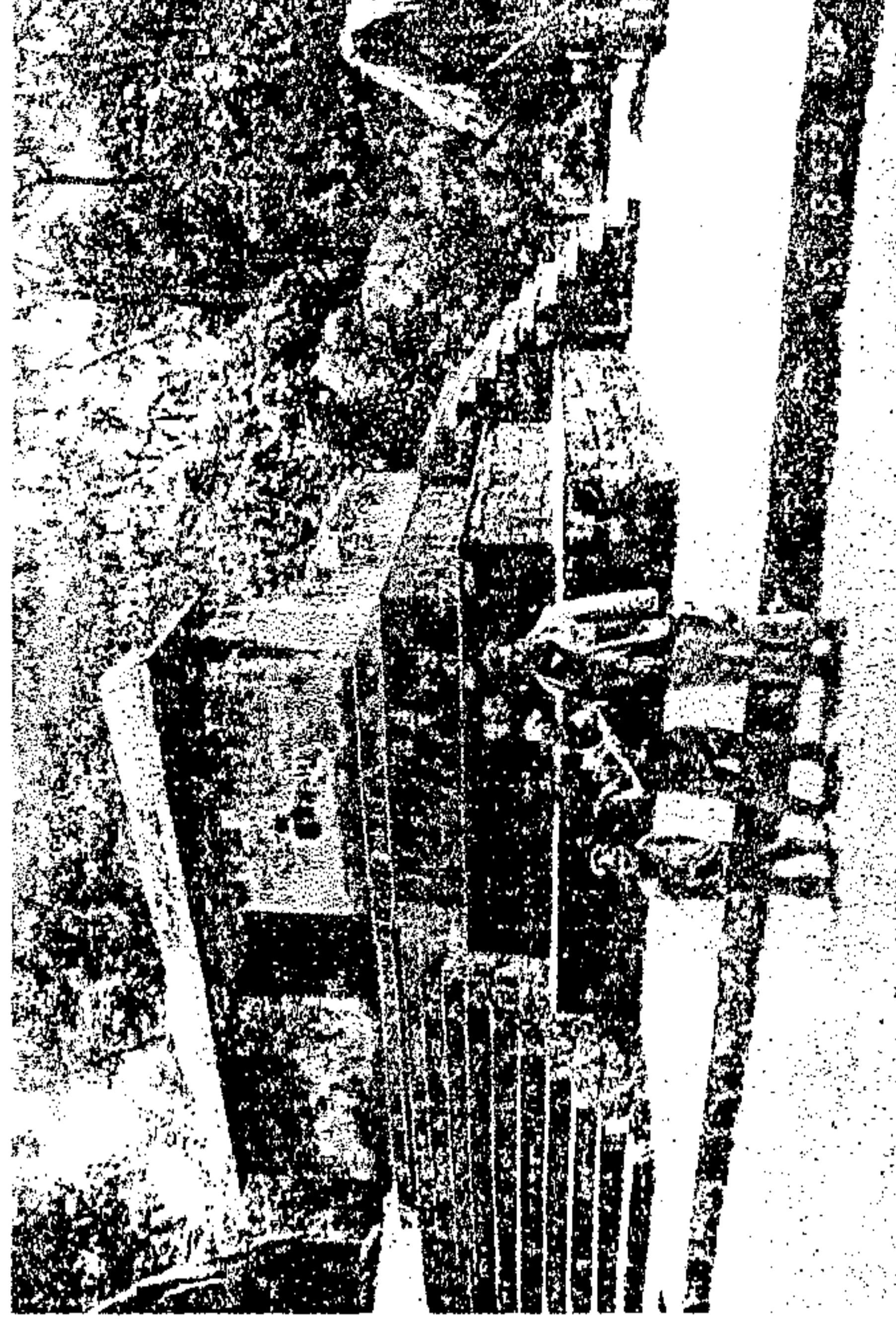


FOTO 51 A3 foto típica de turistas

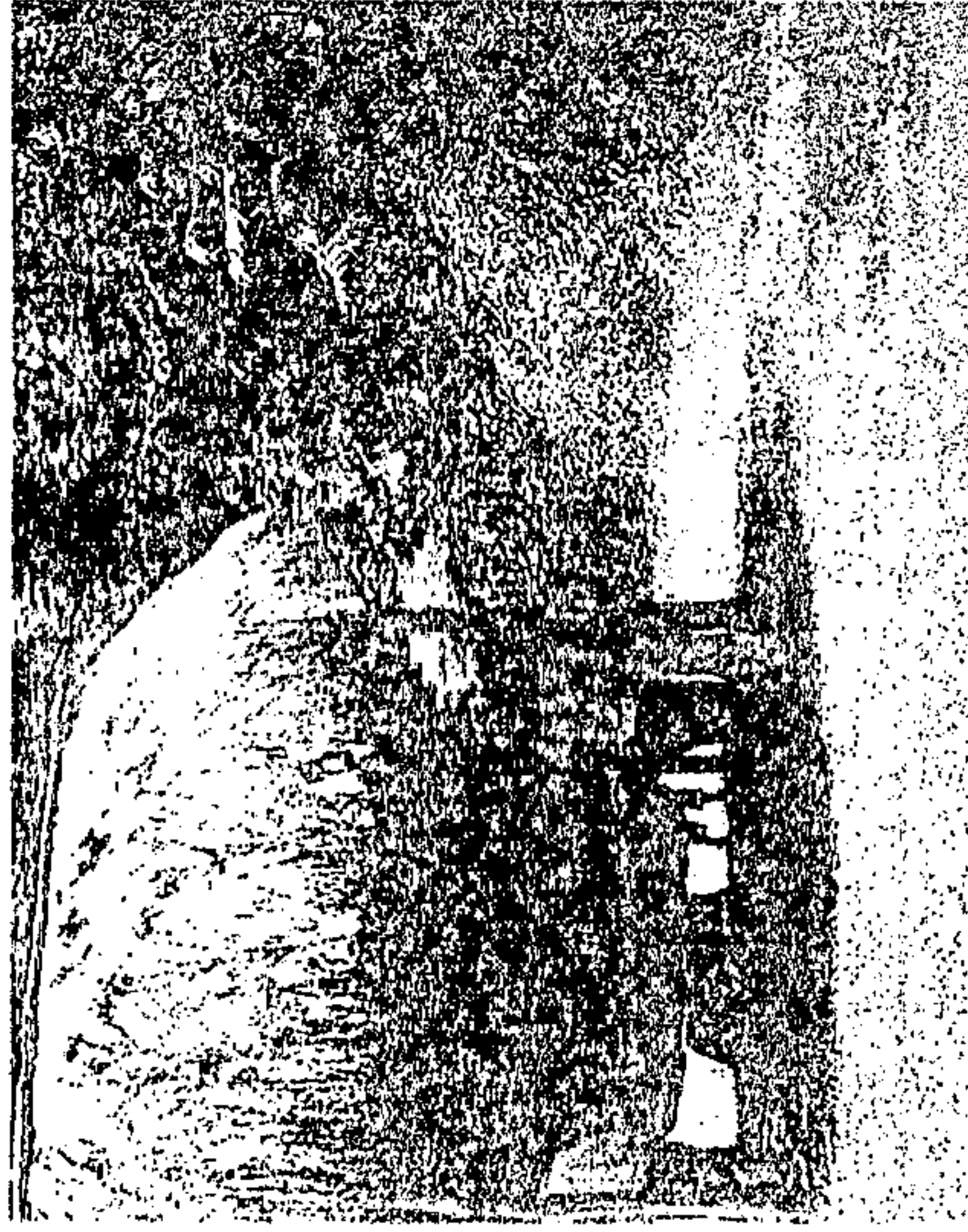


FOTO 52 Altar



FOTO 53 Estela N. 7



FOTO 54 Estela N. 1

CENTRO DE VISITANTES

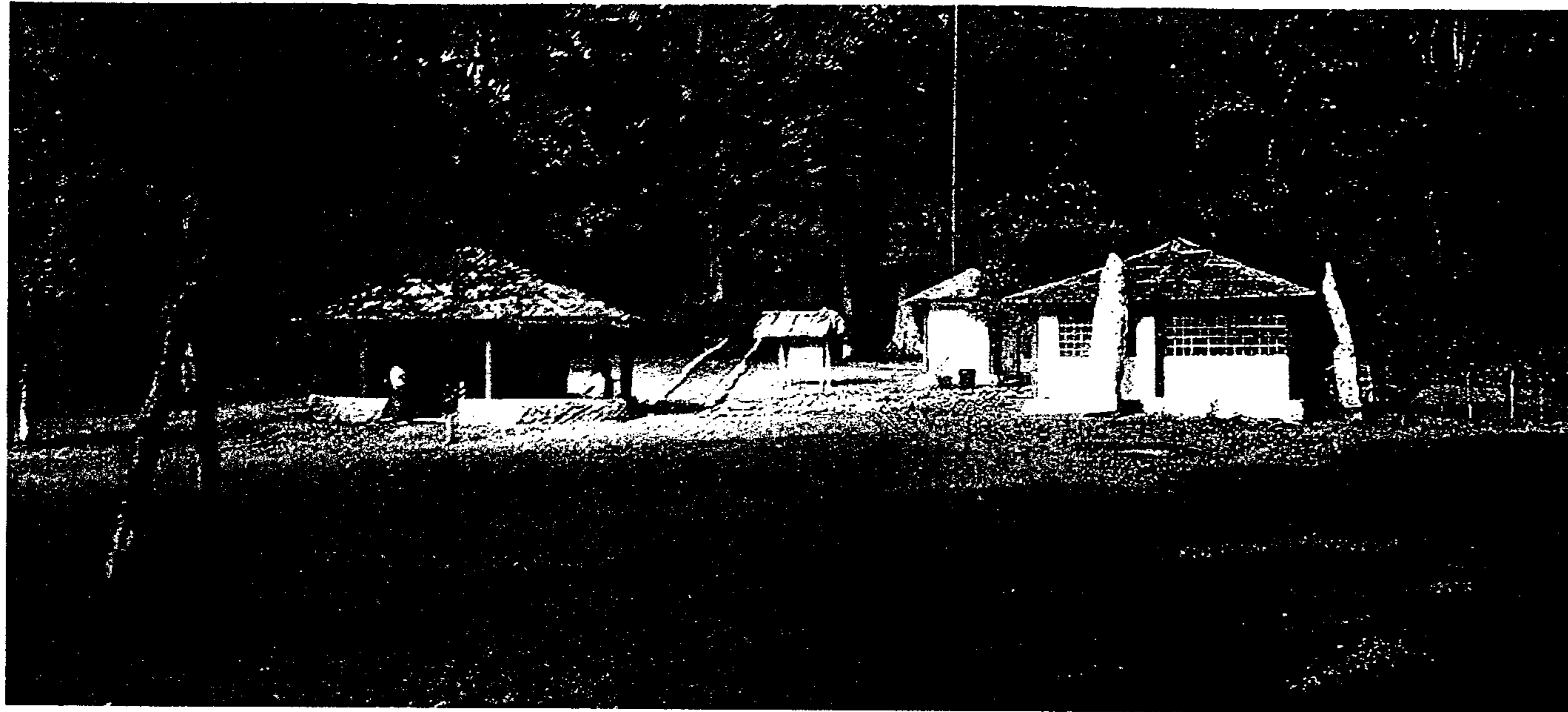


FOTO 55 Centro de Visitantes

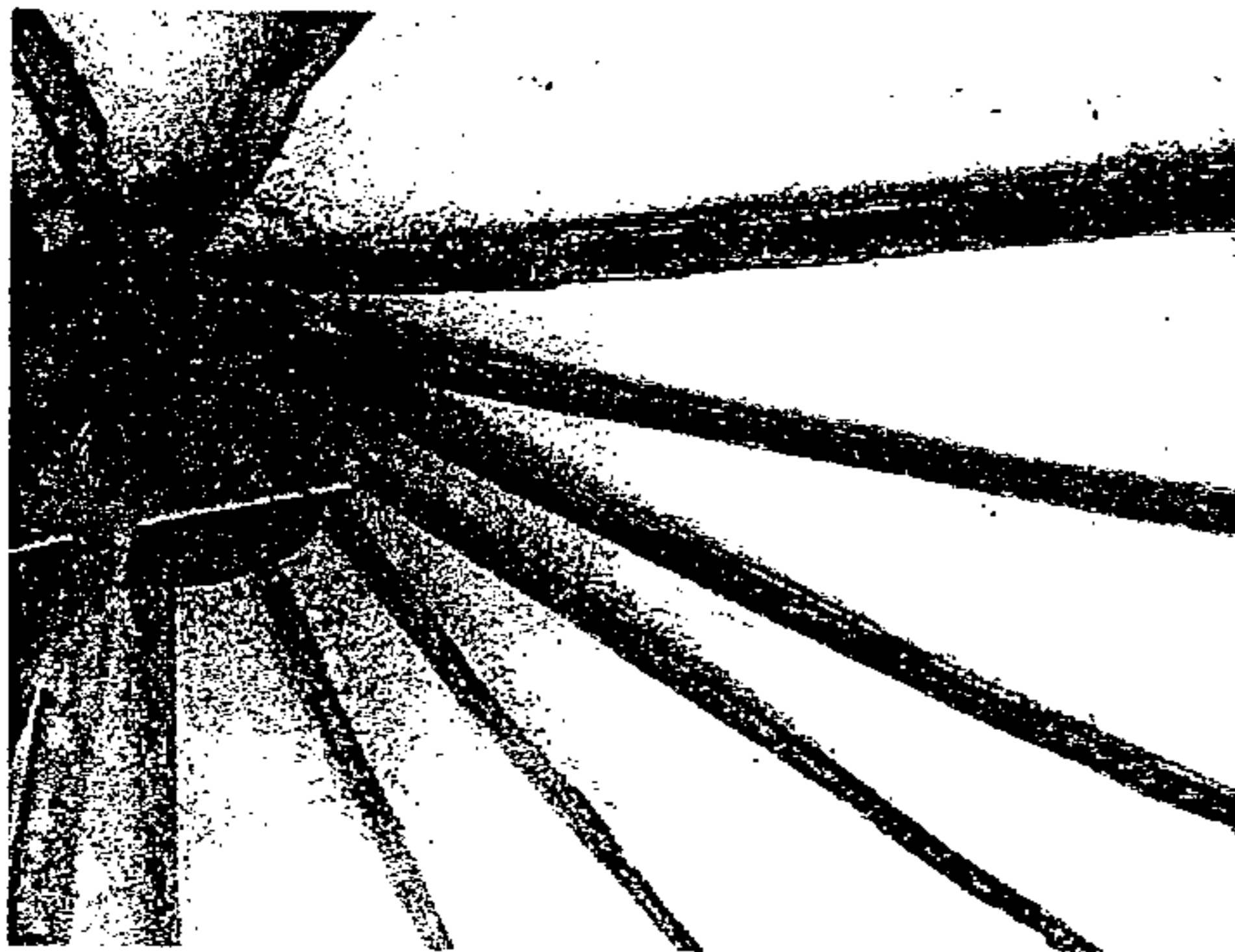


FOTO 56 Techo Área de Maqueta



FOTO 57 Módulo de Servicios Sanitarios

3.5.20.1 EMBARCADERO



FOTO 58 Embarcadero



FOTO 59 Turistas abordando Lancha



FOTO 60 Tráfico de lanchas en el Embarcadero



FOTO 61 Colina donde se encuentra El Sitio Arqueológico

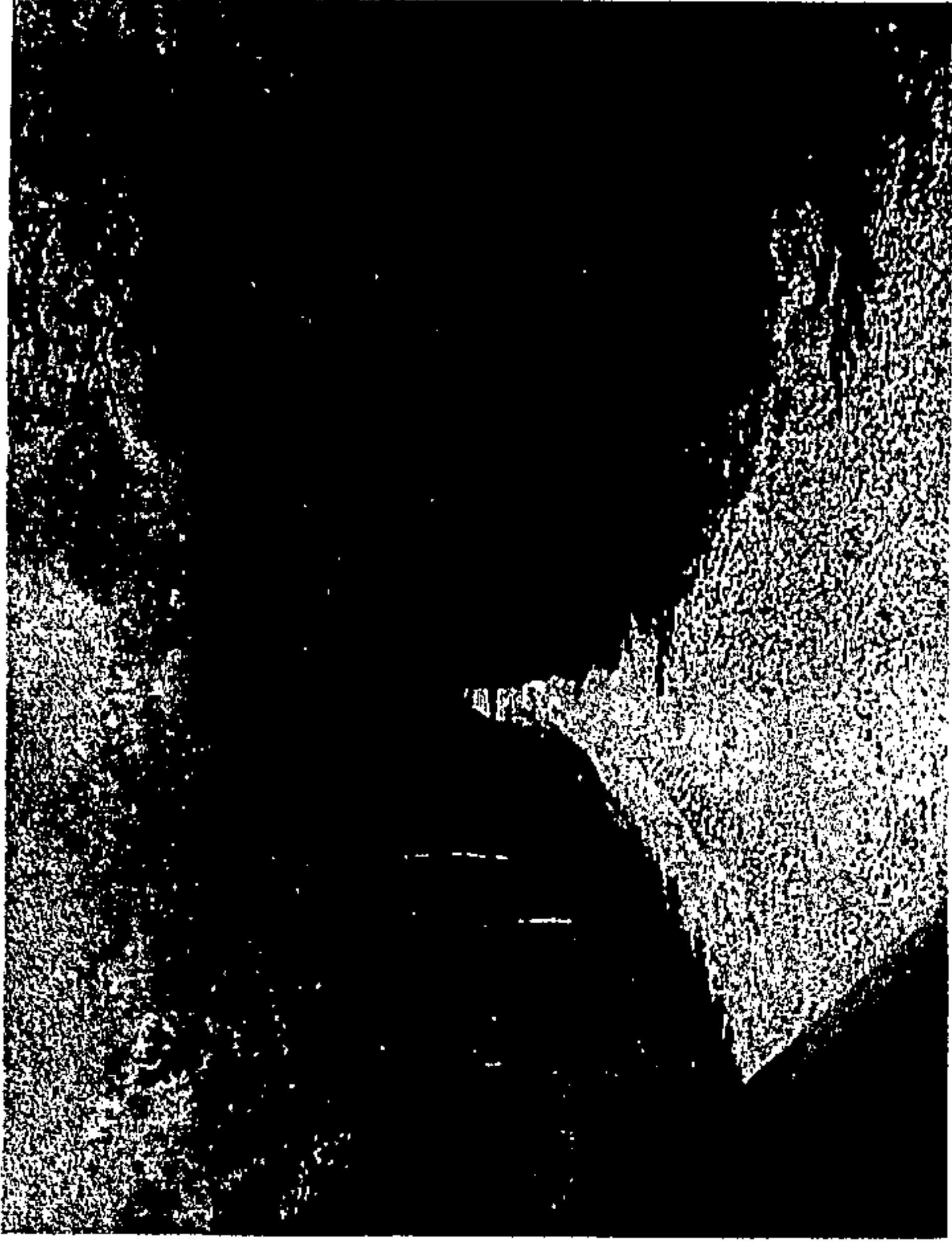


FOTO 63 Ingreso a El Ceibal vía terrestre



FOTO 62 Río La Pasión



FOTO 64 Estructura de vivienda típica



CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Se requiere de una arquitectura para la planeación y realización de infraestructura física para el adecuado desarrollo del turismo, sobre todo en los sitios arqueológicos de EL CEIBAL y DOS PILAS, sistemas ecológicos de gran fragilidad como los que caracterizan a las áreas naturales. En general en el país aún no se ha generado esta nueva orientación en cuanto al diseño de infraestructura física eco-turística.

Como en otros casos las autoridades correspondientes aún no han producido normas y lineamientos precisos para el desarrollo de dicha infraestructura turística, en muchos casos ha tocado a los propios diseñadores, constructores y clientes establecer sus propios criterios de diseño y códigos éticos que garanticen el mínimo impacto ambiental y una interacción entre obra física y entorno, además, todo ello de una manera económica y que resulte atractiva para los eco-turistas. Lo ideal, desde luego, es que las autoridades correspondientes generen normas y reglamentos que indiquen claramente los parámetros dentro de los cuales habrán de diseñarse las futuras instalaciones turísticas dentro de una área protegida. Debido a que tienen acceso difícil y un relativo aislamiento y que, desde luego, se caracterizan por un equilibrio ecológico muy delicado y vulnerable, es evidente que toda construcción de edificios, senderos y equipamiento diverso deberá diseñarse de manera de no afectar negativamente el ambiente.

El programa interpretativo debe incluir elementos arqueológicos y ambientalistas. Por ser estos elementos interdependientes deben incluirse en forma conjunta para lograr resultados positivos

La composición cultural de la comunidad es una de las razones por las que los turistas visitan la región.

Los monumentos arqueológicos serán el instrumento de investigación prioritario y la mayor atracción para el turismo.

La conservación arqueológica tiene una correlación directa y de largo plazo con los costos operativos de manejo de la reserva. Mientras más estructuras arquitectónicas sean expuestas y estabilizadas, mayor será el costo de mantenimiento de las estructuras.

El entorno natural es otro importante recurso para la investigación e interpretación y contribuye a la totalidad del proyecto.



RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACION

Desarrollar una política para la protección de los recursos del impacto del turismo

Mantener registros de visitantes para determinar comportamientos.

Se deben promover estrategias para evitar construcciones a lo largo del camino de entrada a la reserva. Estos deben incorporarse a la zona de amortiguamiento.

Promover el involucramiento de la comunidad en pequeñas empresas relacionadas con el turismo (pensiones, restaurantes, transportes, y otros servicios públicos).

se recomienda que los sitios arqueológicos sean administrados como una unidad, serán necesarios esfuerzos adicionales para garantizar el cumplimiento de las normas y reglamentos

Los planes de expansión deben considerar la ampliación de las instalaciones actuales para la construcción de museos, estacionamiento, servicios, y administración.

La comunidad debe participar en determinar el tipo de turismo que desea atraer y el tipo de impacto que considera aceptable.



4 PROCESO DE DISEÑO

El diseño implica una síntesis comprensiva entre la **investigación científica** y el **pensamiento creativo** para alcanzar los objetivos.

A continuación se presenta el proceso de diseño en la cual se llega a determinar la infraestructura necesaria para proporcionarle al turista las condiciones especiales que permiten visitar con menor esfuerzo los sitios arqueológicos de dos pilas y el ceibal destinos donde los monumentos arqueológicos y las bellezas naturales son el principal atractivo.

En este **proceso de diseño** se elaboran matrices, diagramas y cuadros síntesis de las distintas áreas para poder analizarlas, compararlas, razonarlas y considerarlas para elaborar la propuesta arquitectónica.

4.1 FACILIDADES TURISTICAS

Como facilidades turísticas en los sitios arqueológicos se entiende que es la infraestructura necesaria para proporcionarle al turista las condiciones especiales que permiten visitar con el menor esfuerzo destinos donde los monumentos arqueológicos y las bellezas naturales son el principal atractivo.

4.2 SERVICIOS BASICOS

4.2.1 PARQUEO

Se deberá disponer de un espacio para parqueo que deberá caracterizarse por:

- Señalización correcta delimitando claramente el espacio
- Localización adecuada. Cerca de los servicios principales pero no debe estropear el paisaje.
- La ubicación y funcionamiento del parqueo deberán garantizar la seguridad de los vehículos estacionados en el mismo

4.2.2 SENDEROS

- Deben ser un circuito, que es una gira turística con regreso al mismo sitio de partida.
- Senderos ilustrativos con señalización adecuada (tanto con información arqueológica y ecológica).
- Mediante etiquetas Informar de las especies de árboles y arbustos, de manera de familiarizar a los turistas con lo que encontrarán en los senderos naturales, mediante etiquetas
- Miradores sobre todo a la orilla de senderos.
- Recurrir a techados para proteger y también para ofrecer resguardo de la lluvia a los turistas.
- Evitar fuentes de sonidos u olores desagradables cerca de las instalaciones turísticas.
- Al final de los recorridos proveer facilidades para el desarrollo de actividades sucias (limpieza de botas, chorros, áreas para colgar capas impermeables, etc.).
- En los senderos se debe proporcionar espacios destinados a que los turistas puedan esperar o descansar sentados.
- Áreas para guardar útiles de viaje, bolsos, mochilas, botas de hule, gorras, etc.



4.2.3 MUSEO DEL LUGAR (MUSEO DEL SITIO)

- Museo
- Centro de interpretación para visitantes, atractivo y didáctico, que incluya maquetas, diagramas, exposición de fotografías del sitio arqueológico como de la fauna y flora silvestres, muestras de artesanías, ejemplos de los trabajos arqueológicos, etc.
- Ofrecer a los turistas un espacio que pueda tener material de consulta (libros, publicaciones periódicas, mapas) con mobiliario cómodo para lectura y consulta, así como un libro para anotaciones, quejas y sugerencias.

4.2.4 MÓDULO DE RECEPCION

- Es el primer punto de encuentro entre el visitante y el sitio arqueológico, y es de suma importancia que esa primera impresión sea positiva. Para ello, el entorno deberá resultar lo más agradable posible, tanto en su equipamiento, como decoración y Estado de conservación y limpieza.
- La recepción debe disponer de una zona para la acogida de los visitantes, cobro de ingreso, y una zona de espera y descanso.
- La recepción estará ubicada en un lugar visible, y desde el cual se tenga, a su vez, la máxima visibilidad de las instalaciones próximas para garantizar un cierto control.

4.2.5 MÓDULO DE INFORMACIÓN

- Una de las ocupaciones preferenciales de la recepción, consiste en informar a los turistas de las actividades que se pueden llevar a cabo en el sitio: senderismo, circuitos turísticos, paisajismo, visitas a los núcleos locales, atractivos turísticos.
- Los turistas desearán saber qué actividades se pueden practicar en un día determinado, a qué hora empiezan, cuánto duran, si hay que reservar con antelación, con quién hay que contactar, el

precio, cómo se puede llegar a un sitio arqueológico, qué horario de visita tiene, si hay visitas guiadas en tal o cual idioma, etc, descripción y dirección de una ruta indicando todos los detalles de los lugares que serán visitados durante el recorrido.

4.2.6 ÁREAS COMUNES

- Que son los jardines, zona de descanso y estar, zona de venta de artesanía y tienda.
- Los jardines estarán compuestos por vegetación de la zona, y su aspecto deberá ser limpio y cuidado. Una vegetación cuidada puede añadir belleza a unas instalaciones sencillas. Además, la vegetación es uno de los aspectos diferenciales que más aprecia el turista, ya que le hace sentir en un lugar distinto de su entorno habitual.

4.2.7 BAÑOS

- Deberá haber al servicio de los turistas cabinas de inodoros y lavamanos con agua corriente, debidamente separados para garantizar la intimidad, con instalaciones separadas para hombres y mujeres.

4.2.8 SEÑALIZACIÓN

- La entrada al sitio arqueológico así como sus diferentes áreas e instalaciones, deberán estar correctamente señalizadas utilizando para ello elementos y materiales que garanticen la necesaria armonía con el entorno.

4.2.9 LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN

- Los accesos al establecimiento, así como los accesos a los senderos y diferentes ambientes e instalaciones, deberán estar limpios, evitando todo tipo de basura, para eso es necesario



proporcionar instalaciones sanitarias y de recolección de basura (basureros) en sitios estratégicos para uso de turistas y otras personas que no lo sean, y proveer métodos ambientalmente adecuados para remover basura

4.2.10 CIRCULACIÓN

- Prever la circulación de los visitantes en el interior de los establecimientos, senderos o pasarelas, para evitar que las pisadas humanas deterioren el medio natural y, al mismo tiempo, limitar el riesgo de sufrir picaduras y mordeduras de animales.

4.2.11 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

- Contar con un sistema de comunicación, teléfono, un teléfono celular, o incluso una emisora de radio, es uno de los elementos básicos esto con el objeto conseguir ayuda en caso de accidente o emergencia.

4.2.12 BOTIQUIN Y ENFERMERIA

- Es necesario contar con un botiquín que incluya medicinas, instrumentos y materiales requeridos para prestar primeros auxilios y tratar las enfermedades e indisposiciones más comunes: fiebre, trastornos gastrointestinales, quemaduras solares, picaduras de insectos, etc.
- En especial en estos sitios arqueológicos, ya que existe riesgo de mordeduras de serpientes, por lo que es imprescindible disponer de un tratamiento antiofídico, para garantizar una actuación rápida en caso de mordedura y evitar consecuencias graves para la persona afectada.

4.2.13 LA SEGURIDAD

- La recepción deberá velar por la seguridad, tanto de las instalaciones como de los huéspedes, y deberá tomar las

medidas de vigilancia y control necesarias para evitar robos, así como la entrada de intrusos y animales en el recinto del establecimiento.

4.3 ECOTECNICAS

Habrán de ser aplicadas lo que de manera genérica se le denomina ecotécnicas en el planeamiento físico y la construcción. Estas ecotécnicas incluyen el uso de energía solar, captación y reutilización de agua pluvial y agua fluvial, reciclaje de todo tipo de desechos y basuras, ventilación natural cruzada en lugar de aire acondicionado, el uso de materiales de construcción locales y técnicas autóctonas (pero donde haga falta, modernizadas, a fin de lograr una mayor eficiencia), la adaptación de las formas arquitectónicas al entorno natural (los edificios no deben dominar al paisaje y la vegetación circundantes sino, al revés, supeditarse a ellos, ya que éstos constituyen el atractivo principal, junto con la fauna silvestre y, cuando se presenta el caso, el entorno cultural autóctono)^{86, 87}

4.3.1 LINEAMIENTOS DE PLANEACIÓN FÍSICA

Se proporciona, a continuación, una serie de lineamientos de planeación física y diseño arquitectónico de edificios e instalaciones los cuales deberán considerarse como orientadores.⁸⁸

⁸⁶ Ceballos Lascrain, Héctor, Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible, Capítulo 3, México, Editorial Diana, 1998).

⁸⁷ <http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/strategy/ecoturismohcl>.

⁸⁸ Ceballos Lascrain, Héctor, Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible, Capítulo 3, México, Editorial Diana, 1998).

4.3.1.1 ASPECTOS GENERALES DE PLANEACIÓN FÍSICA DEL CONJUNTO

- Ubicar edificios y demás estructuras a manera de evitar el corte de árboles significativos y minimizar la disrupción de otros rasgos naturales.
- Utilización de la vegetación y de accidentes topográficos como elementos de regulación climática y de arquitectura del paisaje
- Utilizar siempre que sea posible árboles que hayan caído por causas naturales (por viento, erosión fluvial, etc.)
- Los senderos deberán siempre respetar los patrones de movimiento y los hábitats de la fauna silvestre.
- Deberán proporcionarse controles de la erosión para todos los edificios y senderos.
- Desviar el flujo de agua fuera de caminos y senderos antes de que tome demasiada intensidad y velocidad y genere problemas de erosión.
- Minimizar los cruces de senderos y caminos con ríos y arroyos.
- Mantener áreas de vegetación adyacentes a lagunas, ríos y arroyos continuos o intermitentes como elementos de filtro para minimizar escurrimiento de sedimentos y desechos.
- Los edificios deberán estar suficientemente espaciados para permitir el crecimiento natural de la vegetación y el movimiento de la fauna.
- El uso de automóviles y otros vehículos deberá ser estrictamente limitado.⁸⁹
- Utilizar técnicas y procedimientos de bajo impacto en todos los casos, prefiriendo, por ejemplo tablados a superficies y caminos o senderos pavimentados.
- Utilización de materiales y procedimientos de construcción locales, a fin de minimizar los costos energéticos (modernizando ciertos aspectos, cuando ello proceda, en aras de una mayor eficiencia). Se deberá prohibir y vigilar la extracción de árboles

grandes dentro de las áreas protegidas para aplicarlos a construcciones turísticas.

- El diseño arquitectónico y de conjunto deberá tomar en cuenta las variaciones estacionales (lluvias, ángulo solar, etc.).
- La iluminación artificial del conjunto deberá ser estrictamente limitada y controlada, a fin de evitar disrupción de los ciclos vitales nocturnos de plantas y animales.⁹⁰

4.3.1.2 DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y CONSTRUCCIÓN

- El diseño de los edificios deberá utilizar técnicas y formas constructivas locales y emplear imágenes culturales autóctonas, en la medida de lo posible.
- Las construcciones deberán responder a las características de la arquitectura tradicional del lugar (arquitectura vernácula), utilizando materiales y técnicas constructivas propias, deberán aplicar tecnologías apropiadas en instalaciones y servicios.
- Emplear formas arquitectónicas en armonía con el paisaje natural, diseñando con criterios ambientales a largo plazo y evitando lo superfluo y las comodidades y lujos excesivos.
- Su decoración también estará inspirada en la cultura maya.
- El mantener al ecosistema natural lo menos perturbado será más importante que el logro de expresiones arquitectónicas dramáticas o impresionantes.
- Crear una arquitectura que siempre sea consistente con una filosofía ambiental y propósitos científicos, evitando contradicciones e indefiniciones en el diseño.
- Evitar soluciones basándose en tecnologías sofisticadas o criterios de la sociedad de consumo.
- Exhibir en lugares visibles códigos de conducta ambiental para turistas y personal empleado.

⁸⁹ *Ibid.*

⁹⁰ Manual de Ecoturismo para Pequeños Empresarios INGUAT, 2002 Sp,



- El equipamiento y amueblado interior deberá ser basándose en recursos locales, excepto donde se requieren ciertos equipos y accesorios no disponibles localmente.
- La construcción y el decorado deberán siempre aprovechar los materiales y la mano de obra locales (incluyendo artistas y artesanos del lugar).
- Deberán de evitarse equipos de alto consumo energético y materiales peligrosos.
- Las excavaciones para cimientos deberán, dentro de lo posible, hacerse a mano (evitando maquinaria pesada).
- Deberán tomarse en cuenta en el diseño los aspectos relativos a control de insectos, reptiles y roedores. El enfoque correcto es minimizar las oportunidades de intrusión (utilizando mallas mosquiteros, por ejemplo), más que recurrir a matar a la fauna nociva.
- Hacer previsiones para futura expansión, a fin de minimizar demoliciones y desperdicios futuros.
- Las especificaciones de construcción deberán reflejar los intereses ambientales y de conservación respecto a los productos maderables y otros materiales de construcción.
- En caso de proceder, se tomarán en cuenta consideraciones sísmicas en el diseño y previsiones contra ciclones.

4.3.1.3 ASPECTOS DE INSTALACIONES Y FUENTES DE ENERGÍA

- Los elementos paisajísticos deberán ubicarse de manera de facilitar la ventilación natural de los edificios y evitar el consumo innecesario de energía en general.
- Considerar el uso de fuentes activas o pasivas de energía solar.
- Las tuberías de agua deberán ubicarse de manera de requerir el menor movimiento de tierra posible, adyacentes a caminos y senderos cuando ello es posible.
- Las técnicas de generación de energía eléctrica, en caso de utilizarse, deberán causar un mínimo impacto ambiental.

- Evitar o minimizar el uso de aire acondicionado (sólo es recomendable en espacios donde pueda haber computadoras o equipos especiales de investigación). El diseño deberá utilizar técnicas naturales de ventilación cruzada para producir confort humano (cuando mucho, si es inevitable, recurrir a ventiladores eléctricos).

4.3.1.4 TRATAMIENTO DE DESECHOS

- Proveer instalaciones para el reciclaje de desperdicios.
- Utilizar tecnologías apropiadas para el tratamiento de desechos orgánicos tales como tanques sépticos, de composta y de biogás.
- Emplear métodos para reciclar el agua de desecho para usos no potables y tratar aguas contaminadas o sucias antes de retornarlas al medio ambiente.⁹¹

⁹¹<http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/strategy/ecoturismohcl.html>.



4.4 PLANTEAMIENTOS PARA EL PROCESO DE DISEÑO

4.4.1 ARQUITECTURA DEL LUGAR

Al plantear el uso de arquitectura del lugar esta es entendida como la respuesta de una comunidad al medio ambiente cultural, físico y económico. Una arquitectura propia que evoluciona en función de cambios culturales, sociales, económicos y materiales; una arquitectura en la que las estructuras, las formas, y los materiales de construcción están señalados por el clima, la geología, la geografía, la economía y la cultura local.

La arquitectura del lugar tiene como características: mano de obra local, técnicas artesanales, materiales locales, aplicación de conocimientos no profesionales basados en la experiencia, facilidad de adaptación a los cambios culturales, y adaptación al paisaje.

El reconocimiento de la arquitectura de lugar o vernácula como parte del patrimonio cultural ha crecido en los últimos años a nivel mundial.

Es la expresión propia de cada comunidad. La autenticidad en la arquitectura vernácula no se refiere únicamente al sentido de original o genuino, sino al sentido de la creatividad artística de formas y volúmenes al definir un espacio.

4.4.2 ESTRUCTURA GEOMÉTRICA E INTERPRETACIÓN MORFOLÓGICA

En el estudio de las formas (Morfología) resulta importante visualizar relaciones, tanto en las instancias de análisis cuanto en las de propuesta. Para ello se recurre a los gráficos como modelo de análisis. Que es una manera de abordar, para la comprensión de las

formas. Por medio de instrumentos teóricos que orientan el desarrollo operativo.

La noción de forma implica la relación entre Geometría y Morfología.

Estructura geométrica

La figura

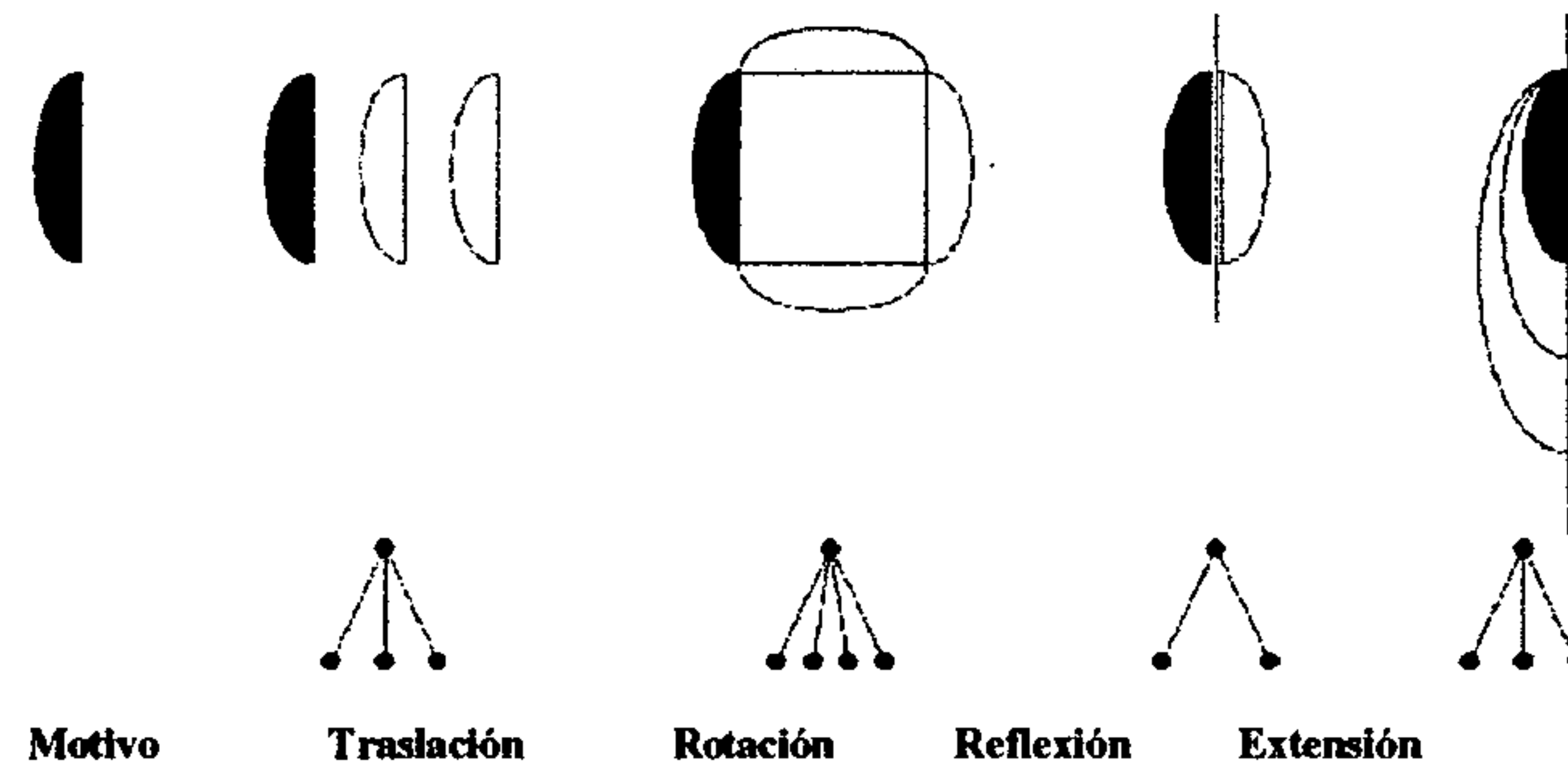
- Cada uno de los polígonos o poliedros, según se trate de dos o tres dimensiones, constituye una entidad en la Geometría.
- estructura intrínseca es el orden geométrico propio de cada figura o entidad.
- Geométricamente la figura puede ser segmentada o transformada, operando variables de asociación, oposición, etc. a partir de las líneas o planos que la estructuran.

Series de figuras

- Cabe la posibilidad de elaborar transformaciones seriadas a partir de una figura cualquiera, derivada de polígonos o poliedros; el desarrollo de series y familias de figuras constituye un interesante potencial para el diseño.

Organización de figuras

- Es posible relacionar figuras iguales, afines o distintas entre sí. Algunos ordenamientos se plantean en términos sistematizados por la Matemática como la Simetría.
- Esta tiene como característica principal, la repetición de un motivo, o figura inicial generadora.



Las operaciones pueden ser una, dos tres o cuatro simultáneas y sucesivas, para definir la secuencia simétrica del conjunto.

Interpretación morfológica

- La forma requiere de una interpretación sobre la geometría.
- La interpretación es siempre selectiva respecto del sistema generativo; las variantes responden a los criterios de asociaciones perceptivas u oposiciones por contraste de grupos de unidades, además de la valoración posible de figuras emergentes.

4.4.3 MATRICES

El planteamiento previo a la solución de cualquier problema se facilita haciendo uso de matrices formadas por puntos y líneas de unión que simbolizan sus interrelaciones.

Se entiende que las matrices son estructuras organizativas aptas para modelizar un problema y, por lo tanto, prefigurar una forma a diseñar.

4.5 PROGRAMA DE NECESIDADES

Por medio de las necesidades básicas se llegó a determinar el programa de necesidades

1. Parqueo
2. Sendero
3. Área de descanso en sendero
4. Servicios sanitarios en sendero
5. Museo
 - Almacenaje o bodega
 - Área de exhibición estelas
 - Área exhibición de piezas
 - Maqueta
 - Centro de documentación
6. Centro de visitantes
 - Módulo de recepción e información
 - Kiosco de comida
 - Administración
 - Tienda de artesanías
 - cafetería
 - Servicios sanitarios
 - Área de mesas y estar
 - Plaza de ingreso
 - Sala de charlas
 - Área de museógrafo y biólogo
7. Muelle (solo sitio arqueológico el ceibal)

AMBIENTES EXISTENTES

En la actualidad se encuentran en funcionamiento y en buen estado las garitas, bodega y las actuales áreas de dormitorios y casas para guardabosques y trabajadores de los sitios arqueológicos. A través de la investigación y del proceso de diseño se determinó que se utilizarán las actuales. (VER FOTOS 25 Y 42) también se utilizarán los cuartos de radio existentes

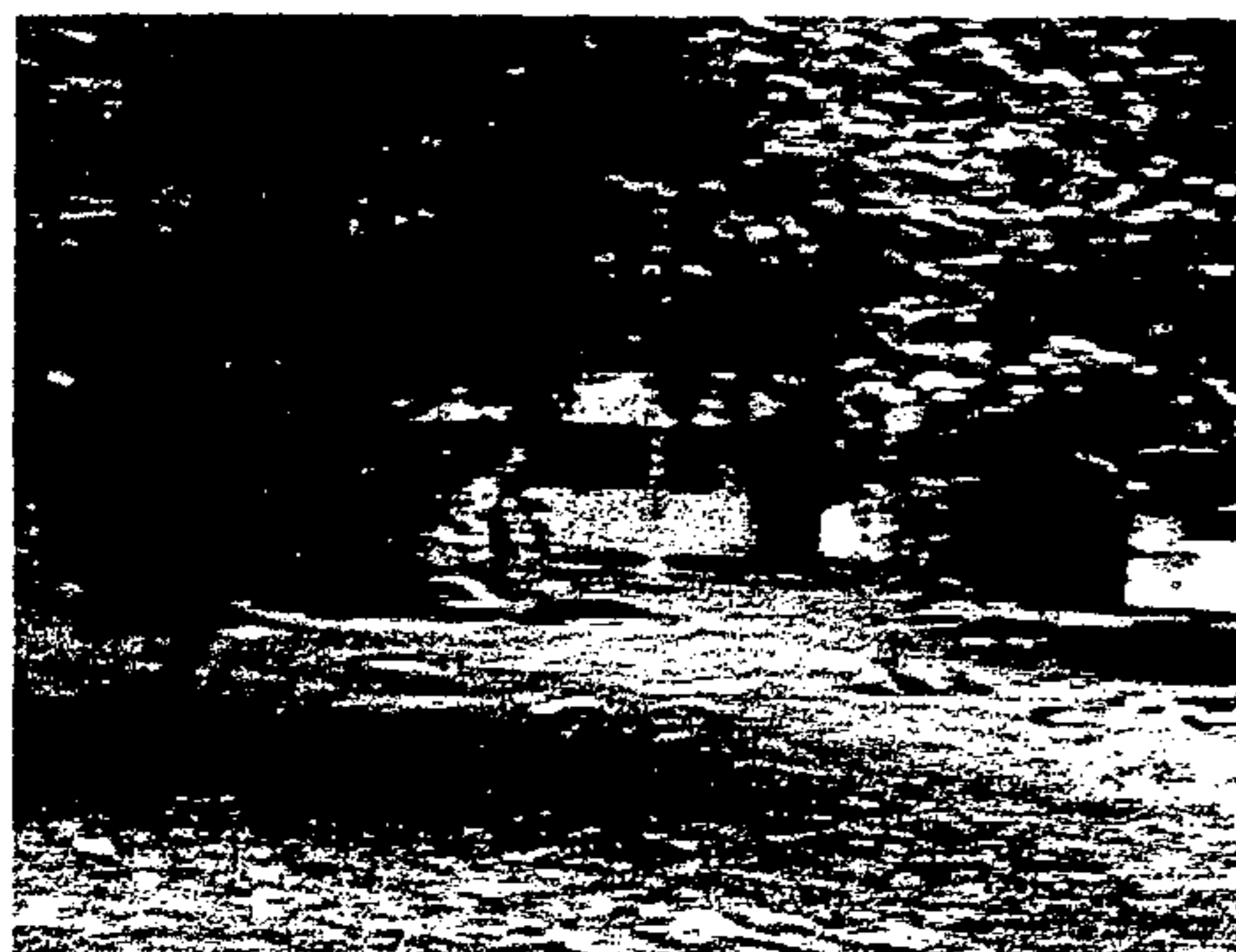


Foto 65: Bodega



Foto 66: Área Administrativa



Foto 67: Dormitorios Trabajadores



Foto 68: Área Administrativa



Foto 69: Garita

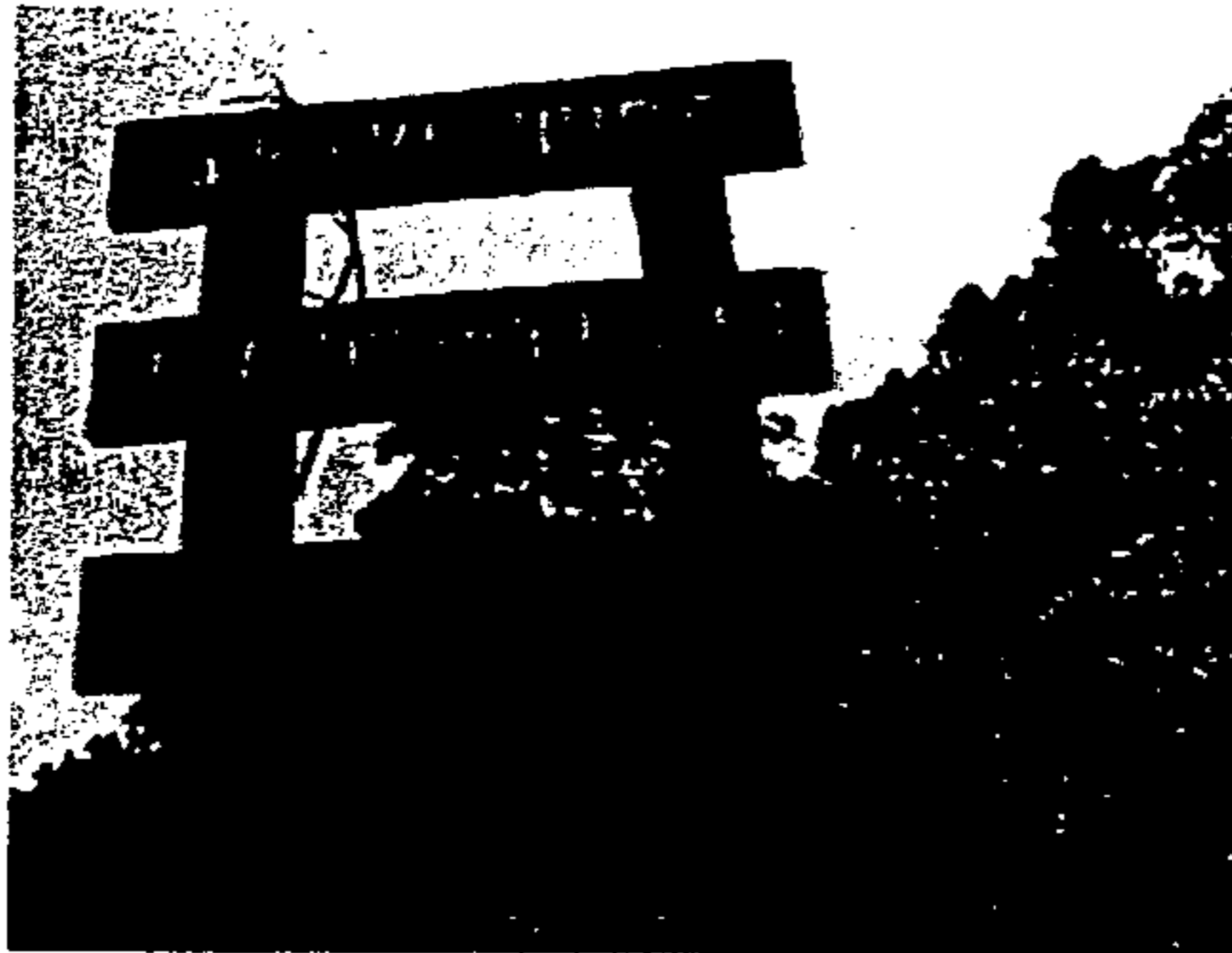


Foto 70 Rótulos Actuales



Foto 73: Rótulos Existentes

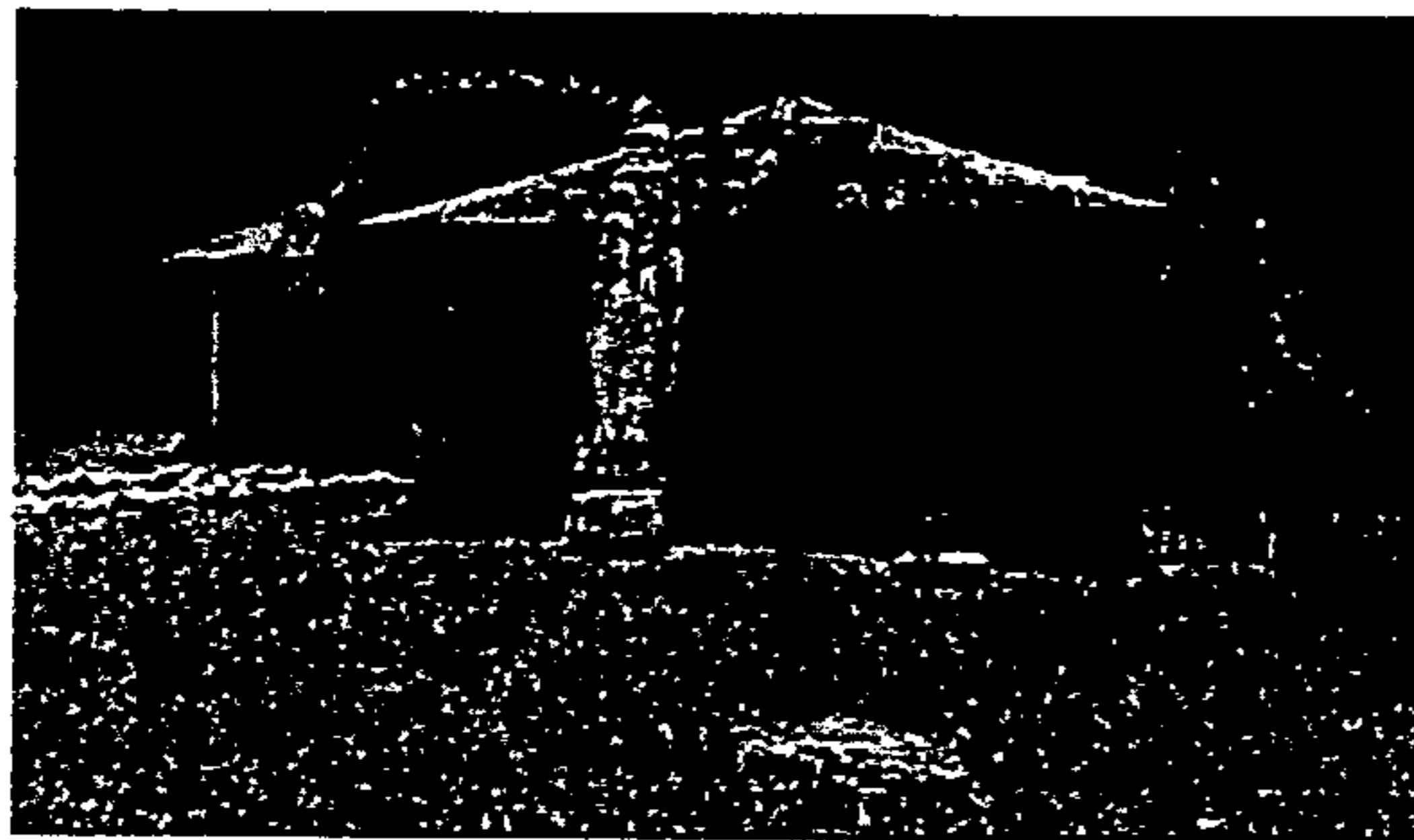


Foto 71: Garita y Telecomunicaciones

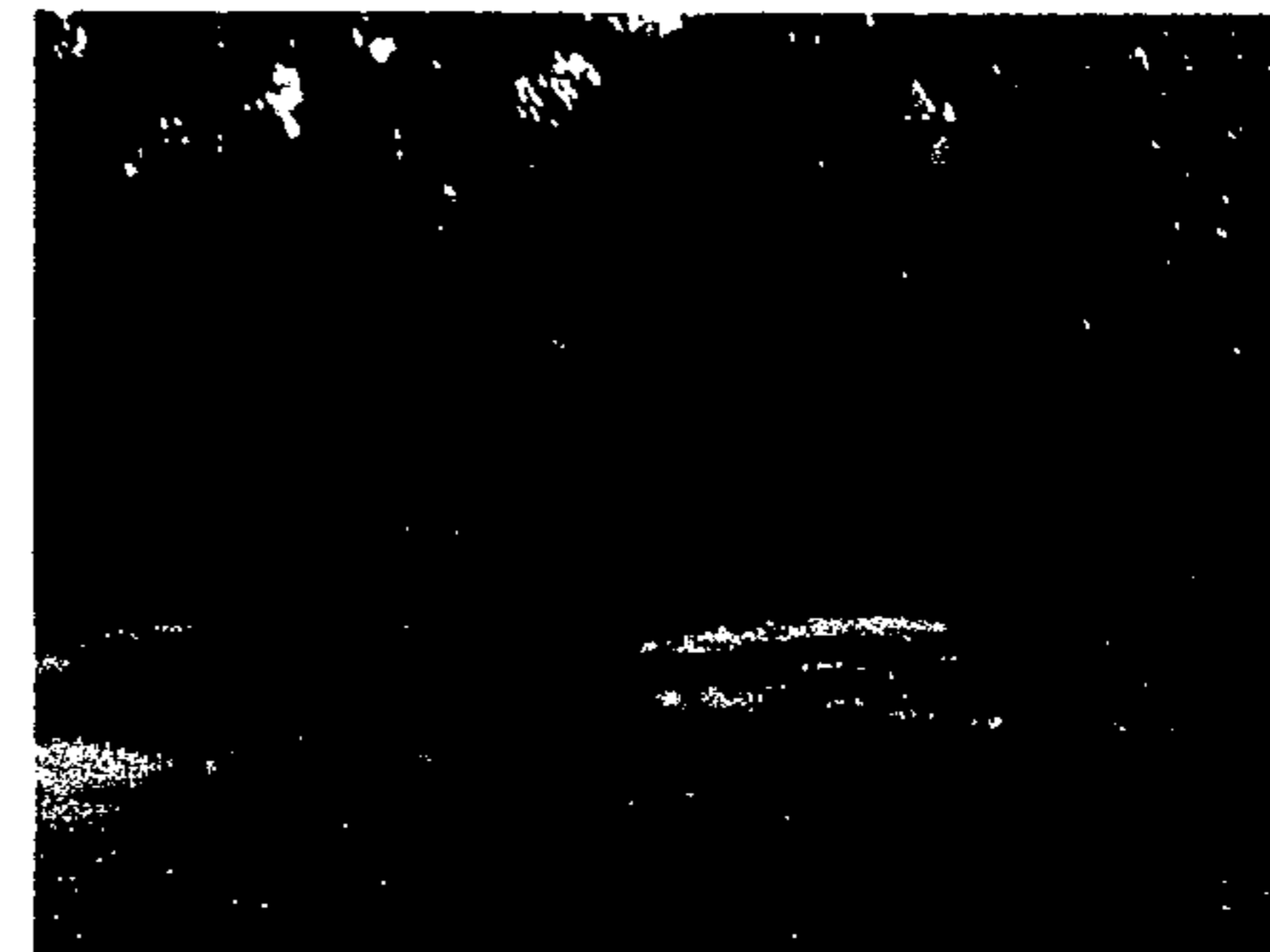


Foto 74: Bodegas



Foto 72: Guardianía Existente



Foto 75: Área Administrativa

4.5.1 EMBARCADERO O MUELLE

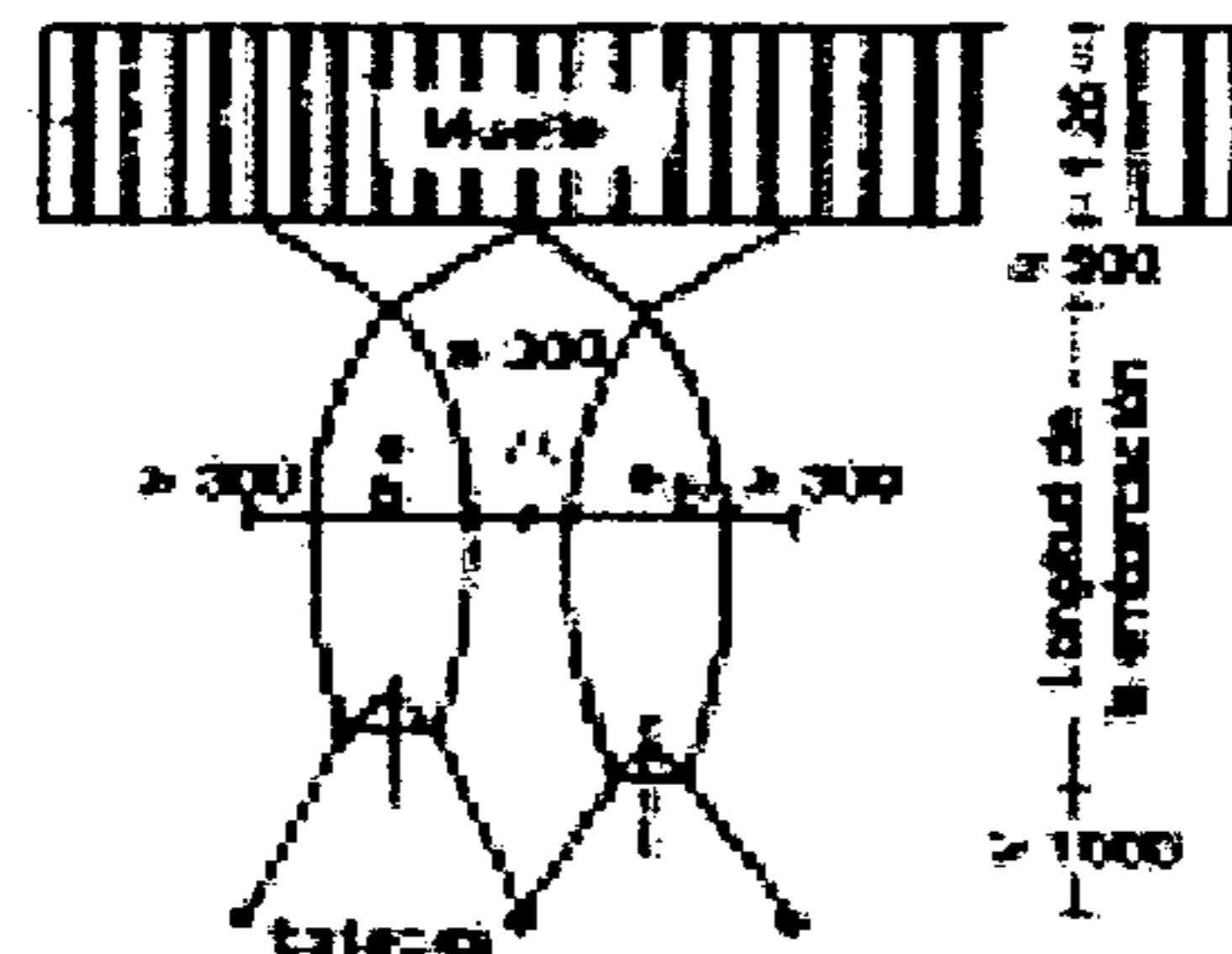
En la actualidad en el sitio arqueológico EL CEIBAL no existe directamente un embarcadero o muelle que brinde al usuario la comodidad de embarcar y desembarcar ya que se llega a la orilla del terreno, sin ninguna infraestructura.

En esta seccion se darán a conocer las características de un embarcadero o muelle, tomando en cuenta las condiciones del Río la Pasión, en el que según la estación del año (seca o lluviosa) los niveles del río fluctúan en más de dos metros, por lo que se considero que lo más apropiado para poder controlar esta variable son los embarcaderos flotantes.

Los embarcaderos tienen diferentes posiciones en el amarre de sus embarcaciones según su diseño y son:

- Amarre entre muelle y estacas.
- Amarre diagonal de embarcaciones entre muelle y pantalán.
- Amarre entre muelle y pantalán en forma de Y.
- Pantalán flotante con flotadores de styrofoam.⁹²

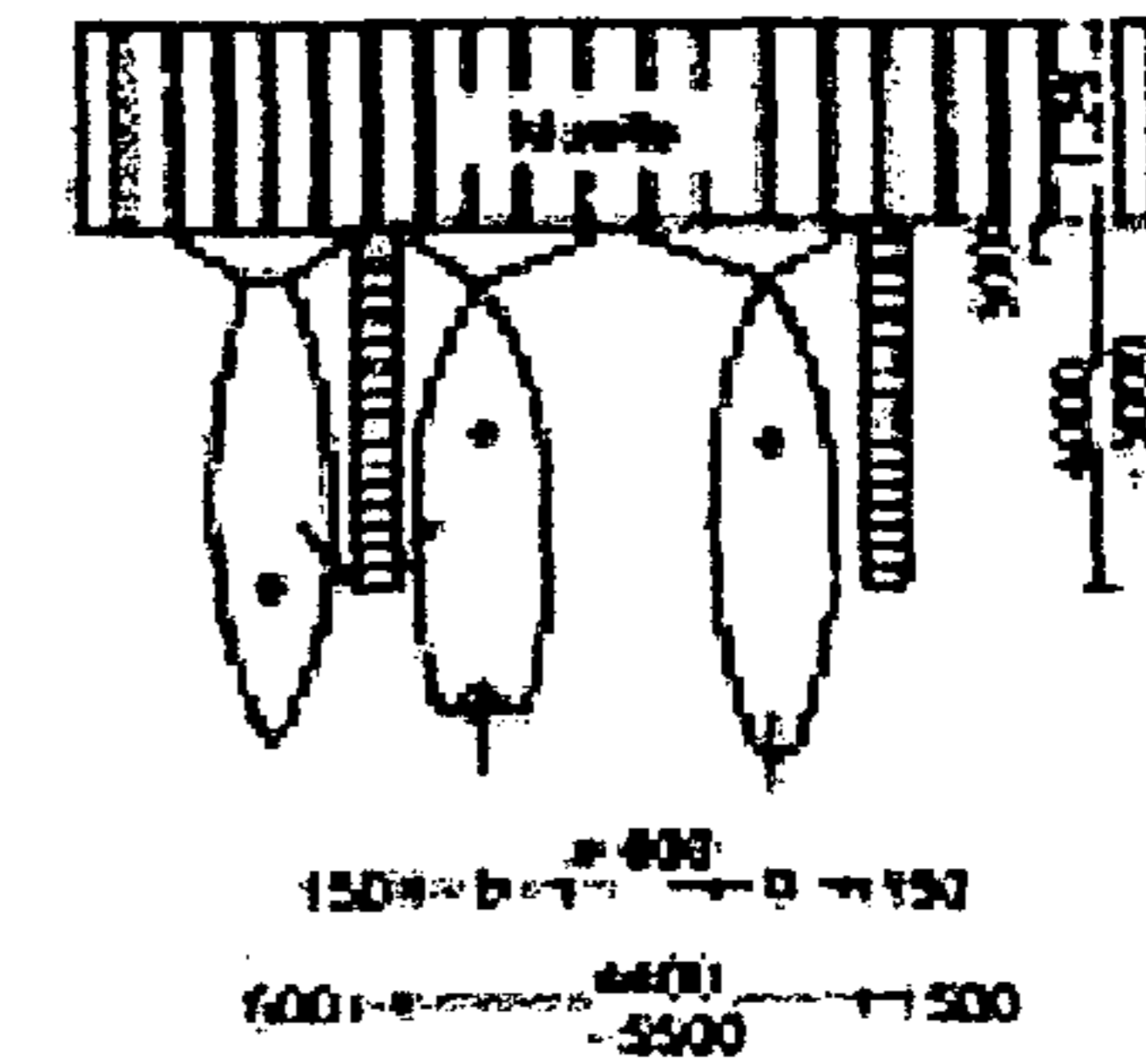
a)



4.5.1.1 AMARRES PARA EMBARCACIONES

Amarre de embarcaciones entre muelle y estacas.

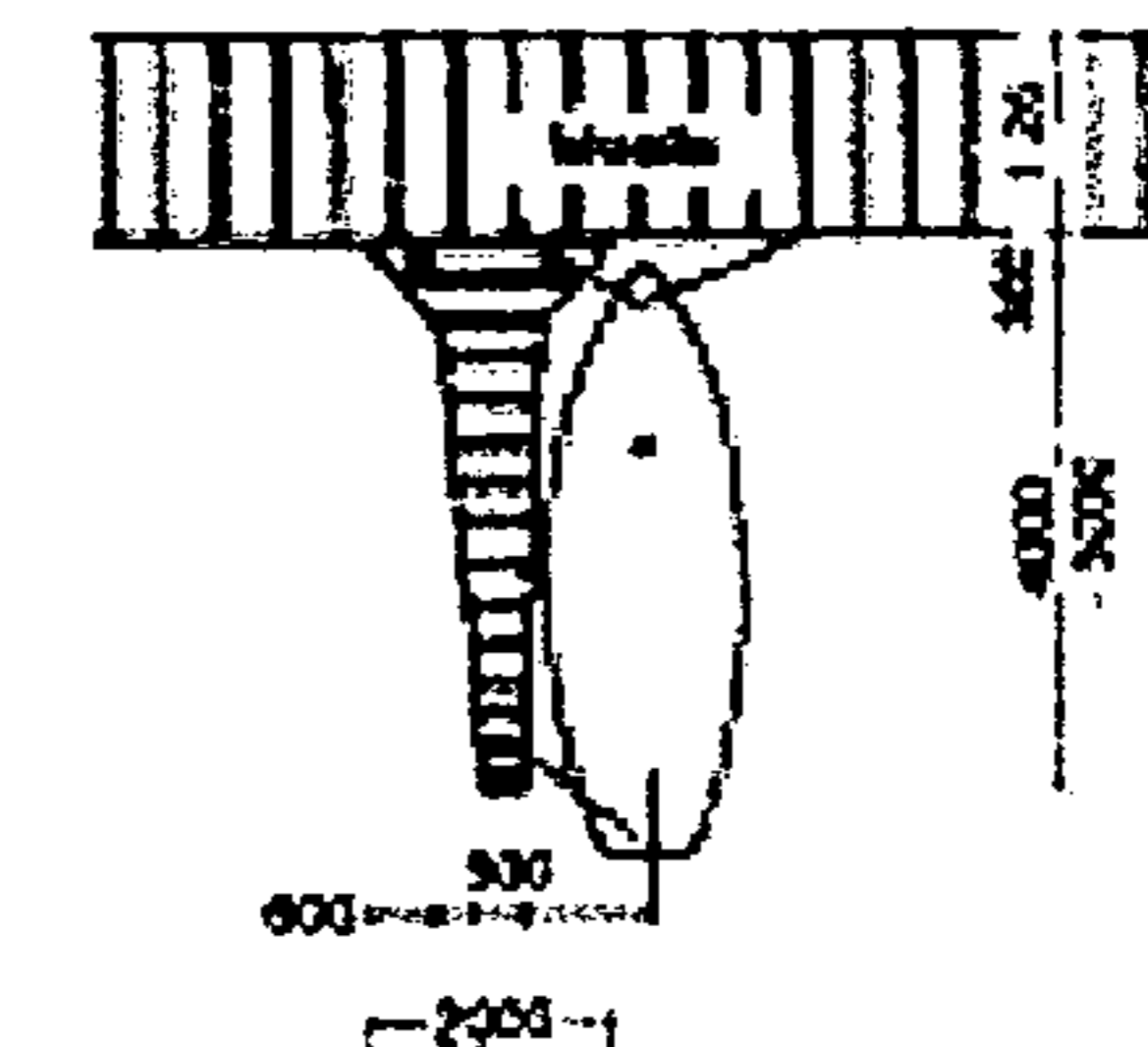
b)



4.5.1.2 AMARRE PARA EMBARCACIONES

Amarre diagonal de embarcaciones entre muelle y pantalán.

c)



AMARRE PARA EMBARCACIONES

Amarre de embarcaciones entre muelle y pantalán en forma de Y.

⁹² Neufert, Ernest. Arte de Proyectar en Arquitectura, 14ª. Edición, Editorial Gustavo Gili, 2003.

d)

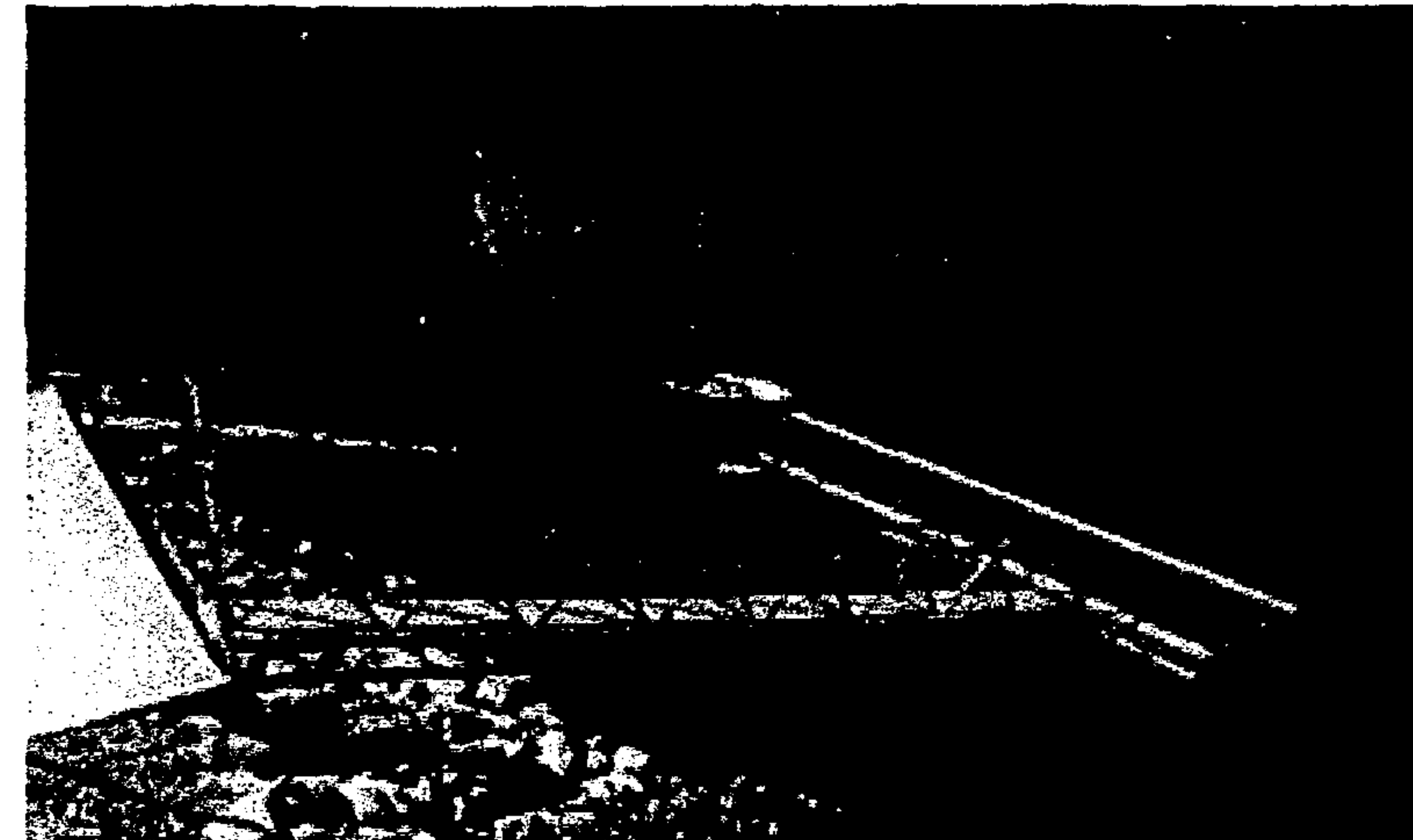
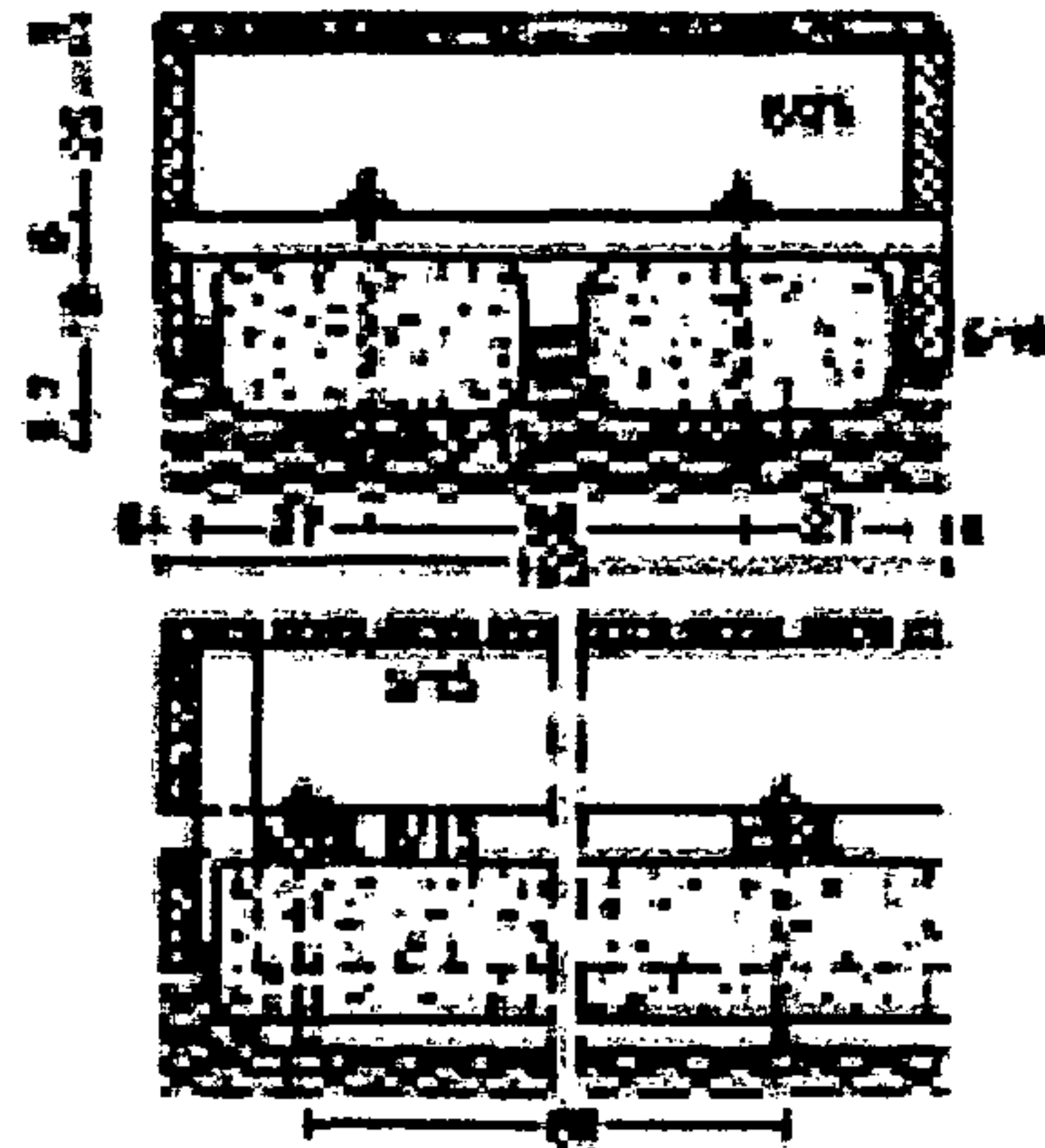


Foto 76: Ejemplo de Muelle Flotante En Rio

pantalan flotante de duroport y concreto

4.5.2 DISEÑO DE EMBARCADERO FLOTANTE

El núcleo del flotador está constituido por poliestireno expandido (duroport), con una densidad de 11 kg/m³ y una absorción de agua del 6%.

Existe un sistema de embarcaderos flotantes, especialmente adecuados para su utilización en trafico fluvial, y sus características principales son las siguientes:

1. Horizontalidad permanente de la plataforma, debido a su diseño.
2. Estructura portante en acero.
3. Piso de madera antideslizante.
4. Pasarelas de acceso de diferentes longitudes, las condiciones orográficas del río La Pasión..
5. Perfil hidrodinámico para reducir la incidencia de la corriente del río.

4.6 CUADRO SÍNTESIS

LINEAMIENTOS PARA LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DOS PILAS Y EL CEIBAL

| | | |
|--------------------|----|---|
| AMBIENTALES | 1 | Ubicar edificios y demás estructuras a manera de evitar el corte de árboles significativos y minimizar la interrupción de otros rasgos naturales. |
| | 2 | Utilización de la vegetación y de accidentes topográficos como elementos de regulación climática y de arquitectura del paisaje. |
| | 3 | Los senderos deberán siempre respetar los patrones de movimiento y los hábitats de la fauna silvestre. |
| | 4 | Permitir el crecimiento natural de la vegetación y el movimiento de la fauna. |
| | 5 | Emplear formas arquitectónicas en armonía con el paisaje natural, diseñando con criterios ambientales. |
| | 6 | El diseño de los edificios deberá utilizar técnicas y formas locales . |
| | 7 | Utilizar siempre que sea posible árboles que hayan caído por causas naturales (por viento, erosión fluvial, etc.) |
| | 8 | Deberán proporcionarse controles de la erosión para todos los edificios y senderos. |
| | 9 | Desviar el flujo de agua fuera de caminos y senderos antes de que tome demasiada intensidad y velocidad y genere problemas de erosión. |
| | 10 | Utilizar técnicas y procedimientos de bajo impacto en todos los casos, prefiriendo, p. ej., tablados a superficies y caminos o senderos pavimentados. |
| | 11 | Utilización de materiales y procedimientos de construcción locales, a fin de minimizar los costos energéticos (modernizando ciertos aspectos, cuando ello proceda, en aras de una mayor eficiencia). Se deberá prohibir y vigilar la extracción de árboles. |
| | 12 | La iluminación artificial del conjunto deberá ser estrictamente limitada y controlada, a fin de evitar disfunción de los ciclos vitales nocturnos de plantas y animales. |
| | 13 | Exhibir en lugares visibles códigos de conducta ambiental para turistas y personal empleado. |

4.6 CUADRO SÍNTESIS

LINEAMIENTOS PARA LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DOS PILAS Y EL CEIBAL

| | | |
|------------------------|--|--|
| ARQUITECTÓNICAS | 14 | Mantener al ecosistema natural lo menos perturbado será más importante que el logro de expresiones dramáticas o impresionantes. |
| | 15 | Crear una arquitectura que siempre sea consistente con una filosofía ambiental y propósitos científicos. |
| | 16 | El equipamiento y amueblado interior deberán ser a base de recursos locales, excepto donde se requieren ciertos equipos y accesorios no disponibles localmente. |
| | 17 | Utilizar técnicas y procedimientos de bajo impacto en todos los casos. |
| | 18 | Utilización de materiales y procedimientos de construcción locales, a fin de minimizar los costos energéticos. |
| | 19 | El diseño de los edificios deberá utilizar técnicas y formas constructivas locales y emplear |
| | 20 | El diseño arquitectónico y de conjunto deberá tomar en cuenta las variaciones estacionales. (lluvias, viento etc.). |
| | 21 | La iluminación artificial del conjunto deberá ser estrictamente limitada y controlada, a fin de evitar interrupción de los ciclos vitales nocturnos de plantas y animales. |
| | 22 | Evitar soluciones basándose en tecnologías sofisticadas. |
| 23 | Las construcciones deberán responder a las características de la arquitectura tradicional del lugar (arquitectura vernácula), utilizando materiales y técnicas constructivas propias, deberán aplicar tecnologías apropiadas en instalaciones y servicios. | |

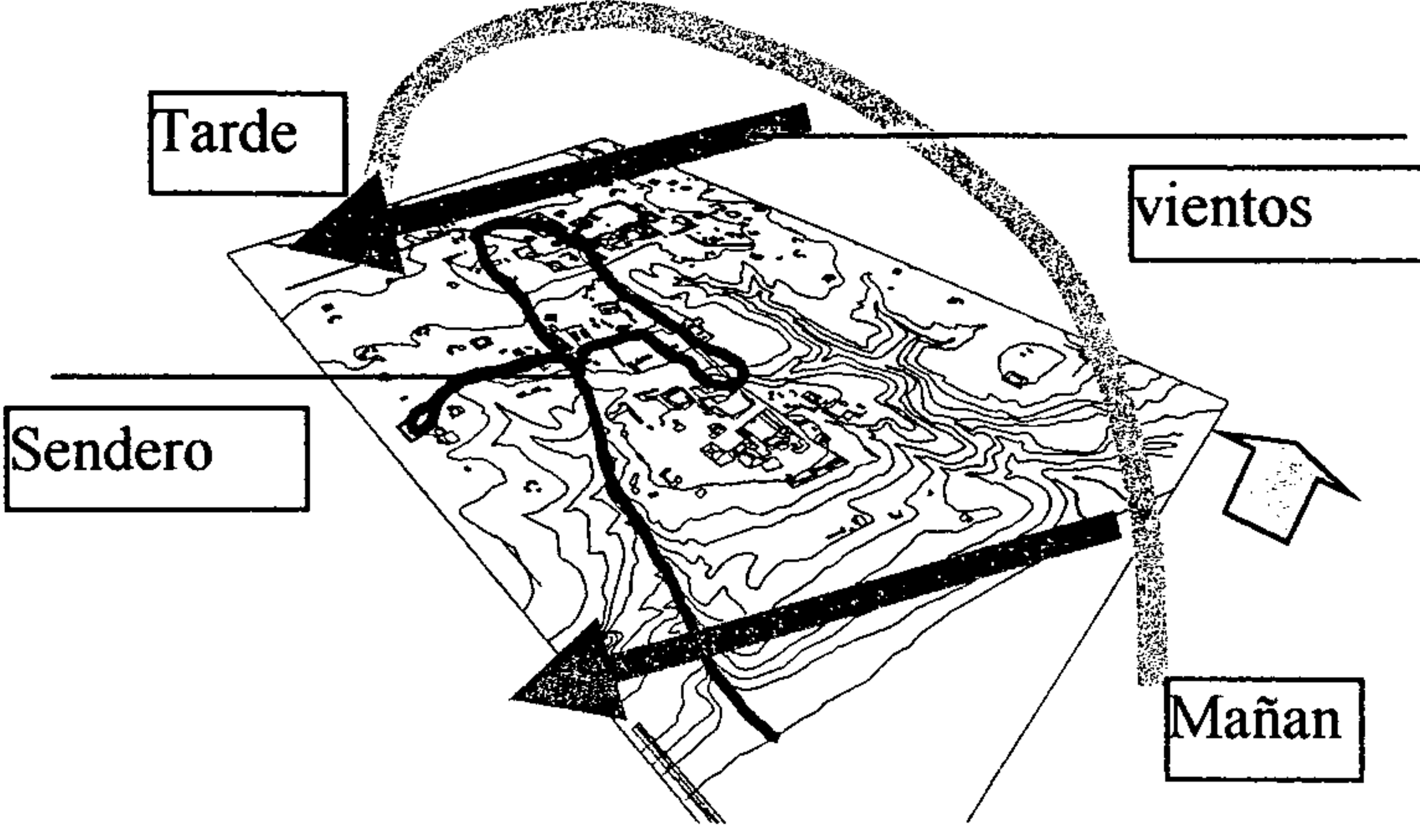
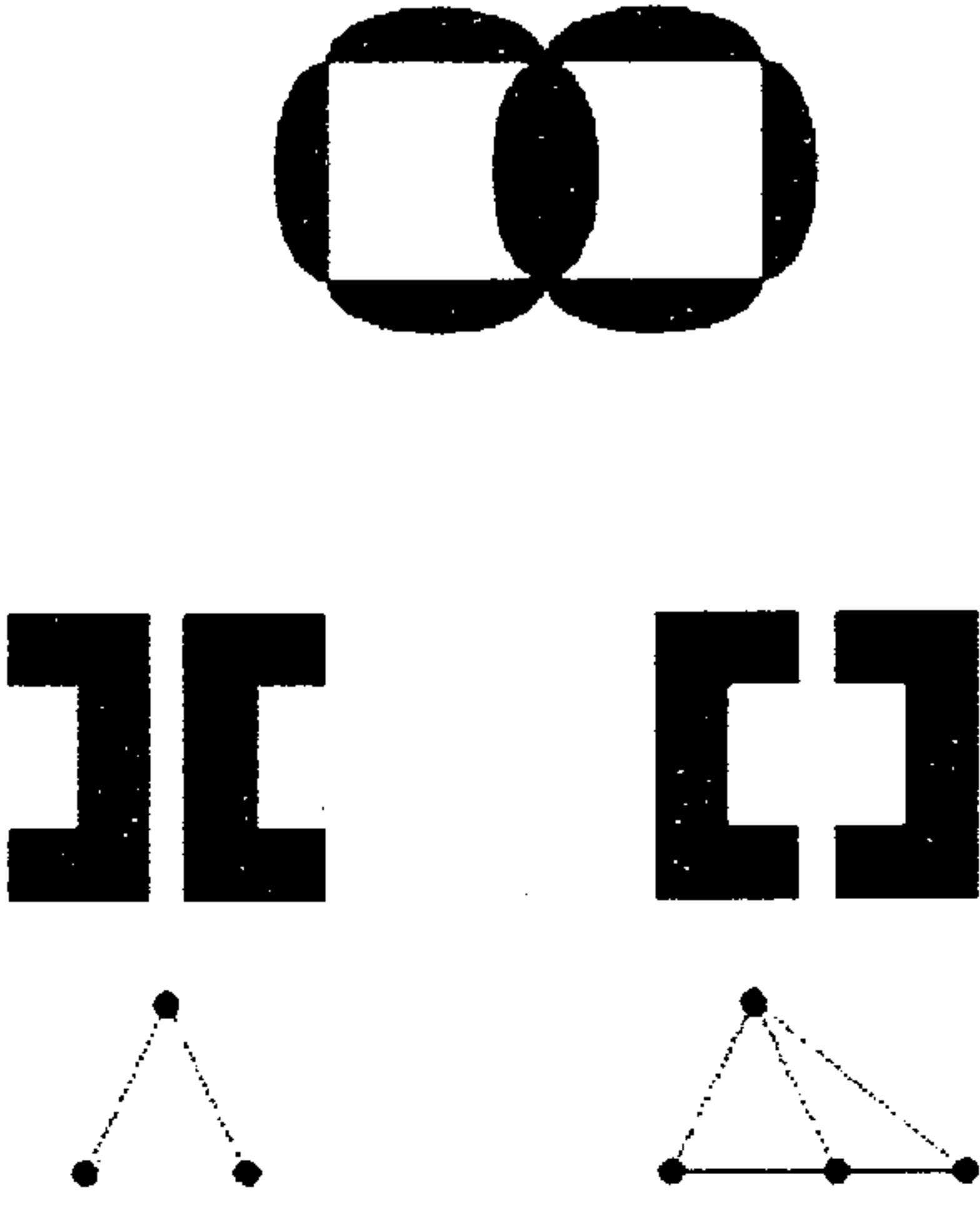
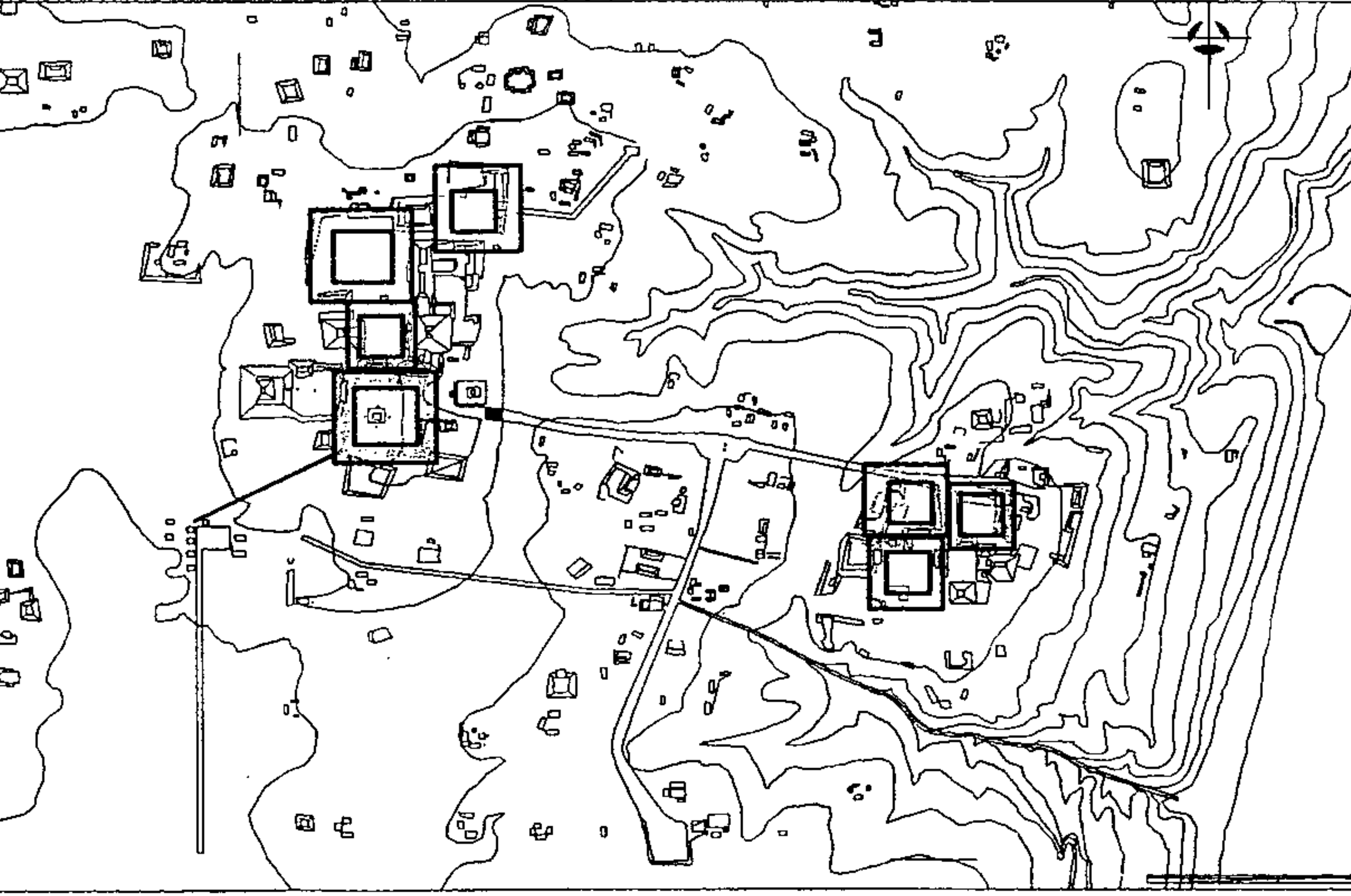
4.6 CUADRO SÍNTESIS

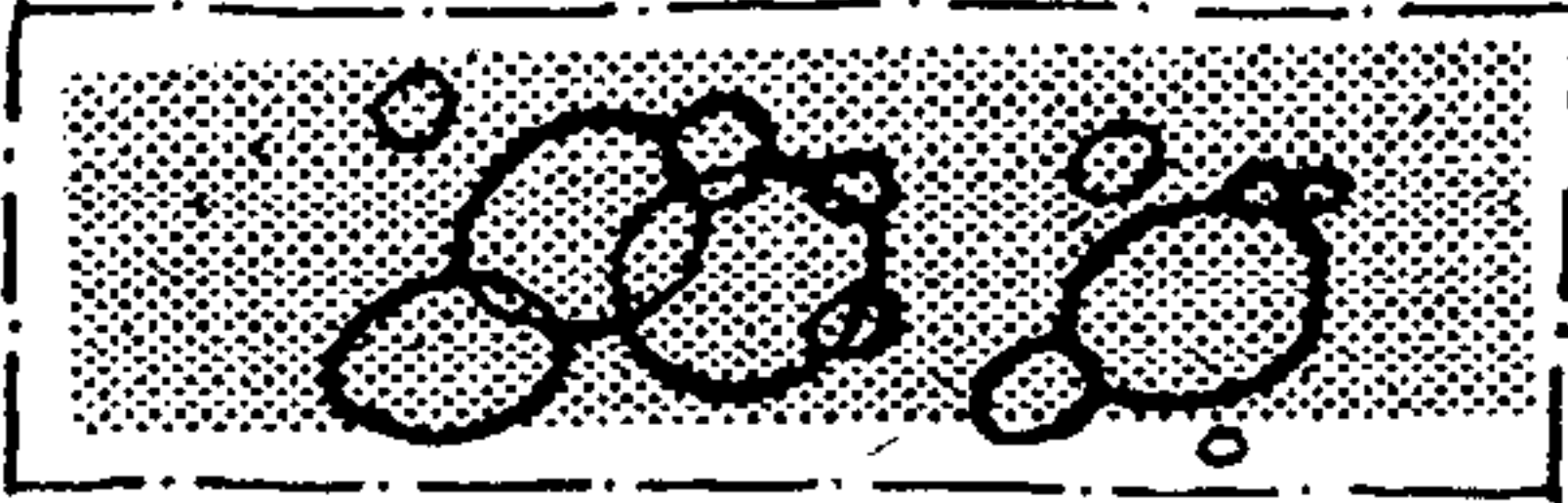
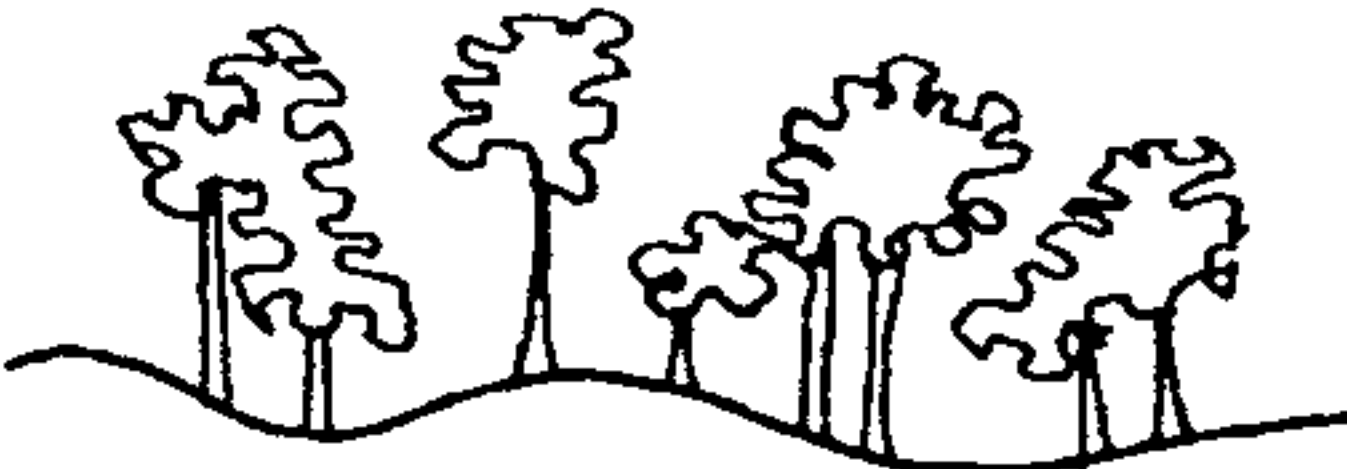
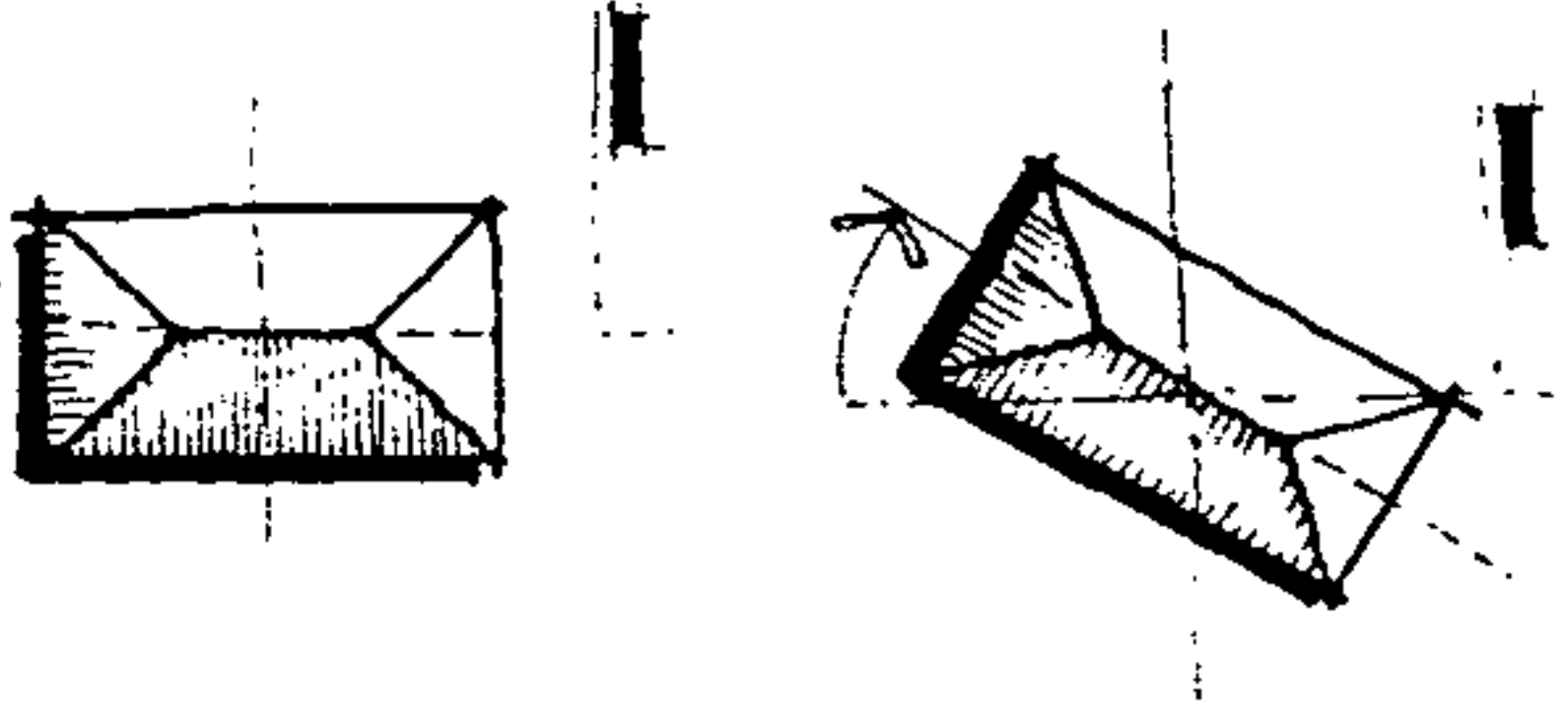

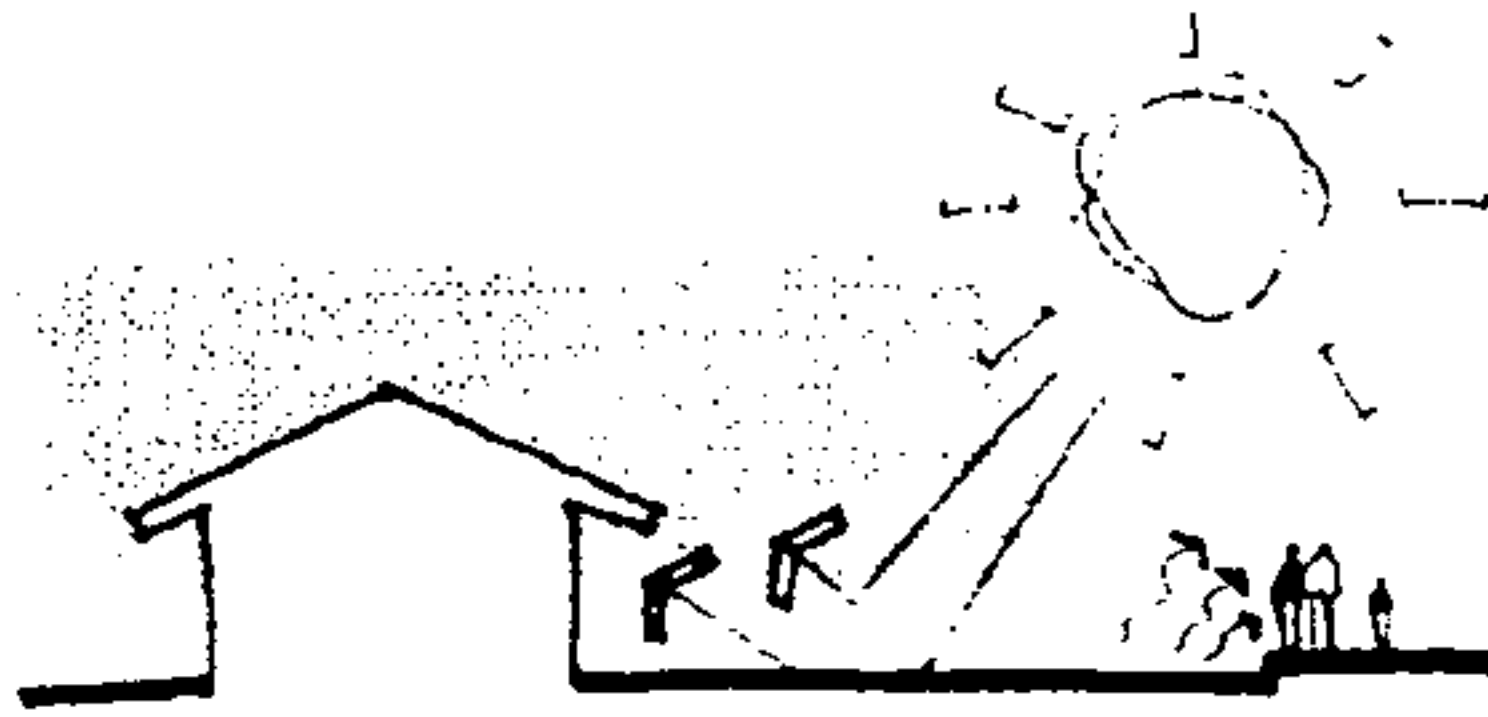
LINEAMIENTOS PARA LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS DOS PILAS Y EL CEIBAL

| | | |
|---------------------|----|---|
| TECNOLÓGICAS | 24 | El diseño de los edificios deberá utilizar imágenes culturales autóctonas, en la medida de lo posible. |
| | 25 | Las construcciones deberán responder a las características de la arquitectura tradicional del lugar, utilizando materiales, se deberá aplicar tecnologías apropiadas en instalaciones y servicios. |
| | 26 | Evitar soluciones a base de tecnologías sofisticadas o criterios de la sociedad de consumo. |
| | 27 | Las excavaciones para cimientos deberán, dentro de lo posible, hacerse a mano (evitando maquinaria pesada). |
| | 28 | La construcción y el decorado deberán siempre aprovechar los materiales y la mano de obra locales (incluyendo artistas y artesanos del lugar). |
| | 29 | Proveer instalaciones para el reciclaje de desperdicios. |
| | 30 | Utilizar tecnologías apropiadas para el tratamiento de desechos orgánicos tales como tanques sépticos, de composta y de biogás. |
| ECOLÓGICAS | 31 | Emplear métodos para reciclar el agua de desecho para usos no potables y tratar aguas contaminadas antes de retomarlas al medio ambiente. |
| | 32 | Las tuberías de agua deberán ubicarse de manera de requerir el menor movimiento de tierra posible, adyacentes a caminos y senderos cuando ello es posible. |
| | 33 | Deberán de evitarse equipos de alto consumo energético y materiales peligrosos. |
| | 34 | Deberá tomarse en cuenta en el diseño los aspectos relativos a control de insectos, reptiles y roedores. El enfoque correcto es minimizar las oportunidades de intrusión (utilizando mallas, mosquiteros, y otros). |

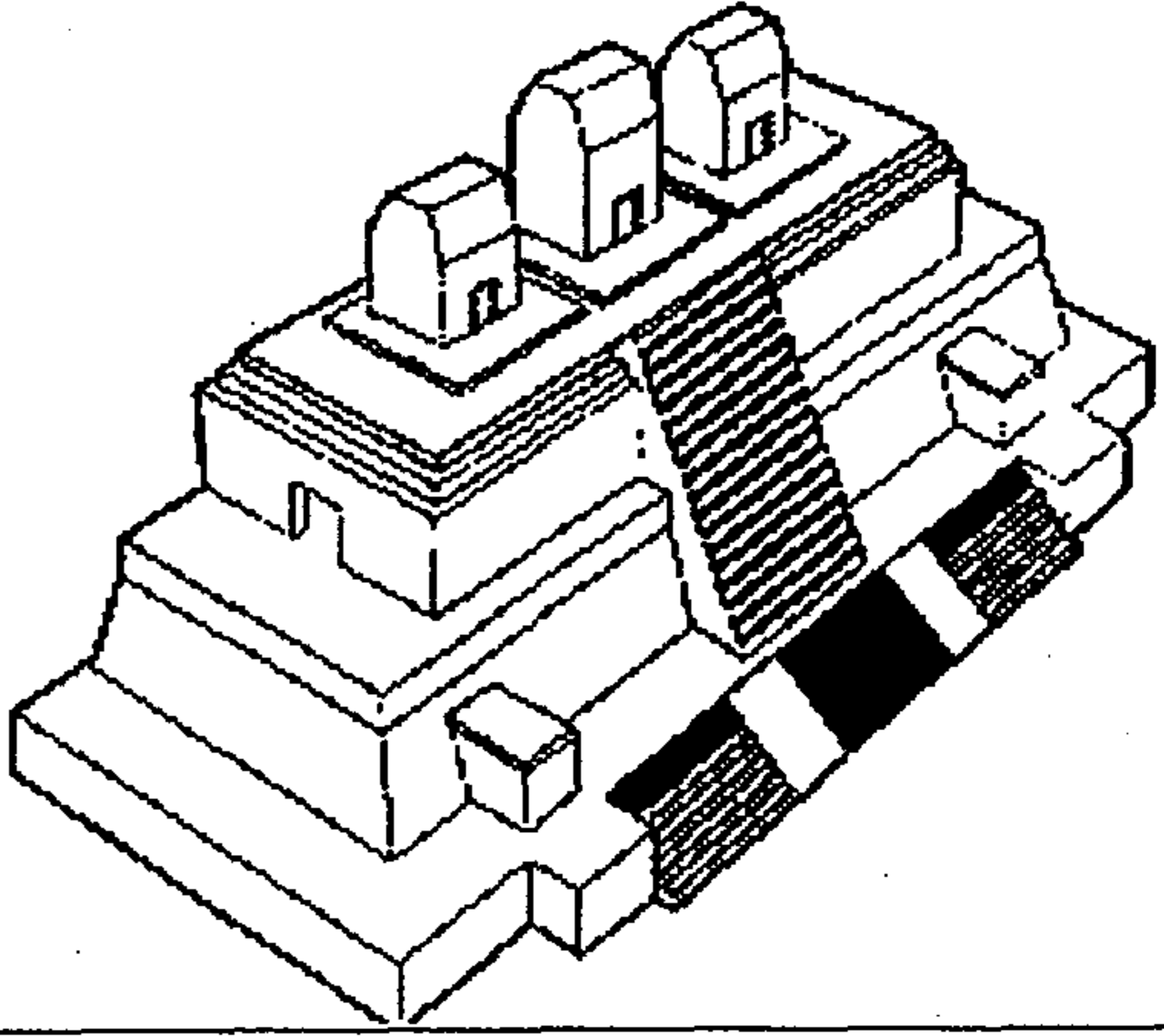
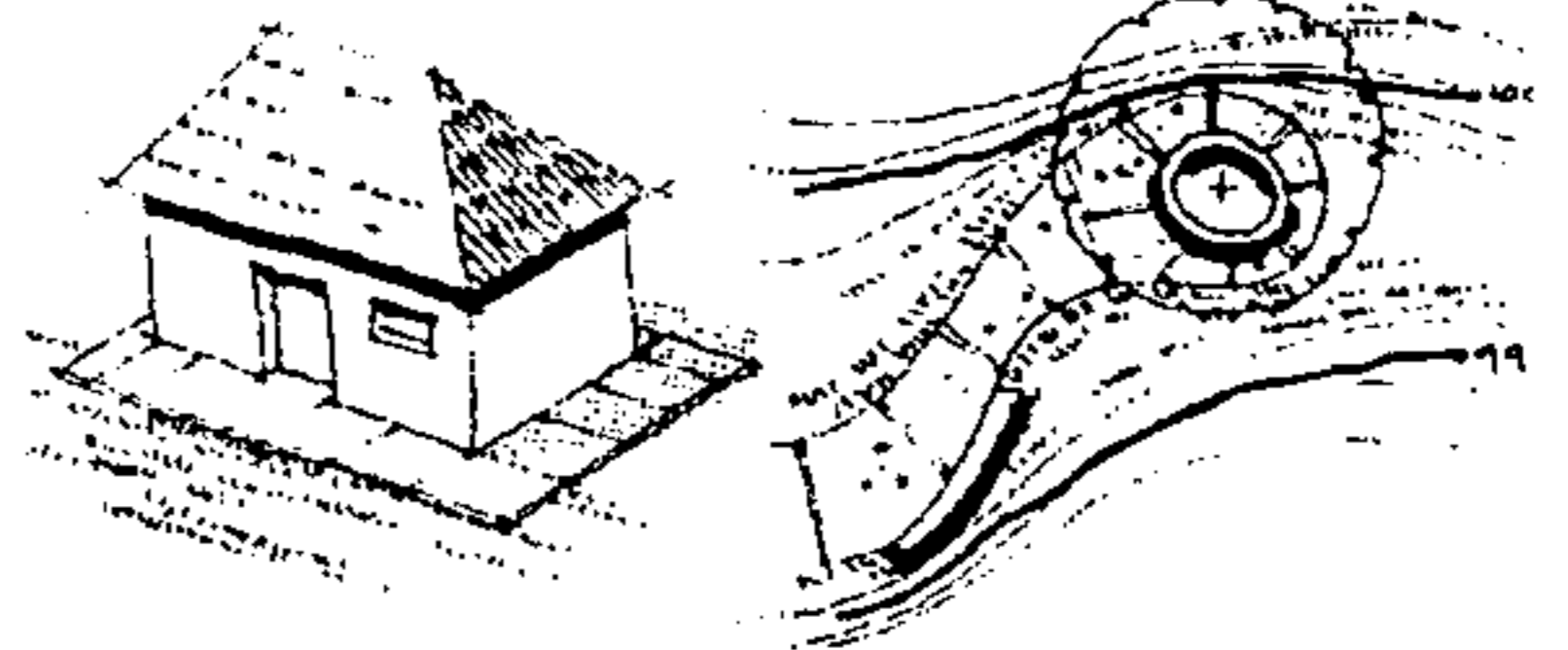

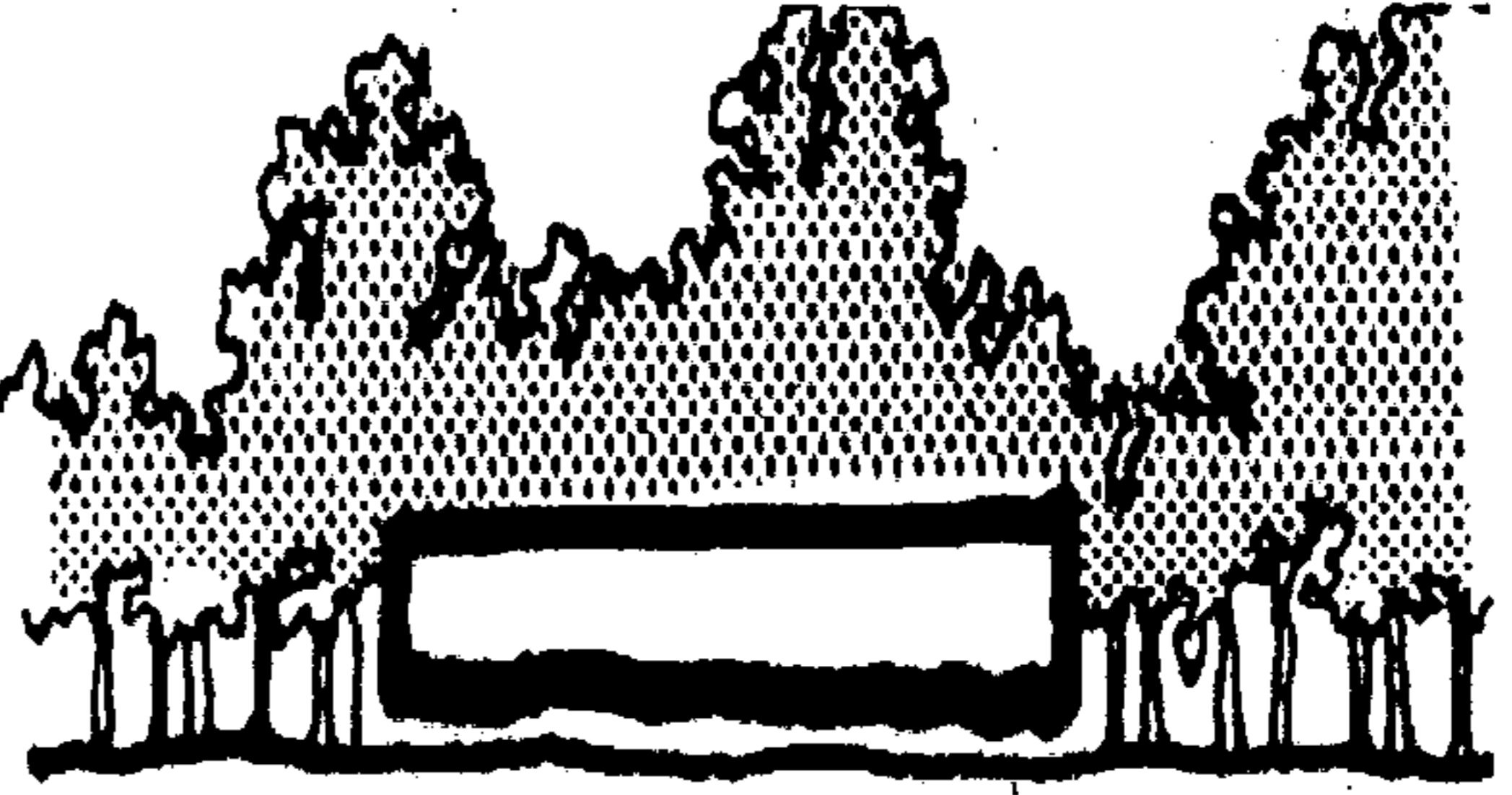
4.7 PREMISAS DE DISEÑO

| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|--|--|---|
| 4.7.1 PREMISAS MORFOLOGICAS | | |
| TRAZO Y DISTRIBUCION | | |
| <p>Forma del sendero a lo largo del recorrido del sol, con vientos laterales, extender el área accesible al turista en los extremos este y oeste</p> | <p>Isométrica del área del sitio arqueológico de Dos Pilas, donde se localiza el sendero y se esquematiza el recorrido del sol y los vientos</p> |  |
| <p>Rotar la forma base del plano del sitio arqueológico de Dos Pilas, haciéndolo coincidir con los antiguos caminos que se utilizaban. Dejar los puntos de mayor interés en los extremos, ésta debe ser la idea que genere el diseño del recorrido del museo</p> | <p>Extender radialmente desde un espacio central cuatro organizaciones lineales. Distribuir de una manera equilibrada las formas y los espacios para lograr la simetría.</p> |  |

| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|---|---|---|
| <p>Forma del sendero principalmente a lo largo del recorrido del sol, con vientos laterales, formar un circuito cuadrado en el recorrido.</p> | <p>Isométrica del área del sitio arqueológico de El Ceibal donde se localiza el sendero y se esquematiza el recorrido del sol y los vientos</p> |  |
| <p>Utilizar las 7 plazas mayas que se encuentran en el sitio de El Ceibal como idea generatriz para el diseño de el museo, equilibrando los espacios alrededor de un punto en común. Utilizar espacios conexos como una forma para enlazar las distintas áreas.</p> |  |  |

| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|--|--|---|
| Usar la piedra como un rasgo sobresaliente. | |  |
| Dejar los árboles tal como están | |  |
| Edificios orientados en su eje mayor Norte-Sur para reducir incidencia solar. Variación de 20° para mayor exposición al viento dominante. | |  |
| Evitar superficies extensas de concreto o asfalto para evitar calentamiento y reflejos |  |  |


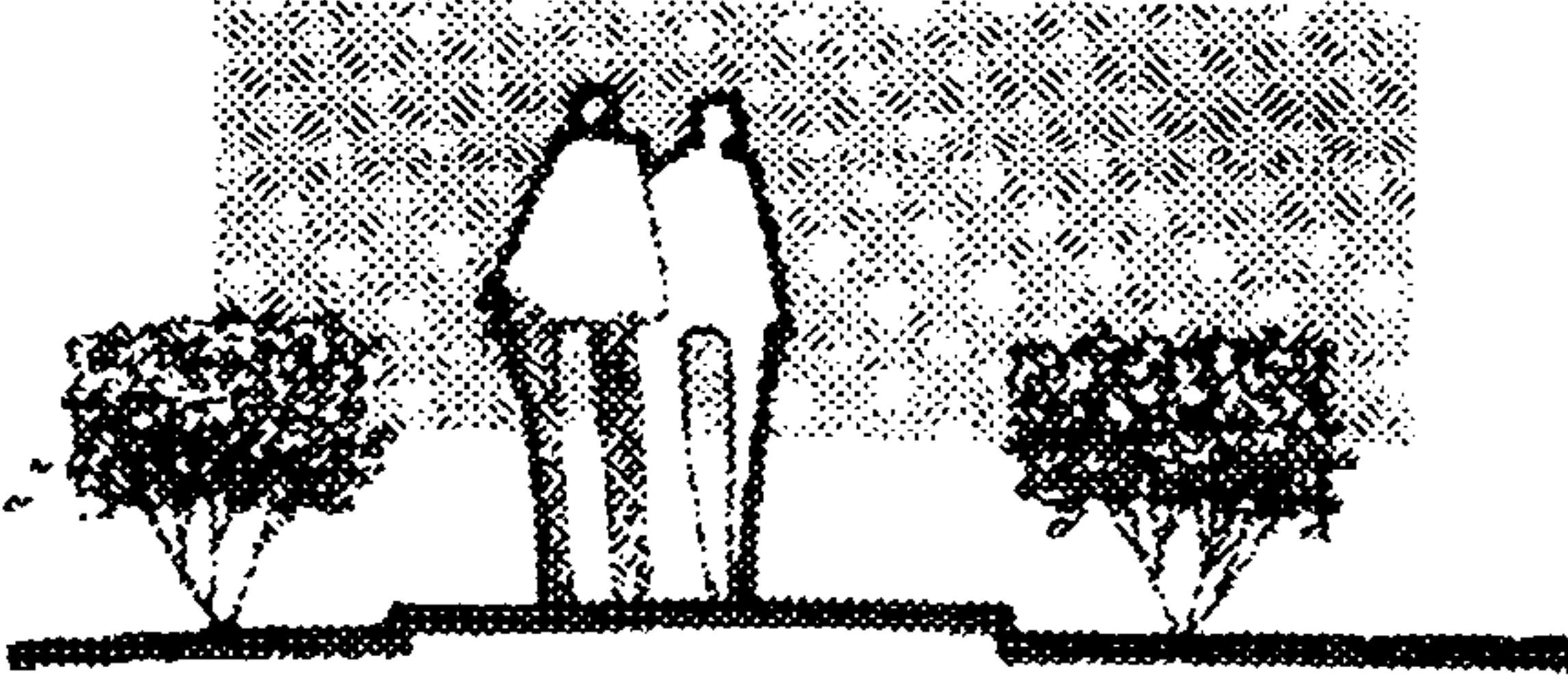

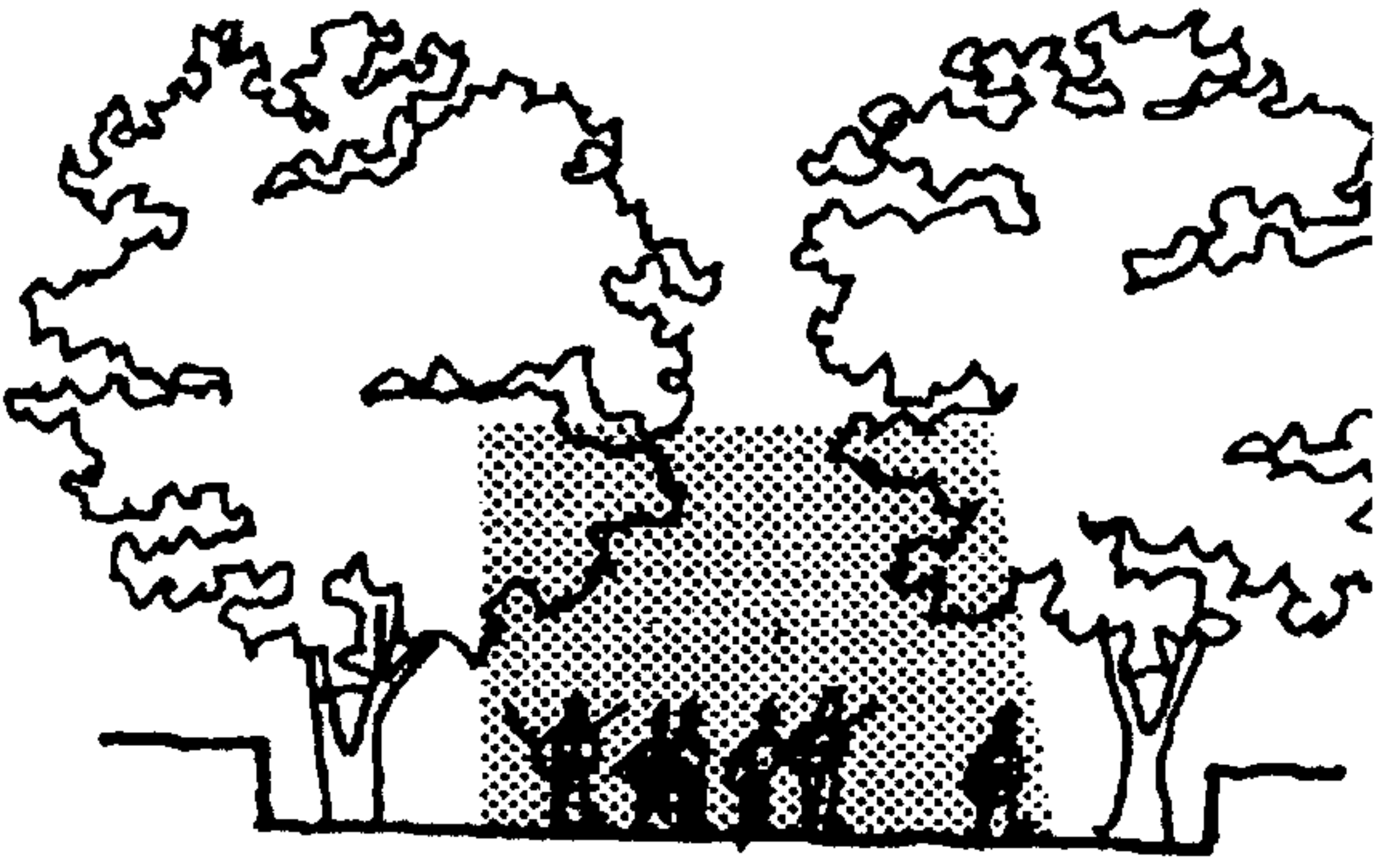

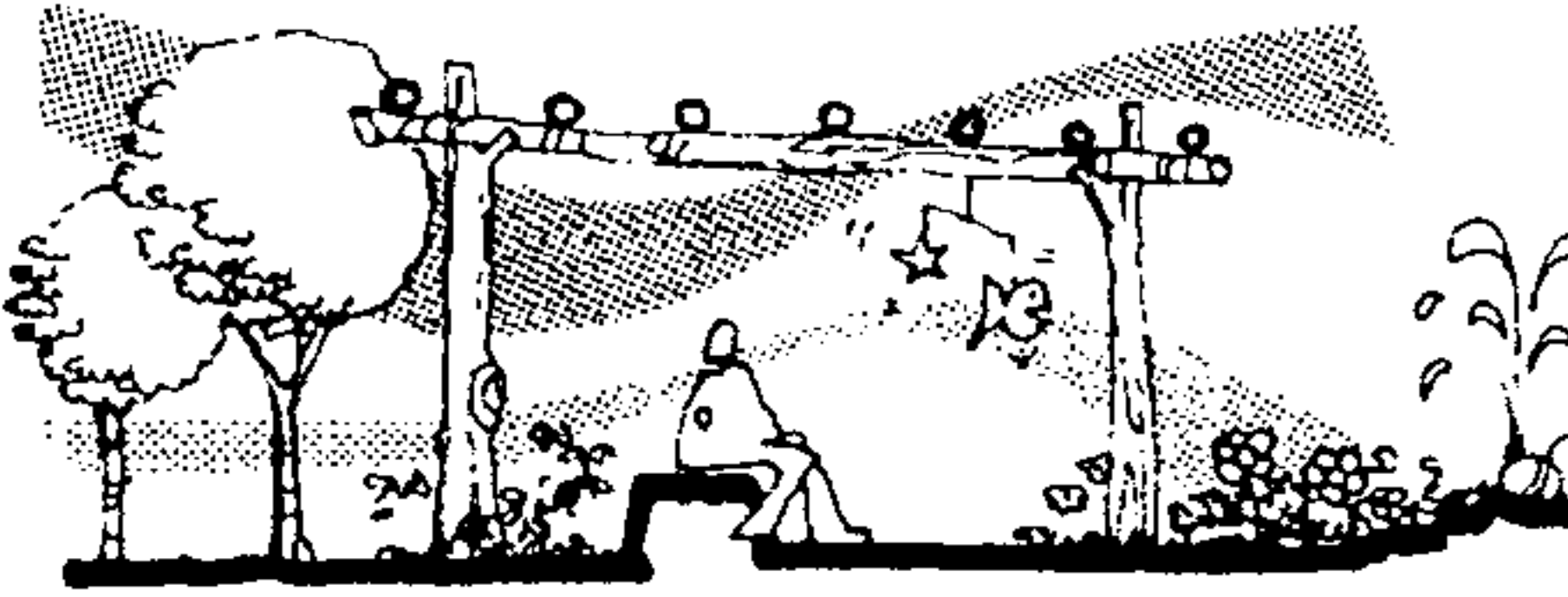
Instituto Guatemalteco de Turismo
Carrera 10-10-80
Zona Centro
182

| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|---|--|---|
| Incorporar, rescatar y poner en valor los recursos histórico-culturales no sólo del área sino de la región en general | |  |
| Utilizar formas y envolventes análogos a la tipología de construcción de la región. | |  |
| Utilizar los árboles como fondo |  |  |

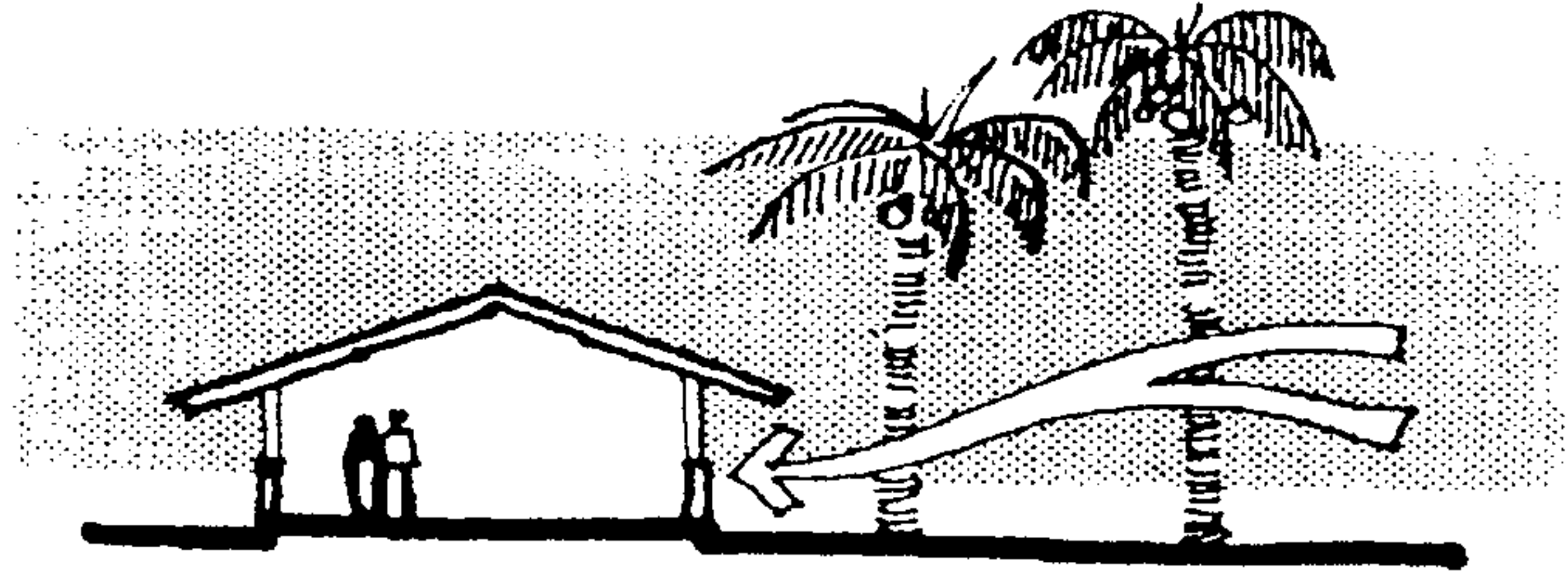

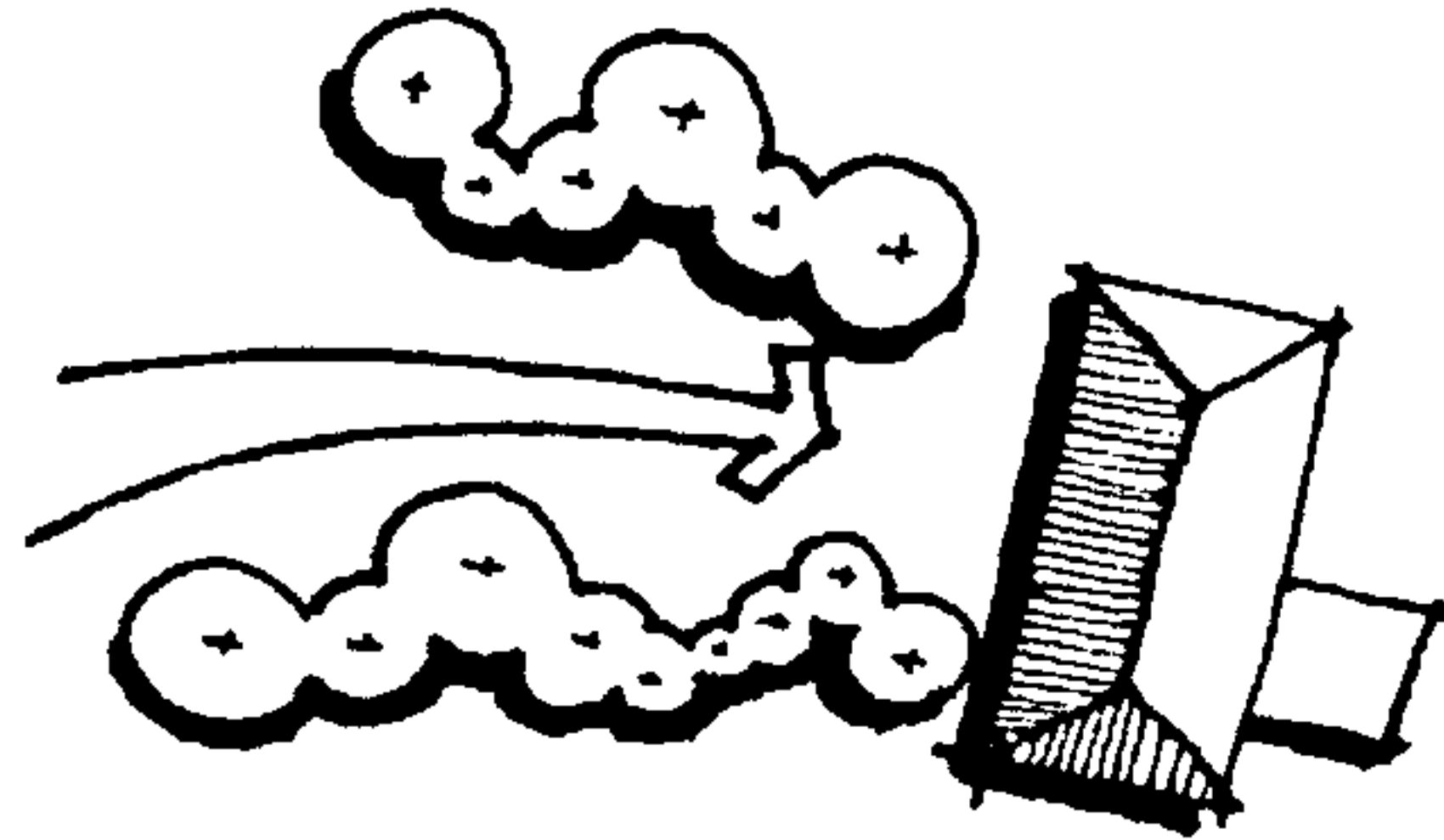
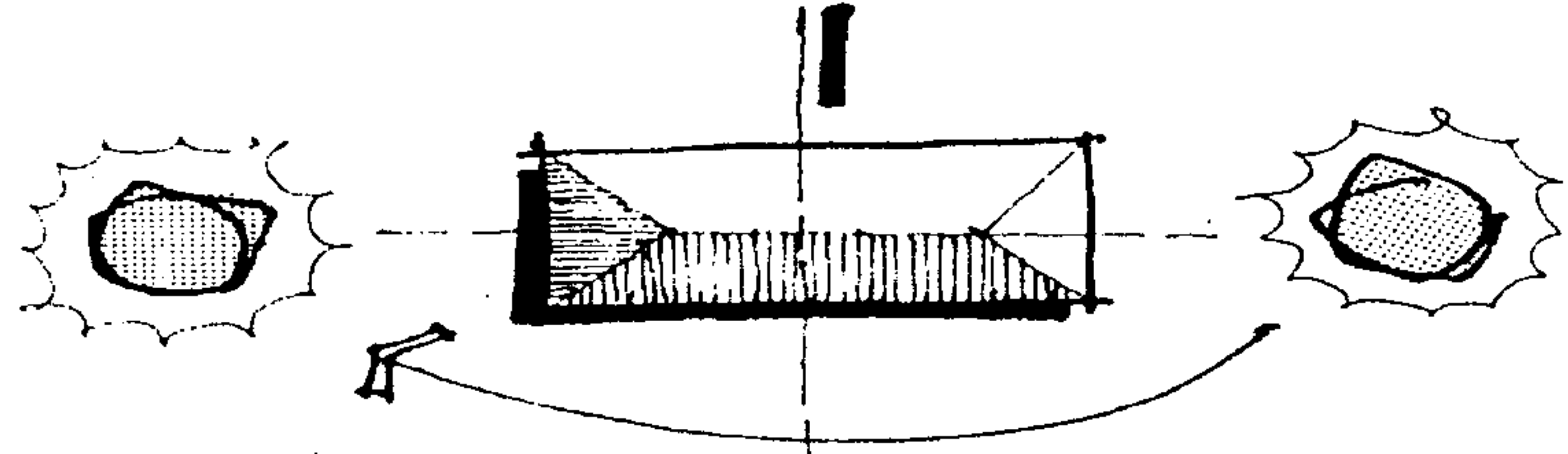


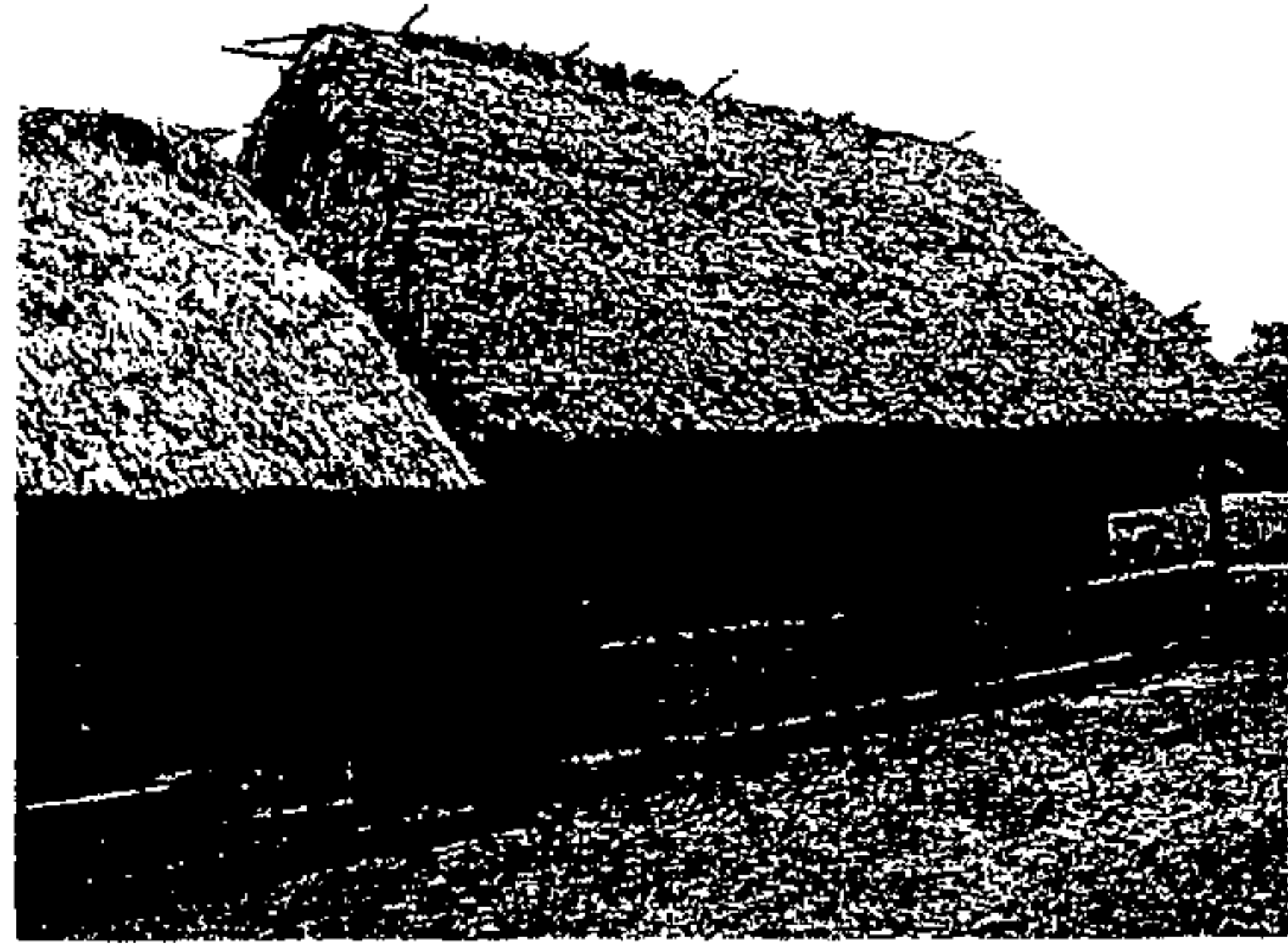
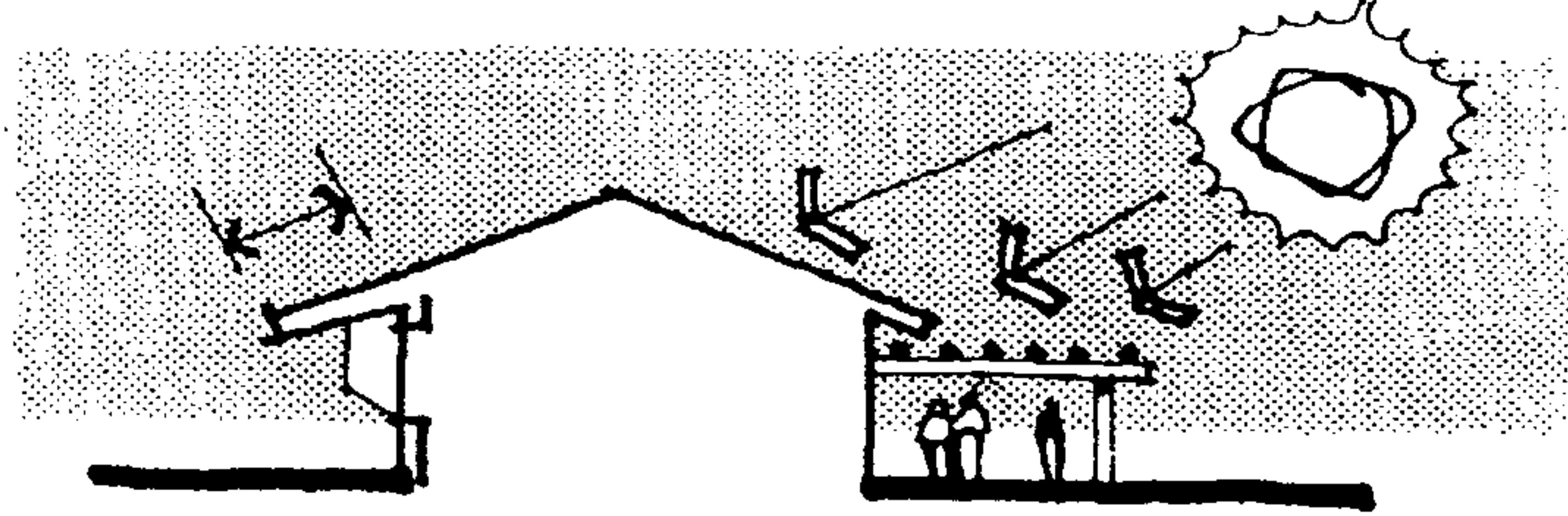
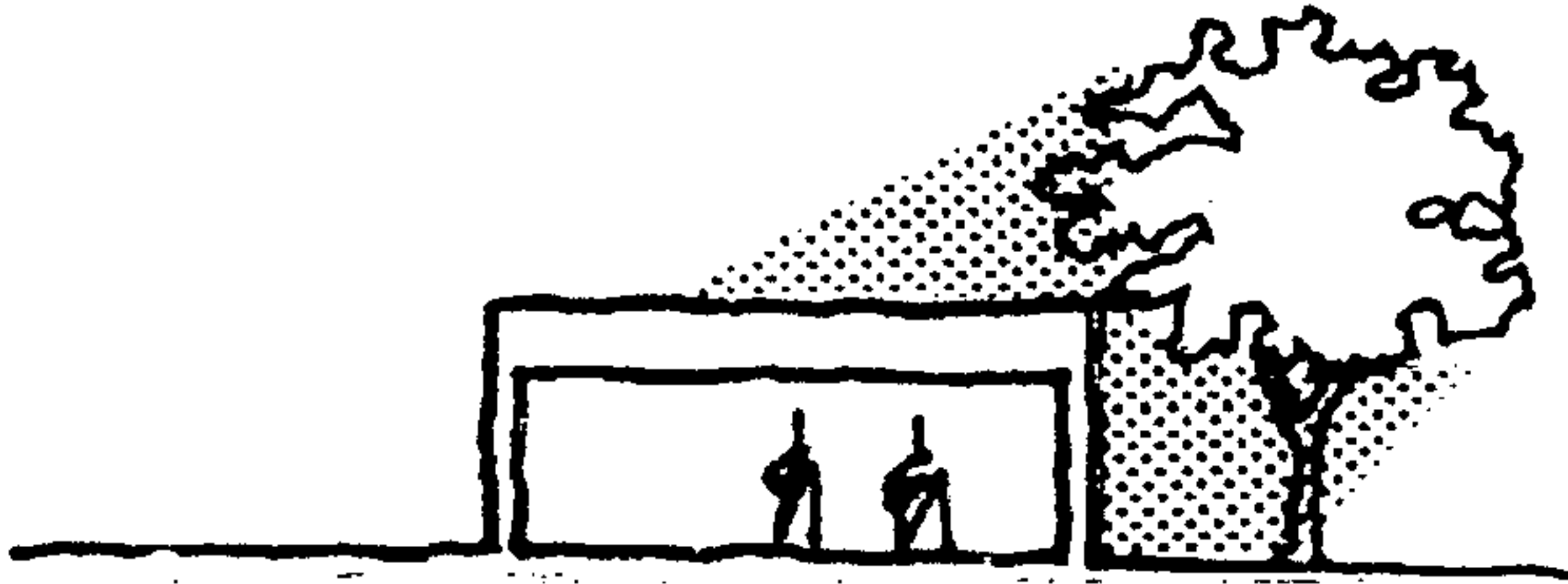
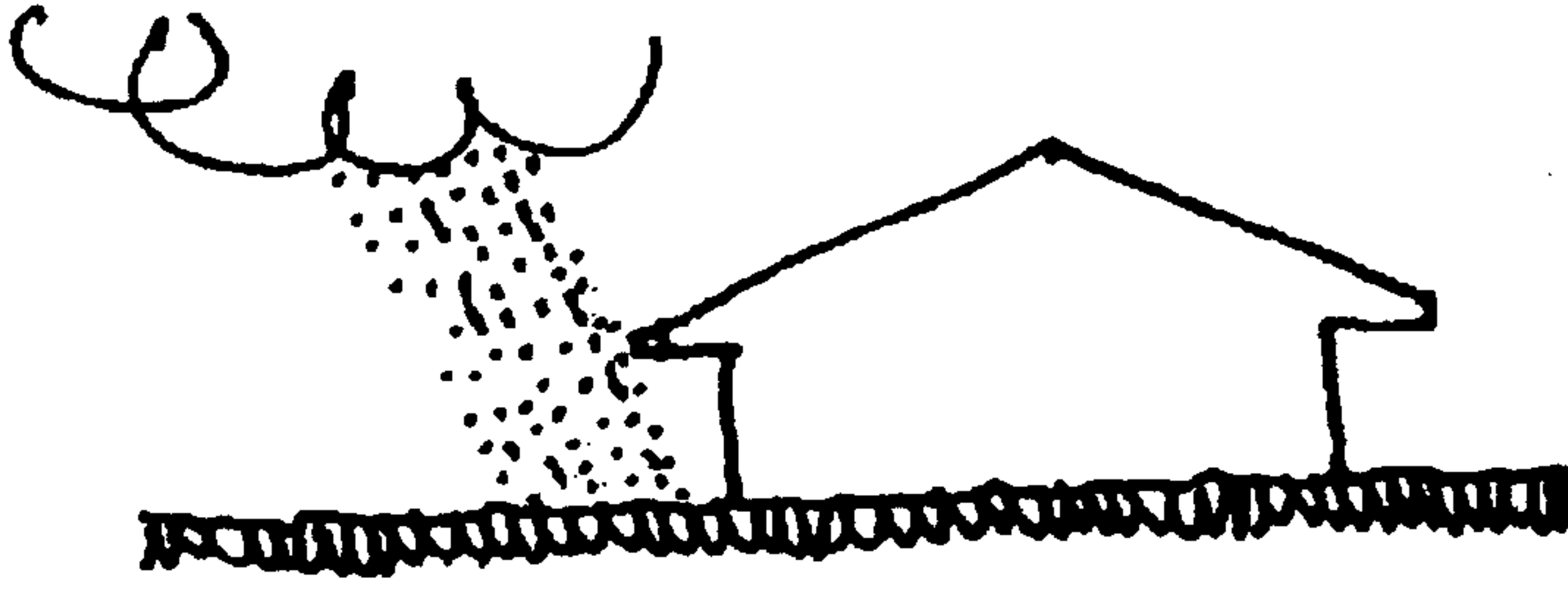
| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|--|--|---------------------|
| Limitar las áreas de acceso con árboles | | |
| Utilizar árboles como área de transición entre el estacionamiento y la entrada al edificio | | |
| Utilizar plantas en interiores | | |

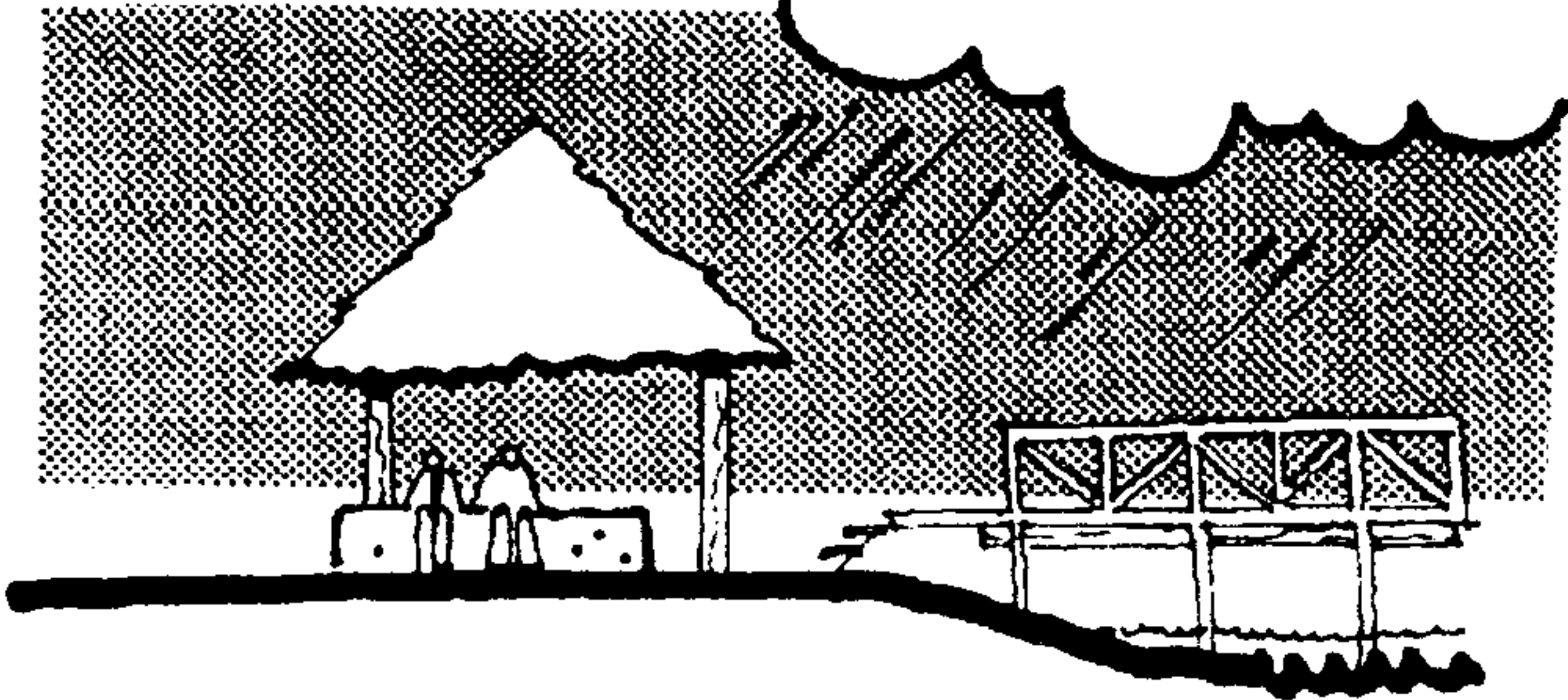

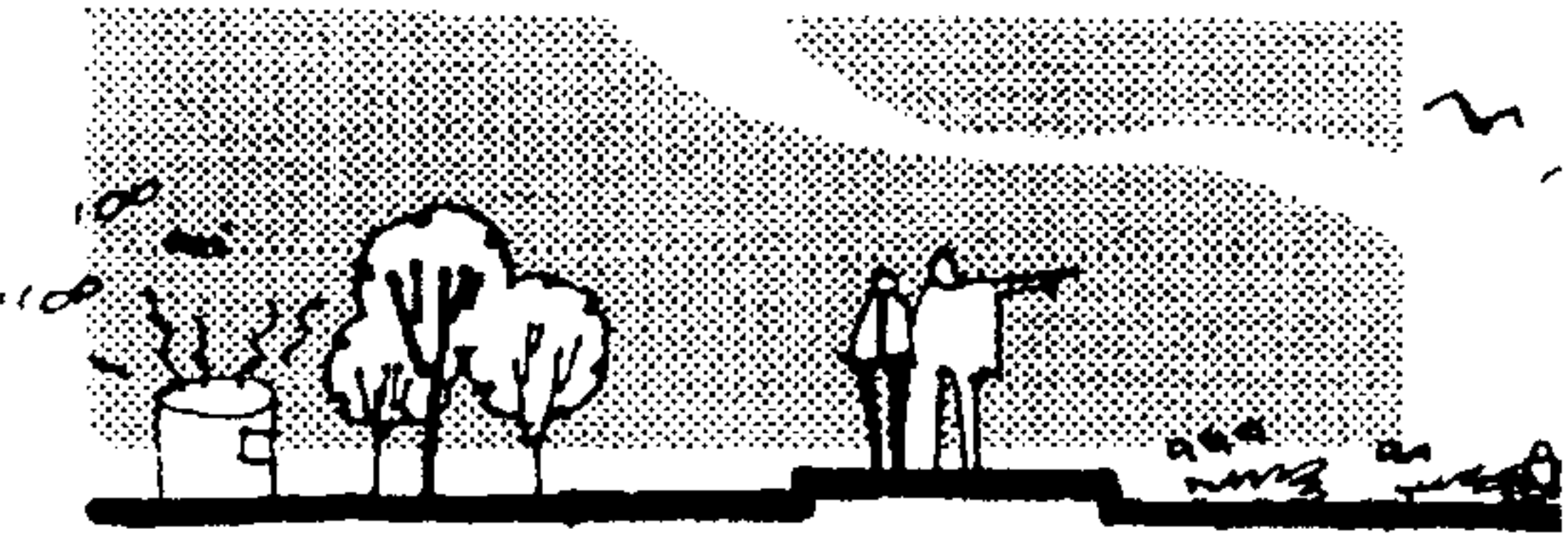
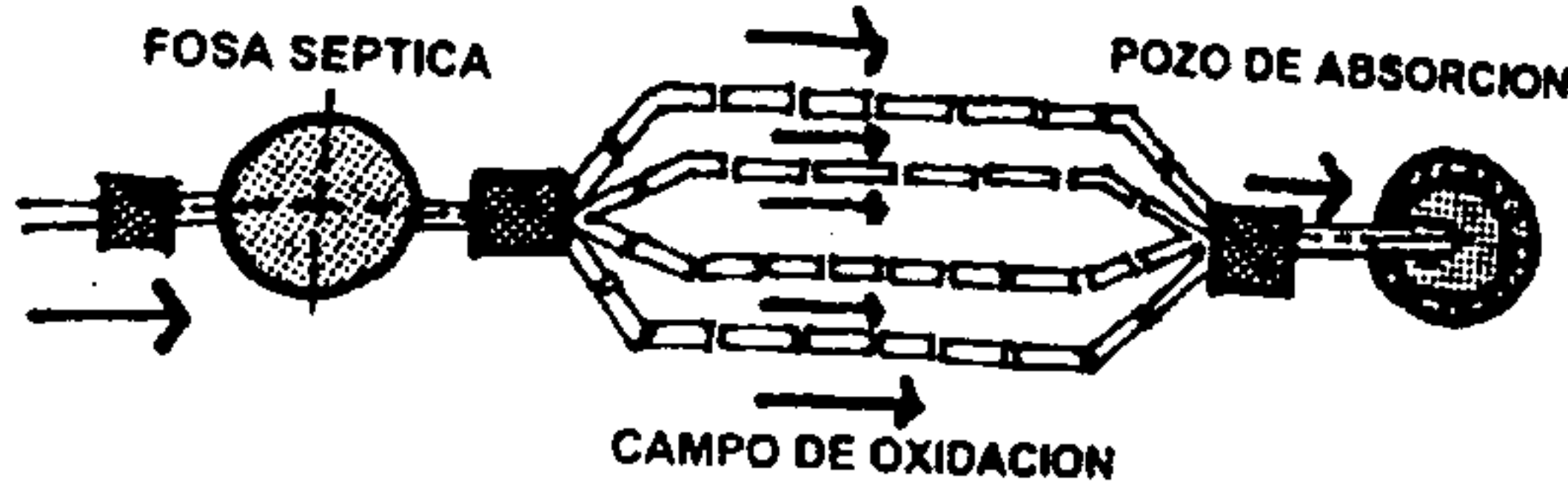
| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|---|--|---------------------|
| <p>Fácil acceso en los ingresos y embarcadero</p> | <p>Muelles o embarcaderos que no perturben u obstruyan corrientes normales o movimiento natural de sedimentos (flotantes).</p> | |
| <p>Recorridos mínimos entre el origen y el destino, utilizando las hipotenusas para el trazo de las rutas. Evitar senderos con ángulos demasiado cerrados para evitar senderos espontáneos no planificados.</p> | | |
| <p>Barreras naturales como elementos de separación de áreas o espacios.</p> | | |

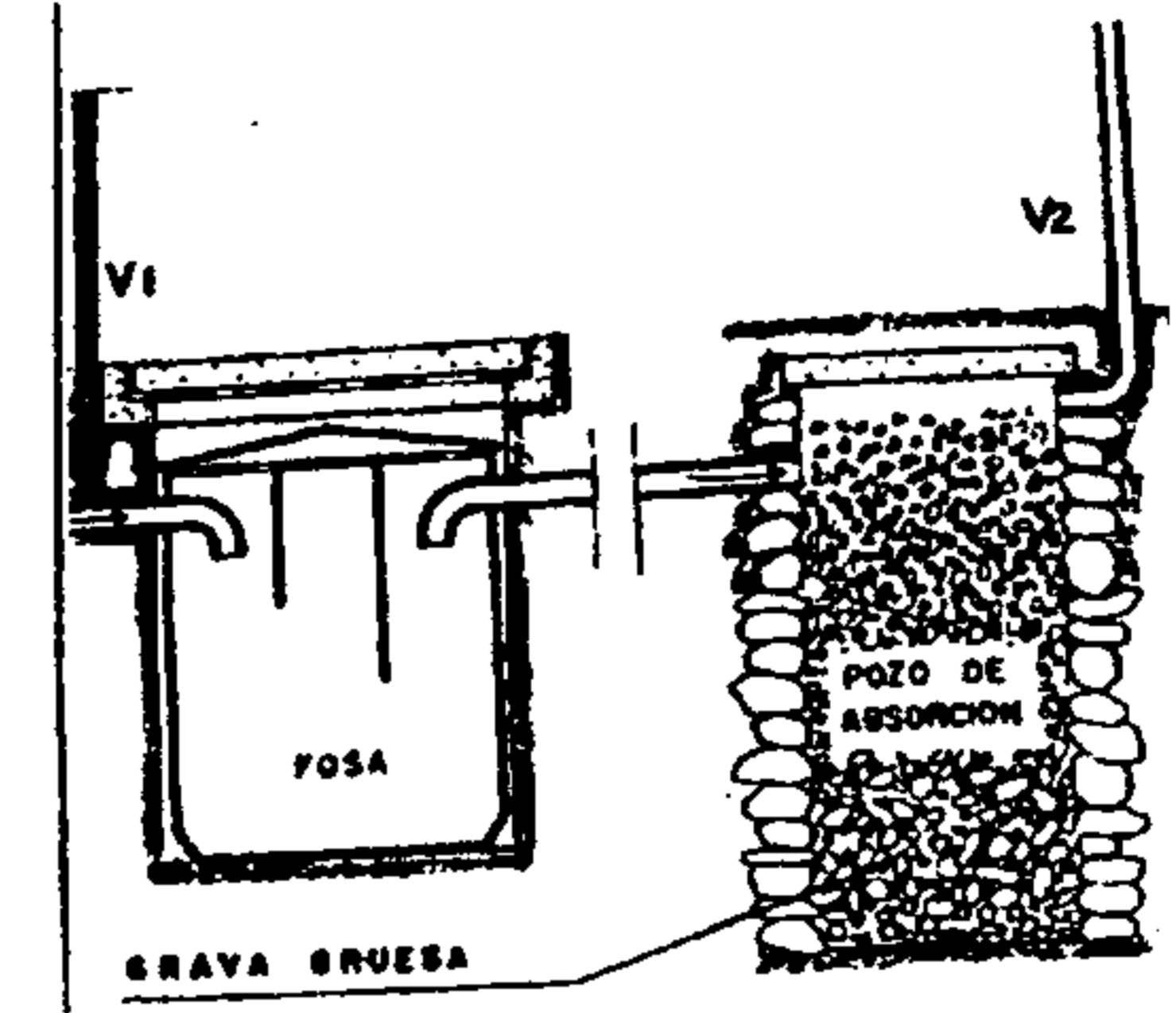
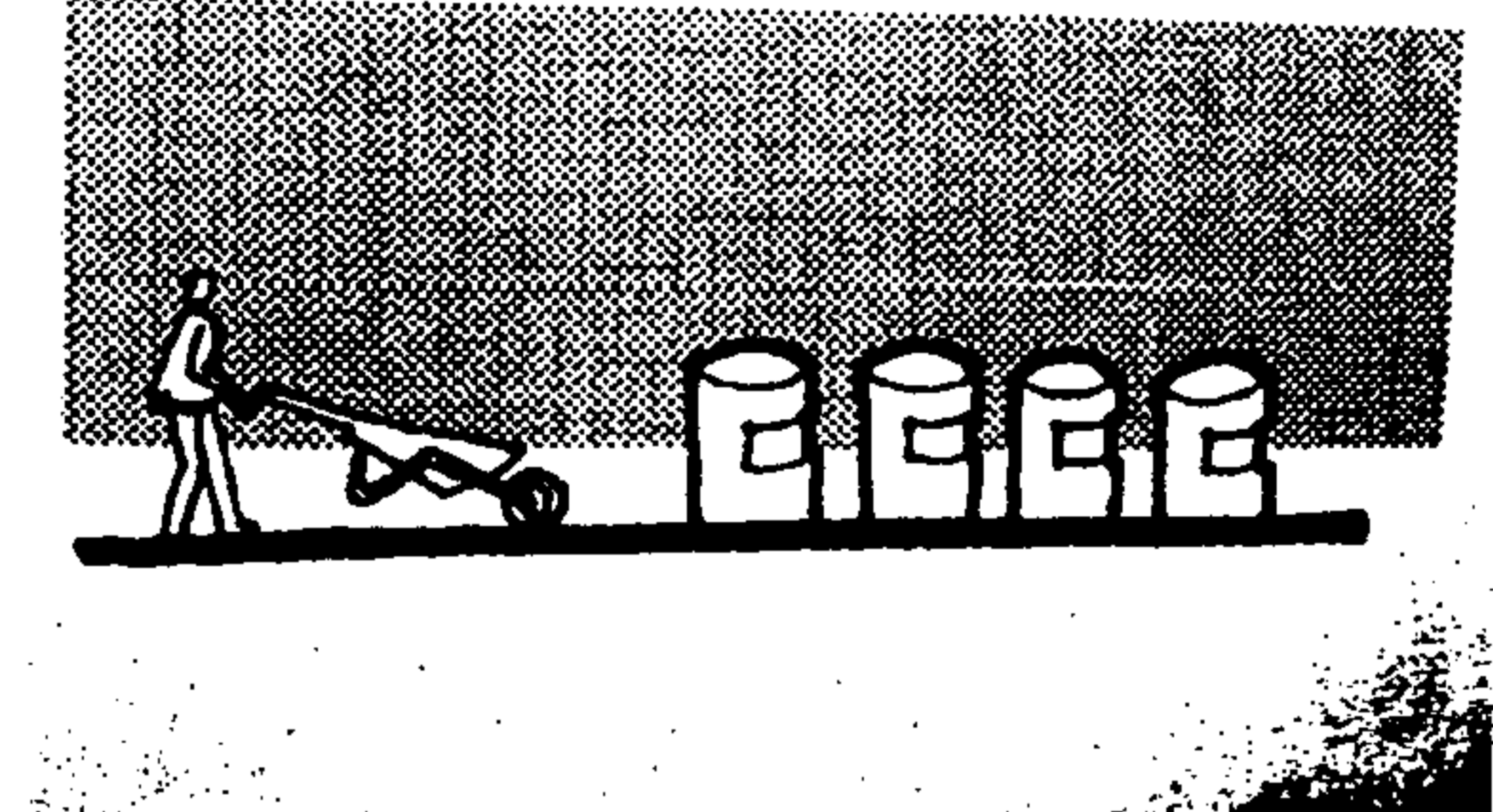

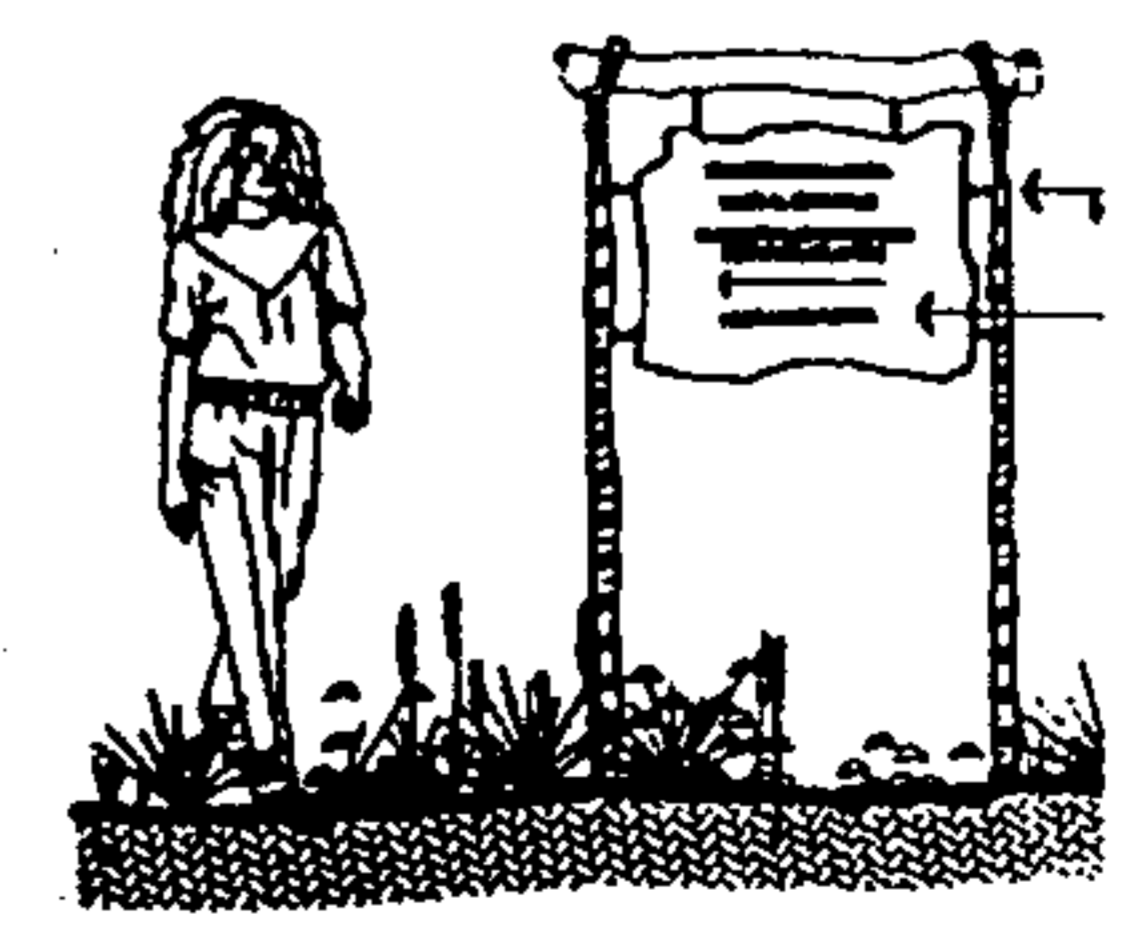
| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA | |
|---|--|---|--|
| <p>Utilizar setos para definir y orientar circulaciones.</p> |  |  | |
| <p>Integrar al entorno las plataformas de observación disimulándolas entre la vegetación (tipo escondite o camuflados). Ubicar miradores para apreciar las vistas.</p> |  |  | |
| <p>Áreas de descanso utilizar troncos como bancas Generar áreas propicias para el descanso, la contemplación y la reflexión.</p> |  |  | |



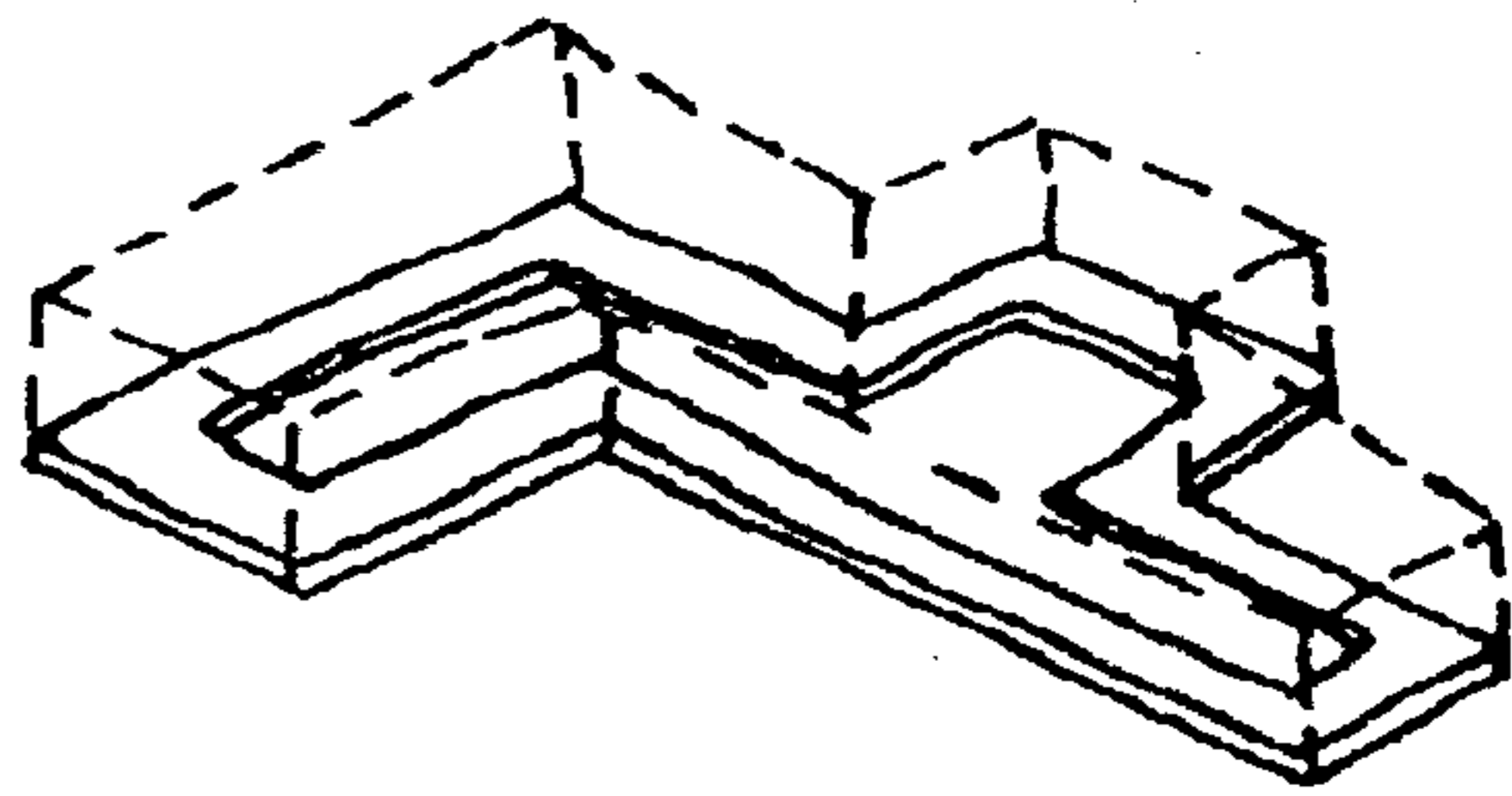
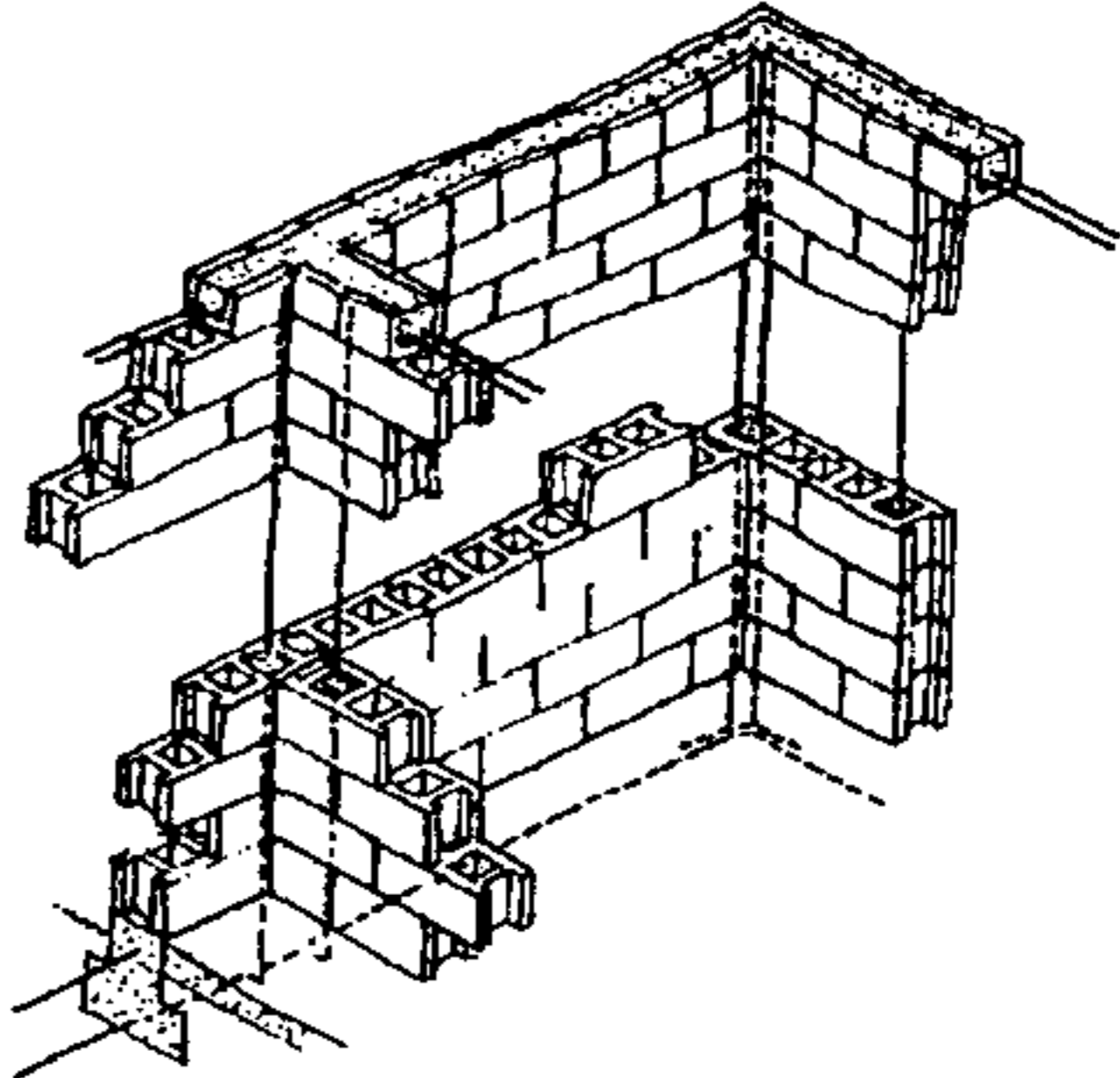
| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|---|--|---------------------|
| 4.7.2 AMBIENTALES | | |
| VENTILACION | | |
| <p>Orientación Norte-Sur de las fachadas de mayor longitud de los ambientes, girándolas con una inclinación de 20° respecto a su eje.</p> | | |
| <p>Ventilación para todas las áreas.</p> | | |
| <p>Aberturas de ventilación a la altura del cuerpo para dejar que los vientos entren a los edificios.</p> | | |

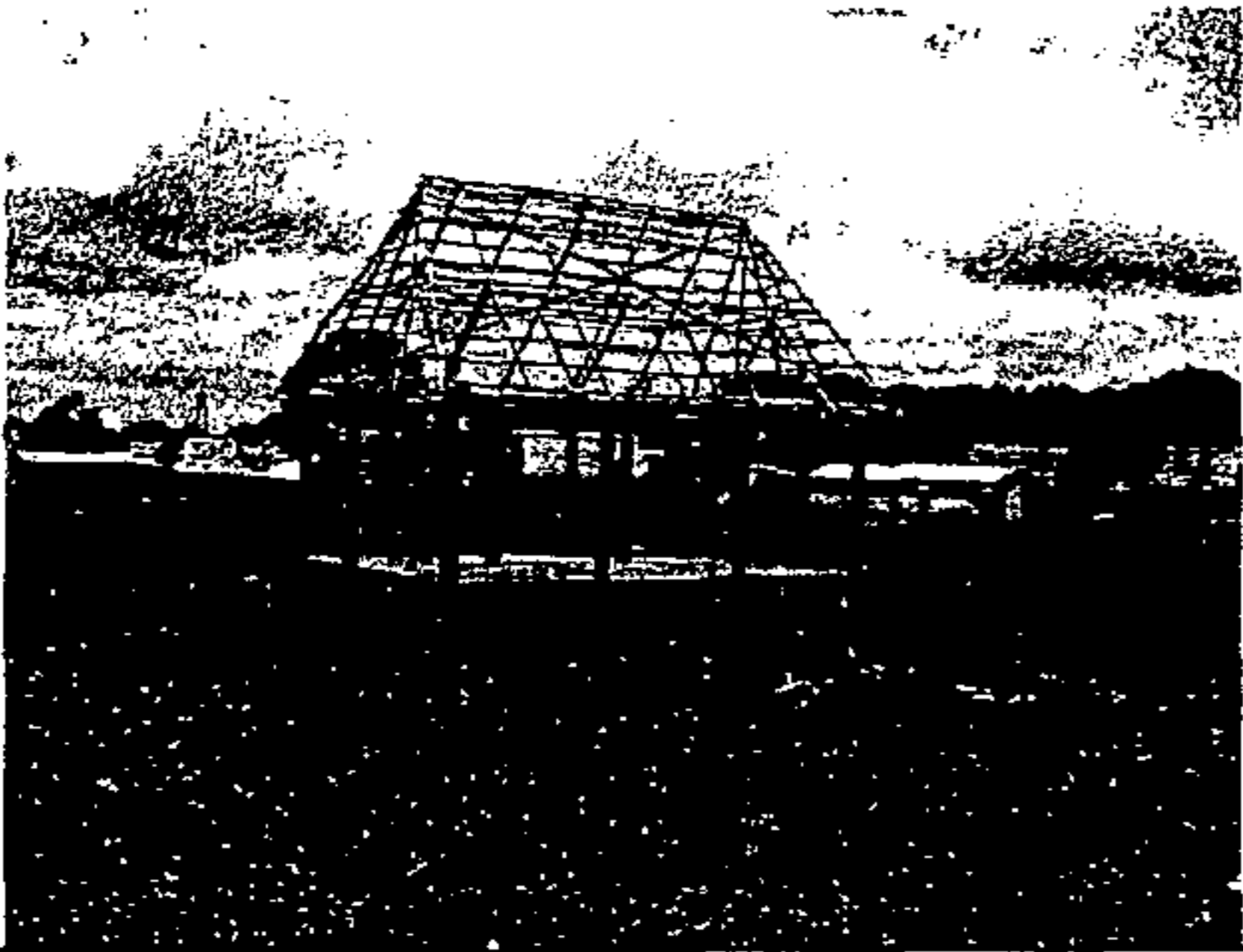
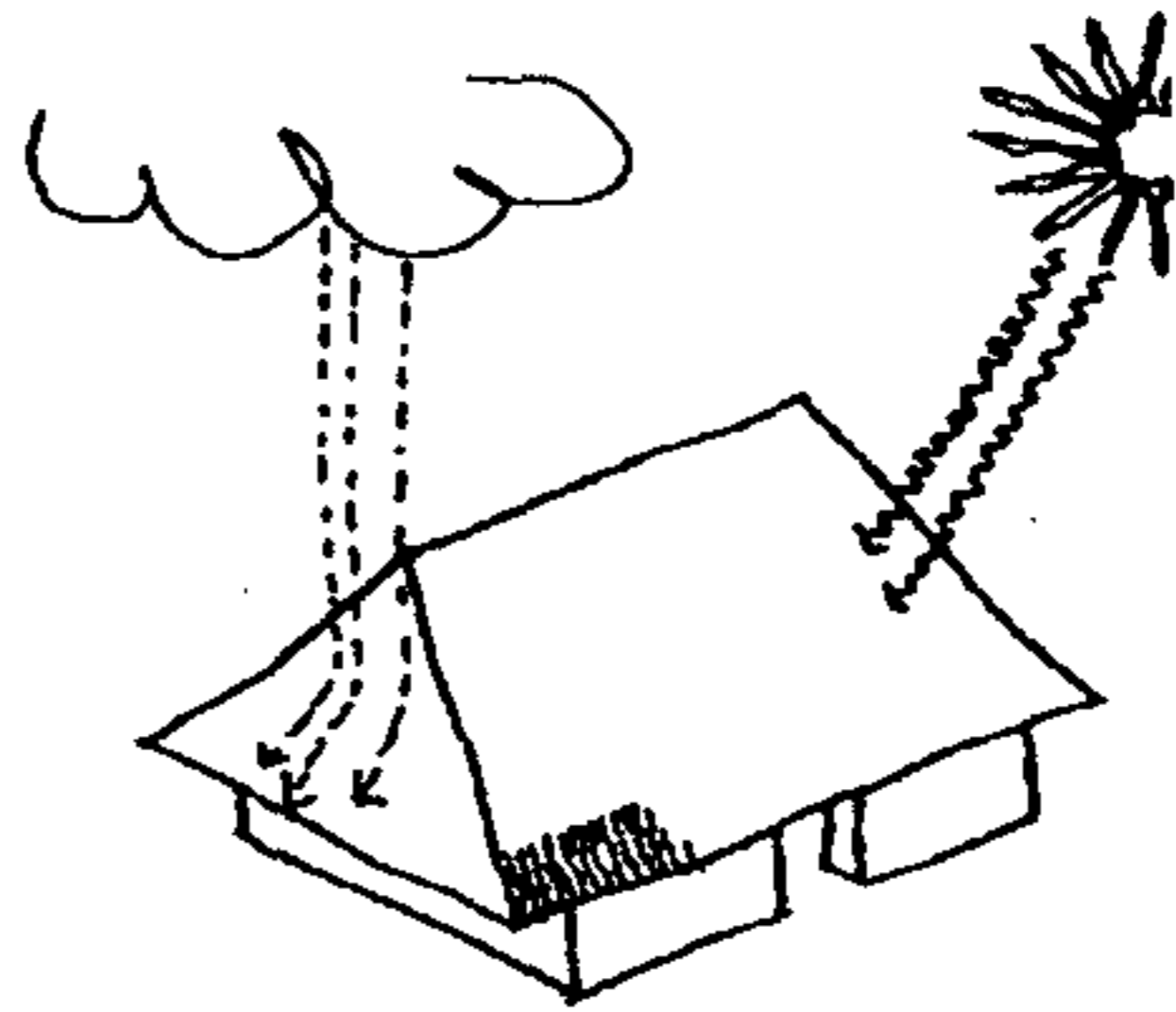
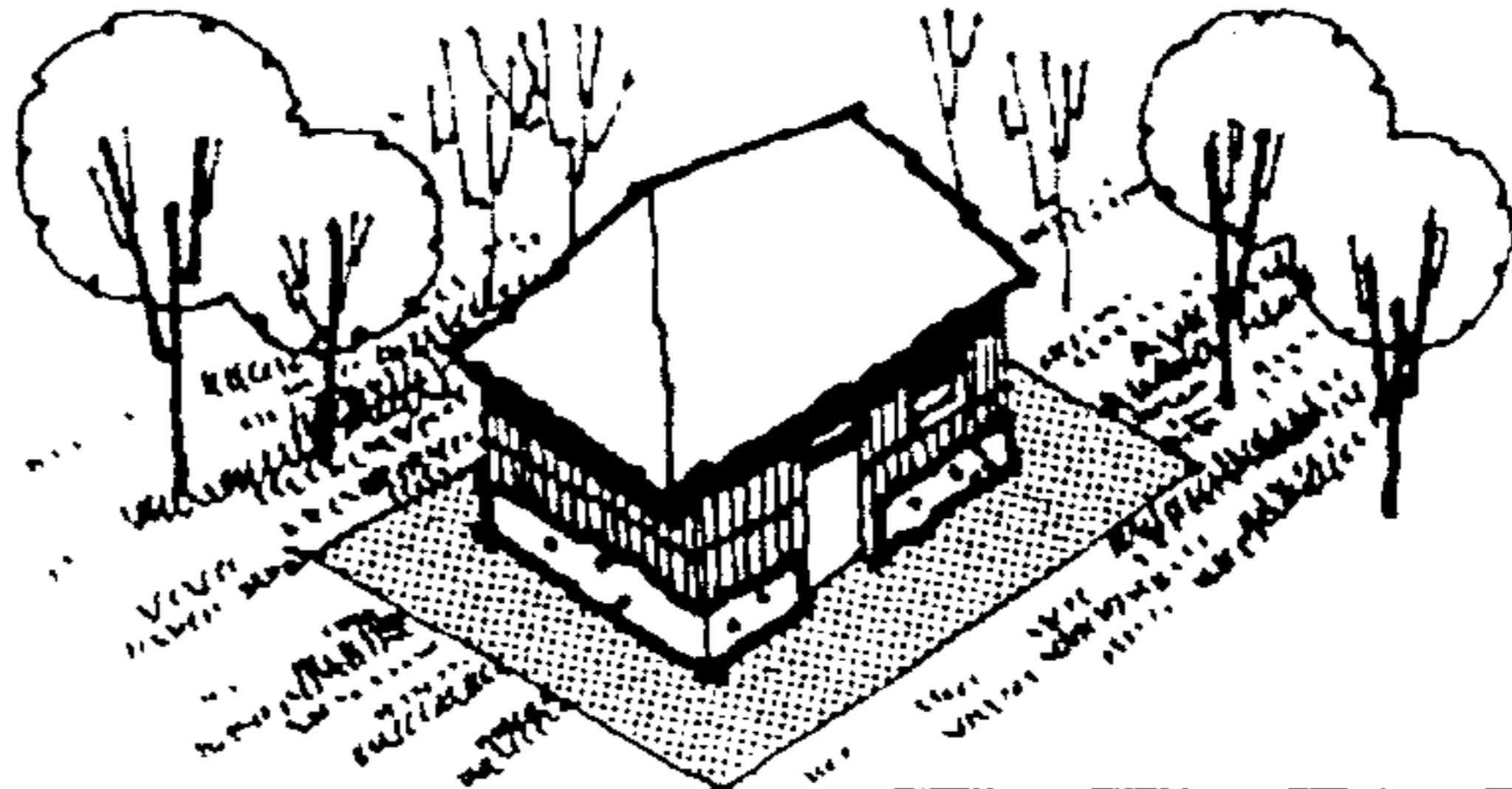
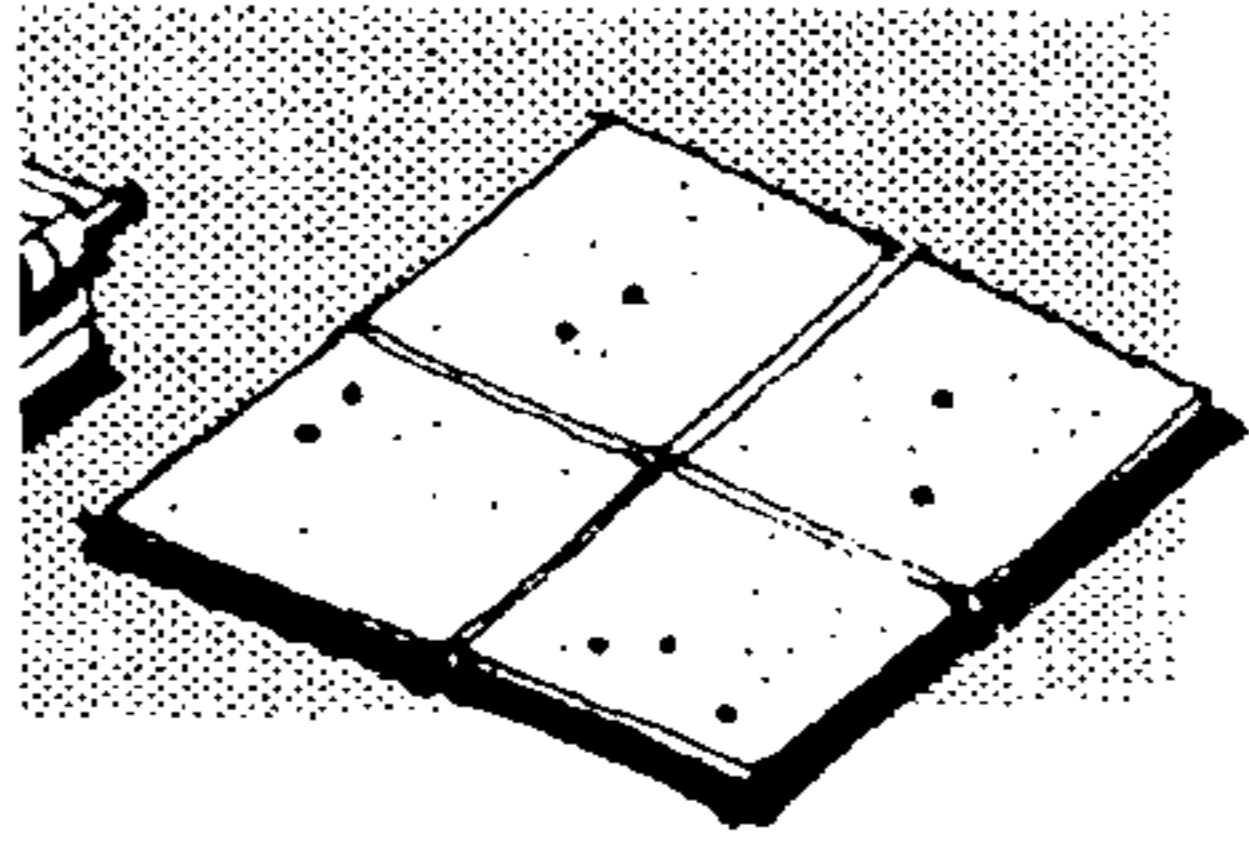
| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|---|---|---|
| Utilizar vegetación con follaje alto que no obstaculice el paso del viento. | |  |
| Utilización de setos para conducir el viento. |  |  |
| Control Solar | | |
| Edificios orientados en su eje mayor Norte-Sur para reducir incidencia solar, evitando vanos de iluminación y ventilación en fachadas oriente y poniente. | |  |

| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|---|---|---|
| <p>Proteger fachadas expuestas al sol por medio de aleros o voladizos, corredores, pérgolas o parteluces.</p> <p>Utilizar materiales con baja conducción térmica para cubiertas y muros de cerramiento.</p> |  |  |
| <p>Utilizar la vegetación como elemento para el control solar</p> | |  |
| <p>Protección de las aberturas de las fachadas por medio de aleros o corredores techados.</p> | <p>Protección de los caminamientos con circulaciones entre las áreas con relación estrecha.</p> |  |

| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|--|---|---|
| <p>Protección contra la lluvia en las áreas próximas al embarcadero.</p> | |  |
| <p>Barreras naturales para absorber ruidos, olores, o evitar visuales no deseadas.</p> <p>Vegetación a nivel del suelo para ambientar las visuales y modelar el paisaje.</p> |  |  |
| | <p>Campos De Oxidación, Pozo De Absorción.</p> |  |

| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|--|--|---|
| | Utilizar Fosas Sépticas, Campos De Oxidacion Superficiales (Para Riego En Áreas Verdes) Y Pozo De Absorción. |  |
| | Clasificación Y Reciclaje De Basura. |  |
| Señalización en los senderos, y/o recomendaciones. |  |  |

| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|---|--|---|
| <p>Señalización de los senderos con elementos del lugar. En el cual se den las indicaciones y recomendaciones.</p> |  |  |
| <p>4.7.3 PREMISAS TECNOLÓGICAS CONSTRUCTIVAS</p> | | |
| <p>Utilizar un sistema de cimiento corrido de concreto</p> | |  |
| <p>CERRAMIENTOS.</p> | | |
| <p>Paredes de bloques de concreto + repello y cernidos</p> <p>Sillares de bloque de concreto + revestimientos rústicos.</p> | |  |

| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|---|---|---|
| CUBIERTAS. | | |
| Utilizar estructuras losa de concreto para los techos, forrado de la cubierta de palma. |  |  |
| Utilizar cubiertas de 4 aguas, con pendientes del 70% al 100% de inclinación. | |  |
| PISOS. | | |
| Pisos interiores de cerámica imitación rústico para fácil mantenimiento. | Baldosas cerámicas tipo rústico en las áreas de servicio y en los servicios sanitarios. |  |

| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|--|--|---------------------|
| <p>Caminamientos de baldosas de concreto alternando con piedra.</p> | | |
| <p>Edificar alrededor de piedras</p> | | |
| <p>Trabajar el área de jardín controlada y dejar el resto natural.</p> | | |
| <p>Quitar la piedra y utilizarla como material de construcción.</p> | | |

| DESCRIPCIÓN CONCEPTO | | DESCRIPCIÓN GRAFICA |
|--|--|---------------------|
| Servicios y parqueos próximos al edificio | | |
| Instalaciones Guardianía. | De Mantener Instalaciones Con Uso Actual | |
| Instalaciones Actuales De Garita De Cobro. | Mantener instalaciones actuales | |



5 ANTEPROYECTO SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS

5.1 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DEL SITIO ARQUEOLÓGICO DE DOS PILAS

| FUNCIÓN | AMBIENTE | ACTIVIDAD | CELULA ESPACIAL | MOBILIARIO | AGENTES | USUARIOS | LARGO | ANGHO | ALTO | AREA m2 |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|---|--|---------|----------|-------|-------|------|---------|
| PARQUEO | Parqueo Vehículos | estacionar vehículos | espacio abierto | espacio para 23 vehículos | 1 | 23 | 30.00 | 25.00 | | 750.00 |
| | Parqueo Buses | estacionar buses | espacio abierto | espacio para 4 buses | | 4 | 12.00 | 7.00 | | 84.00 |
| TOTAL | | | | | | | | | | 834.00 |
| CENTRO DE ATENCIÓN AL VISITANTE | Módulo de Recepción e Información | proporcionar información al turista sobre actividades, horarios, servicios, circuitos, es el lugar de cobro, duración de los circuitos, horarios, si existen guías | Espacio abierto relacionado con la plaza de ingreso | mostrador, silla, secretarial | 1 | 2 | 2.50 | 2.50 | | 6.25 |
| | Estar | descansar | espacio semiabierto, está relacionado con las tiendas | Bancas 4 | | 12 | | | | |
| | Administración | manejo del sitio, administrar, organizar al personal del sitio. | espacio cerrado | mostrador, silla, secretarial, botiquín para emergencias | 1 | 3 | 4.00 | 4.00 | 4.25 | 16.00 |
| | Tienda Artesanía de | ofrecer al turista productos típicos de la región y en especial del sitio arqueológico, como souvenir | espacio cerrado | mostrador banco estanterías | 1 | 6 | 5.00 | 4.00 | 4.24 | 20.00 |
| | Cafeteria | vender al turista, productos de consumo de rápida preparación, bebidas, etc. | espacio cerrado | mostrador, banco, estanterías, enfriadores | 2 | 6 | 5.00 | 4.00 | 4.25 | 20.00 |



5.1 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DEL SITIO ARQUEOLÓGICO DE DOS PILAS

| FUNCIÓN | AMBIENTE | ACTIVIDAD | CÉLULA ESPACIAL | MOBILIARIO | AGENTES | USUARIOS | LARGO | ANCHO | ALTO | ÁREA m2 |
|---------------------------------|---|--|--|--|---------|----------|-------|-------|------|---------|
| CENTRO DE ATENCIÓN AL VISITANTE | Sanitarios Hombres | necesidades fisiológicas | espacio cerrado, que proporcione la privacidad por medio de módulos separados | 2 inodoros, 2 lavamanos, 2 mingitorios | | 4 | 3.50 | 4.00 | 4.25 | 14.00 |
| | Sanitario Mujeres | necesidades fisiológicas | espacio cerrado, que proporcione la privacidad por medio de módulos separados | 2 inodoros, 3 lavamanos | | 4 | 3.50 | 4.00 | 4.25 | 14.00 |
| | Área de Mesas | descansar, comer, beber, platicar | espacio abierto | 10 mesas, 40 sillas | 1 | 40 | 8.00 | 5.00 | 4.25 | 40.00 |
| | Plaza Ingreso | de espacio de transición | espacio abierto | | | | 10.00 | 4.00 | | 40.00 |
| MUSEO DE SITIO | Exposición de Estelas Exposición de Piezas y Cerámica Exposición de Maqueta | de Es el centro de interpretación, incluye maqueta del lugar, exposición de fotografías tanto del sitio como de la flora y fauna, muestras de artesanías y piezas del lugar. | espacio cerrado; ubicación de estelas en puntos estratégicos; es el área principal del sitio | estanterías para piezas, estanterías para vasijas, mesa para maqueta | 2 | 25 | 93.00 | 6.00 | 4.25 | 558.00 |



5.1 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DEL SITIO ARQUEOLÓGICO DE DOS PILAS

| FUNCIÓN | AMBIENTE | ACTIVIDAD | CÉLULA ESPACIAL | MOBILIARIO | AGENTES | USUARIOS | LARGO | ANCHO | ALTO | ÁREA m ² |
|---------------------|---|--|--|---|---------|----------|-------|-------|------|---------------------|
| | Centro de Documentación y charla | ofrece al turista un espacio que pueda tener material de consulta, libros, mapas, planos, publicaciones. Charlas a nivel de grupo | espacio cerrado | 1 mesa, 3 sillas, estanterías | 1 | 4 | 4.30 | 4.00 | 4.25 | 17.20 |
| | Bodega | Area de utileria Se utilizaran las actuales instalaciones para bodega. | Espacio cerrado | estanterías para piezas; estanterías para vasijas; | 1 | 0 | 5 | 3 | | |
| ÁREAS EXTERIORES | Módulo de Servicios Sanitarios y Área de Descanso | descansar, necesidades fisiológicas. | espacio cerrado y espacio abierto | 2 inodoros, 2 lavamanos, 6 bancas, 2 basureros | | 2 | 5.00 | 2.50 | | 12.50 |
| | Senderos | desplazarse, dirigir al turista, apreciar la naturaleza, proporcionar al turista bancas de descanso y depósitos de basura | espacio abierto, | 5 bancas descanso, 7 basureros. | 2 | 1408 | 3600 | 3 | | 10800 |
| SERVICIOS EMPLEADOS | Dormitorios, Comedor, Cocina, Servicios Sanitarios etc. | Dormir, comer, Cocinar, Necesidades Fisiológicas, Ducharse. | Se utilizaran áreas existentes en la actualidad. | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | 11557.95 |

5.2 DIAGRAMAS DE RELACIONES SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS

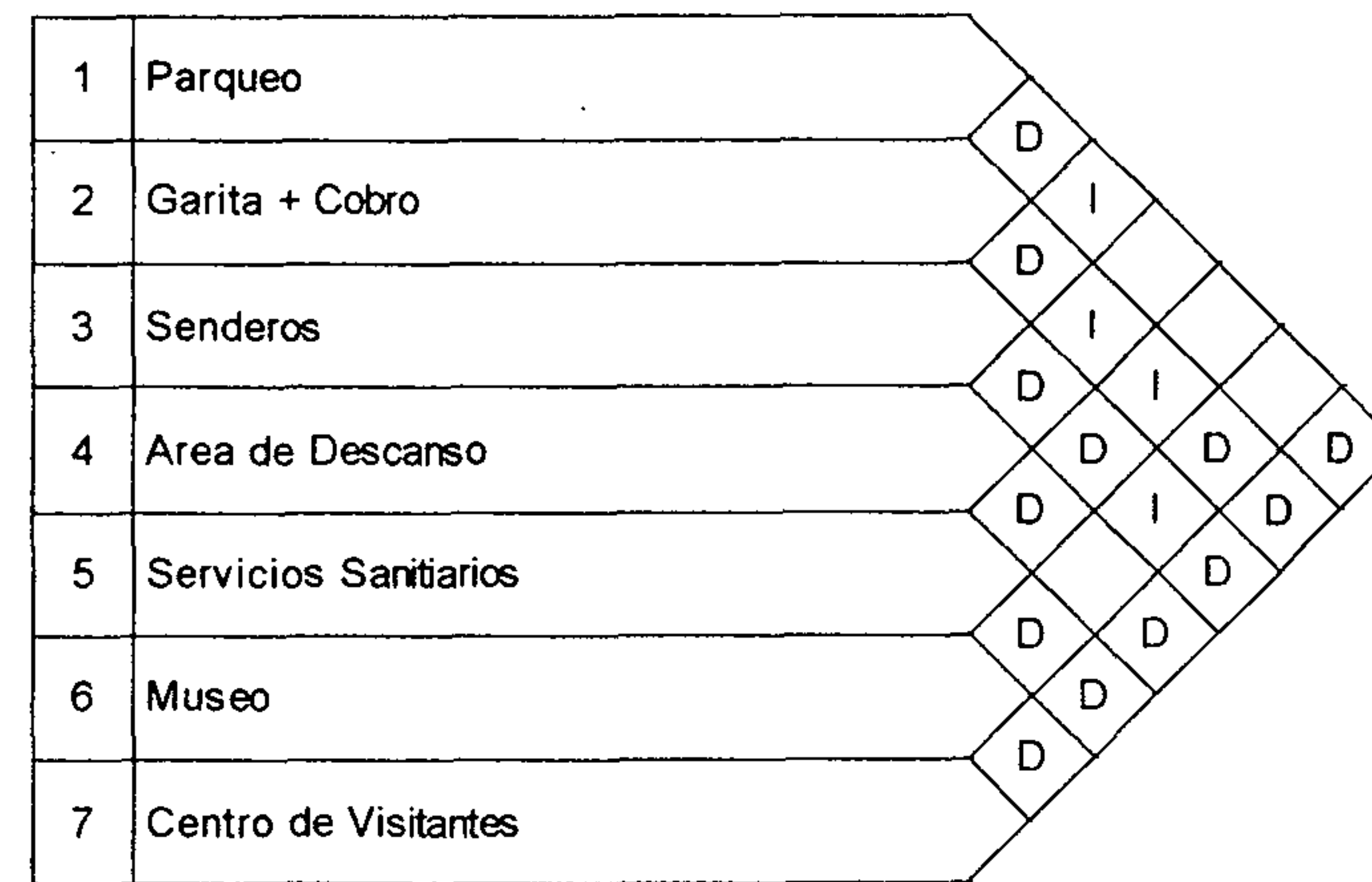
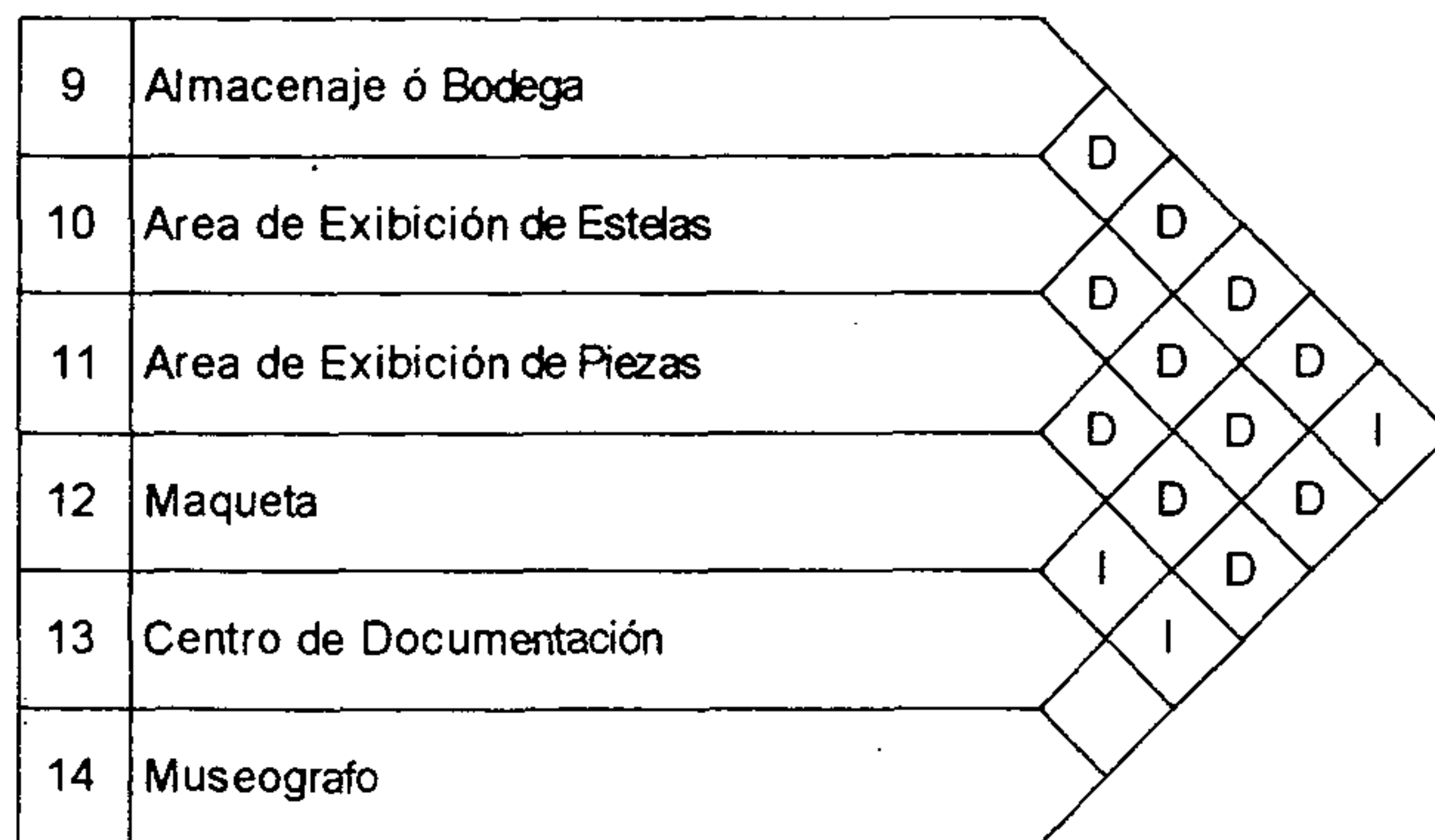
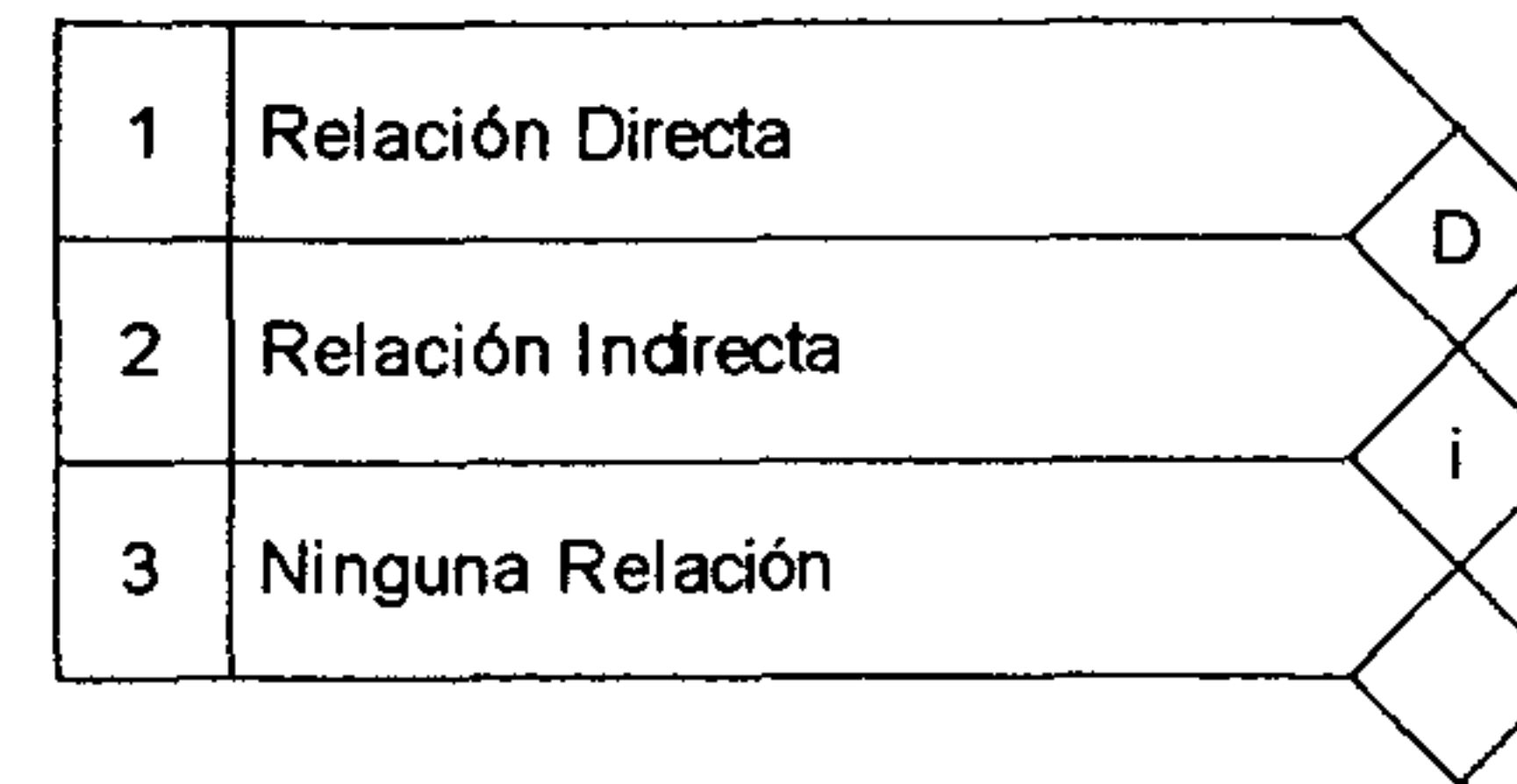
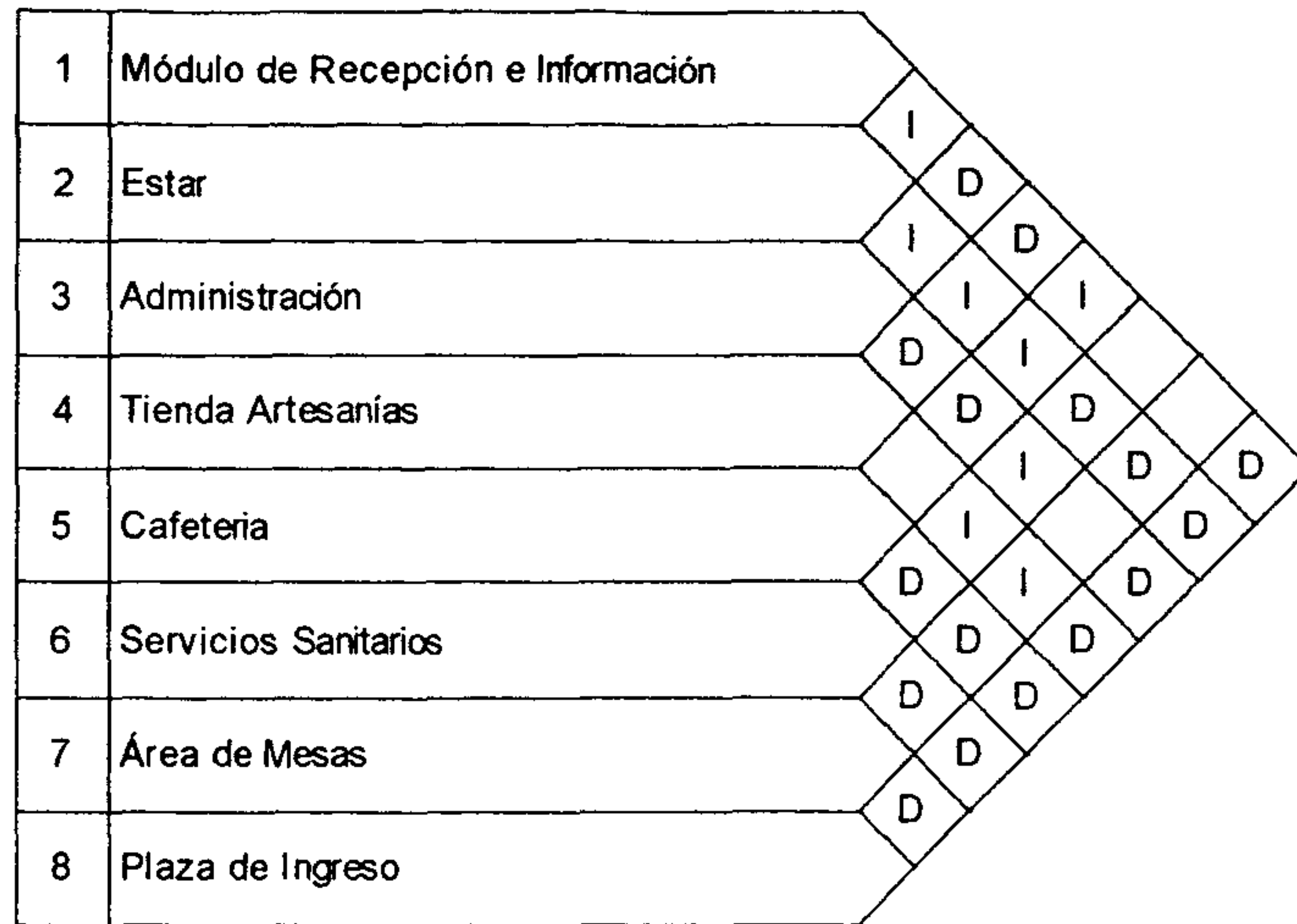


Diagrama de Relaciones de Centro de Visitantes + Museo

Diagrama de Relaciones Servicios

5.3 DIAGRAMA DE RELACIONES DEL CENTRO DE VISITANTES

5.3.1 SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS

AMBIENTES

1. MÓDULO DE RECEPCIÓN E INFORMACIÓN
2. ESTAR
3. ADMINISTRACIÓN
4. TIENDA DE ARTESANÍAS
5. CAFETERIA
6. SERVICIOS SANITARIOS
7. ÁREA DE MESAS
8. PLAZA DE INGRESO

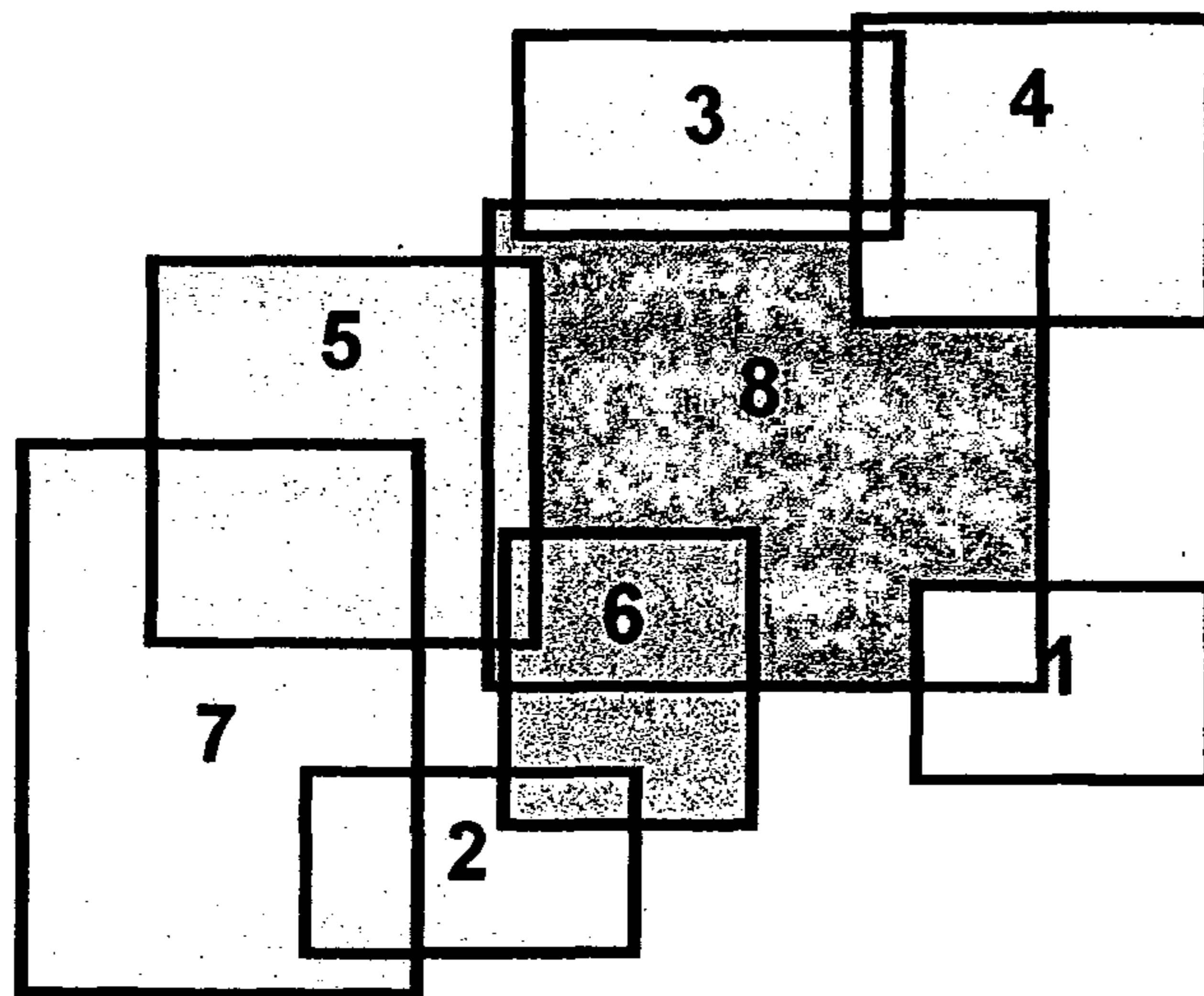


DIAGRAMA DE BLOQUES

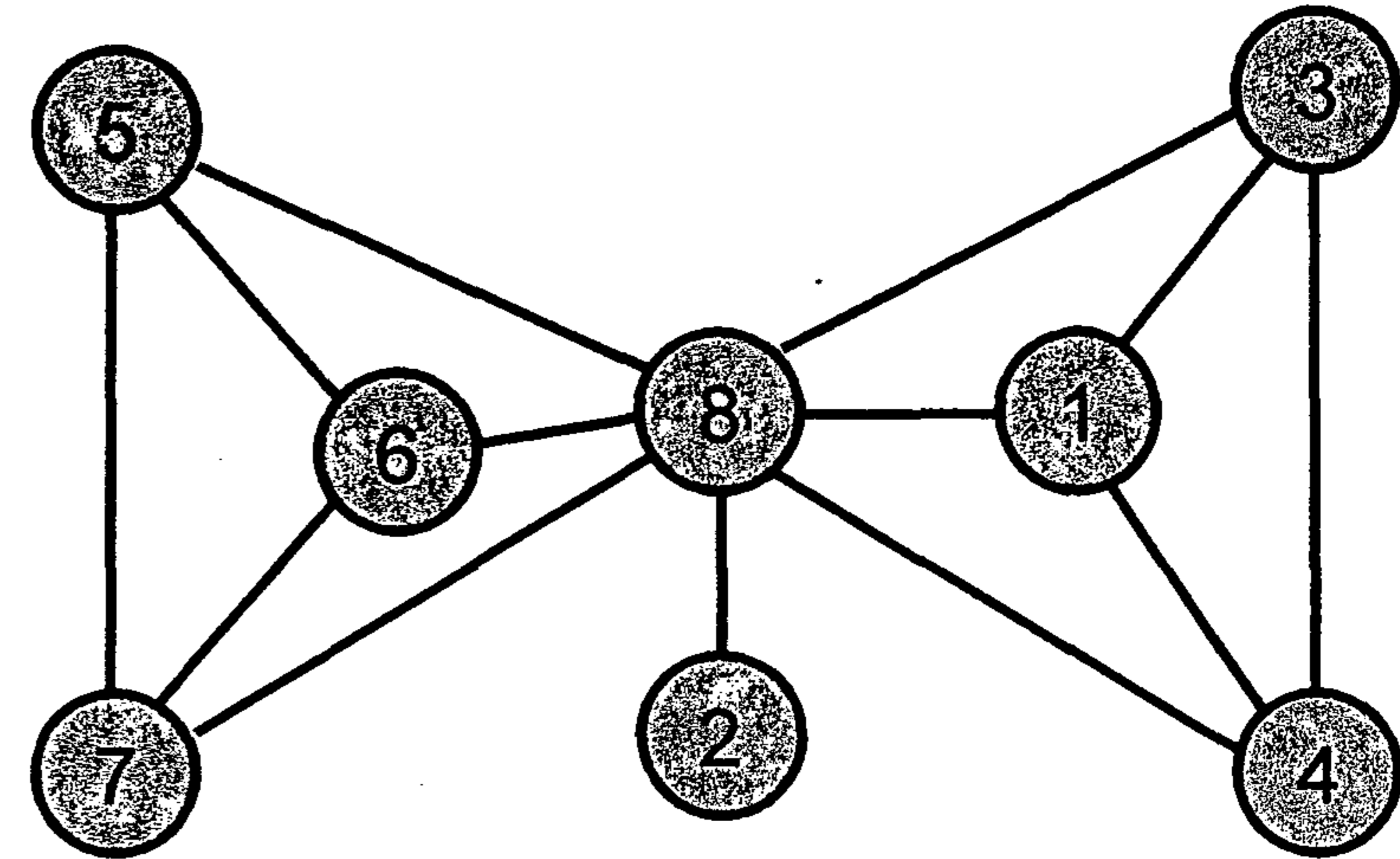


DIAGRAMA DE RELACIONES

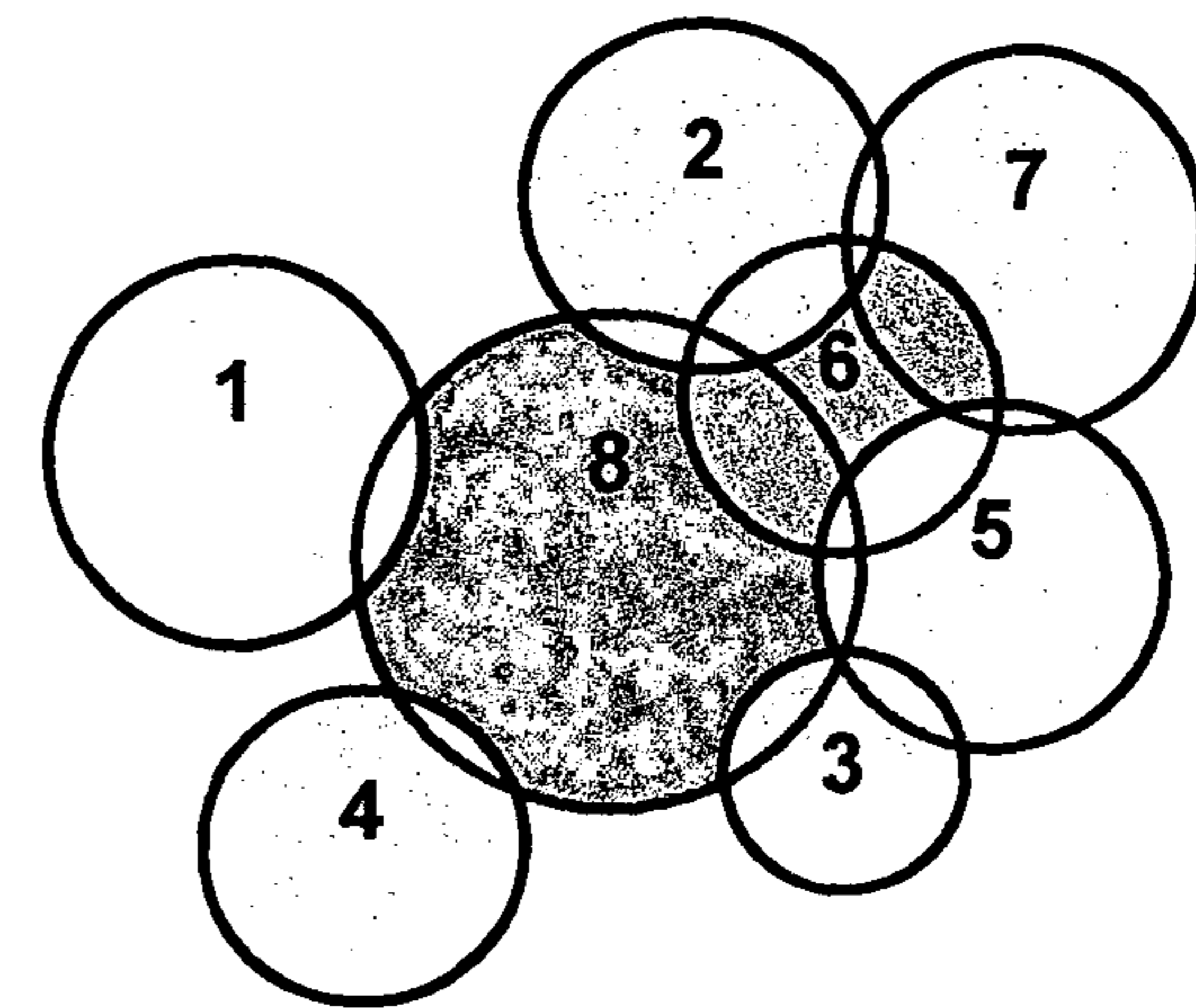


DIAGRAMA DE BURBUJAS

5.4 DIAGRAMA DE RELACIONES DEL MUSEO

5.4.1 SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS

AMBIENTES

1. ALMACENAJE O BODEGA
2. ÁREA DE EXHIBICIÓN DE ESTELAS
3. ÁREA EXHIBICIÓN PIEZAS
4. MAQUETA
5. CENTRO DE DOCUMENTACIÓN Y CHARLAS
6. MUSEÓGRAFO - BIOLOGO

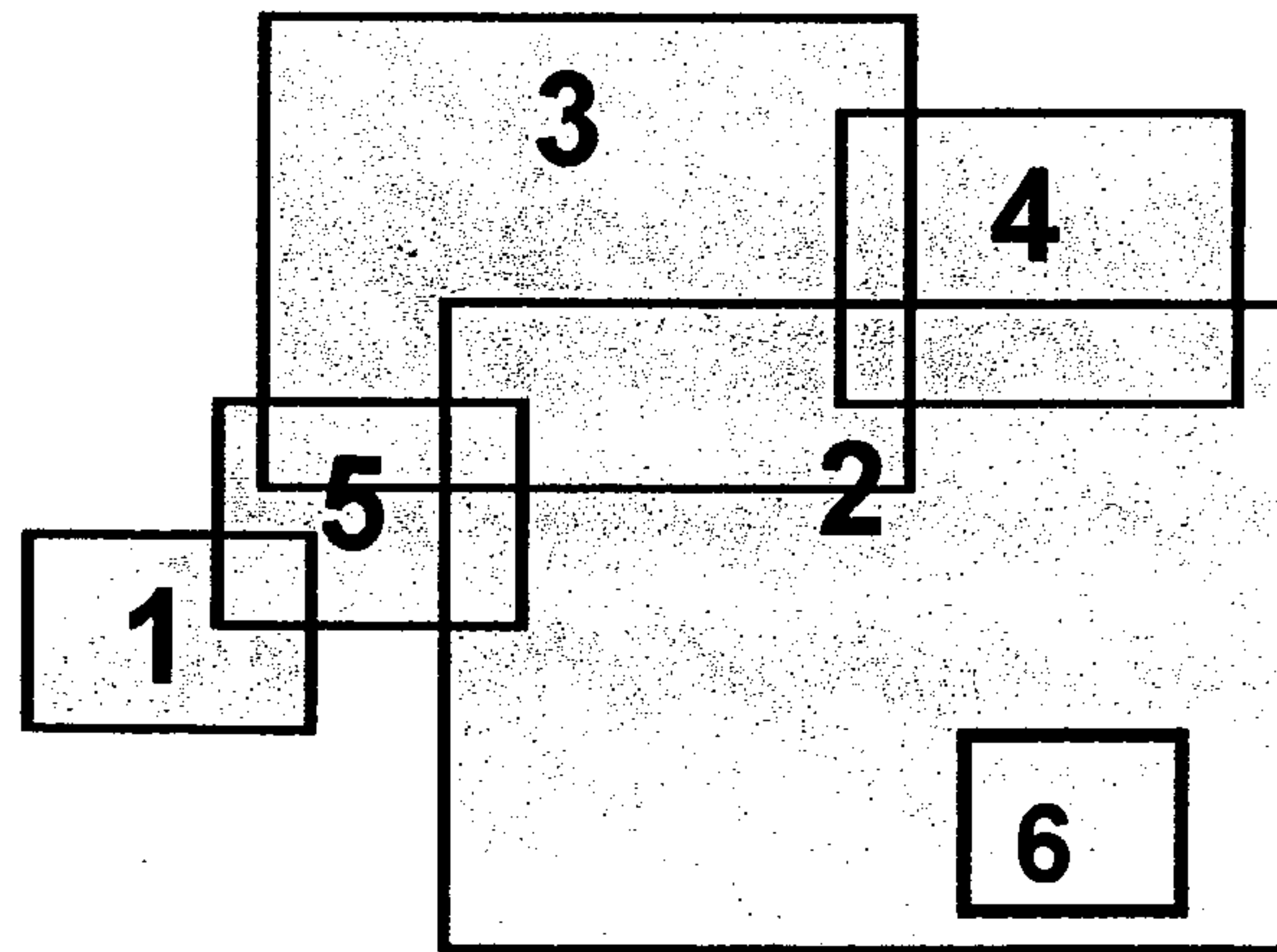


DIAGRAMA DE BLOQUES

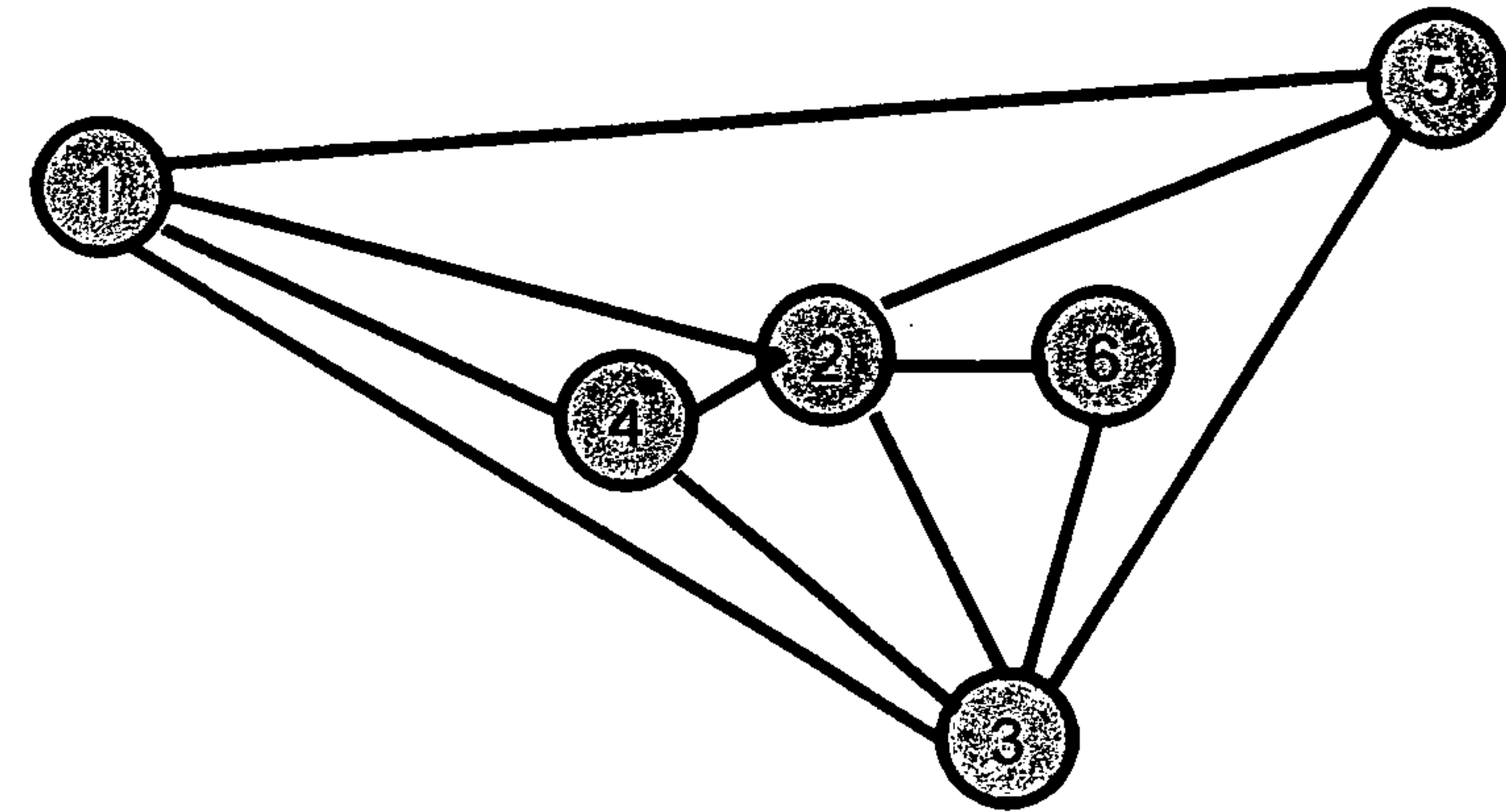


DIAGRAMA DE RELACIONES

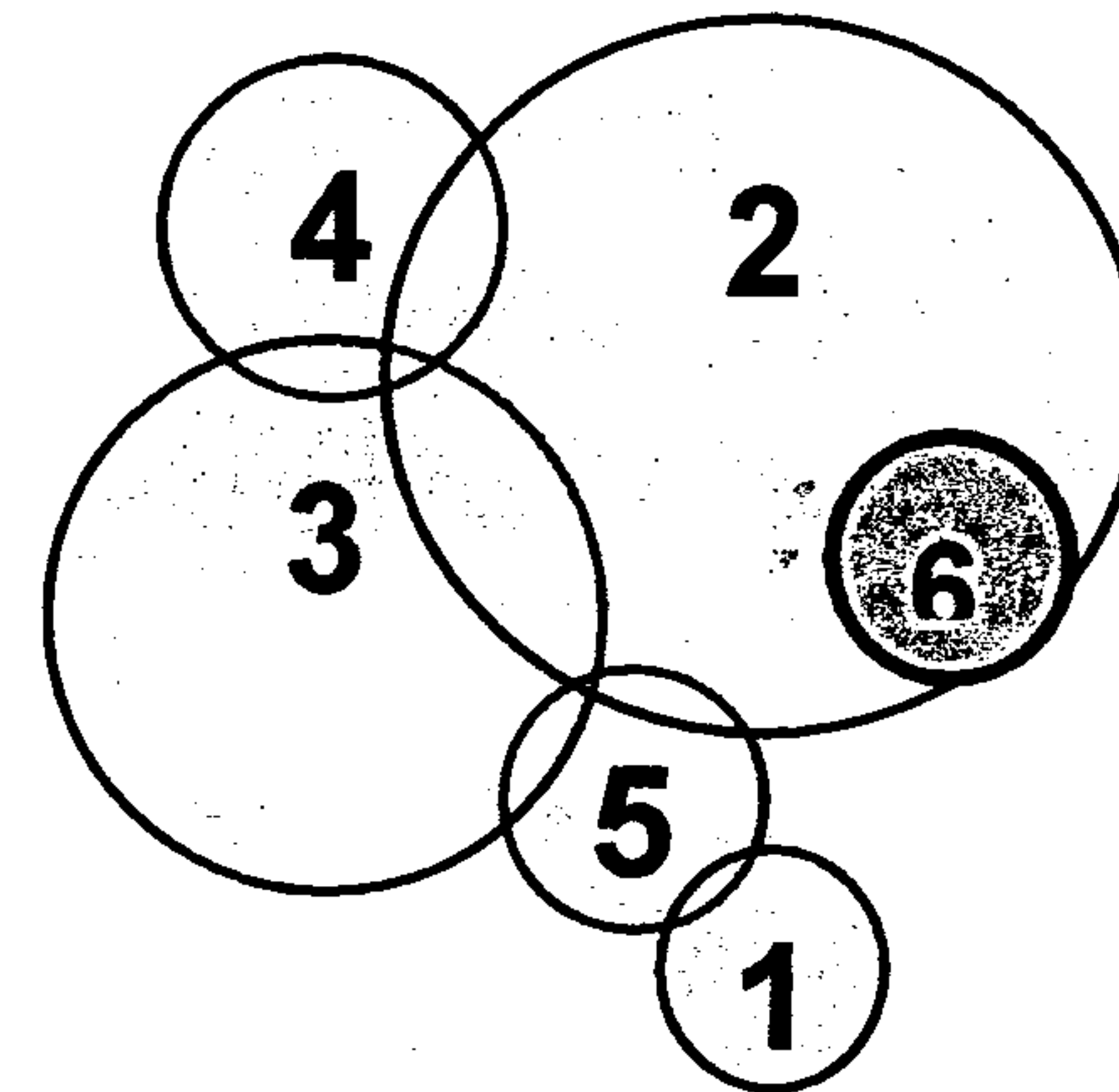


DIAGRAMA DE BURBUJAS

5.5 DIAGRAMA DE RELACIONES DE SERVICIOS

5.5.1 SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS

AMBIENTES

1. PARQUEO
2. GARITA Y COBRO
3. SENDERO
4. ÁREA DE DESCANSO
5. SERVICIOS SANITARIOS
6. MUSEO
7. CENTRO DE VISITANTES

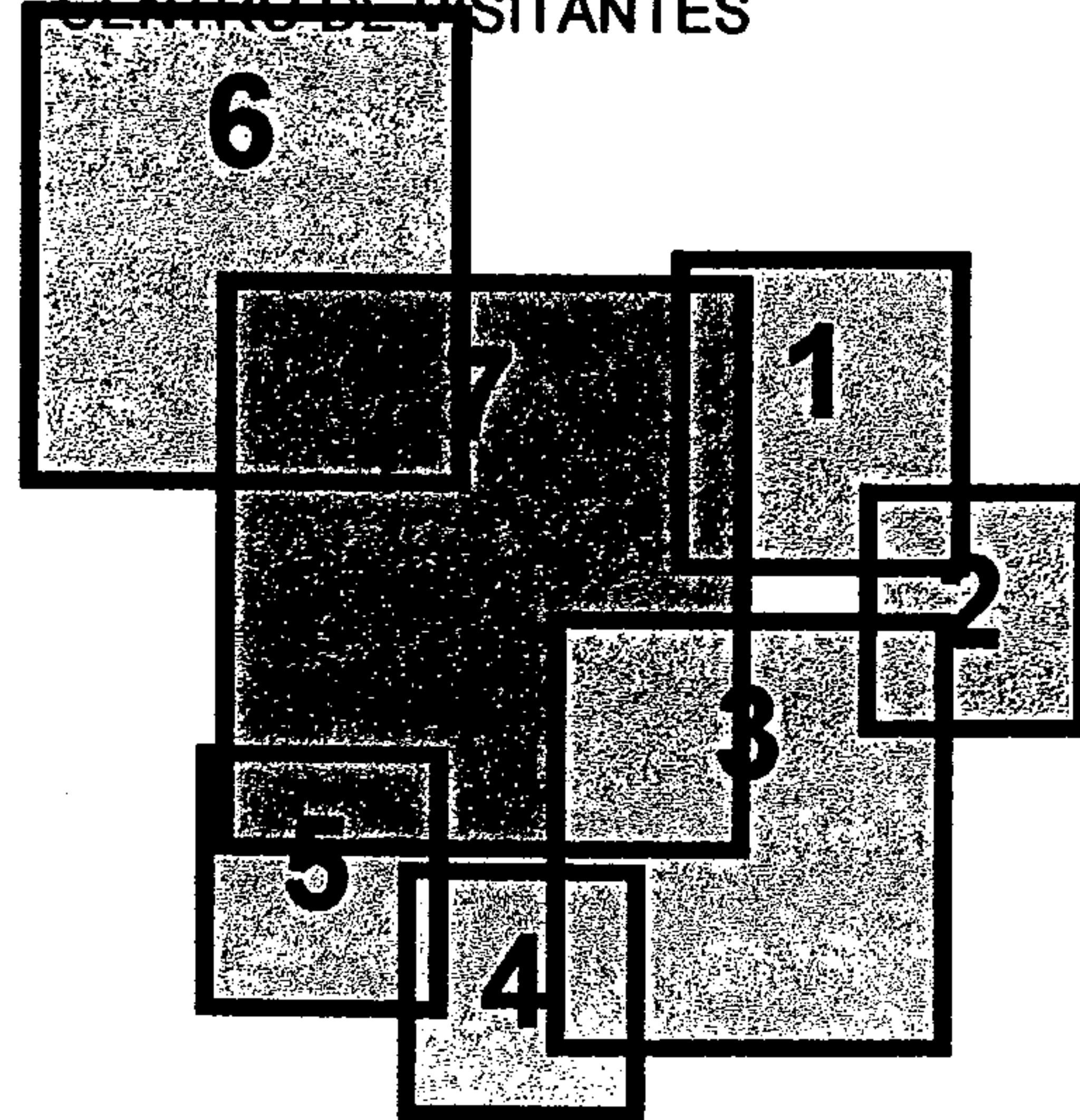


DIAGRAMA DE BLOQUES

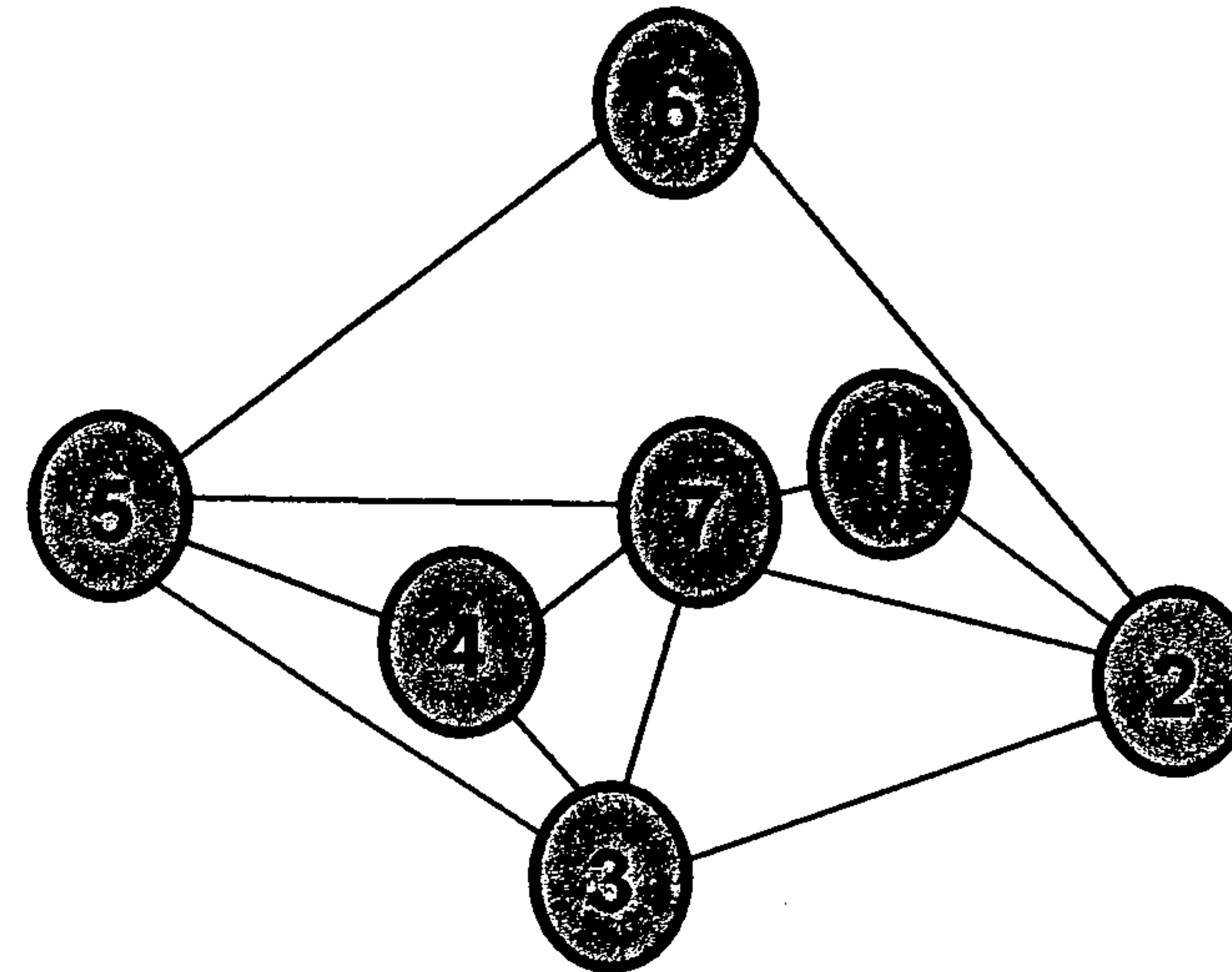


DIAGRAMA DE RELACIONES

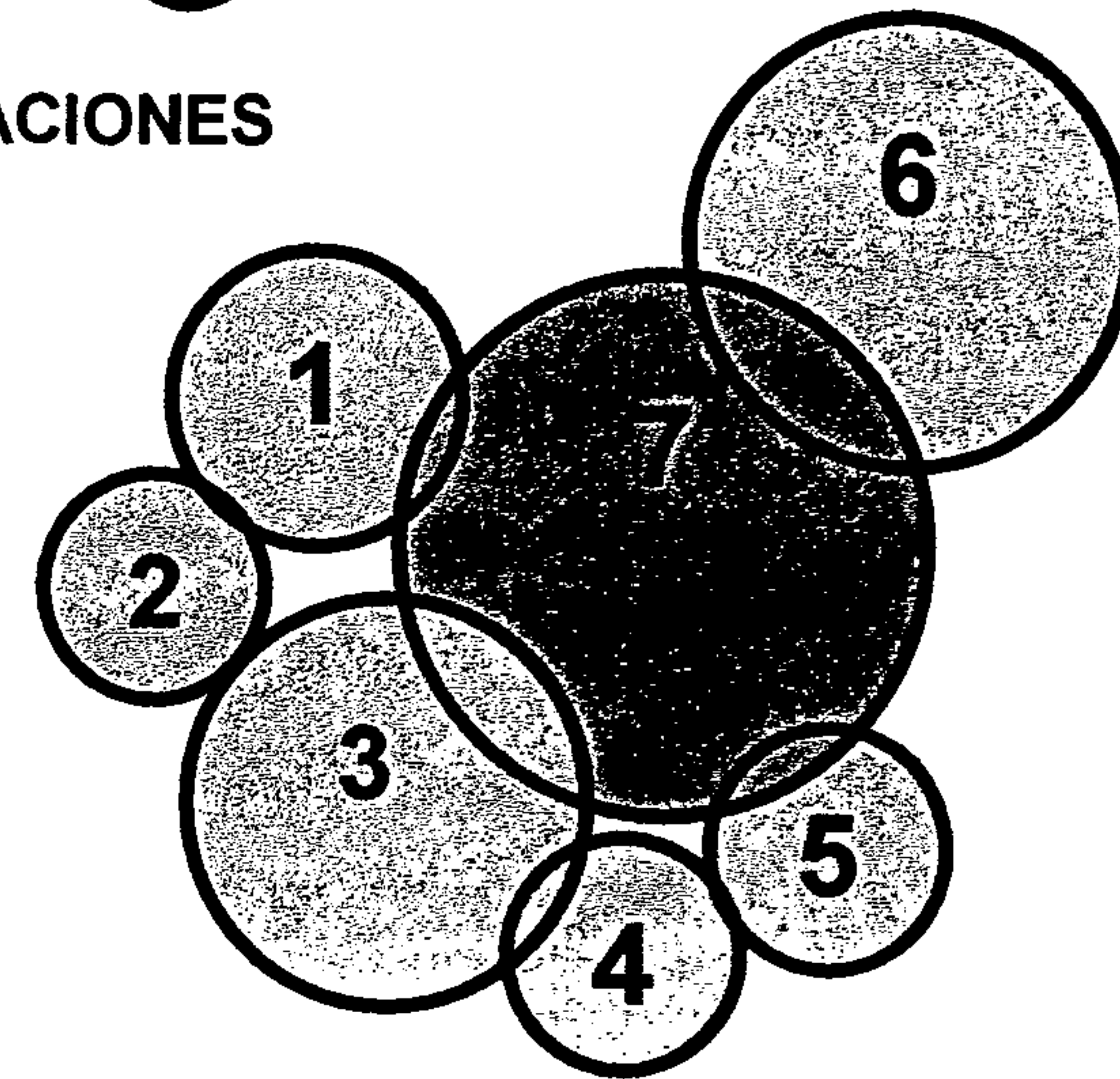


DIAGRAMA DE BURBUJAS

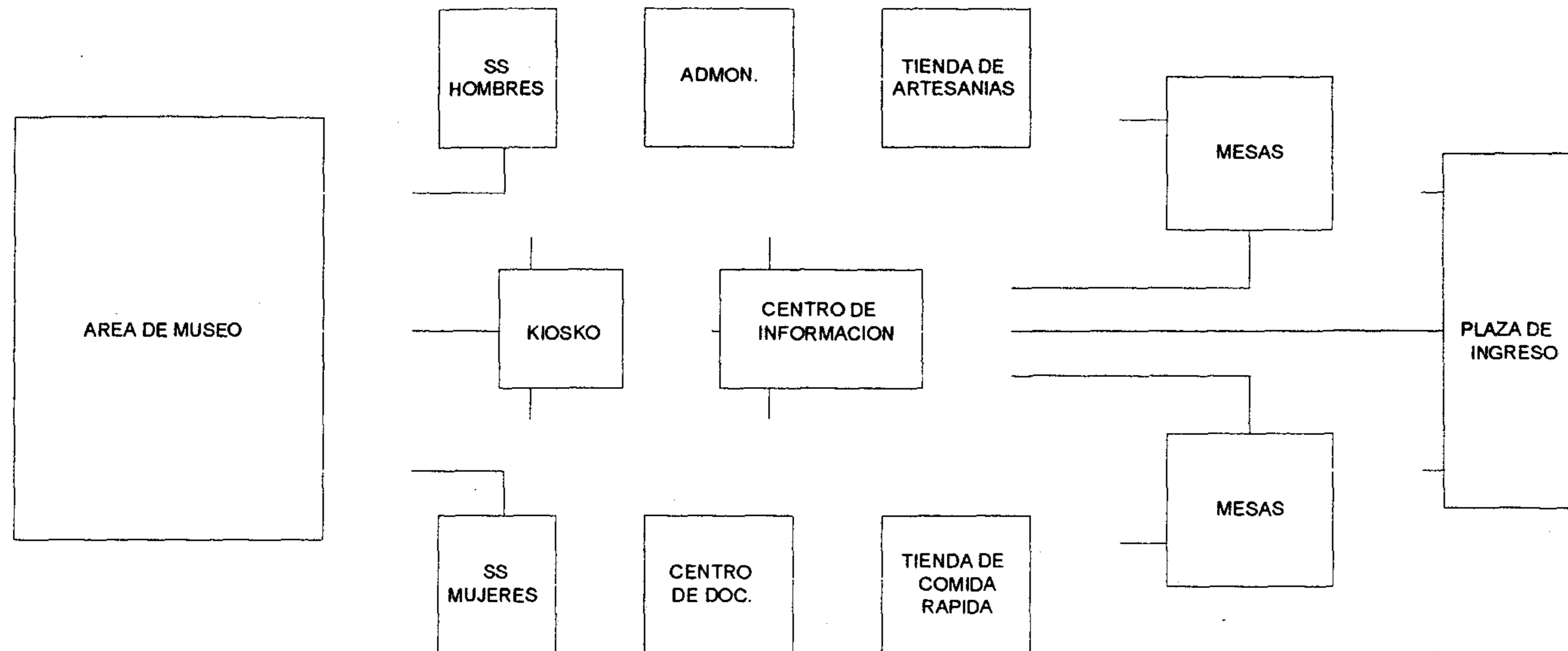


Diagrama de Bloques Museo y Areas Comunes

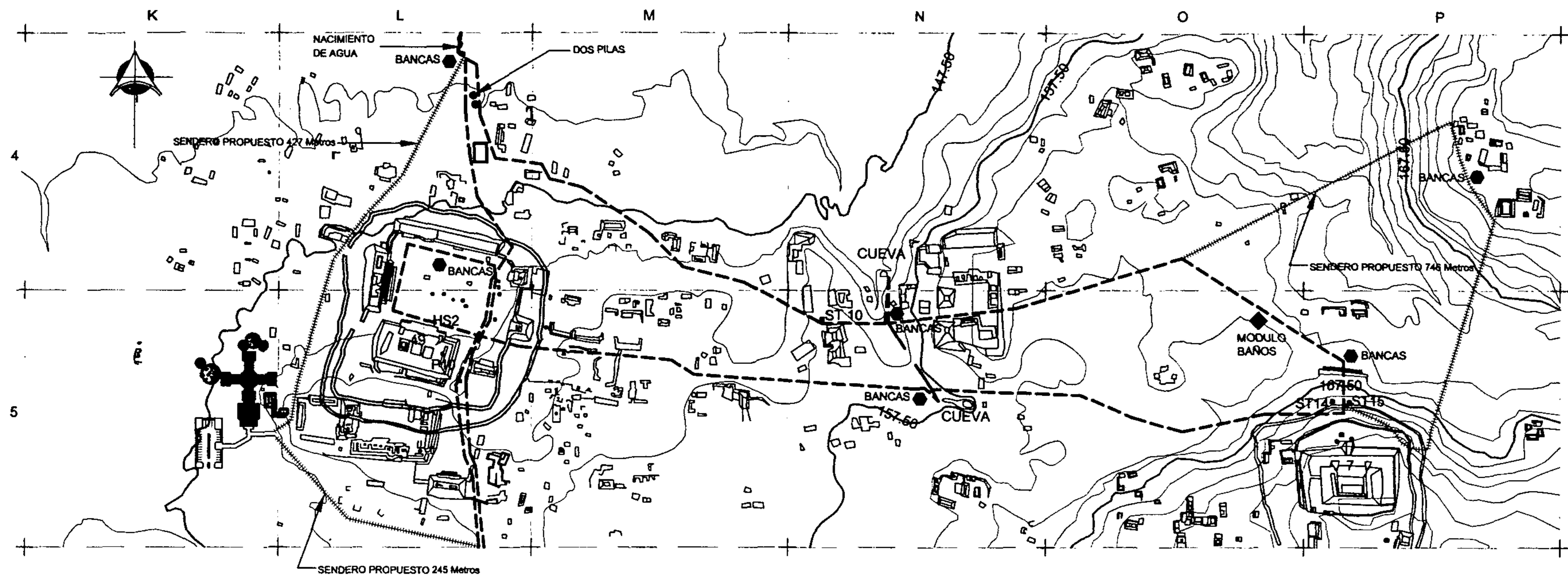
SIN ESCALA

5.6 DIAGRAMA DE RELACIONES POR BLOQUES



5.7 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA SITIO ARQUEOLÓGICO DE DOS PILAS

DIAGRAMA DE LOCALIZACION

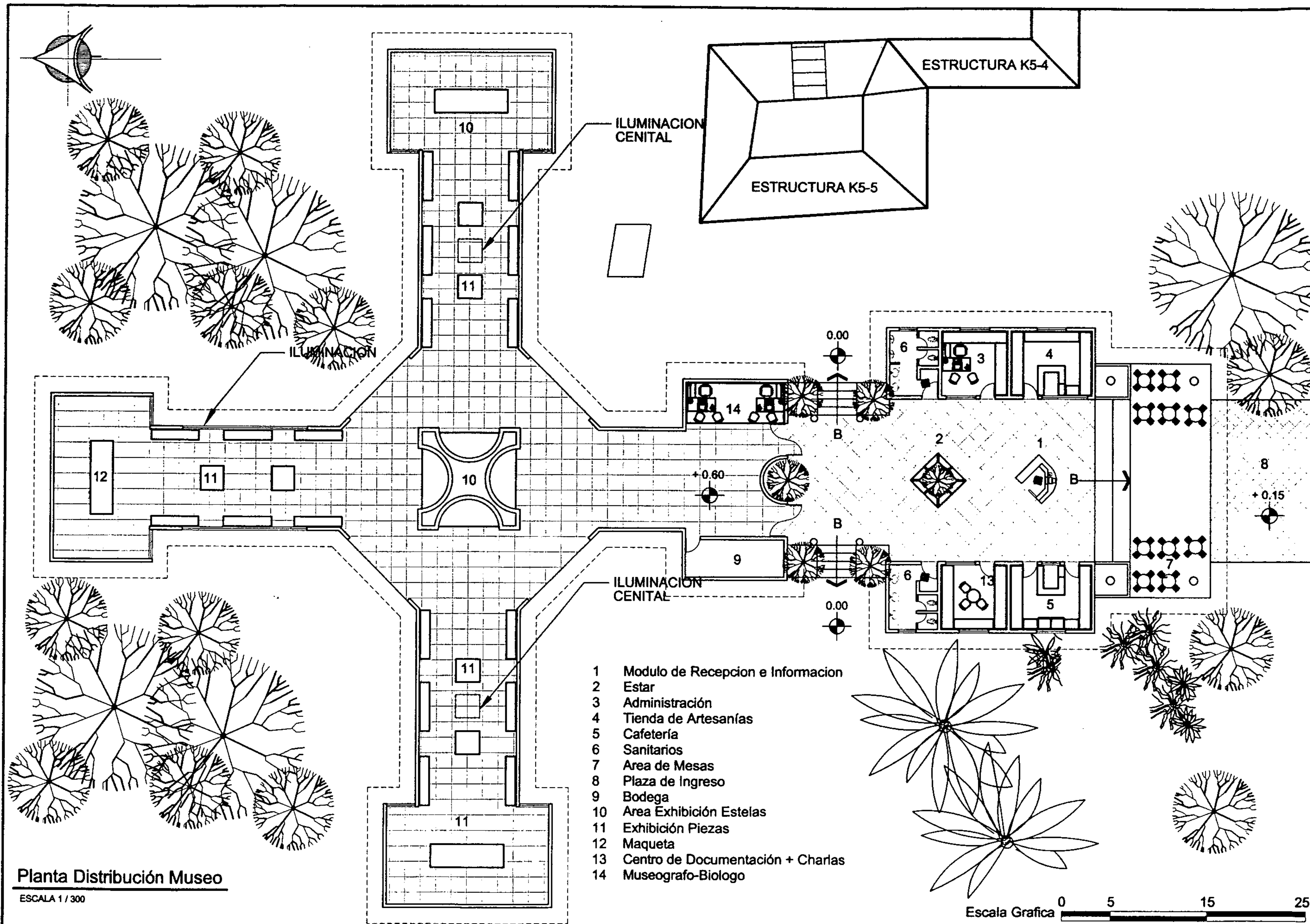


- INDICA SENDERO ACTUAL
- INDICA SENDERO PROPUESTO TOTAL 1418 Metros
- ◆ INDICA MODULO DE BAÑOS
- INDICA BANCAS

Fuente: Digitalización Propia Del Mapa De Stephen Houston, Agosto Del 2003



| | | | | | |
|--|---|--|--|--|-----------------------|
| | <p>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> | <p>CONTENIDO DEL PLANO: PLANTA PROPUESTA DE SENDERO + AREAS DE DESCANSO</p> | <p>TESISTA: FERNANDO GAITAN Y. + MAYRA MEJIA C.</p> | | <p>PÁGINA 206</p> |
| | | | <p>TEMA: FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN</p> | | |



Planta Distribución Museo

ESCALA 1 / 300

- 1 Modulo de Recepcion e Informacion
- 2 Estar
- 3 Administración
- 4 Tienda de Artesanías
- 5 Cafetería
- 6 Sanitarios
- 7 Area de Mesas
- 8 Plaza de Ingreso
- 9 Bodega
- 10 Area Exhibición Estelas
- 11 Exhibición Piezas
- 12 Maqueta
- 13 Centro de Documentación + Charlas
- 14 Museografo-Biologo

Escala Grafica 0 5 15 25



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA: **FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN**

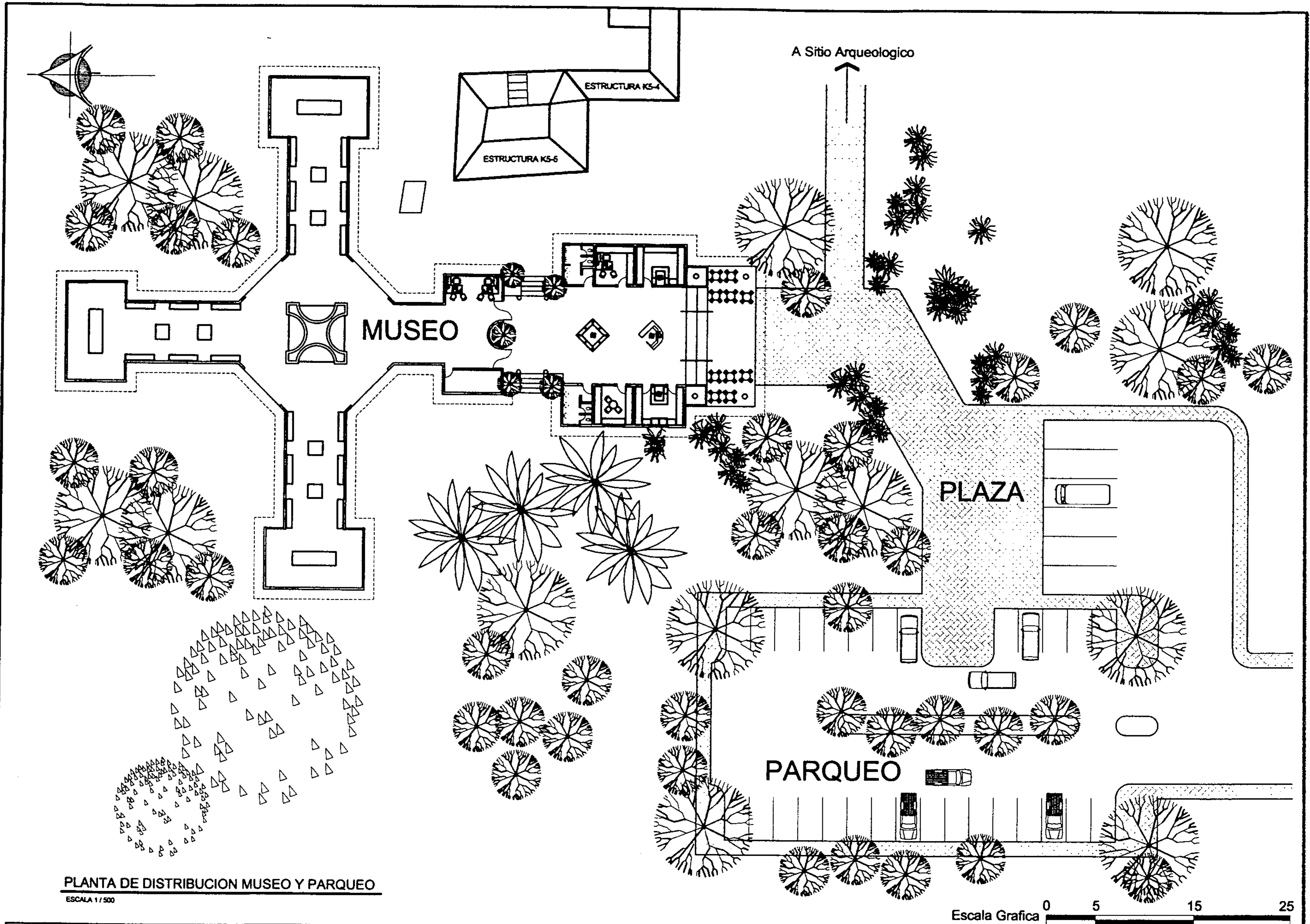
CONTENIDO DEL PLANO:
PLANTA DE DISTRIBUCION DE MUSEO Y CENTRO DE VISITANTES

TESISTA:
 FERNANDO GAITAN Y.
 + MAYRA MEJIA C.

ESCALA:
 INDICADA

FECHA:
 OCTUBRE DEL 2003

PÁGINA
 207



PLANTA DE DISTRIBUCION MUSEO Y PARQUEO
ESCALA 1/500

Escala Grafica 0 5 15 25



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN

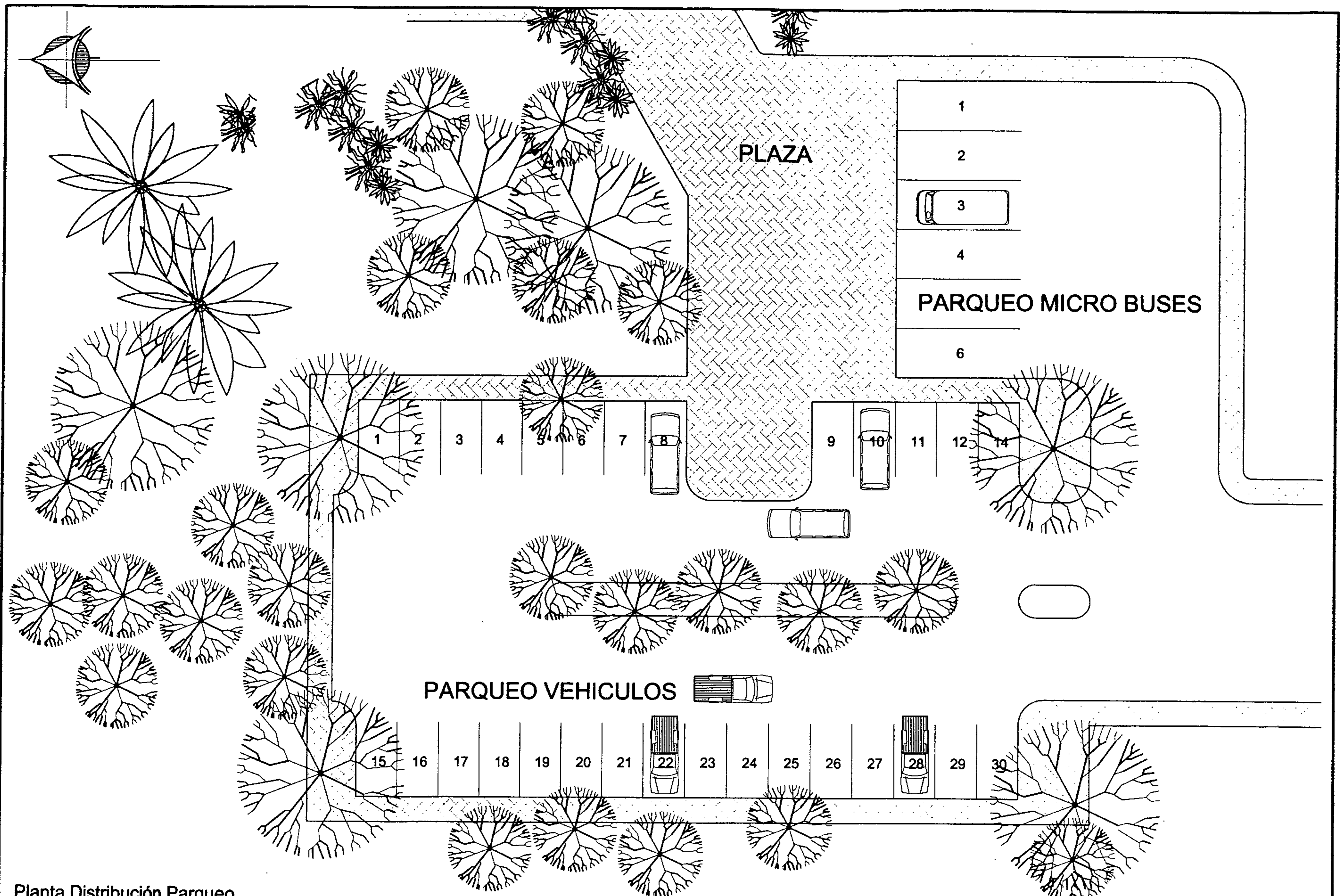
CONTENIDO DEL PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO
PROPUESTA MUSEO
Y PARQUEO

TESISTA:
FERNANDO GAITAN Y.
+ MAYRA MEJIA C.

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
OCTUBRE
DEL 2003

PÁGINA
208



Planta Distribución Parqueo

ESCALA 1 / 300



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

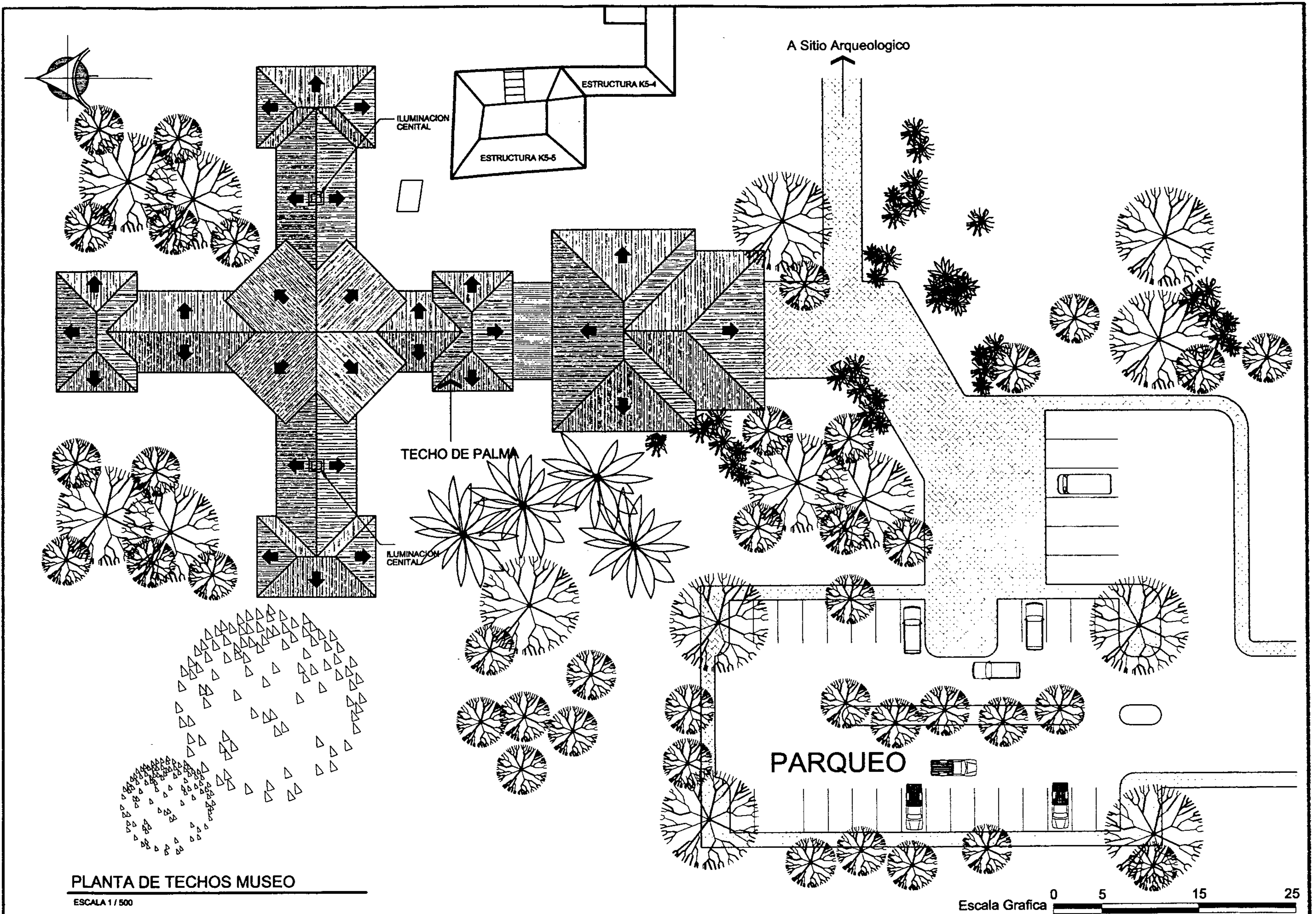
TEMA:
FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN
DE PARQUEO

TESISTA:
FERNANDO GAITAN Y.
+ MAYRA MEJIA C.

ESCALA:
INDICADA FECHA:
OCTUBRE
DEL 2003

PÁGINA
209



PLANTA DE TECHOS MUSEO

ESCALA 1 / 500

Escala Grafica 0 5 15 25



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN

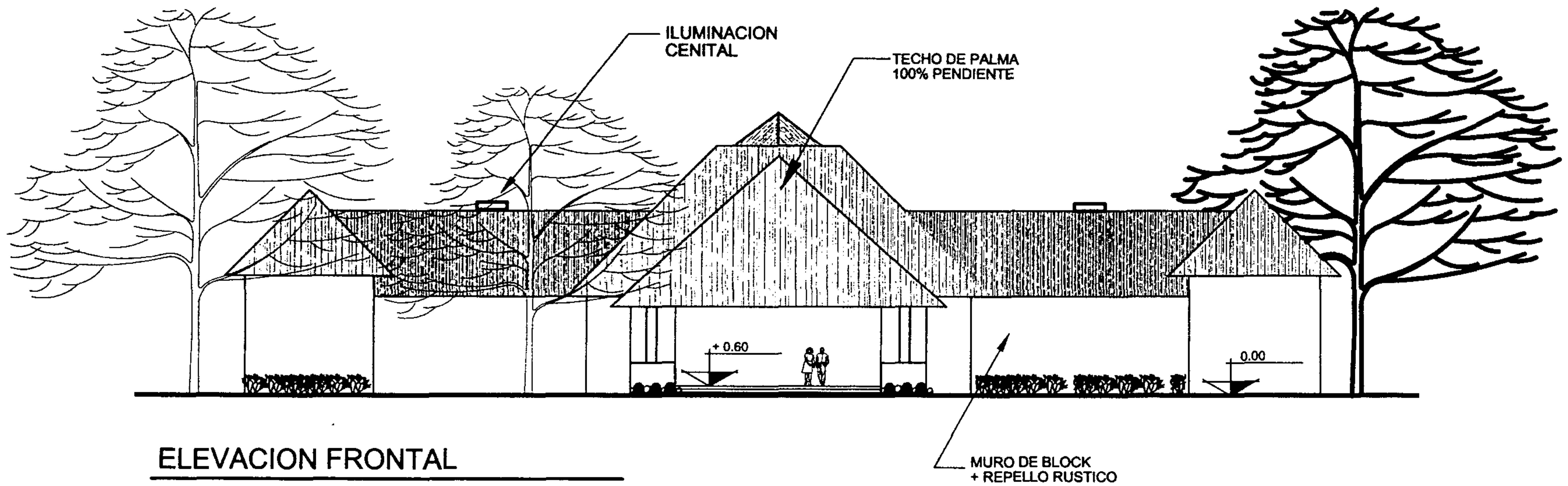
CONTENIDO DEL PLANO:
PLANTA DE TECHOS
MUSEO

TESISTA:
FERNANDO GAITAN Y.
+ MAYRA MEJIA C.

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
OCTUBRE
DEL 2003



PÁGINA
210

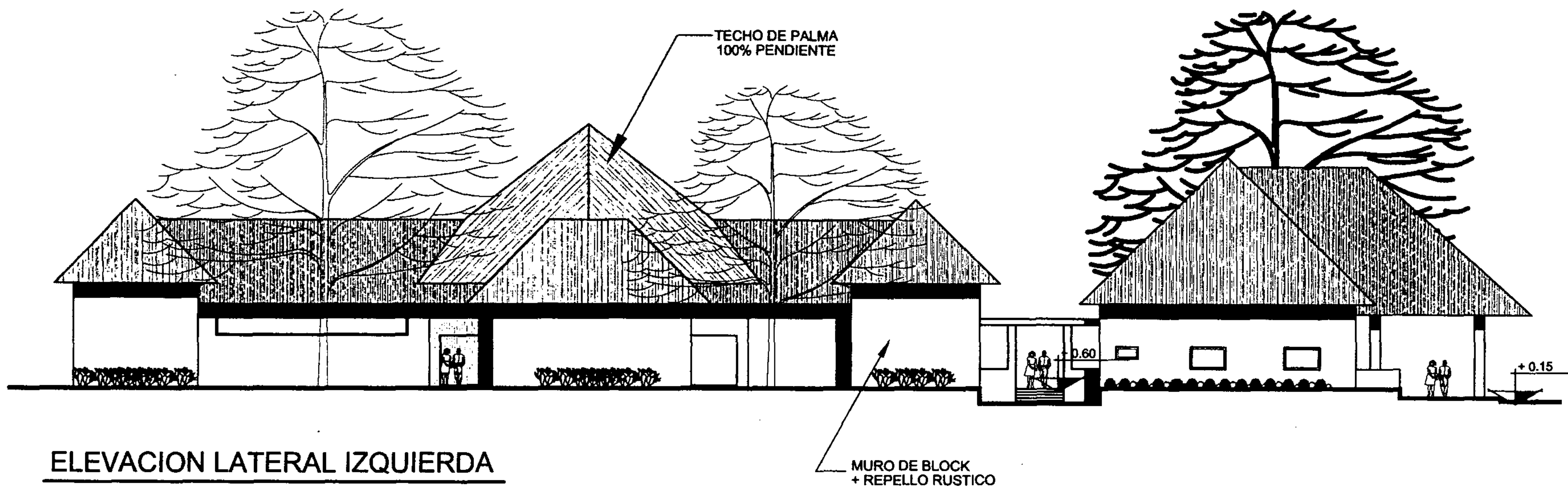


ELEVACION FRONTAL

ESCALA 1 / 300





| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|---------------|
|  |  | UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA | | CONTENIDO DEL PLANO: ELEVACION FRONTAL | TESISTA: FERNANDO GAITAN Y. + MAYRA MEJIA C. | PÁGINA 211 |
| | | TEMA: FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN | | | | |

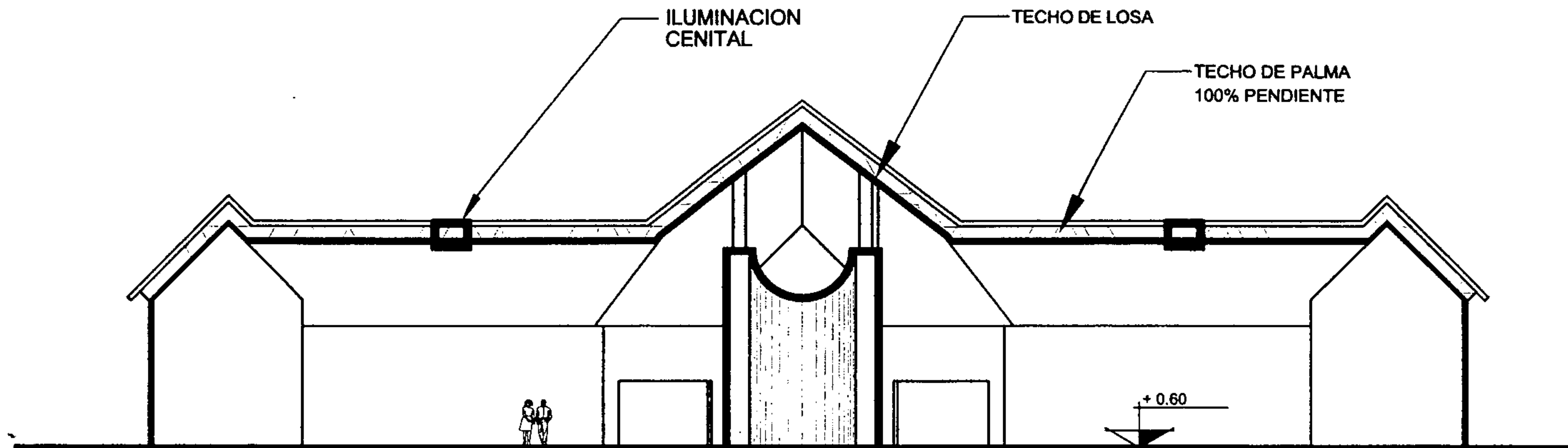


ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

ESCALA 1 / 300



| | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|--|-----------------------|
|  |  | <p>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> | | <p>CONTENIDO DEL PLANO: ELEVACION LATERAL IZQUIERDA</p> | <p>TESISTA: FERNANDO GAITAN Y. + MAYRA MEJIA C.</p> | | <p>PÁGINA 212</p> |
| | | <p>TEMA: FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN</p> | | | <p>ESCALA: INDICADA</p> | | |



SECCION TRANSVERSAL

ESCALA 1 / 300



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
**FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
 ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN**

CONTENIDO DEL PLANO:
SECCION TRANSVERSAL

TESISTA:
**FERNANDO GAITAN Y.
 + MAYRA MEJIA C.**

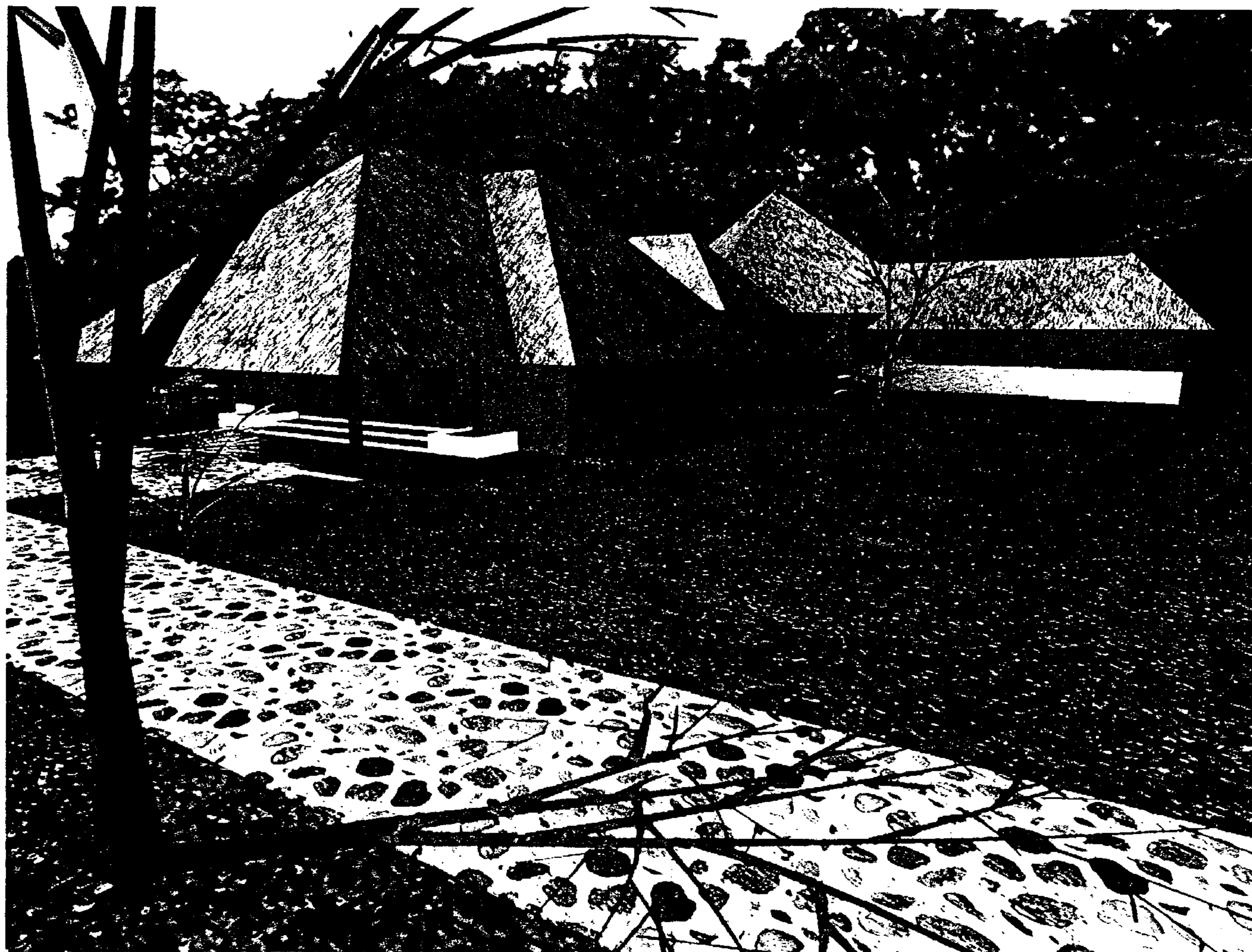
ESCALA:
 INDICADA

FECHA:
 OCTUBRE
 DEL 2003

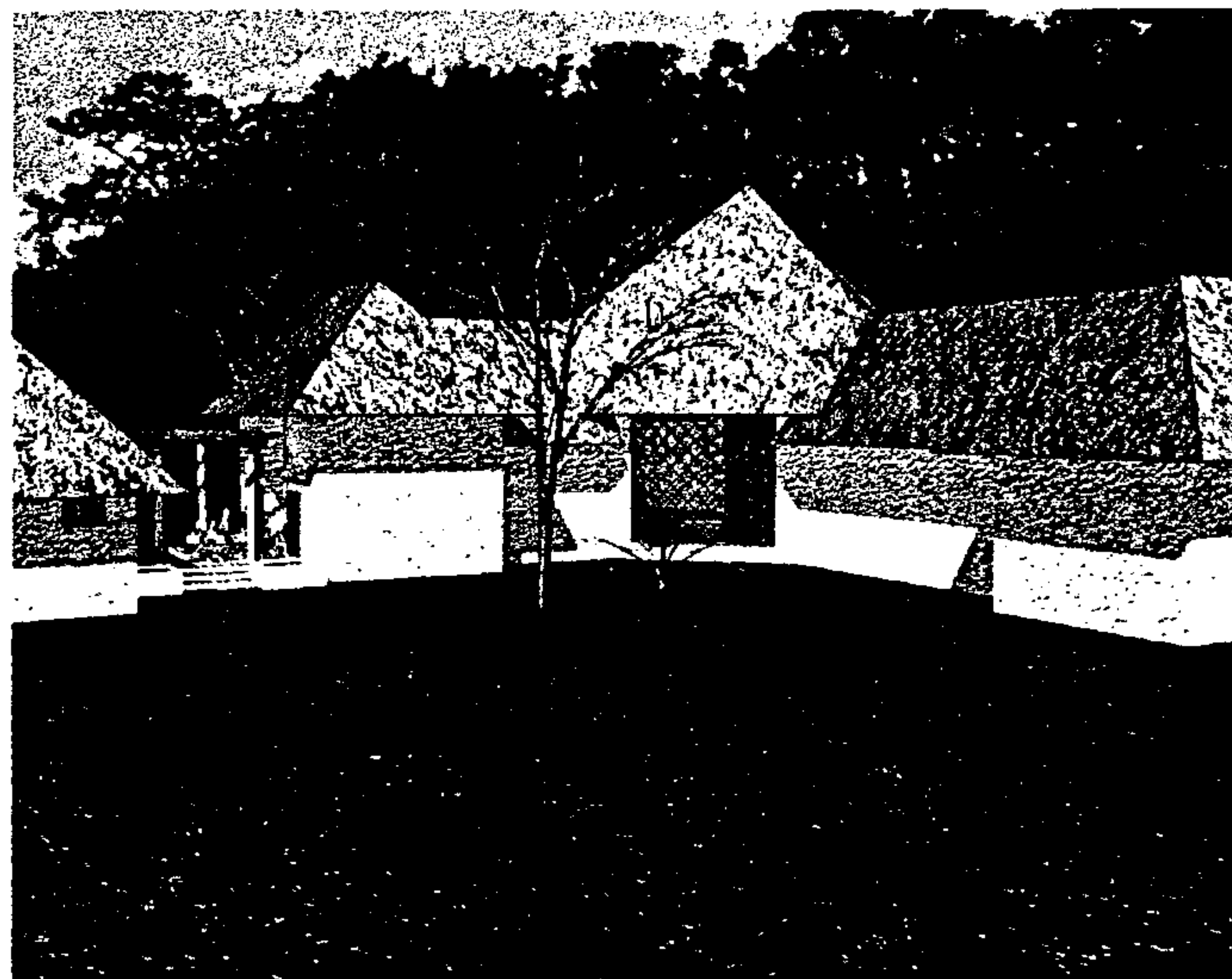
PÁGINA
 /
 213

5.8 APUNTES PROPUESTA PARA DOS PILAS

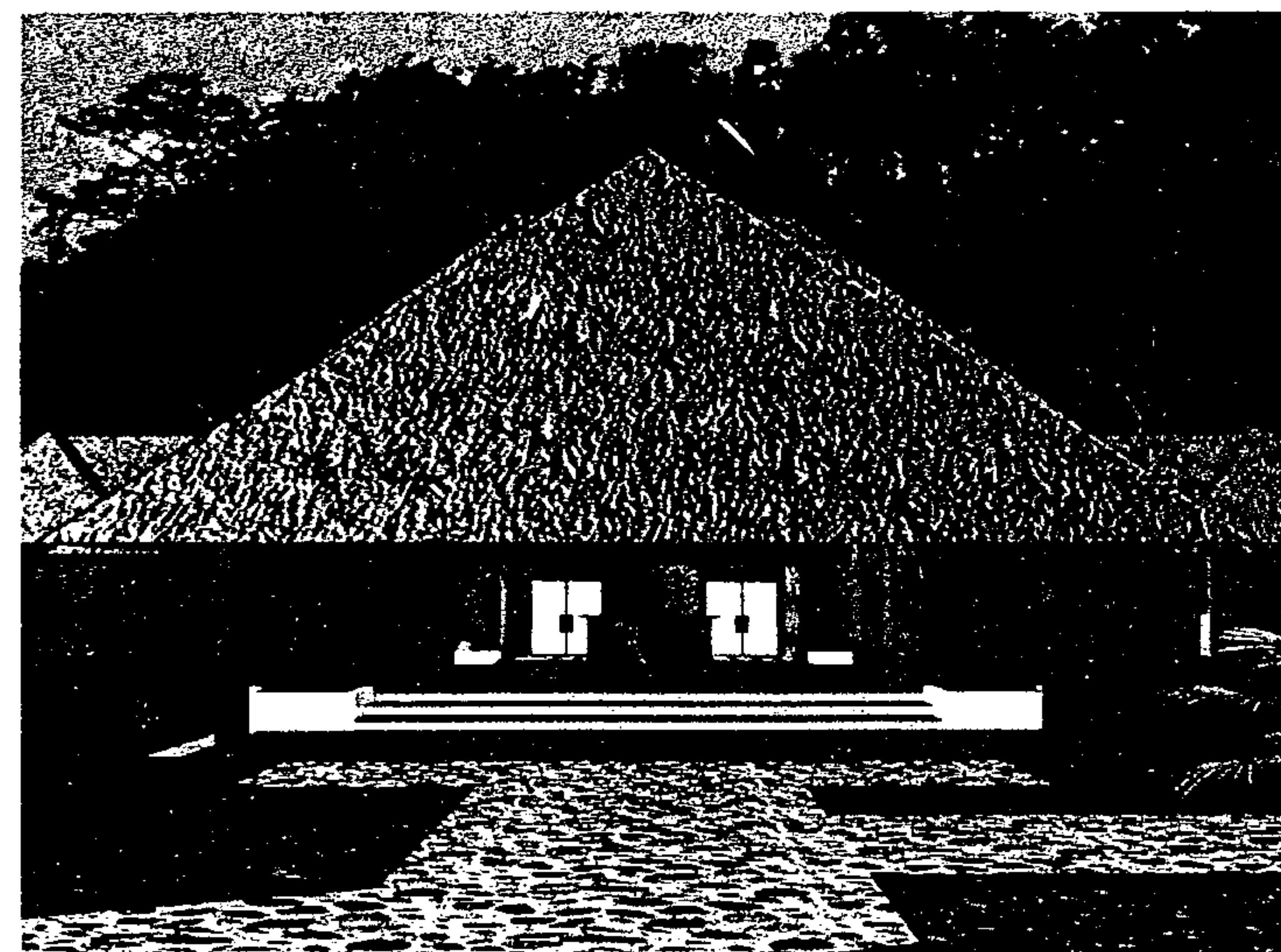
5.8.1 VISTA DEL CENTRO DE VISITANTES Y MUSEO



5.8.2 APUNTES MUSEO



5.8.3 APUNTES CENTRO DE VISITANTES



5.9 ANTEPRESUPUESTO DOS PILAS

| MUSEO Y ÁREA DE VISITANTES | | | | | | |
|---------------------------------|--|----------|----------|-------------|-------|---------------------|
| SITIO ARQUEOLÓGICO DE DOS PILAS | | | | | | |
| N. | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | UNIDAD | PRECIO | TOTAL | |
| 1 | PISO MUSEO | 702.00 | M2 | Q 185.00 | Q | 129,870.00 |
| 2 | PISO AREA VISITANTES | 276.00 | M2 | Q 145.00 | Q | 40,020.00 |
| 3 | CUBIERTA DE PALMA Y ESTRUCTURA DE ROLIZO | 960.00 | M2 | Q 500.00 | Q | 480,000.00 |
| 4 | MURGS DE BLOCK (levantado, felpo, cemento) | 1475.00 | M2 | Q 315.00 | Q | 464,625.00 |
| 5 | UNIDADES DE ILUMINACION | 44.00 | UNIDADES | Q 120.00 | Q | 5,280.00 |
| 6 | UNIDADES DE ILUMINACION EXTERIORES | 12.00 | UNIDADES | Q 170.00 | Q | 2,040.00 |
| 7 | UNIDADES DE FUERZA | 18.00 | UNIDADES | Q 120.00 | Q | 2,160.00 |
| 8 | LOSA DE CONCRETO | 702.00 | M2 | Q 225.00 | Q | 157,950.00 |
| 9 | LOSA DE CONCRETO Area DE VISITAS | 96.00 | M2 | Q 225.00 | Q | 21,600.00 |
| 10 | MODULOS DE GRADAS EN PERGOLA | 1.00 | GLOBAL | Q 18,000.00 | Q | 18,000.00 |
| 11 | PERGOLA | 1.00 | GLOBAL | Q 42,000.00 | Q | 42,000.00 |
| 12 | MUEBLE DE RECEPCION | 1.00 | GLOBAL | Q 3,500.00 | Q | 3,500.00 |
| 13 | PUERTAS | 11.00 | UNIDADES | Q 1,400.00 | Q | 15,400.00 |
| 14 | VENTANAS | 42.00 | M2 | Q 410.00 | Q | 17,220.00 |
| 15 | MÓDULO DE SERVICIOS SANITARIOS (azulejo, Artefactos Sanitarios, Divisiones, Instalaciones, Fosa Séptica, Campo de oxidación y pozo de Absorción) | 1.00 | GLOBAL | Q 72,000.00 | Q | 72,000.00 |
| 16 | Jardineras | 1.00 | GLOBAL | Q 11,000.00 | Q | 11,000.00 |
| 17 | REJILLA DE MADERA | 34.00 | M2 | Q 160.00 | Q | 5,440.00 |
| ESTACIONAMIENTO | | | | | | |
| 18 | CAMINAMIENTO EMPEDRADO | 272.00 | M2 | Q 60.00 | Q | 16,320.00 |
| 19 | ESTACIONAMIENTO DE AUTOMOVILES | 1336.00 | M2 | Q 72.00 | Q | 96,192.00 |
| 20 | BORDILLOS | 215.00 | ML | Q 37.00 | Q | 7,955.00 |
| 21 | SENDEROS (3.00 M. ANCHO PROMEDIO) | 1413.00 | ML | Q 15.00 | Q | 21,195.00 |
| TOTAL | | | | | Q | 1,629,767.00 |



6 ANTEPROYECTO SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL

6.1 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL

| FUNCIÓN | AMBIENTE | ACTIVIDAD | CELULA ESPACIAL | MOBILIARIO | AGENTES | USUARIOS | LARGO | ANCHO | AREA m2 | ALTURA |
|--|-----------------------------------|--|---|---|---------|----------|-------|-------|----------------|--------|
| | Parqueo Vehículos | estacionar vehículos | espacio abierto | espacio para 28 vehículos | 1 | 28 | 47.00 | 5.00 | 1175.00 | |
| | Parqueo Buses | estacionar buses | espacio abierto | espacio para 5 buses | | 5 | 12.00 | 10.00 | 120.00 | |
| TOTAL | | | | | | | | | 1295.00 | |
| CENTRO DE SERVICIO AL VISITANTE | Módulo de Recepción e Información | proporcionar información al turista sobre actividades, horarios, servicios, circuitos, es el lugar de cobro, duración de los circuitos, horarios, si existen guías | Espacio abierto relacionado con la plaza de ingreso | mostrador silla secretarial | 1 | 2 | 3.00 | 3.00 | 9.00 | |
| | estar | descansar | espacio semiabierto, esta relacionado con las tiendas | Sillones 7 y mesa de centro | | 7 | 5.00 | 4.00 | 20.00 | |
| | Administración | manejo del sitio, administrar, organizar al personal del sitio. | espacio cerrado | mostrador silla secretarial botiquín para emergencias | | 3 | 4.00 | 5.00 | 20.00 | 3.50 |
| | Tienda de Artesanía | ofrecer al turista productos típicos de la región y en especial del sitio arqueológico, como souvenir | espacio cerrado | mostrador banco estanterías | 1 | 8 | 6.50 | 5.00 | 32.50 | 3.50 |

6.1 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL

| FUNCIÓN | AMBIENTE | ACTIVIDAD | CELULA ESPACIAL | MOBILIARIO | AGENTES | USUARIOS | LARGO | ANCHO | AREA m ² | ALTURA |
|----------------|---|---|--|--|---------|----------|--------|-------|---------------------|--------|
| | Cafeteria | vender al turista, productos de consumo de rápida preparación, bebidas, etc. | espacio cerrado | mostrador banco estanterías enfriadores | 2 | 8 | 6.50 | 5.00 | 32.50 | 3.50 |
| | Sanitarios Hombres | necesidades fisiológicas | espacio cerrado, que proporcione la privacidad por medio de módulos separados | 2 inodoros 2 lavamanos 2 mingitorios | | 4 | 3.30 | 5.00 | 16.50 | 3.50 |
| | Sanitario Mujeres | necesidades fisiológicas | espacio cerrado, que proporcione la privacidad por medio de módulos separados | 2 inodoros 3 lavamanos | | 4 | 3.30 | 5.00 | 16.50 | 3.50 |
| | Área de Mesas | descansar, comer, beber, platicar | espacio abierto | 9 mesas 36 sillas | 1 | 36 | 8.00 | 5.00 | 40.00 | 3.50 |
| | Plaza de Ingreso | espacio de transición | espacio abierto | | | | 17.50 | 15.00 | 262.50 | |
| MUSEO DE SITIO | Exposición de estelas, Exposición de cerámica y piezas, Maqueta | Es el centro de interpretación, incluye maqueta del lugar, exposición de fotografías tanto del sitio como de la flora y fauna, muestras de artesanías y piezas del lugar. | espacio cerrado; ubicación de estelas en puntos estratégicos; es el área principal del sitio | estanterías para piezas; estanterías para vasijas; mesa para maqueta | 2 | 33 | 124.00 | 9.00 | 1116.00 | 5.00 |

6.1 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL

| FUNCIÓN | AMBIENTE | ACTIVIDAD | CÉLULA ESPACIAL | MOBILIARIO | AGENTES | USUARIOS | LARGO | ANCHO | AREA m2 | ALTURA |
|---------------------|--|--|--|--|---------|----------|---------|-------|----------|--------|
| | Centro de Documentación Y charlas | ofrece al turista un espacio que pueda tener material de consulta, libros, mapas, planos, publicaciones. Charlas a nivel de grupo | espacio cerrado | 1 mesa 5 sillas estanterías + y mesa redonda y 8 sillas | 1 | 13 | 10.00 | 4.00 | 40.00 | 3.50 |
| | Bodega | guardar | espacio cerrado | estanterías para piezas; estanterías para vasijas; mesa para maqueta | 1 | 0 | 5.00 | 3.00 | 15.00 | 3.50 |
| ÁREAS EXTERIORES | Muelle | embarcar y desembarcar | Espacio abierto | | 1 | 121 | 35.00 | 4.00 | 140.00 | |
| | Módulo de Servicios Sanitarios y Área de Descanso | descansar, necesidades fisiológicas | espacio cerrado y espacio abierto | 2 inodoros 2 lavamanos 6 bancas, 2 basureros | | 2 | 5.00 | 2.50 | 12.50 | |
| | Senderos | desplazarse, dirigir al turista, apreciar la naturaleza, proporcionar al turista bancas de descanso y depósitos de basura | espacio abierto, | 7 bancas descanso, 7 basureros. | 2 | 1683 | 3800.00 | 3.00 | 11400.00 | |
| SERVICIOS EMPLEADOS | Dormitorios, Comedor, Cocina, Servicios Sanitarios, etc. | Dormir, comer, Cocinar, Necesidades Fisiológica, Ducharse. | Se utilizaran áreas existentes en la actualidad. | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | 13149.50 | |

6.2 DIAGRAMAS DE RELACIONES SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL

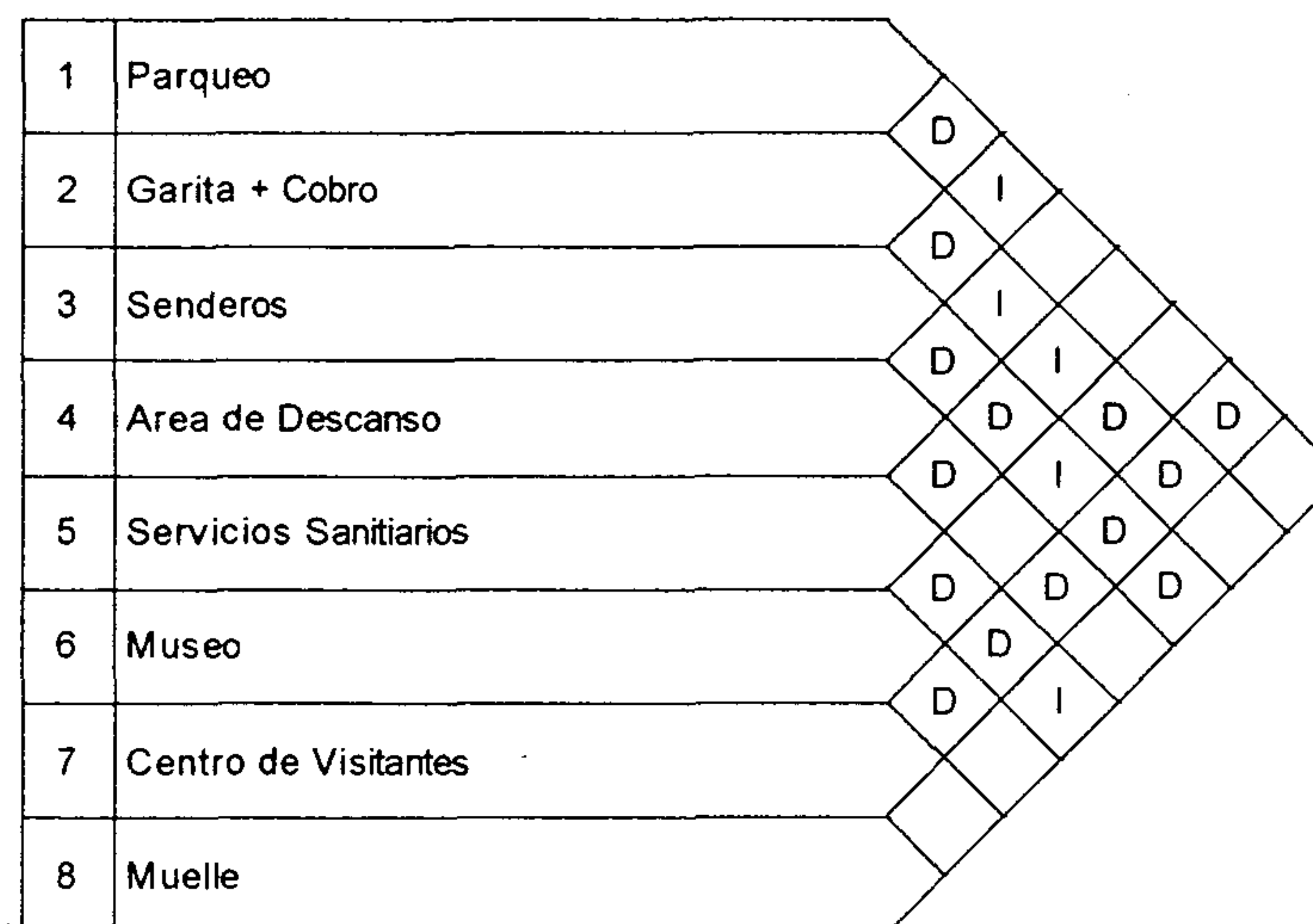
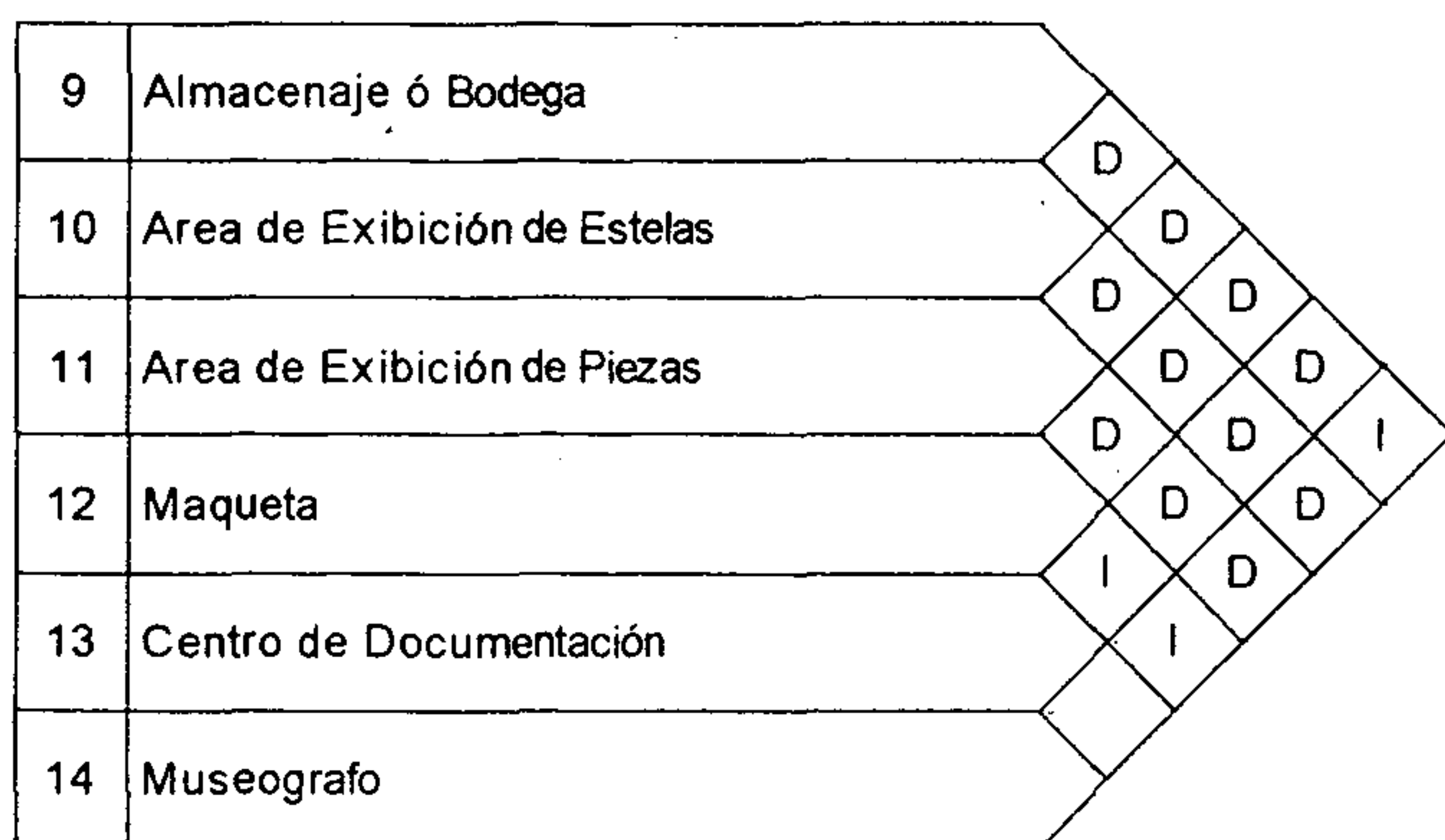
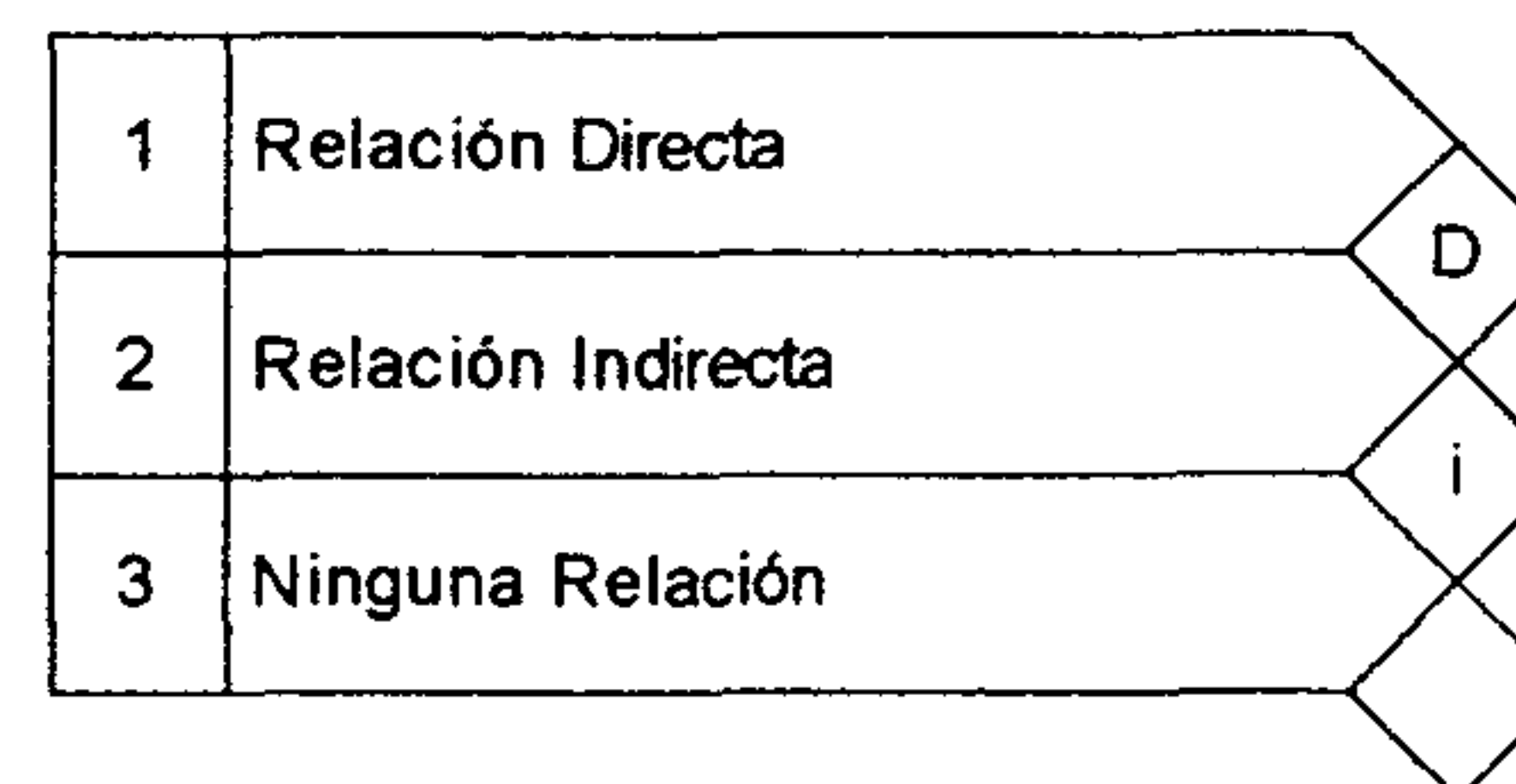
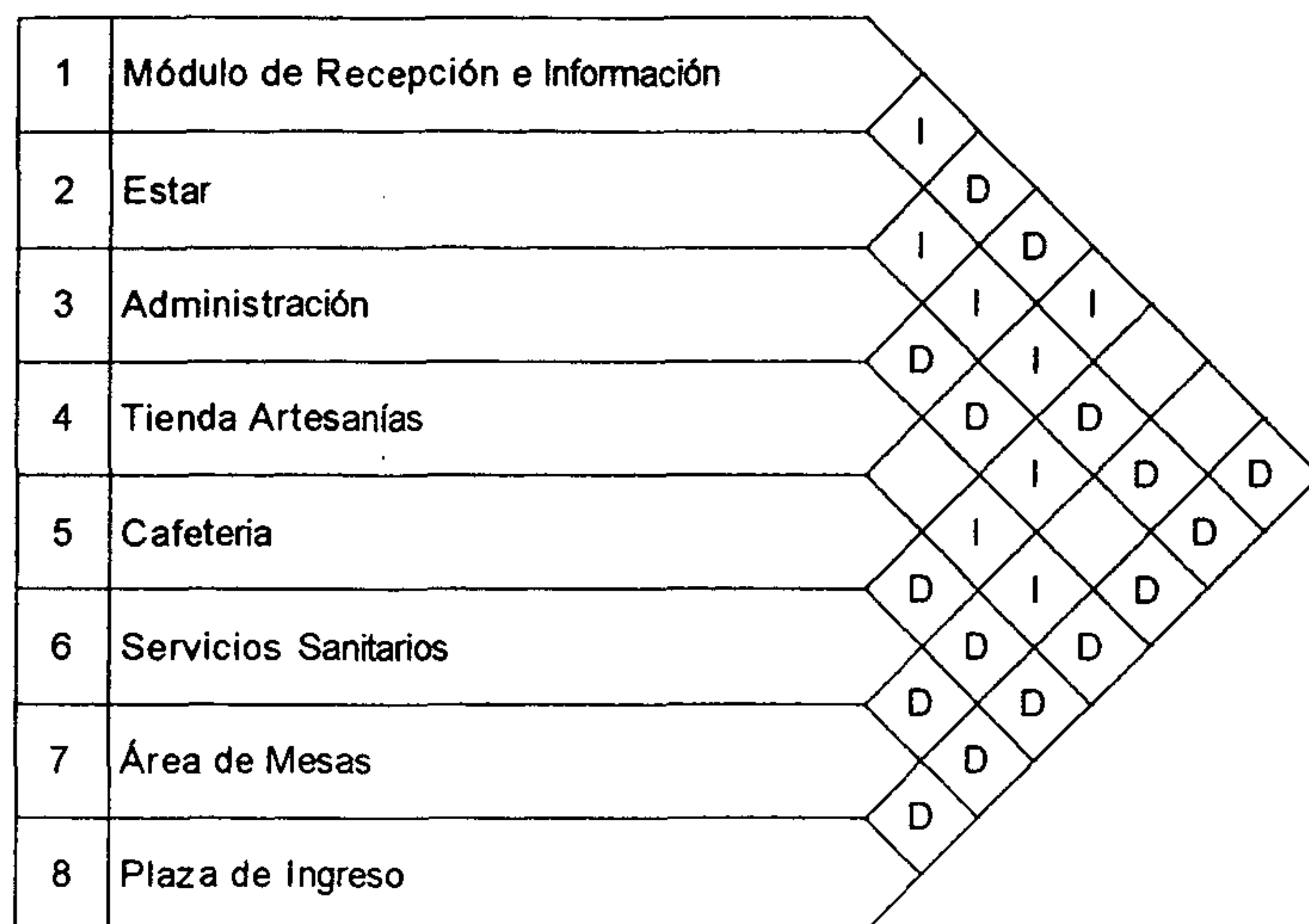


Diagrama de Relacionesde Centro de Visitantes + Museo

Diagrama de Relaciones Servicios

6.3 DIAGRAMAS DE RELACIONES DEL CENTRO DE VISITANTES

6.3.1 SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL

AMBIENTES

1. MÓDULO DE RECEPCIÓN E INFORMACIÓN
2. ESTAR
3. ADMINISTRACIÓN
4. TIENDA DE ARTESANÍAS
5. CAFETERIA
6. SERVICIOS SANITARIOS
7. ÁREA DE MESAS
8. PLAZA DE INGRESO

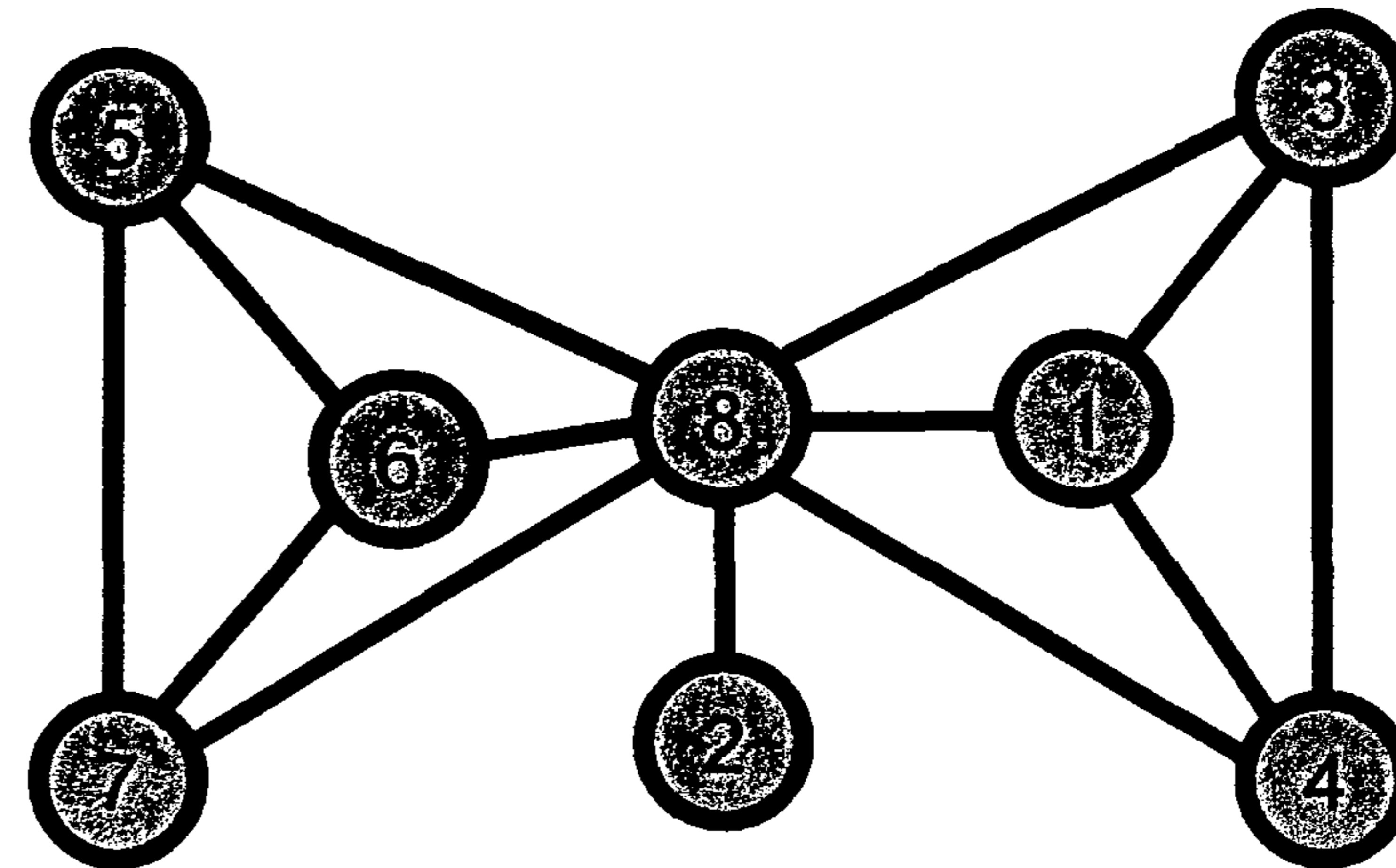


DIAGRAMA DE RELACIONES

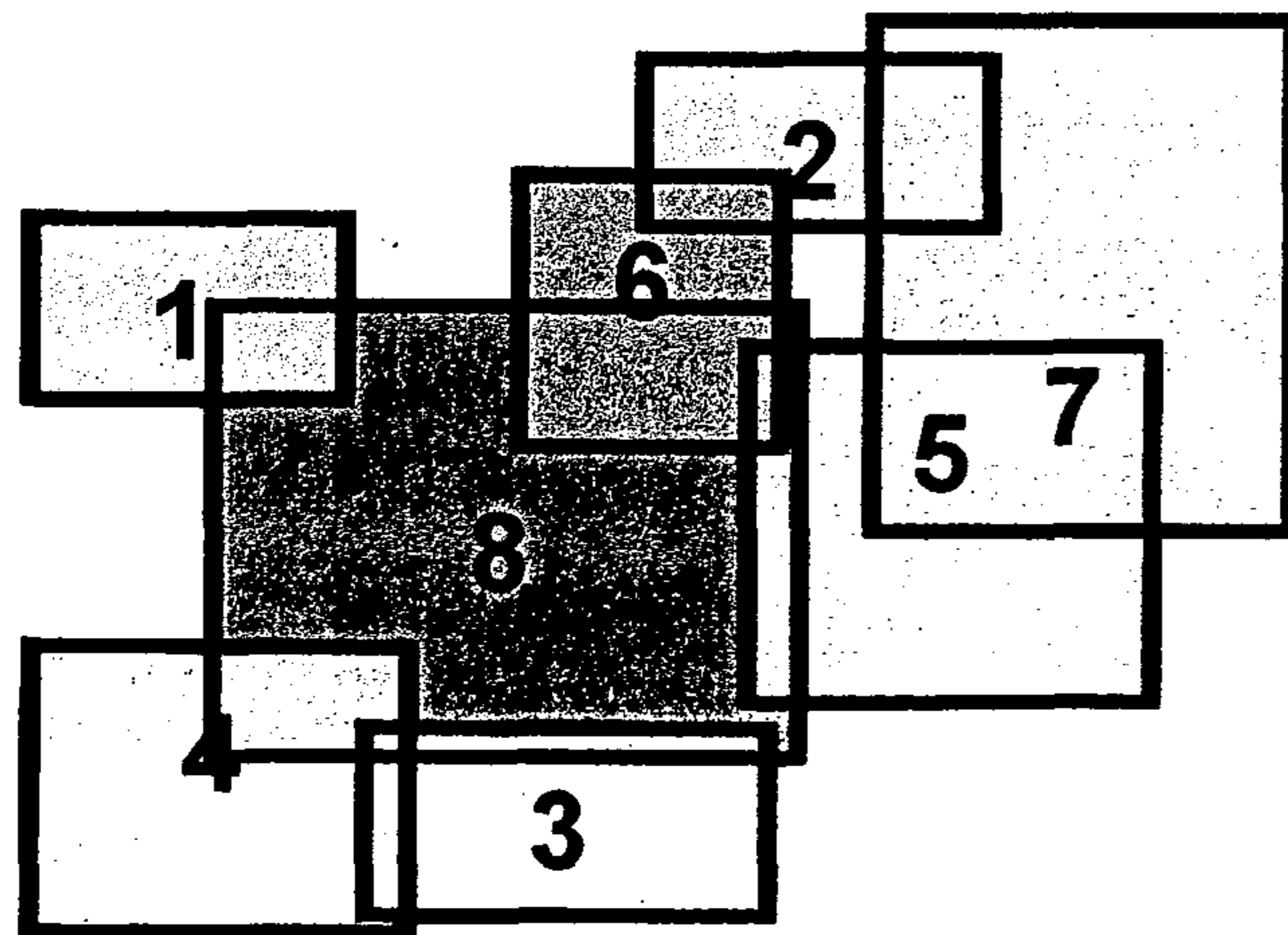


DIAGRAMA DE BLOQUES

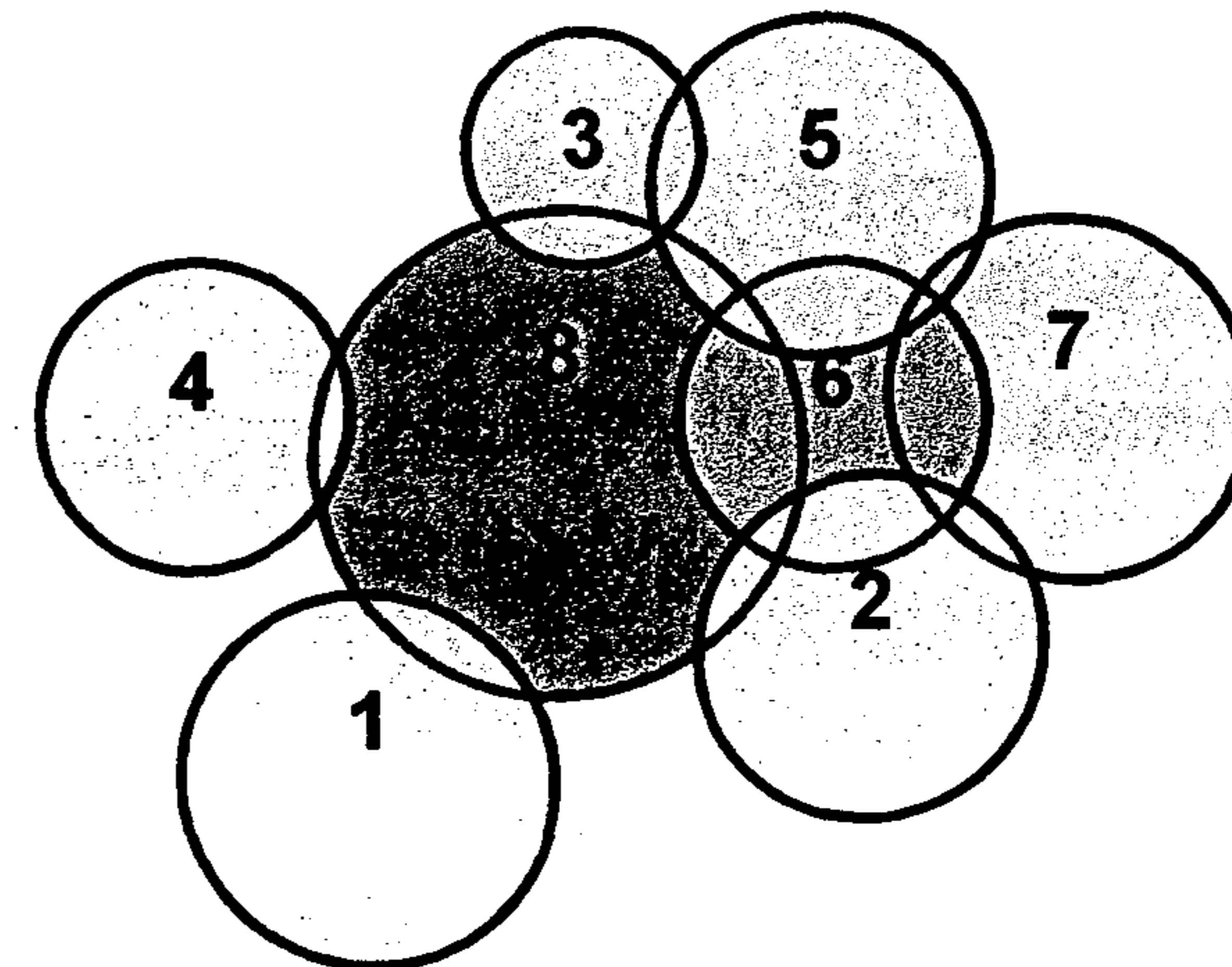


DIAGRAMA DE BURBUJAS



6.4 DIAGRAMAS DE RELACIONES DEL MUSEO

6.4.1 SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL

AMBIENTES

1. ALMACENAJE O BODEGA
2. ÁREA DE EXHIBICIÓN DE ESTELAS
3. ÁREA EXHIBICIÓN PIEZAS
4. MAQUETA
5. CENTRO DE DOCUMENTACIÓN Y CHARLAS
6. MUSEÓGRAFO – BIÓLOGO

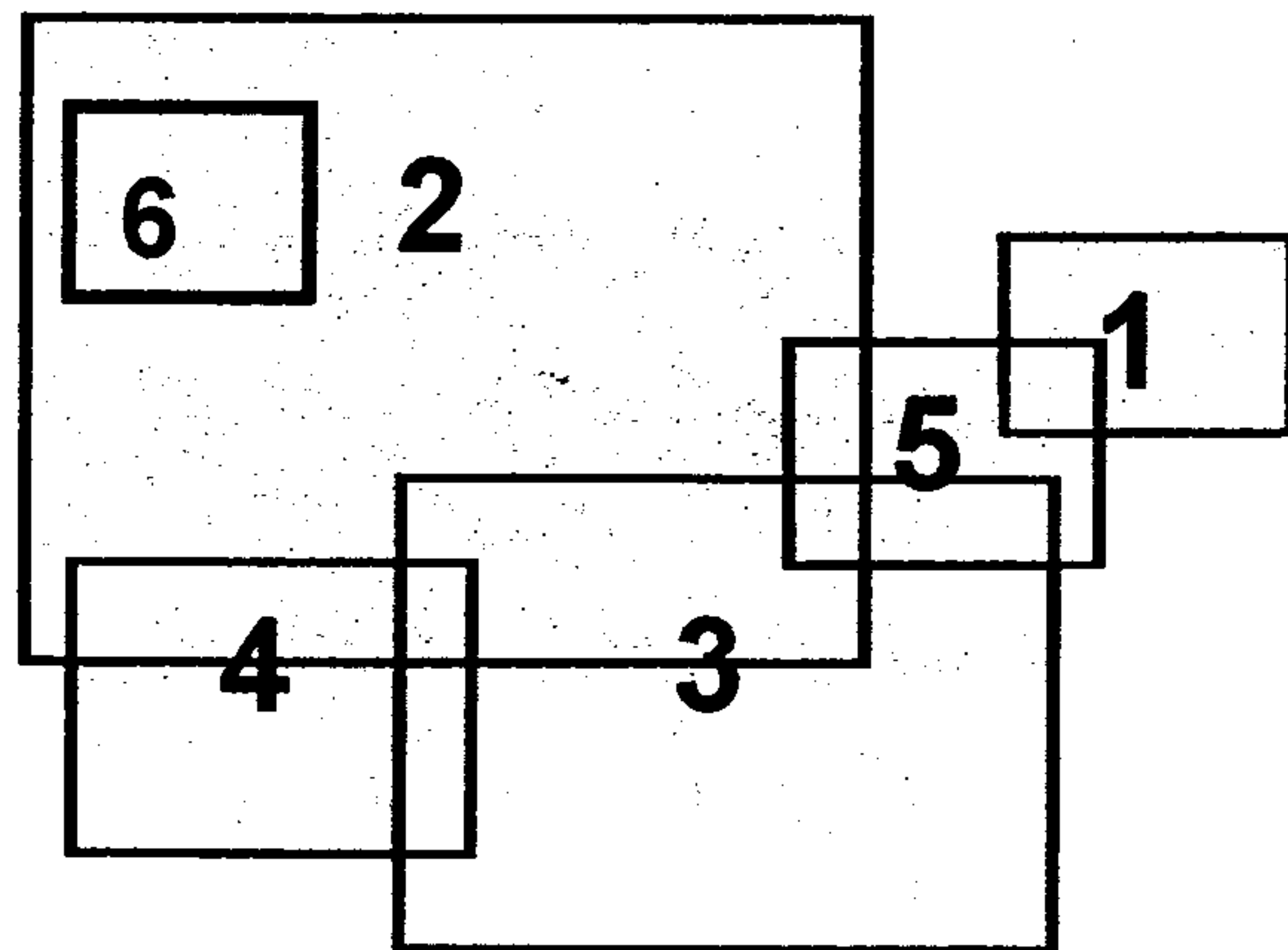


DIAGRAMA DE BLOQUES

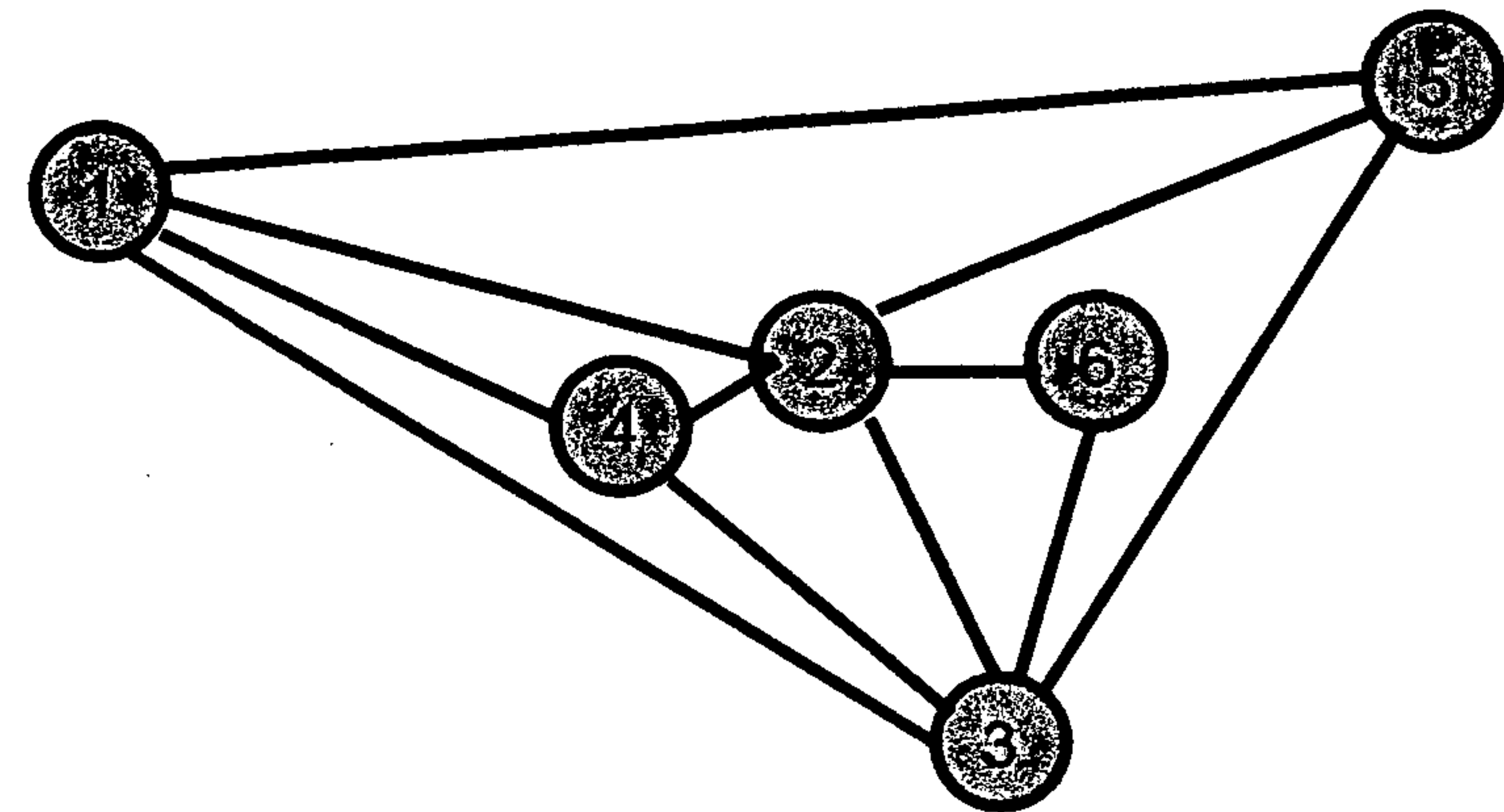


DIAGRAMA DE RELACIONES

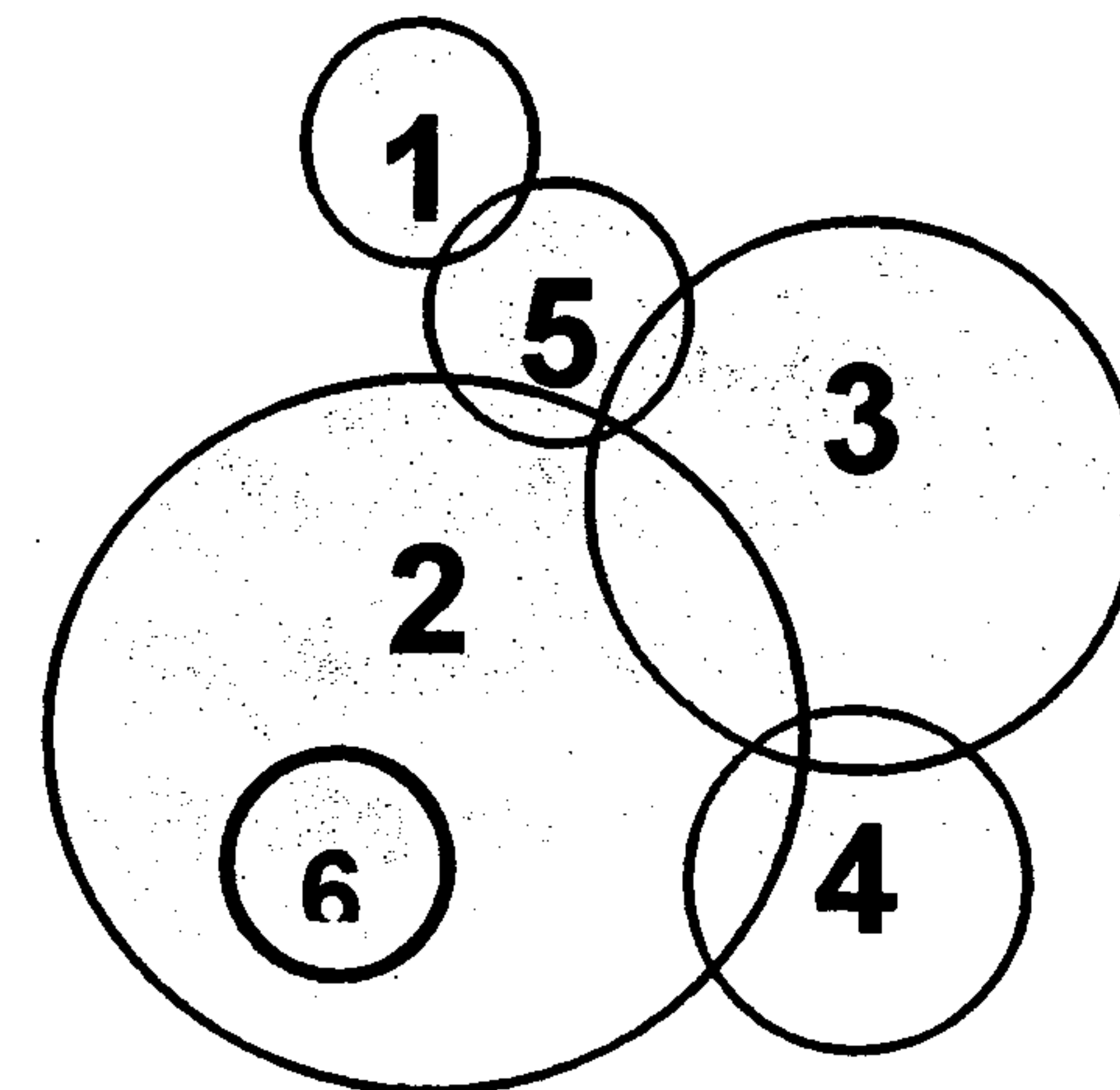


DIAGRAMA DE BURBUJAS

6.5 DIAGRAMA DE RELACIONES DE SERVICIOS

6.5.1 SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL

AMBIENTES

1. PARQUEO
2. GARITA Y COBRO
3. SENDERO
4. ÁREA DE DESCANSO
5. SERVICIOS SANITARIOS
6. MUSEO
7. CENTRO DE VISITANTES
8. MUELLE

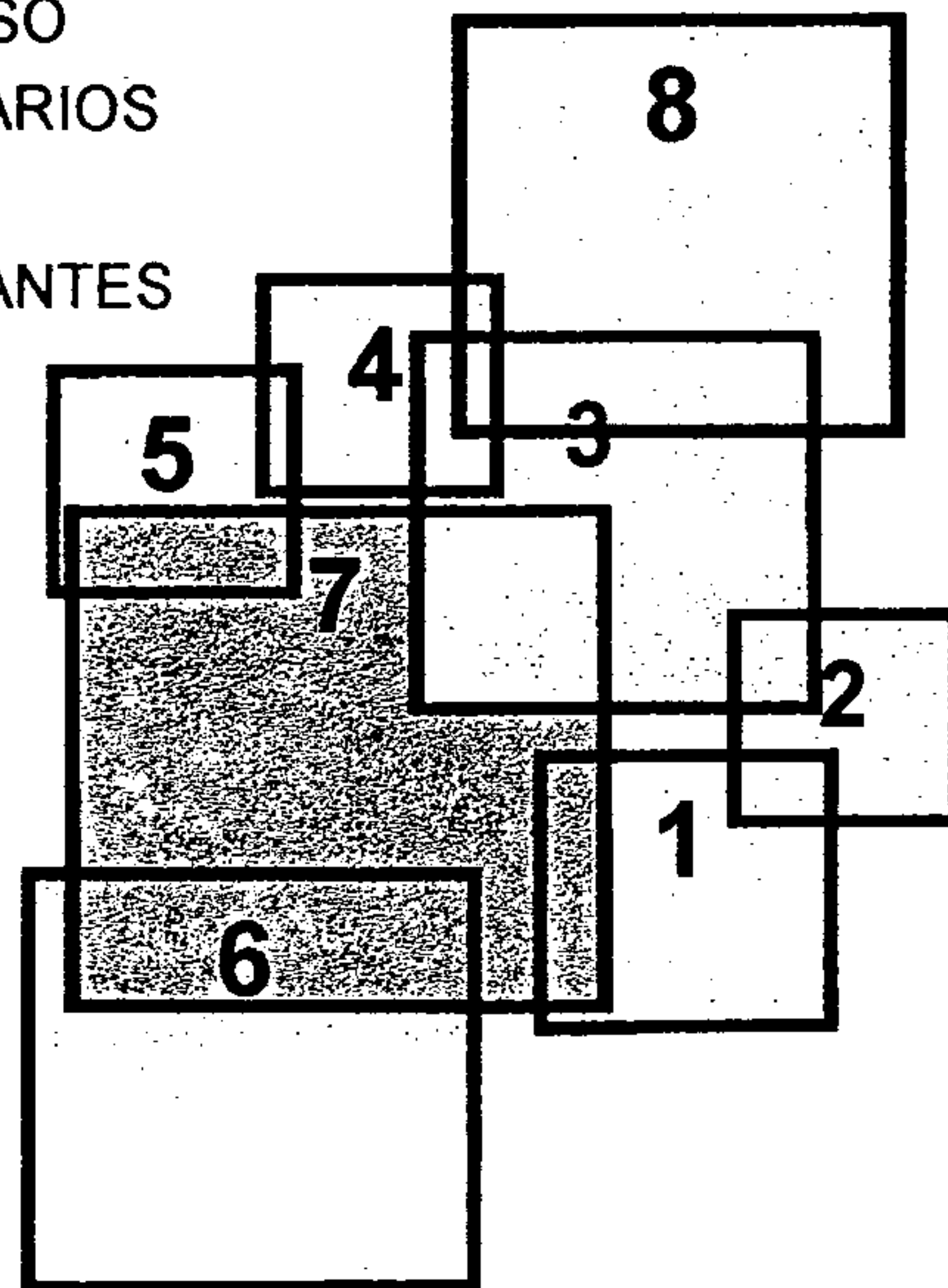


DIAGRAMA DE BLOQUES

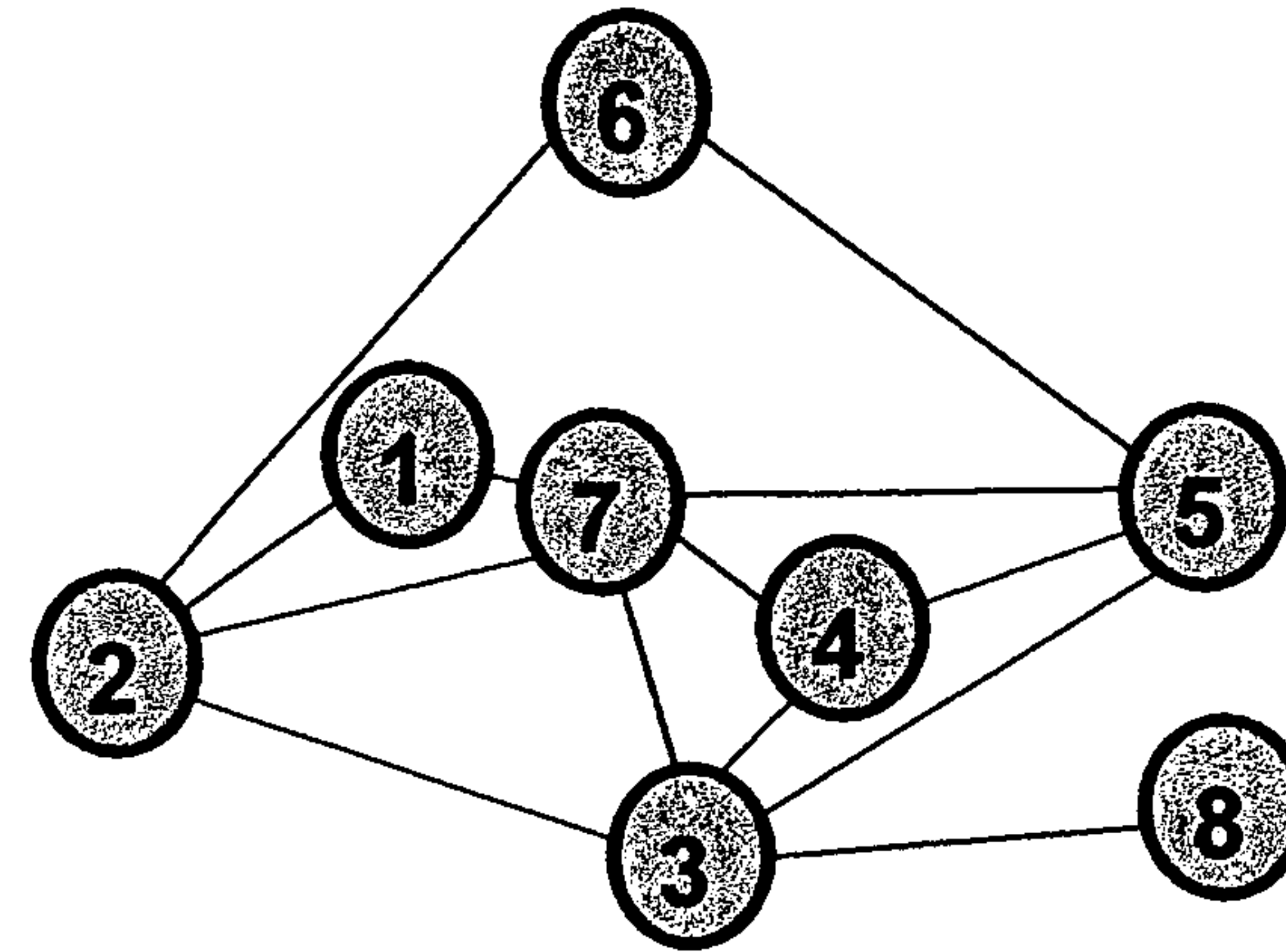


DIAGRAMA DE RELACIONES

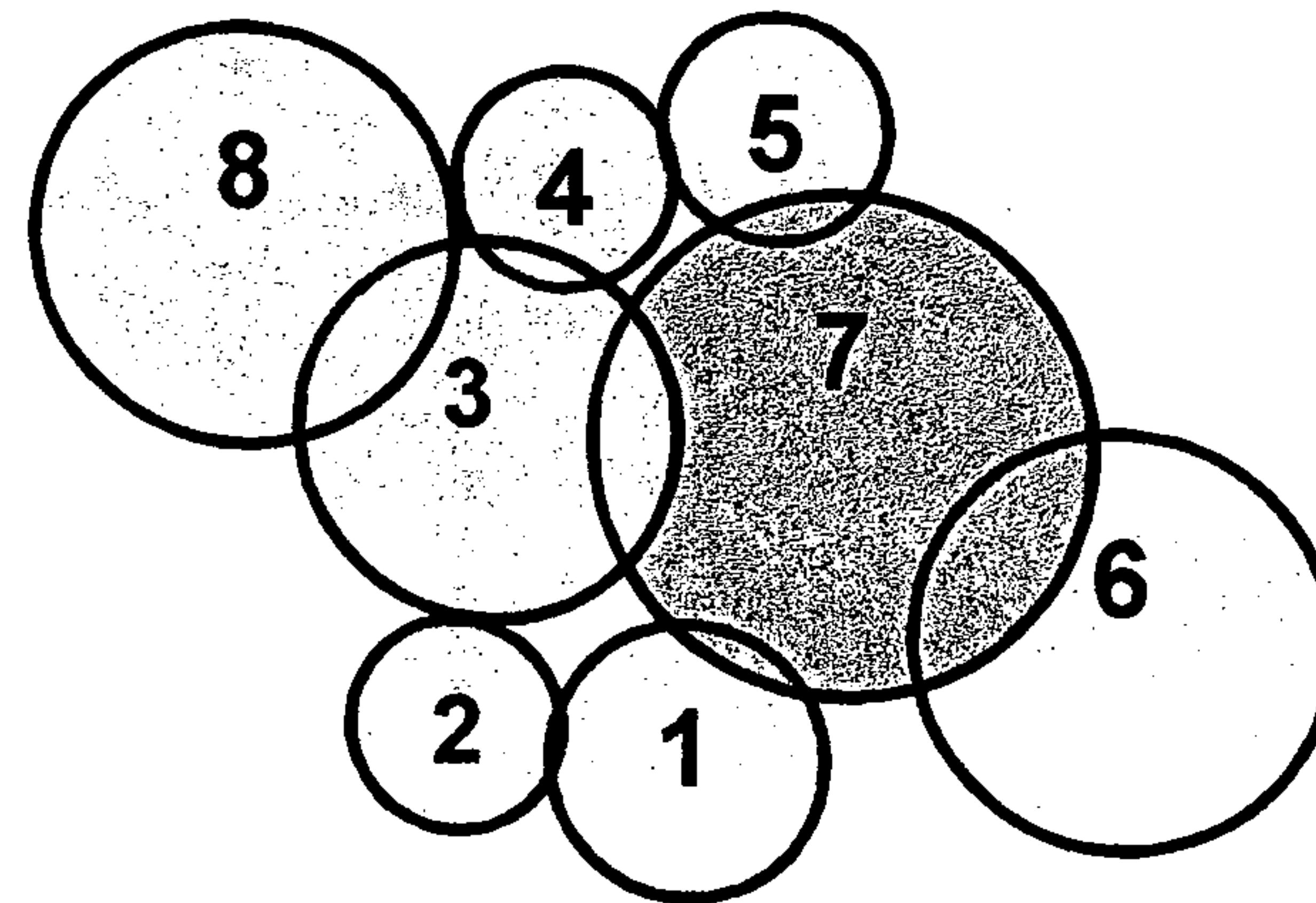
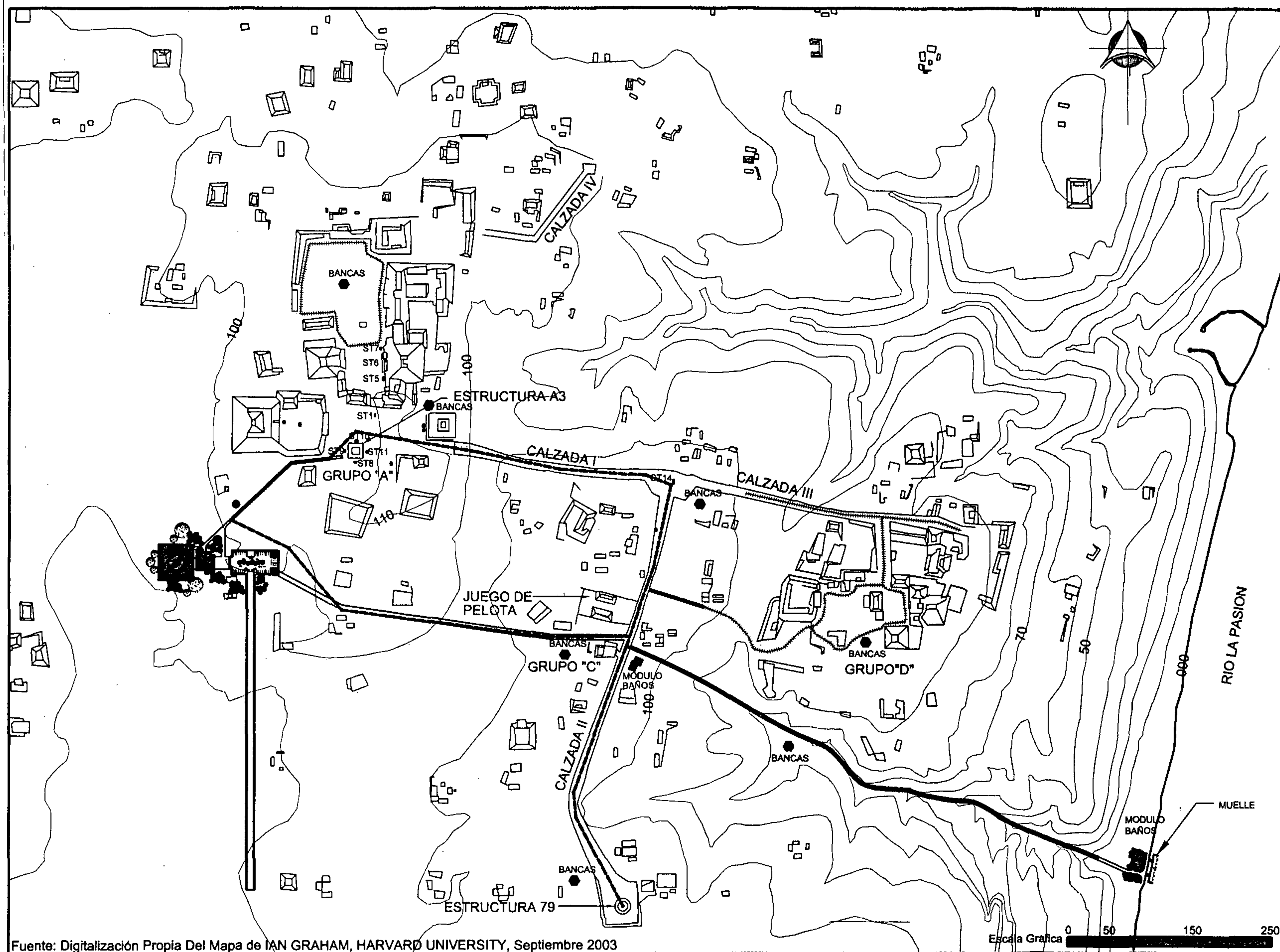


DIAGRAMA DE BURBUJAS

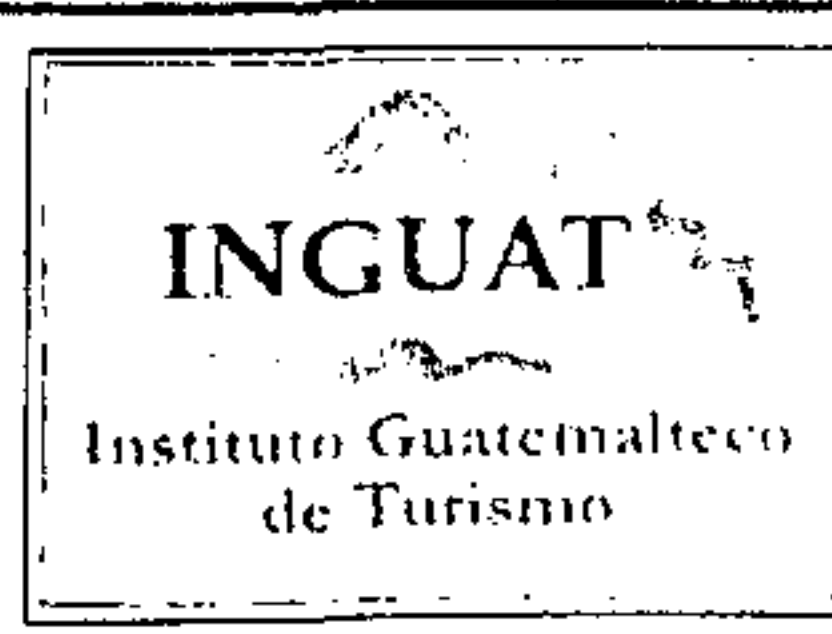


6.6 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA SITIO ARQUEOLÓGICO DE EL CEIBAL



Fuente: Digitalización Propia Del Mapa de IAN GRAHAM, HARVARD UNIVERSITY, Septiembre 2003

Escala Gráfica 0 50 150 250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
**FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
 ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL, SAYAXCHE, PETEN**

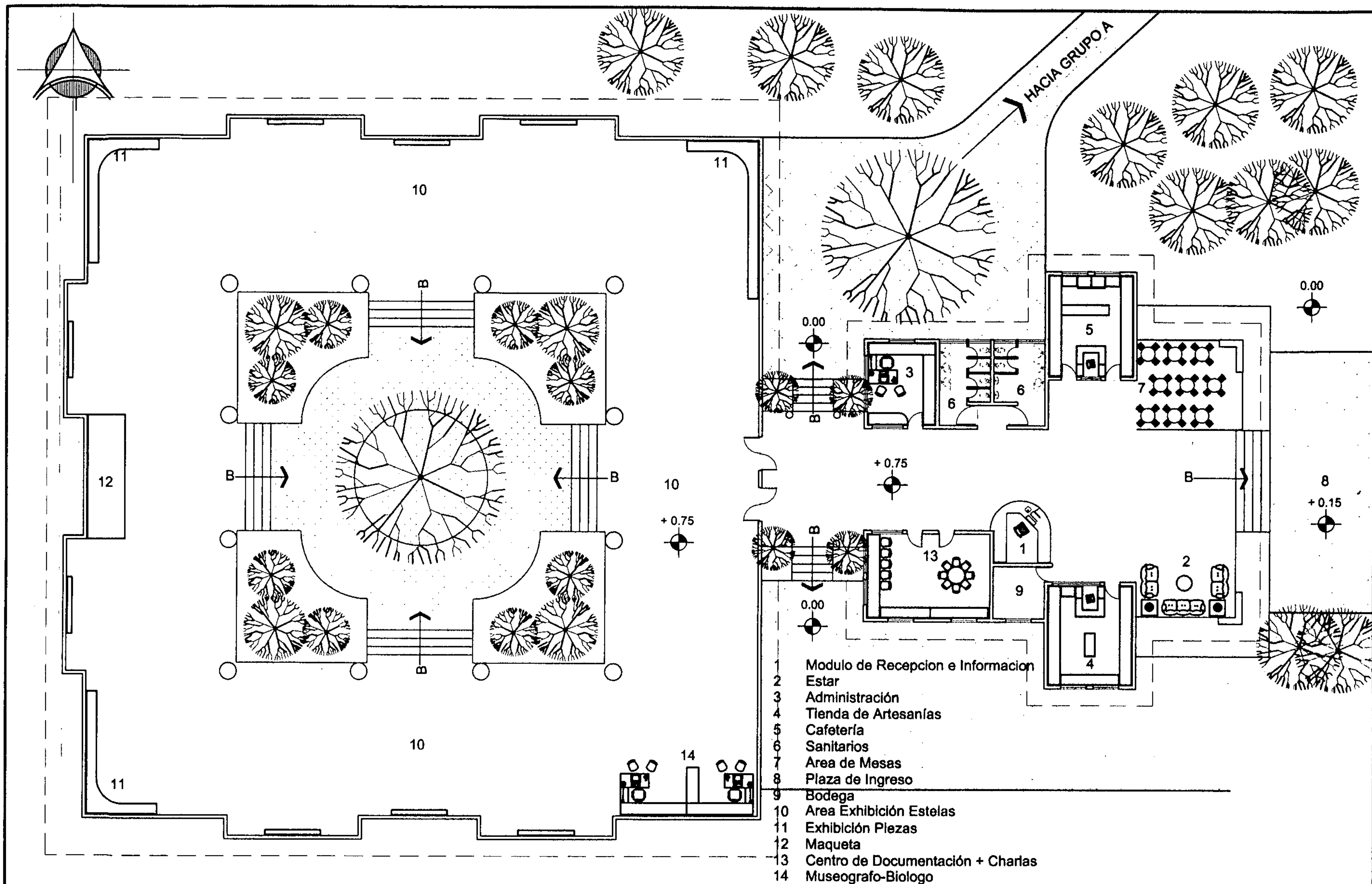
CONTENIDO DEL PLANO:
**PLANTA LOCALIZACIÓN
 PROPUESTA SENDEROS
 Y AREAS DE DESCANSO**

TESISTA:
 FERNANDO GAITAN Y.
 + MAYRA MEJIA C.

ESCALA:
 1/6500

FECHA:
 OCTUBRE
 DEL 2003

PÁGINA
 226



Planta Distribución Museo y Centro de Visitantes

ESCALA 1 / 300

Escala Grafica 0 5 15 25



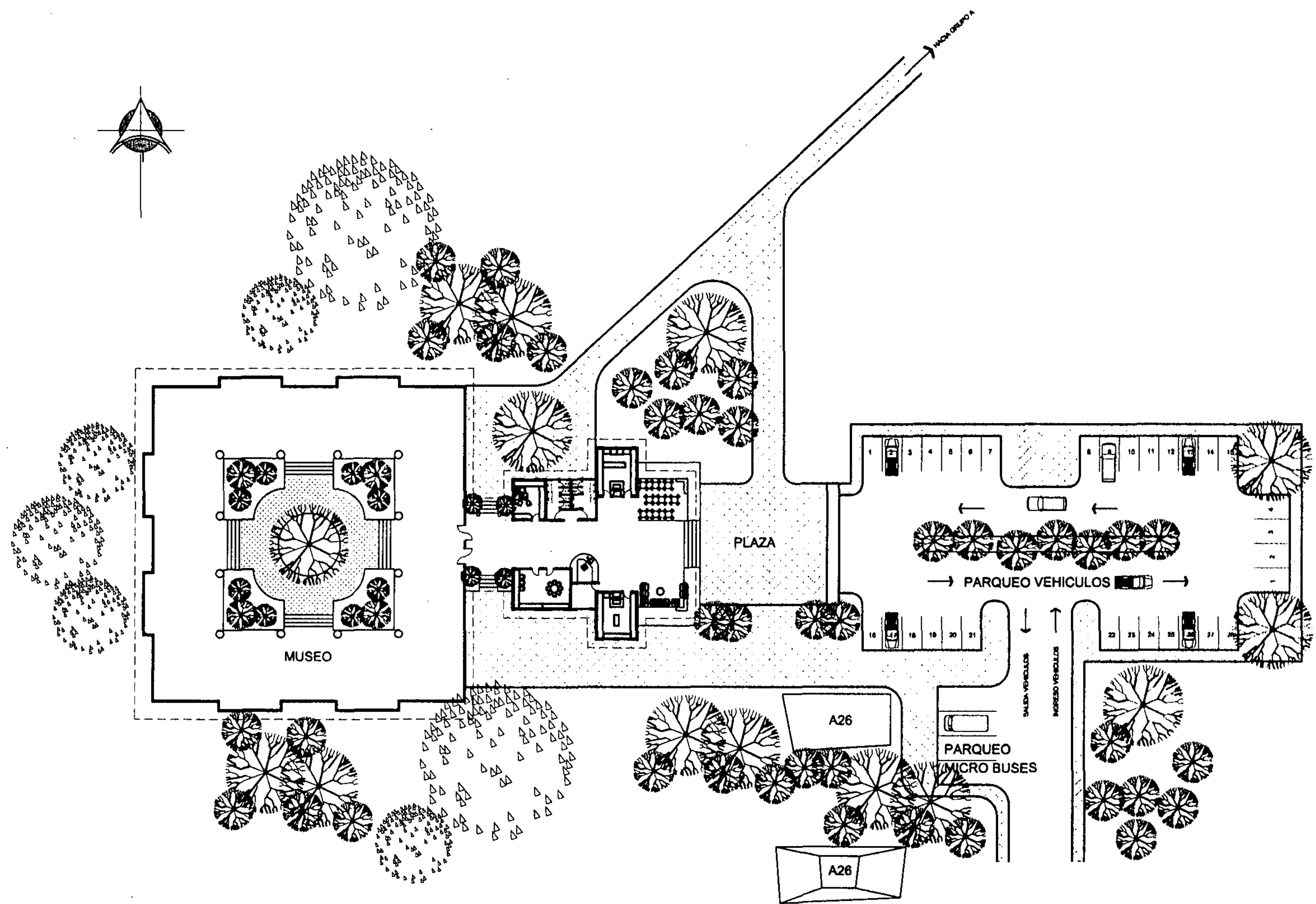
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
 FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
 ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL, SAYAXCHE, PETEN

CONTENIDO DEL PLANO:
 PLANTA DE DISTRIBUCION
 DE MUSEO Y CENTRO
 DE VISITANTES

TESISTA:
 FERNANDO GAITAN Y.
 + MAYRA MEJIA C.
 ESCALA:
 INDICADA
 FECHA:
 OCTUBRE
 DEL 2003

PÁGINA
 227



PLANTA DE DISTRIBUCION MUSEO Y PARQUEO

ESCALA 1 / 750

Escala Grafica 0 5 15 25



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
**FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL, SAYAXCHE, PETEN**

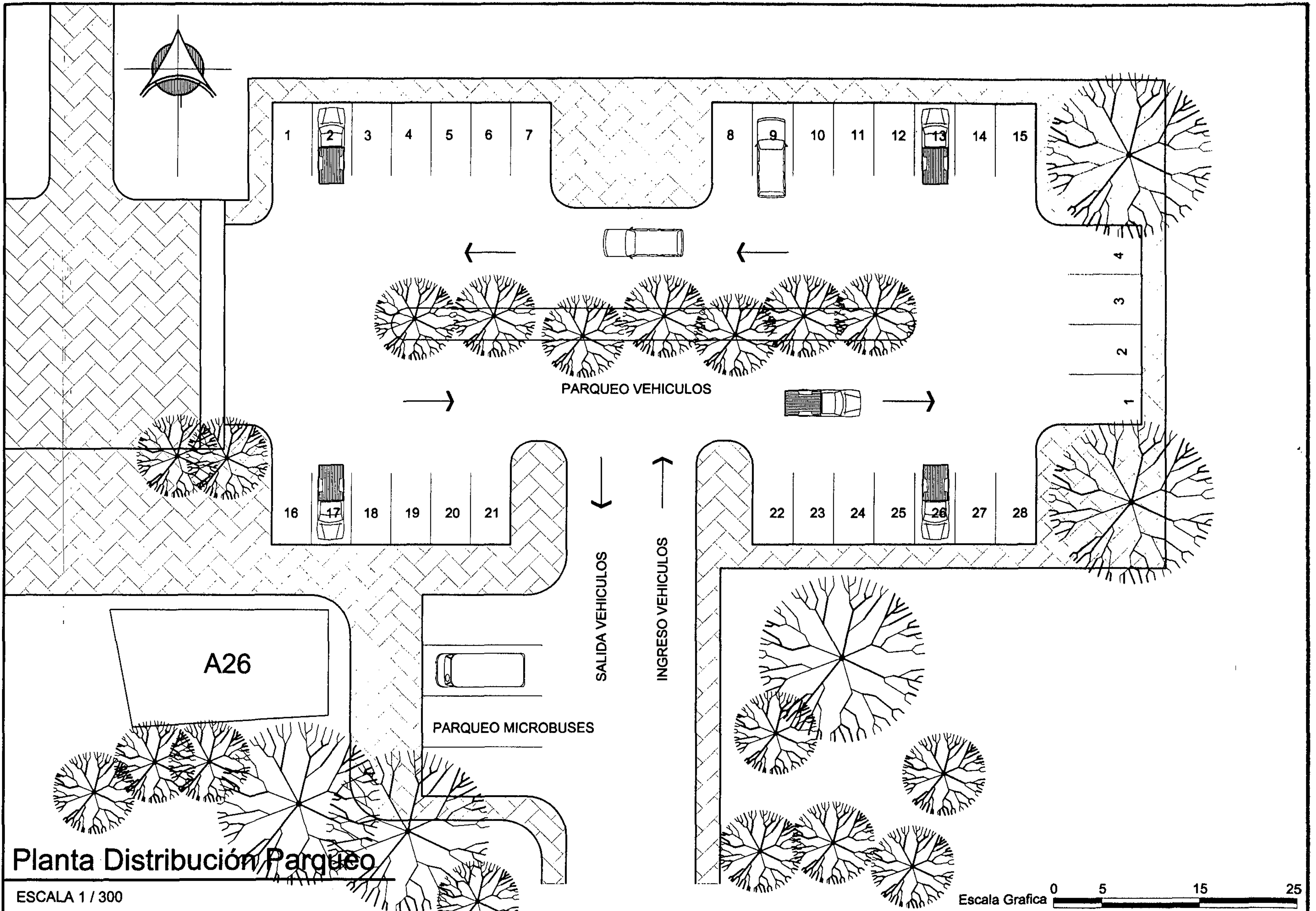
CONTENIDO DEL PLANO:
**PLANTA DE CONJUNTO
PROPUESTA MUSEO Y
CENTRO DE VISITANTES**

TESISTA:
**FERNANDO GAITAN Y.
+ MAYRA MEJIA C.**

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
OCTUBRE
DEL 2003

PÁGINA
228



Planta Distribución Parqueo

ESCALA 1 / 300

Escala Grafica 0 5 15 25

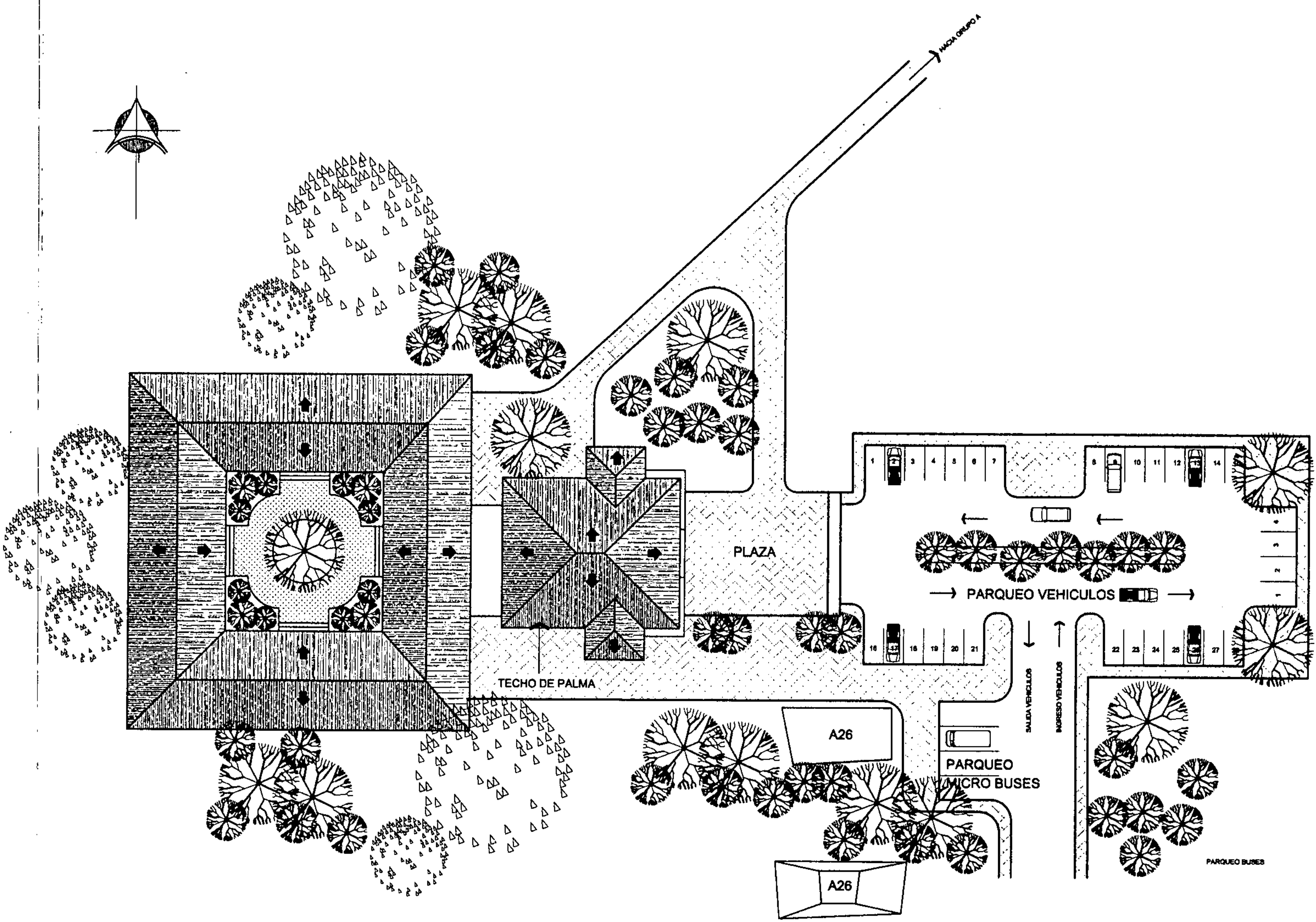


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 TEMA: **FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL, SAYAXCHE, PETEN**

CONTENIDO DEL PLANO:
PLANTA DE DISTRIBUCION DE PARQUEO

TESISTA:
**FERNANDO GAITAN Y.
 + MAYRA MEJIA C.**
 ESCALA:
 INDICADA
 FECHA:
 OCTUBRE
 DEL 2003

PÁGINA
 229



PLANTA DE TECHOS

ESCALA 1 / 750

Escala Grafica 0 5 15 25



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL, SAYAXCHE, PETEN

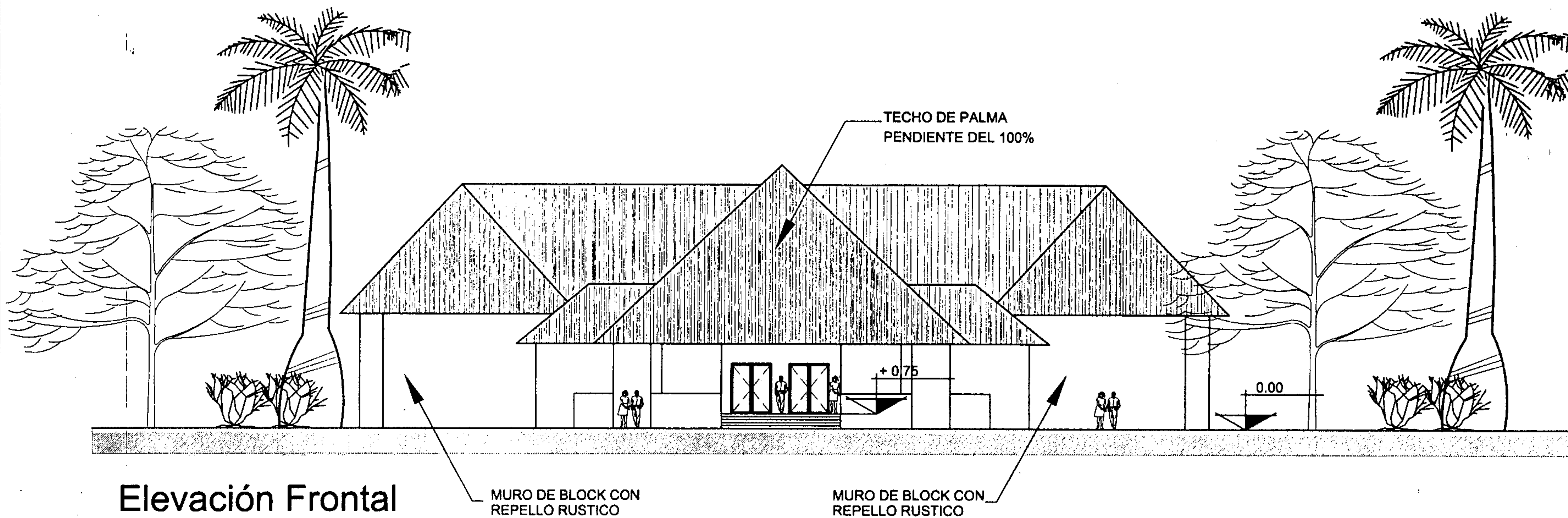
CONTENIDO DEL PLANO:
PLANTA DE TECHOS
DEL MUSEO

TESISTA:
FERNANDO GAITAN Y.
+ MAYRA MEJIA C.

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
OCTUBRE
DEL 2003

PÁGINA
230



Elevación Frontal

ESCALA 1 / 300



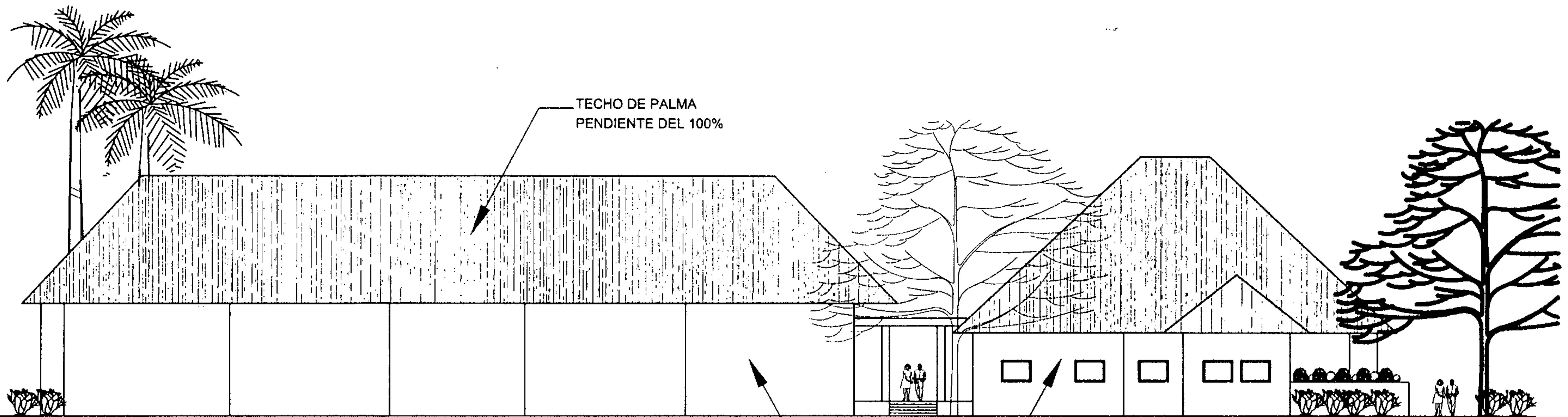
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL, SAYAXCHE, PETEN

CONTENIDO DEL PLANO:
ELEVACION FRONTAL

TESISTA:
FERNANDO GAITAN Y.
+ MAYRA MEJIA C.
ESCALA:
INDICADA
FECHA:
OCTUBRE
DEL 2003

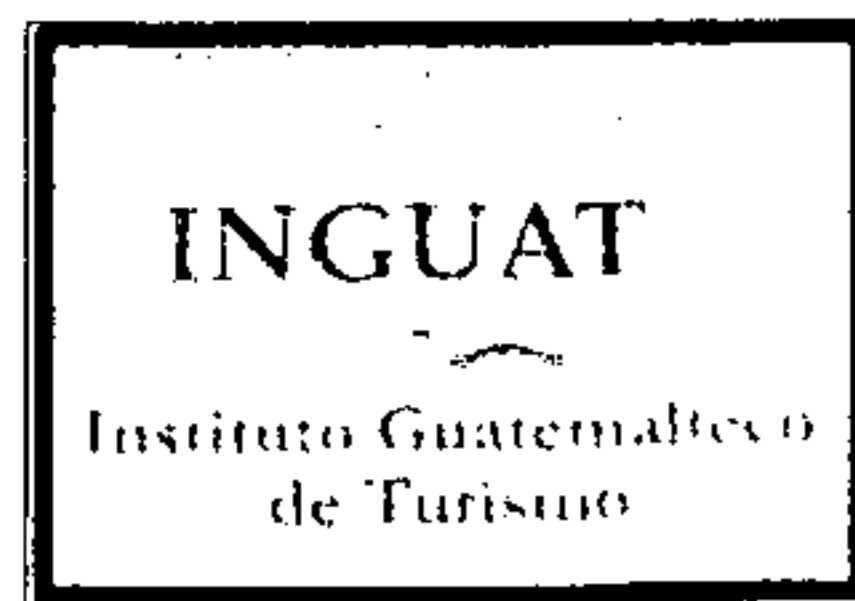
PÁGINA
231



Elevación Lateral Izquierda

ESCALA 1 / 300

Escala Grafica 0 5 15 25



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL, SAYAXCHE, PETEN

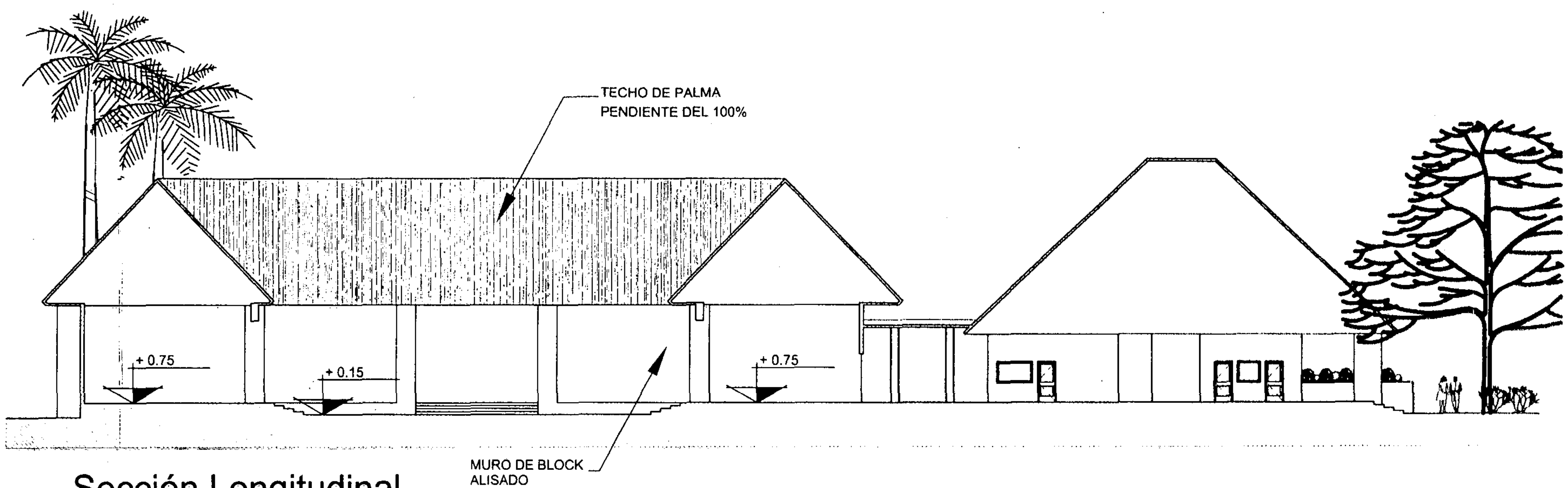
CONTENIDO DEL PLANO:
ELEVACION LATERAL
IZQUIERDA

TESISTA:
FERNANDO GAITAN Y.
+ MAYRA MEJIA C.

ESCALA:
INDICADA

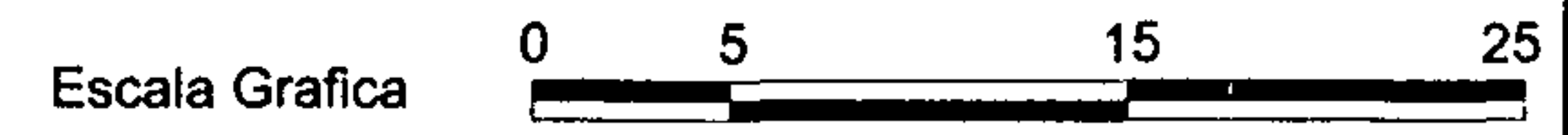
FECHA:
OCTUBRE
DEL 2003


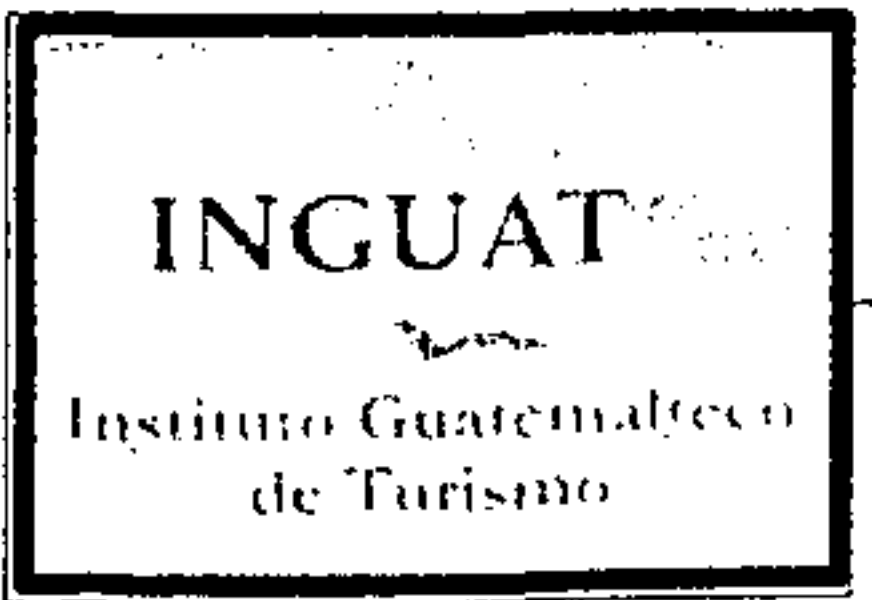
PÁGINA
232



Sección Longitudinal

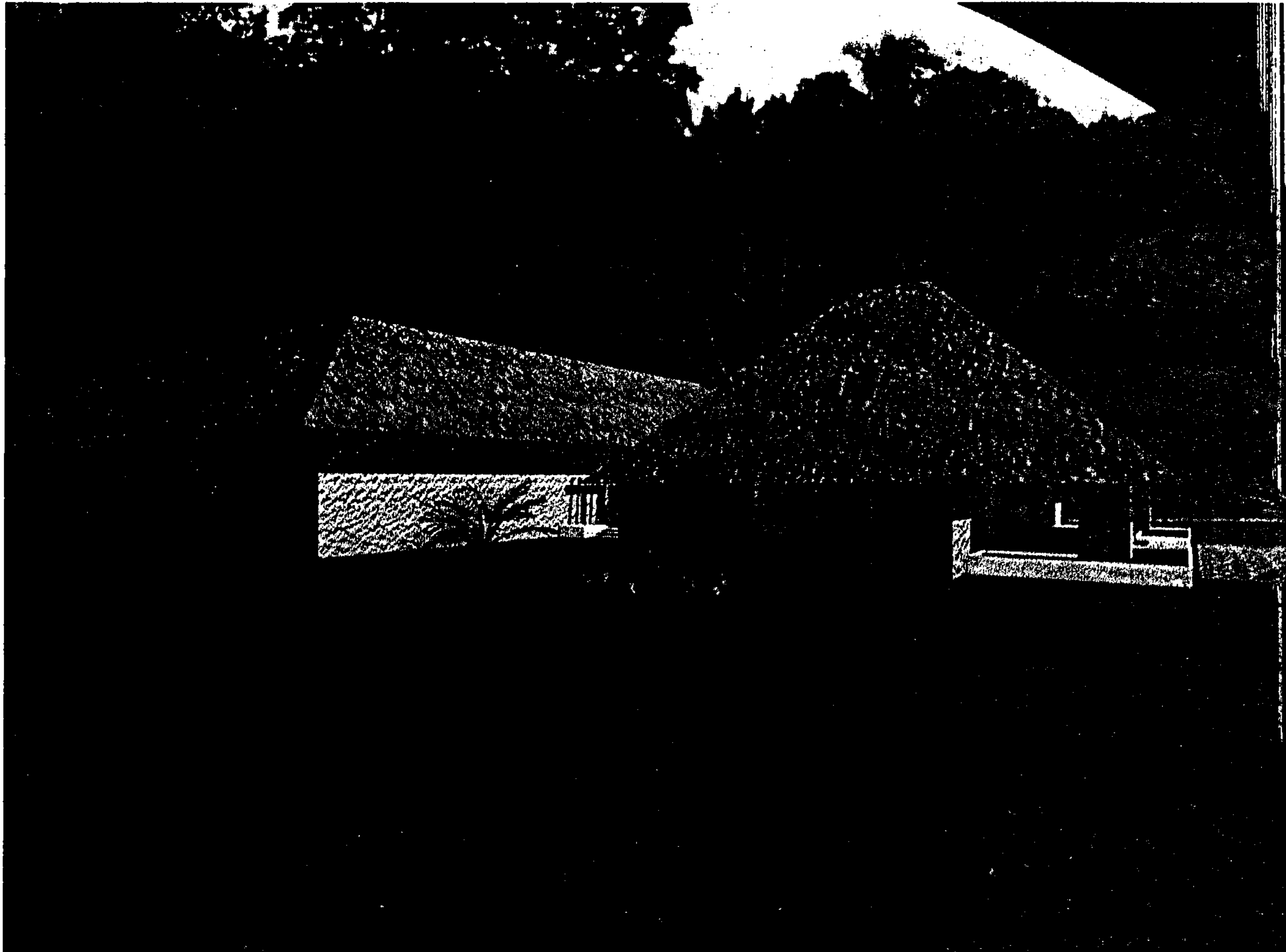
ESCALA 1 / 300



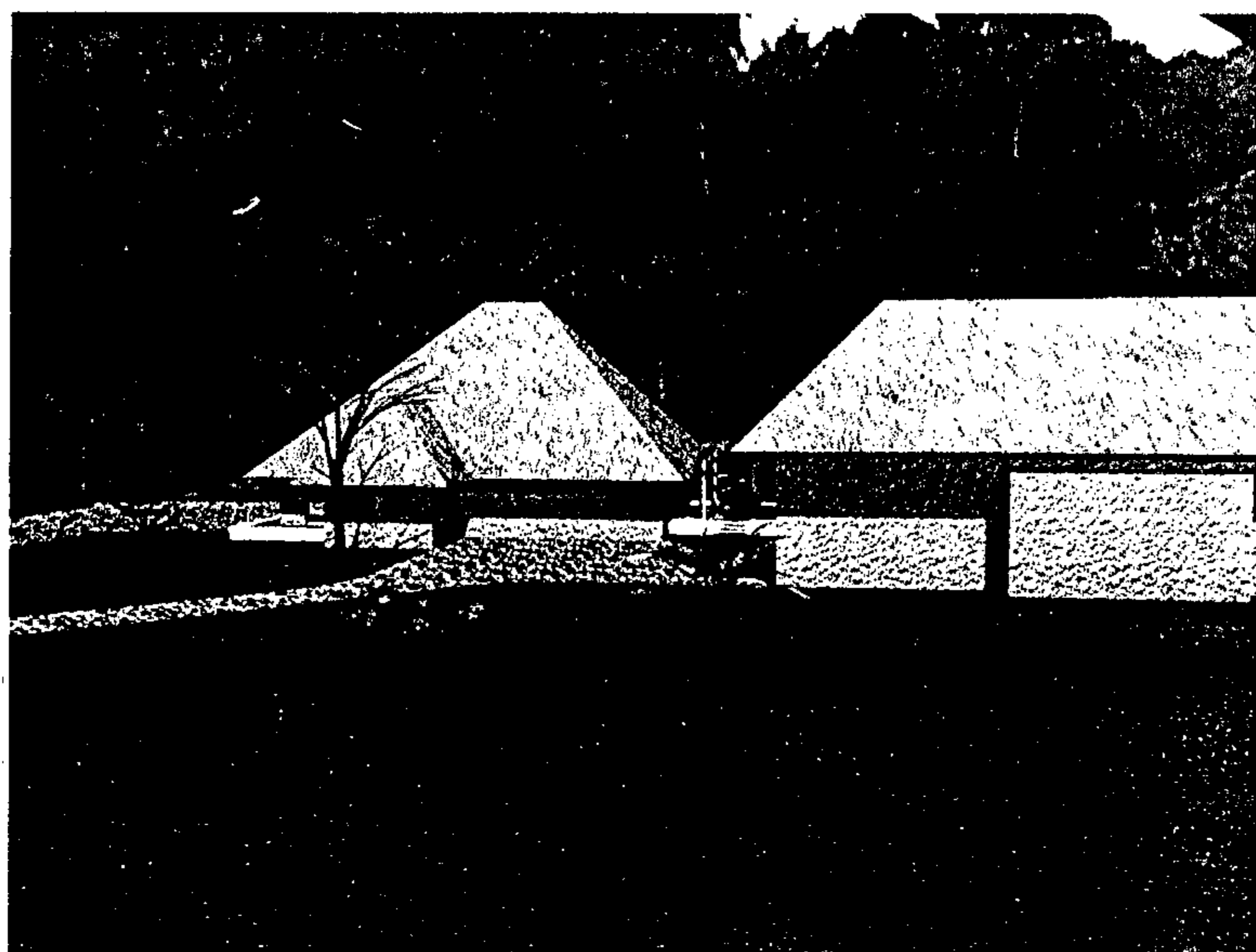
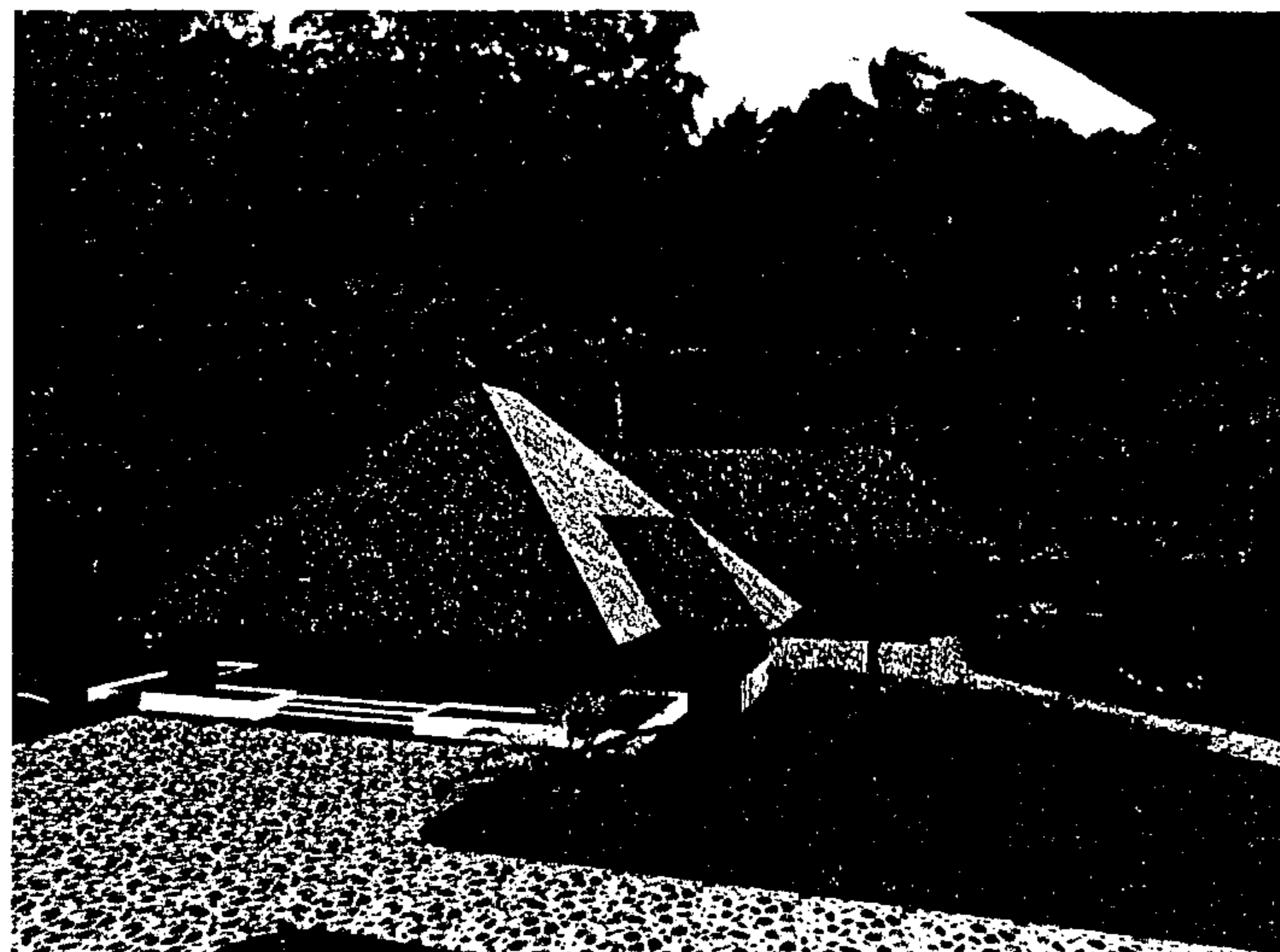
| | | | | | |
|---|---|--|--|---|-----------------------|
|  |  | <p>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>TEMA: FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL, SAYAXCHE, PETEN</p> | <p>CONTENIDO DEL PLANO: SECCION LONGITUDINAL</p> | <p>TESISTA: FERNANDO GAITAN Y. + MAYRA MEJIA C.</p> | <p>PÁGINA 233</p> |
| | | | | <p>ESCALA: INDICADA</p> | |

6.7 APUNTES PROPUESTA PARA EL CEIBAL

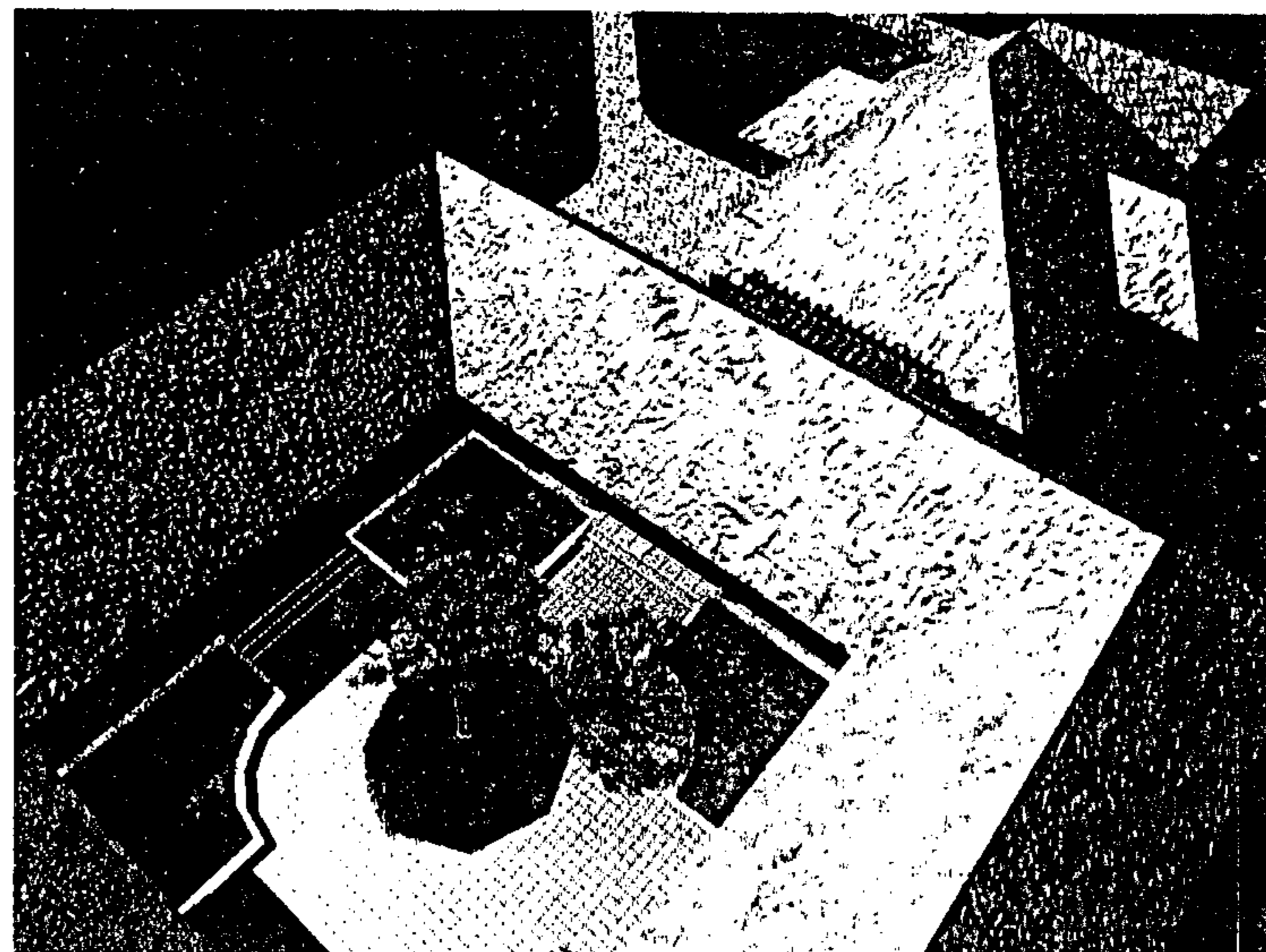
6.7.1 VISTA A MUSEO Y CENTRO DE VISITANTES



6.7.2 VISTAS CENTRO DE VISITANTES



6.7.3 VISTA INTERIOR MUSEO

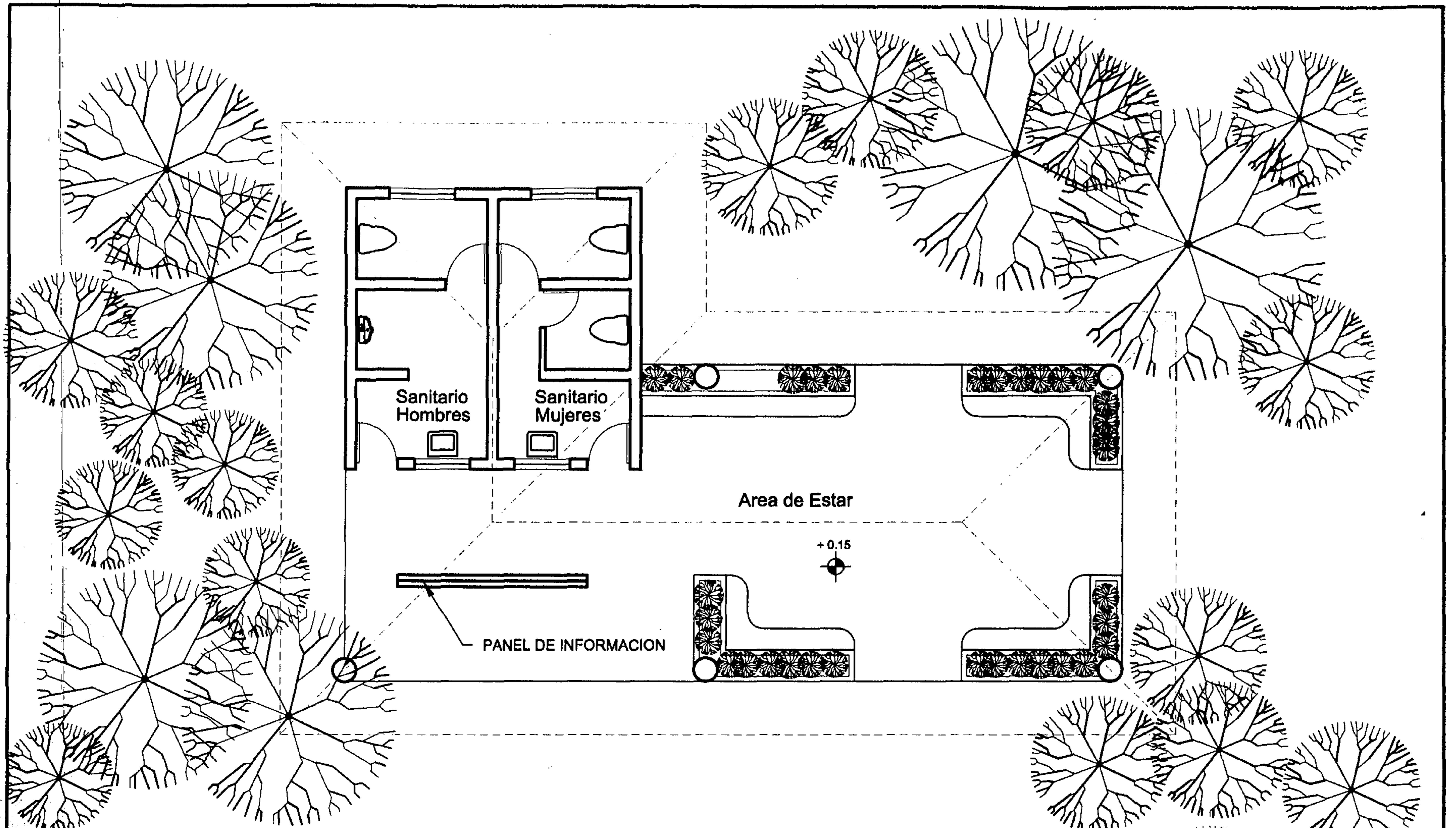


6.8 ANTEPRESUPUESTO EL CEIBAL

| MUSEO Y ÁREA DE VISITANTES | | | | | | |
|----------------------------|--|----------|----------------|-------------|-----------------------|--|
| N. | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | UNIDAD | PRECIO | TOTAL | |
| 1 | PISO MUSEO | 1302.00 | M ² | Q 185.00 | Q 240,370.00 | |
| 2 | PISO AREA VISITANTES | 375.00 | M ² | Q 145.00 | Q 54,375.00 | |
| 3 | PISO PERGOLA | 43.00 | M ² | Q 145.00 | Q 6,225.00 | |
| 4 | COBIERTAS DE PALMA Y ESTRUCTURA DE ROBLEZ | 2038.00 | M ² | Q 500.00 | Q 1,019,000.00 | |
| 5 | COLUMNAS | 12.00 | UNIDADES | Q 800.00 | Q 9,600.00 | |
| 6 | MUROS DE BLOQUE (lavado, topelo, cemento) | 765.00 | M ² | Q 315.00 | Q 240,375.00 | |
| 7 | UNIDADES DE ILUMINACIÓN | 53.00 | UNIDADES | Q 120.00 | Q 6,360.00 | |
| 8 | UNIDADES DE ILUMINACIÓN EXTERIORES | 18.00 | UNIDADES | Q 170.00 | Q 3,060.00 | |
| 9 | UNIDADES DE FUERZA | 27.00 | UNIDADES | Q 120.00 | Q 3,240.00 | |
| 10 | LOSAS DE CONCRETO | 1302.00 | M ² | Q 225.00 | Q 292,950.00 | |
| 11 | LOSAS DE CONCRETO AREA DE VISITAS | 267.00 | M ² | Q 225.00 | Q 60,075.00 | |
| 12 | MODULOS DE GRADAS EN PERGOLA | 1.00 | GLOBAL | Q 18,000.00 | Q 18,000.00 | |
| 13 | PERGOLA | 1.00 | GLOBAL | Q 42,000.00 | Q 42,000.00 | |
| 14 | MUEBLE DE RECEPCION | 1.00 | GLOBAL | Q 3,500.00 | Q 3,500.00 | |
| 15 | PUERTAS | 14.00 | UNIDADES | Q 1,400.00 | Q 19,600.00 | |
| 16 | VENTANAS | 14.00 | M ² | Q 410.00 | Q 5,740.00 | |
| 17 | PUERTAS PRINCIPALES | 4.00 | UNIDADES | Q 2,200.00 | Q 8,800.00 | |
| 18 | JARDIN INTERIORES (INCLUYE PISO, GRADAS Y JARDINIZACION) | 484.00 | M ² | Q 225.00 | Q 108,900.00 | |
| 19 | MODULO DE SERVICIOS SANITARIOS (Zona Sanitaria, Baños, Duchas, Instalaciones, Fosa Séptica, Sump de Datcho, Sump de Abundón) | 1.00 | GLOBAL | Q 72,000.00 | Q 72,000.00 | |
| 20 | Estacionamiento | 1.00 | GLOBAL | Q 11,000.00 | Q 11,000.00 | |
| 21 | ESTACIONAMIENTO | 911.00 | M ² | Q 60.00 | Q 54,660.00 | |
| 22 | ESTACIONAMIENTO DE AUTOMOVILES | 1820.00 | M ² | Q 72.00 | Q 131,040.00 | |
| 23 | BORDELOS | 456.00 | M ² | Q 37.00 | Q 16,872.00 | |
| 24 | SEÑEROS (AVANZADO PROMEDIO) | 4175.00 | M ² | Q 15.00 | Q 62,625.00 | |
| | TOTAL | | | | Q 2,517,170.00 | |

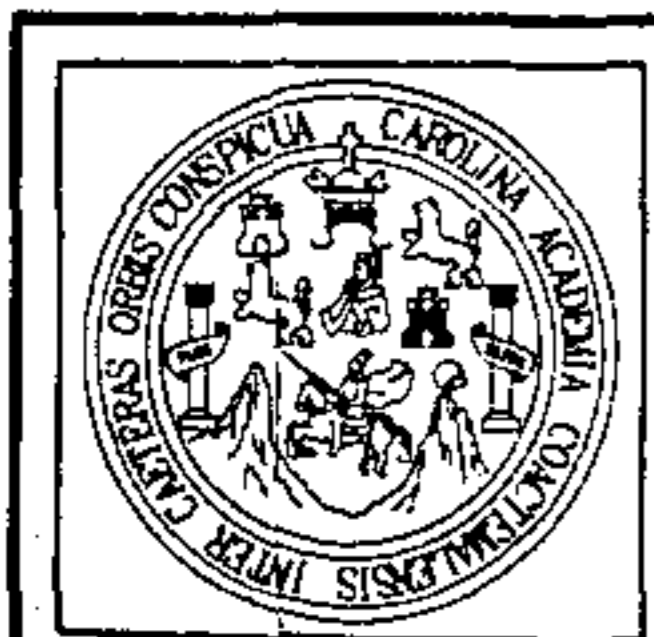


**7 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE MÓDULO
DE DESCANSO Y SERVICIOS SANITARIOS (PARA
DOS PILAS Y EL CEIBAL)**



Planta De Distribución Módulo de Descanso

ESCALA 1 / 100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN

CONTENIDO DEL PLANO:

PLANTA DISTRIBUCIÓN
MÓDULO DE DESCANSO

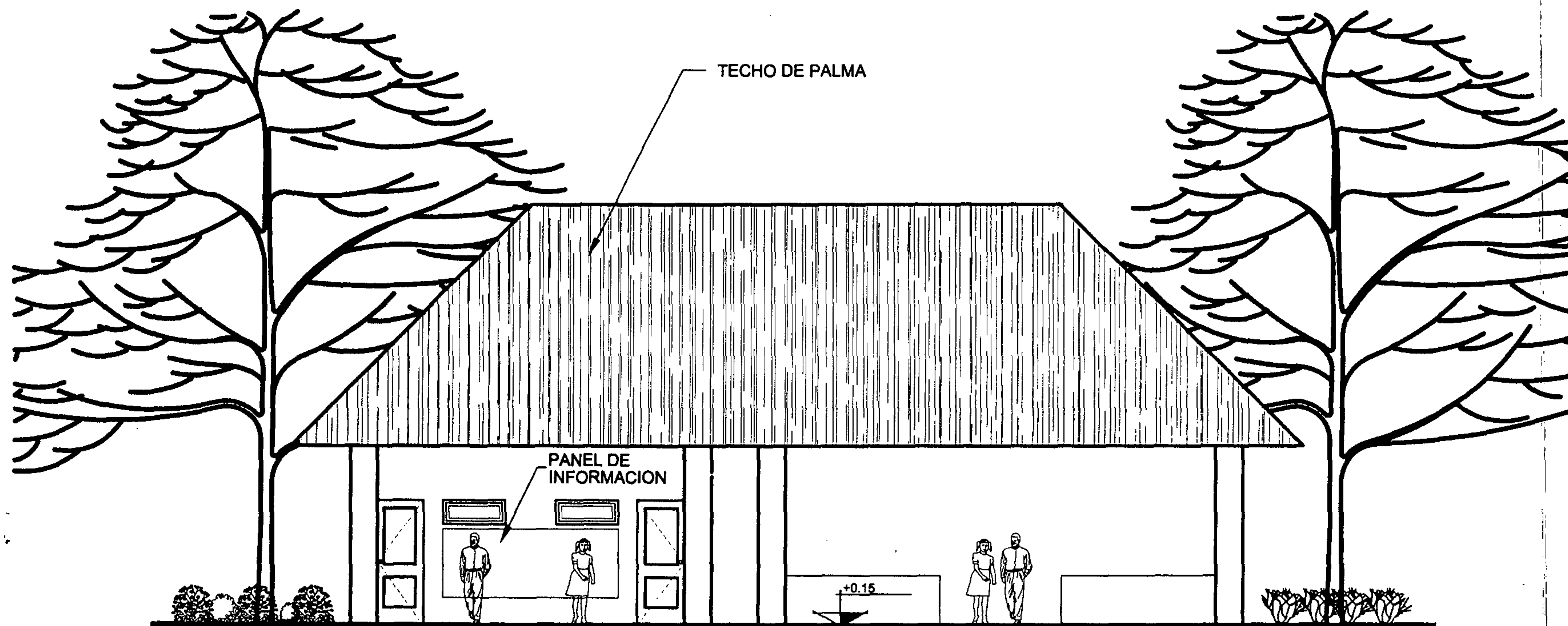
TESISTA:
FERNANDO GAITAN Y.
+ MAYRA MEJIA C.

ESCALA:
1/100

FECHA:
OCTUBRE
DEL 2003

PÁGINA

238



Elevación Módulo de Servicios

ESCALA 1 / 100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN

CONTENIDO DEL PLANO:

ELEVACION MODULO
DE DESCANSO

TESISTA:
FERNANDO GAITAN Y.
+ MAYRA MEJIA C.

ESCALA:
1/100

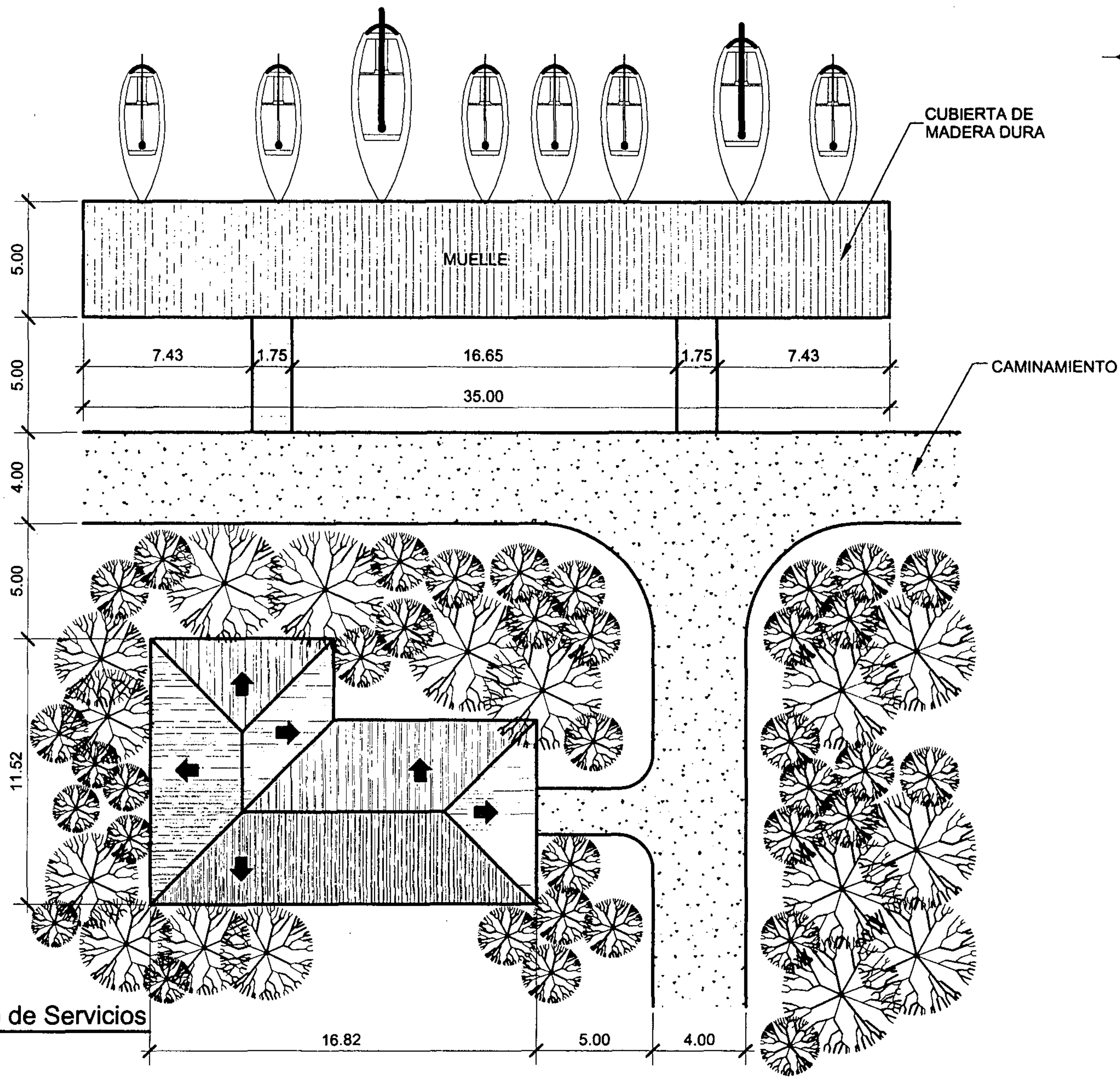
FECHA:
OCTUBRE
DEL 2003

PÁGINA

239



7.1 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA MUELLE DE EL CEIBAL



Elevación Módulo de Servicios
 ESCALA 1 / 250



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA:
 FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL SITIO
 ARQUEOLÓGICO DOS PILAS, SAYAXCHE, PETEN

CONTENIDO DEL PLANO:
 PLANTA GENERAL
 MUELLE + MÓDULO
 DE DESCANSO

TESISTA:
 FERNANDO GAITAN Y.
 + MAYRA MEJIA C.

ESCALA: 1/250
 FECHA: OCTUBRE
 DEL 2003

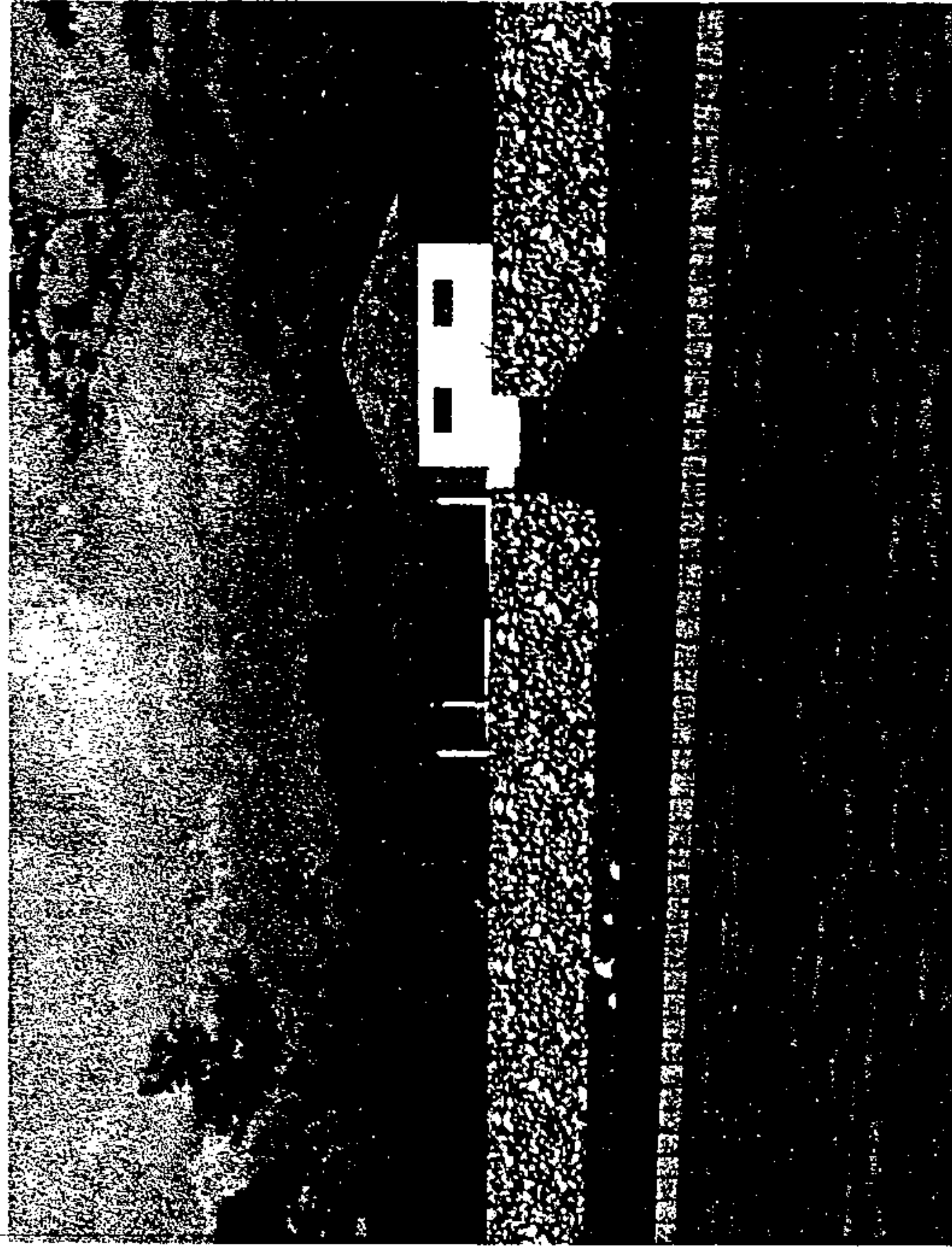
PÁGINA
 241



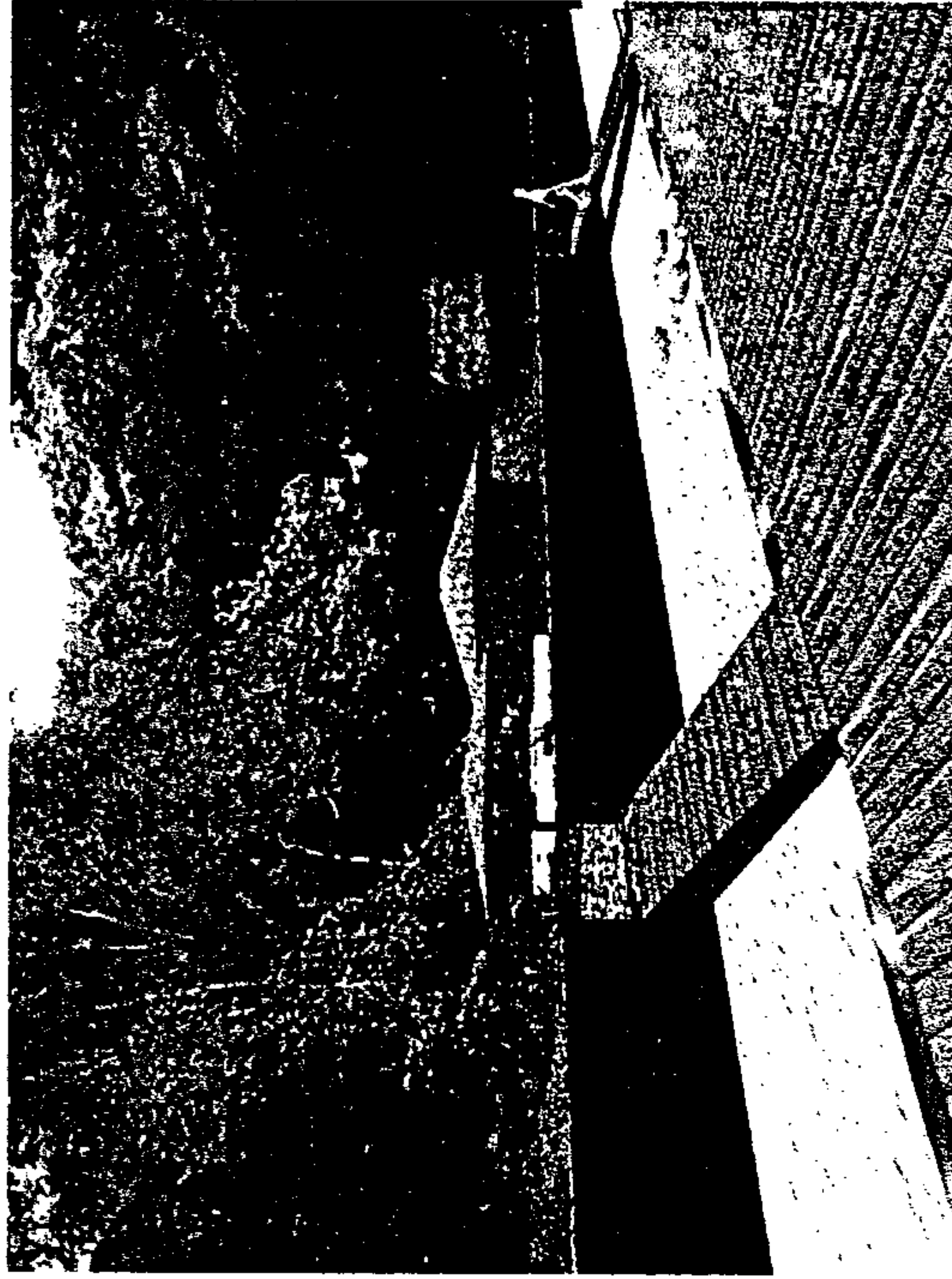
MÓDULO DE DESCANSO Y SANITARIOS



VISTA AL EMBARCADERO

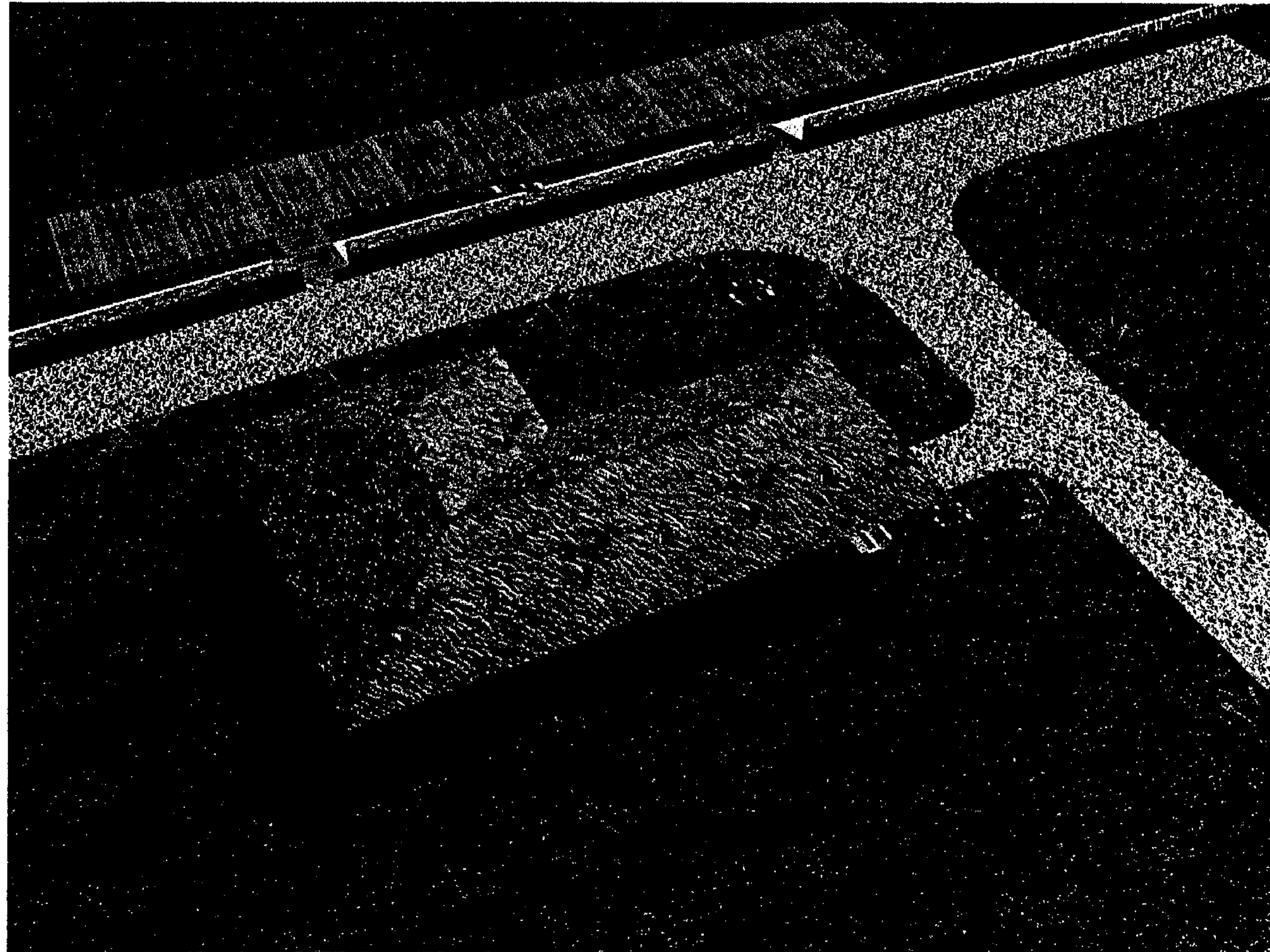


MUELLE





7.1.1 VISTA AEREA DEL ÁREA DE DESCANSO Y MUELLE



7.2 ANTEPRESUPUESTO MÓDULO DE DESCANSO

| ÁREA DE DESCANSO Y MÓDULOS DE SANITARIOS | | | | | |
|---|--|----------|----------|-------------|---------------------|
| SITIO ARQUEOLÓGICO DE EL CEIBAL Y DOS PILAS | | | | | |
| N. | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | UNIDAD | PRECIO | TOTAL |
| 1 | PISO MÓDULO SANITARIOS | 30.00 | M2 | Q 140.00 | 4,200.00 |
| 2 | PISO AREA DE DESCANSO | 86.00 | M2 | Q 140.00 | 12,040.00 |
| 3 | SANITARIOS | 1.00 | GLOBAL | Q 12,000.00 | 12,000.00 |
| 4 | CUBIERTA DE PALMA Y ESTRUCTURA DE ROBLEZO | 150.00 | M2 | Q 500.00 | 75,000.00 |
| 5 | SOLUMNAS (incluye Jardineras) | 6.00 | UNIDADES | Q 600.00 | 3,600.00 |
| 6 | MUROS DE BLOCK (levantado, repello, cemento) | 153.00 | M2 | Q 315.00 | 48,195.00 |
| 7 | UNIDADES DE ILUMINACION | 4.00 | UNIDADES | Q 120.00 | 480.00 |
| 8 | UNIDADES DE ILUMINACION EXTERIORES | 2.00 | UNIDADES | Q 170.00 | 340.00 |
| 9 | UNIDADES DE FUERZA | 2.00 | UNIDADES | Q 120.00 | 240.00 |
| EL COSTO TOTAL POR CADA MÓDULO | | | | | Q 156,095.00 |

| MUELLE | | | | | |
|--------------|---|--------|--------|--------------|---------------------|
| 10 | MUELLE FLORANTE (incluye piso, madera, estructura, pintura) | 1.00 | GLOBAL | Q 270,000.00 | 270,000.00 |
| 11 | MALECON (PIEDRA) | 223.00 | M3 | Q 350.00 | 78,050.00 |
| TOTAL | | | | | Q 348,050.00 |



7.3 RECURSOS ECONOMICO - FINANCIEROS

El proyecto se propone desarrollar en un área que legalmente pertenece al Estado, como parte de las reservas territoriales. Tomando en cuenta los beneficios directos y de tipo ambiental que se estarían generando, es el Estado el interesado a ejecutar este tipo de proyectos como parte de sus políticas de acción para el desarrollo.

Financiamiento:

Regionalmente el proyecto forma parte al Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas y al Corredor Biológico Mesoamericano, el cual involucra a los estados sureños de México y a los 6 países centroamericanos y Panamá. "Esta es una de las importantes experiencias mundiales en la cual un grupo de países se unen bajo un mismo objetivo, lo cual ha despertado el interés de diferentes instancias, organizaciones y asociaciones nacionales e internacionales quienes están colaborando para asegurar a largo plazo la permanencia de los recursos naturales"⁹³.

Como referencia, en un estudio que se llevó a cabo en "Costa Rica se estimó que el valor de los servicios ambientales que proporcionan sus ecosistemas forestales (incluyendo la preservación de la calidad del agua y de la biodiversidad, así como la fijación de carbono) oscila entre US \$ 29 y \$ 87 por hectárea por año para los bosques primarios, y entre US \$ 20.88 y \$ 62.64 para los secundarios"⁹⁴.

Precio del terreno:

⁹³ WWF. Revista Centroamérica. Volumen 2- No. 2. 1999. pp 12

⁹⁴ World Resources Institute. EN BUSCA DE UN ENFOQUE COMUN PARA EL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO. Julio 2,001.

Para fines de Turismo y Ecoturismo se ha establecido en la "Ley Reguladora de las Areas de Reserva Territorial del Estado" de una cuota anual de Q 0.75 por metro cuadrado de superficie arrendada. Si se tratase de un solicitante particular (persona natural o jurídica) o de una entidad el trámite se inicia después de llenar formularios y solicitar la evaluación y el estudio de las condicionantes generales del terreno en particular, acompañado en este caso del dictamen técnico del CONAP por estar dentro de un área protegida (normalmente la concesión puede ser transferida a un tercero, por medio de una solicitud similar, aceptando las condiciones relacionadas con la Protección del Medio Ambiente y los Ecosistemas Manglares y Forestales del inmueble objeto del arrendamiento)

Oferta-demanda.

El problema básico de un estudio de mercado recae en la principal interrogante "a quién vender un producto o servicio?"

Con el análisis de las variables se pueden definir el mercado meta o la población objetivo.

El producto turístico *Mundo Maya* (promocionado por Guatemala, Honduras, El Salvador, Belice y México) tiene como "intención fundamental conformar un destino turístico variado, que permita al turista combinar, según sus preferencias, recursos arqueológicos únicos en el mundo, recursos naturales protegidos, playas,

Elaborar un estudio de mercado no es el objetivo del presente trabajo, es por ello que en nuestro caso nos hemos basado que el precio dependía mucho de los servicios que se ofrecieran en el tour, pero sugirieron un rango entre Q1000.00 y Q1500.00, por un grupo de 10 personas"⁹⁵.

⁹⁵ Idem.



Aunque la cantidad máxima de visitantes dependerán directamente de la capacidad de carga del área determinada para el efecto, los datos anteriores dan una idea clara del interés de las agencias de turismo receptor de captar a la posible demanda, la cual se manejaría bajo el concepto de menor cantidad y mayor calidad de visitantes.

Otro de los documentos es la estrategia de mercadeo planteada en el "Estudio de Desarrollo Turístico Nacional" por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón JICA; está formulada "con base en una matriz de segmentos del mercado turístico con 3 ejes: el origen del mercado; el del producto turístico y el de la Región Turística Temática".⁹⁶

En ella se plantea que las necesidades del turismo difieren significativamente de acuerdo al origen del mercado:

El mercado de corta distancia como el nacional y el de El Salvador, está más interesado en el turismo vacacional, el turismo de naturaleza y el RICCE (Reuniones, incentivos, congresos, convenciones y eventos).

El mercado de larga distancia (Europa, Asia y otros) está interesado en los sitios arqueológicos y en las culturas indígenas vivas.

El mercado de distancia intermedia (América) considera relativamente importantes las ciudades coloniales.

⁹⁶ JICA-INGUAT. Estudio de Desarrollo Turístico Nacional para la República de Guatemala. Reporte Final. Volumen 1. Mayo 2,002. pp. 11

ENFASIS EN LAS ESTRATEGIAS DE MERCADEO.
Plan de Desarrollo Turístico a Nivel Nacional, JICA

| | Nacional | C.A. y México | Norte América | Sur América | Europa | Otros |
|-----------------------------|----------|---------------|---------------|-------------|--------|-------|
| Turismo Arqueológico | Alto | Alto | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |
| Culturas Indígenas | Alto | Alto | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |
| Ciudades Coloniales | Alto | Alto | Bajo | Medio | Medio | Medio |
| Turismo de Naturaleza | Bajo | Bajo | Medio | Bajo | Medio | Medio |
| Turismo Vacacional | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo | Medio | Bajo |
| Cruceros | Bajo | Bajo | Bajo | Medio | Bajo | Bajo |
| Turismo de Interés especial | Bajo | Bajo | Bajo | Medio | Medio | Bajo |
| RICCE | Bajo | Bajo | Medio | Medio | Bajo | Bajo |

Referencias:  = Alto  = Medio  = Bajo

| | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Guatemala Moderna y Colonial | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |
| Altiplano Indígena Vivo | Medio | Medio | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |
| Aventura Maya | Medio | Medio | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |
| Un Caribe Diferente | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo | Medio | Bajo |
| Paraíso Natural | Bajo | Bajo | Medio | Medio | Medio | Medio |
| Guatemala por Descubrir | Bajo | Bajo | Bajo | Medio | Bajo | Bajo |
| Costa del Pacífico | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo | Bajo |

Referencias:  = Alto  = Medio  = Bajo

7.3.1 SEGMENTOS GEOGRAFICOS DE MERCADO Y TIPOS DE ITINERARIOS PREFERIDOS

Plan de Desarrollo Turístico a Nivel Nacional, JICA.

| Duración del Itinerario | Actividades en el área de viaje | Mercado de corta distancia: | Mercado de distancia intermedia: | Mercado de larga distancia: |
|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| | | Nacional Países Vecinos | Americas. | Europa Asia y otros |
| Viaje a un solo destino (2 - 4 días) | Area de viaje de 1 día | | | |
| Excursión Corta (4 - 7 días) | Corredores Turísticos | | | |
| Recorridos (1 - 3 semanas) | Circuito Turístico | | | |

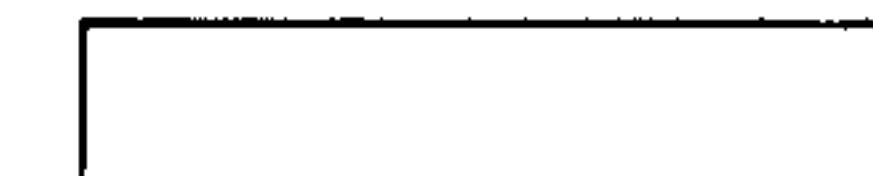
Referencias:



= Preferido



= Probable



= Improbable

7.3.2 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Dentro del planteamiento del Plan de Manejo se propone que el proyecto sea auto-sustentable. Sin embargo inicialmente se necesita de una inversión considerable, por que se requiere del financiamiento de organizaciones o instituciones interesadas en la conservación de los sitios arqueológicos.

Dentro de las Cooperaciones y organismos internacionales que invierten sus fondos en el sector turismo de conservación del patrimonio se conocen los siguientes:

Agencia Internacional de Cooperación Española.

Agencia de Cooperación Internacional de Japón.

Banco Alemán KFW.

Banco Internacional de Desarrollo

Dentro de la propuesta que se hace para poder financiar el proyecto, por el Plan de Manejo, existen pocas fuentes de ingresos dentro de las cuales se pueden mencionar:

Impuesto de ingreso a la Isla, tanto a el turista nacional como al extranjero

Impuesto al sector formado por la planta turística.

Porcentaje del cobro del Impuesto de turismo.

Arrendamiento de los locales comerciales.

Servicios ambientales.



7.3.3 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Para determinar si los proyectos son rentables, se hace necesario hacer evaluaciones de los mismos, para eso es necesario realizar evaluaciones del tipo cuantitativo para el objeto que se propone se debe tomar en cuenta el valor que se ha invertido en el proyecto, también se debe calcular tomando en cuenta el origen y el costo de los fondos en los escenarios que se presentan posteriormente se tomo como origen de los fondos un préstamo con una tasa de interés anual equivalente al 8%, además se le suman los flujos provenientes de recibir y pagar los prestamos.

Escenario 1 ingreso actual de turistas
SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL

| COSTO CONSTRUCCION | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|--|
| museo y centro de visitantes | Q | 2,491,477.00 | | | | | | | | | | | |
| modulo de descanso | Q | 156,095.00 | | | | | | | | | | | |
| modulo de descanso en el rio | Q | 156,095.00 | | | | | | | | | | | |
| muelle | Q | 348,050.00 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | Q | 3,151,717.00 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| gasto construccion | Q | 3,151,717.00 | | | | | | | | | | | |
| prestamo construccion o/u | Q | 3,151,717.00 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO ACTUAL (2003) | | | | | | | | | | | | | |
| INGRESO TURISTAS DIARIO (PROMEDIO) | | 28 | | | | | | | | | | | |
| INGRESO POR TURISMO NACIONAL ANUAL | | Q | 510,045.00 | | | | | | | | | | |
| INGRESO POR TURISMO EXTRANJEROS ANUAL | | Q | 1,775,865.00 | | | | | | | | | | |
| TIEMPO CONSTRUCCION | | 1 AÑO | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| periodo/año | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| ingreso prestamo | Q | (3,151,717.00) | | | | | | | | | | | |
| ingreso anual por turismo | Q | 1,314,160.00 | 131,416.00 | 131,416.00 | 131,416.00 | 131,416.00 | 131,416.00 | 131,416.00 | 131,416.00 | 131,416.00 | 131,416.00 | | |
| gasto construccion | Q | 3,151,717.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| amortizacion capital | Q | 3,151,717.00 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | | |
| saldo de capital | | | 2,836,545.30 | 2,521,373.60 | 2,206,201.90 | 1,891,030.20 | 1,575,858.50 | 1,260,686.80 | 945,515.10 | 630,343.40 | 315,171.70 | | |
| interes 8% anual | 0.08 | | 252,137.36 | 226,923.62 | 201,709.89 | 176,496.15 | 151,282.42 | 126,068.68 | 100,854.94 | 75,641.21 | 50,427.47 | | |
| egresos por construccion | | | 567,309.06 | 542,095.32 | 516,881.59 | 491,667.85 | 466,454.12 | 441,240.38 | 416,026.64 | 390,812.91 | 365,599.17 | | |
| Unidad | | | (435,893.06) | (410,679.32) | (385,465.59) | (360,251.85) | (335,038.12) | (309,824.38) | (284,610.84) | (259,396.91) | (234,183.17) | | |

como se puede apreciar en el anterior ejemplo el proyecto no puede ser aceptado. En ese caso se procede a cambiar una de las condicionantes, esta es: mejorar el ingreso de visitantes y se

El criterio de aceptación en este es que cuando el resultado es positivo es aceptable y cuando es negativo se debe rechazar.

Se hace necesario mencionar que existen métodos de análisis financieros como : valor actual neto (van), la tasa interna de rentabilidad (tir) y la relación beneficio costo (rb/c) que en este caso no se pudieron aplicar debido a que no se tienen datos de todas las condicionantes, pero los escenarios que se presentan sirven como primer paso para acercarse a las instituciones financieras interesadas en financiar este tipo de proyecto.

propone calcular en base a la capacidad de carga real. Hay que hacer notar que no se toman en cuenta en ninguno de estos escenarios los costos por mantenimiento y manejo de los sitios

Escenario 2

SITIO ARQUEOLÓGICO EL CEIBAL

Variante: capacidad de carga permisible = a la capacidad de carga real (capacidad de manejo = 100%)

| COSTO CONSTRUCCION | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| museo y centro de visitantes | Q | 2,491,477.00 | | | | | | | | | | |
| modulo de descanso | Q | 156,095.00 | | | | | | | | | | |
| modulo de descanso en el rio | Q | 156,095.00 | | | | | | | | | | |
| muelle | Q | 348,050.00 | | | | | | | | | | |
| TOTAL | Q | 3,151,717.00 | | | | | | | | | | |

| | | |
|---------------------------------------|---|--------------|
| CAPACIDAD DE CARGA REAL DIARIA | | 478 |
| INGRESO POR TURISMO NACIONAL ANUAL | Q | 510,045.00 |
| INGRESO POR TURISMO EXTRANJEROS ANUAL | Q | 1,775,865.00 |
| TIEMPO CONSTRUCCION | | 1 AÑO |

| periodo/año | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------------|---|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ingreso prestamo | Q | (3,151,717.00) | | | | | | | | | |
| ingreso por turismo | Q | 22,859,100.00 | 2,285,910.00 | 2,285,910.00 | 2,285,910.00 | 2,285,910.00 | 2,285,910.00 | 2,285,910.00 | 2,285,910.00 | 2,285,910.00 | 2,285,910.00 |
| gasto construccion | Q | 3,151,717.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| amortizacion capital | Q | 3,151,717.00 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 | 315,171.70 |
| saldo de capital | | | 2,836,545.30 | 2,521,373.60 | 2,206,201.90 | 1,891,030.20 | 1,575,858.50 | 1,260,686.80 | 945,515.10 | 630,343.40 | 315,171.70 |
| interes 8% anual | Q | 0.08 | 252,137.36 | 226,923.62 | 201,709.89 | 176,496.15 | 151,282.42 | 126,068.68 | 100,854.94 | 75,641.21 | 50,427.47 |
| egresos por construccion | Q | 4,538,472.48 | 567,309.06 | 542,095.32 | 516,881.59 | 491,667.85 | 466,454.12 | 441,240.38 | 416,026.64 | 390,812.91 | 365,599.17 |
| Unidad | | | 1,718,600.94 | 1,743,814.68 | 1,769,028.41 | 1,794,242.15 | 1,819,455.88 | 1,844,669.62 | 1,869,883.36 | 1,895,097.09 | 1,920,310.83 |

ACEPTACIÓN

en este caso el proyecto si debe ser aceptado pero se ha de tomar en cuenta, que hay que mejorar la capacidad de manejo del sitio arqueológico así como también en la atracción del turismo nacional como extranjero



EVALUACION DEL PROYECTO

SITIO ARQUEOLÓGICO DOS PILAS

En la actualidad no existe ingreso por turismo, por lo que se propone utilizar las mismas tarifas de ingreso que se utilizan en el sitio arqueológico EL CEIBAL

Escenario 1

Variante: capacidad de carga permisible = a la capacidad de carga real (capacidad de manejo = 100%)

Tarifas de ingreso turista nacional = Q5.00 y turista extranjero = Q 24.00

| COSTO DE LA CONSTRUCCION | | CAPACIDAD DE CARGA REAL DIARIA | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| museo y centro de visitantes | Q 1,629,677.00 | 666 | | | | | | | | | | |
| modulo de descanso | Q 156,095.00 | INGRESO POR TURISMO NACIONAL ANUAL | | | | | | | | | | |
| TOTAL | Q 1,785,772.00 | Q 606,453.00 | | | | | | | | | | |
| | | INGRESO POR TURISMO EXTRANJEROS ANUAL | | | | | | | | | | |
| | | Q 2,583,705.00 | | | | | | | | | | |
| | | TIEMPO CONSTRUCCION | | | | | | | | | | |
| | | 1 AÑO | | | | | | | | | | |
| gasto construccion | Q 1,785,772.00 | | | | | | | | | | | |
| prestamo construccion cu | Q 1,785,772.00 | | | | | | | | | | | |
| periodo año | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| ingreso prestamo | Q 1,785,772.00 | | | | | | | | | | | |
| ingreso anual por turismo | Q 31,901,580.00 | 3,190,158.00 | 3,190,158.00 | 3,190,158.00 | 3,190,158.00 | 3,190,158.00 | 3,190,158.00 | 3,190,158.00 | 3,190,158.00 | 3,190,158.00 | 3,190,158.00 | |
| gasto construccion | Q 1,785,772.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| amortizacion capital | Q 1,785,772.00 | 178,577.20 | 178,577.20 | 178,577.20 | 178,577.20 | 178,577.20 | 178,577.20 | 178,577.20 | 178,577.20 | 178,577.20 | 178,577.20 | |
| saldo de capital | | 2,973,139.80 | 2,794,562.60 | 2,615,985.40 | 2,437,408.20 | 2,258,831.00 | 2,080,253.80 | 1,901,676.60 | 1,723,099.40 | 1,544,522.20 | 1,365,945.00 | |
| interes 8% anual | Q 0.08 | 252,137.36 | 237,851.18 | 223,565.01 | 209,278.83 | 194,992.66 | 180,706.48 | 166,420.30 | 152,134.13 | 137,847.95 | 123,561.78 | |
| egresos por construccion | | 430,714.56 | 416,428.38 | 402,142.21 | 387,856.03 | 373,569.86 | 359,283.68 | 344,997.50 | 330,711.33 | 316,425.15 | 302,138.98 | |
| Utilidad | | 2,759,443.44 | 2,773,729.62 | 2,788,015.79 | 2,802,301.97 | 2,816,588.14 | 2,830,874.32 | 2,845,160.50 | 2,859,446.67 | 2,873,732.85 | 2,888,019.02 | |

como se aprecia en el anterior cuadro el proyecto es aceptable, también se debe considerar que no se tomo en cuenta gastos de manejo y mantenimiento



CONCLUSIONES

En la actualidad el turismo de naturaleza y de aventura se ha convertido en uno de los segmentos del mercado de turismo de crecimiento más rápido y ha aumentado su alcance y atractivo en el turismo internacional, llevando beneficio a todas las comunidades que lo promueven.

Se elaboró una propuesta de diseño arquitectónico que dota a los sitios arqueológicos de Dos Pilas y de El Ceibal con las facilidades turísticas que proporcionarían a los visitantes comodidades durante su estadía.

Los diseños propuestos son funcionales y sencillos como toda edificación debe de ser para evitar un impacto negativo y hacer rendir los recursos propios, encaminando los proyectos a necesidades reales y no creadas, con sus respectivos beneficios.

Al emplear formas arquitectónicas en armonía con el paisaje, se obtuvo resultados favorables en lo que se refiere a distintos aspectos como, económicos, funcionales, ecológicos, arqueológicos y de preservación de la naturaleza y la no-degradación del paisaje.

Guatemala tiene la oportunidad de poder financiar la conservación de áreas protegidas y crear proyectos de desarrollo sostenible por medio de proyectos de turismo de naturaleza, que es además un turismo responsable que preserva el entorno natural, cultural, y el bienestar de las poblaciones locales.

El estudio realizado en este trabajo concluyó que en los diseños de la infraestructura turística en los sitios arqueológicos de Dos Pilas y El Ceibal se debe tomar en cuenta que son áreas protegidas, deberán armonizar con el entorno, proponiendo la utilización de tecnología de bajo impacto y en concordancia con la arquitectura vernácula y tecnología apropiada.

A través del turismo es un verdadero desafío lograr mejorar la calidad de vida de una comunidad, esta transformación se da como parte integral de una política reglamentada y de un proceso de planificación para el desarrollo de turismo. Y esto puede generar utilidades dentro de su compromiso con el desarrollo del turismo sostenible.

La propuesta de evaluar e implementar un museo al recorrido de los turistas no sólo corresponde a ofrecerles infraestructura y equipamiento, si no que también se estará ayudando a evitar la depredación y saqueo de las piezas arqueológicas que existen en cada uno de los sitios así como también a la conservación de las mismas, ya que esos factores son los causantes de las principales pérdidas de nuestro patrimonio arqueológico.



RECOMENDACIONES

La depredación del patrimonio arqueológico ha existido a través de los años, en la actualidad sigue siendo preocupante el saqueo que existe en los sitios arqueológicos de El Ceibal y Dos Pilas por lo que se recomienda implementar de inmediato entre las facilidades turísticas el museo de sitio al recorrido.

Que los miembros de la industria de turismo fomenten la conservación del medio ambiente y la participación de la comunidad proporcionando personal adiestrado y experimentado del lugar que demuestren su dedicación a la protección del medio ambiente y al patrimonio arqueológico.

Para aumentar el sentido de los viajes, enseñar al visitante sobre la geografía, las costumbres y la cultura de la región que visitan, a través de las facilidades turísticas, así como lo es proporcionar el escenario adecuado para fotografiar los monumentos arqueológicos, ya que actualmente es una de las principales decepciones que el turista internacional comenta así como instalar un asta con la bandera de Guatemala en cada uno de los ingresos.

Las instituciones encargadas de la administración de los sitios arqueológicos deben proporcionar criterios de diseño que se enfoquen hacia la conservación de los recursos, tantos culturales como naturales que tienen que ser claros y definidos para que la comunidad conservacionista no tome el liderazgo para insistir en definiciones rigurosas.

Se popularicen lineamientos para los circuitos turísticos respetando la fragilidad de la tierra, la soledad y dignidad de otros y se les proporcione a todos los operarios de viajes. Permitir y

proporcionar el área para que el ecoturista tenga la opción de poder acampar en los sitios.

Brindar información a los turistas de las facilidades con que cuenta el sitio arqueológico, así como también de los inconvenientes naturales a los que van a ser expuestos, como ejemplo, la gran cantidad de mosquitos, la humedad y el calor.

Recomendar a las instituciones encargadas de la red vial de Guatemala mejorar la carretera de acceso al sitio arqueológico de Dos Pilas ya que consideramos que es un factor importante que contribuye a las solución de los problemas que aquejan a las comunidades y también a alcanzar los objetivos



8 FUENTES DE CONSULTA

8.1 FUENTES PRIMARIAS

ARQUEOLOGO JORGE MARIO ORTIZ

Arqueólogo IDAEH, 7 Y 8 de agosto 2003, 20 de agosto 2003, septiembre 2003.

LICENCIADA PATRICIA DEL ÁGUILA,

ARQUEÓLOGA IDAEH, 12 de agosto 2003.

LICENCIADO BORIS AGUILAR

ARQUEÓLOGO IDAEH, septiembre 2003

LICENCIADA IVON PUTZEYS

ARQUEÓLOGA IDAEH, agosto y septiembre 2003.

PEDRO MENDEZ REQUENA

PROPIETARIO DE LANCHAS SAYAXCHÉ, 16 de agosto 2003.

ISAURO ROSALES

LANCHERO DE SAYAXCHÉ Y GUÍA TURÍSTA EN EL CEIBAL, 16 de agosto 2003.

JULIO MENDOZA RIVEIRO

TRANSPORTISTA SAYAXCHÉ HACIA DOS PILAS, 17 de agosto 2003

8.2 FUENTES SECUNDARIAS

AGUDO Torrico, j. **Cultura, patrimonio etnográfico e identidad.** Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, nº 29. (1999): Págs. 36-44.

AMADOR, E., M. Bliemsrieder, L. J. Cayot, E. Cruz, F. Cruz, M. Cifuentes Y J. Rodriguez. **Plan de Manejo del Parque Nacional Galapagos.** INEFAN. 1996.

Atlas **Conozcamos Guatemala**, Versión 1.01 Instituto Nacional De Estadística INE, Sp.Sf.Se.

BOO E. 1990. **Ecoturismo: Potenciales Y Escollos.** World Wildlife Fund & The Conservation Foundation. Washington, D.C.

CÁCERES Aguirre, Julio. **Centro de Rescate de Vida Silvestre en Hawaii, Santa Rosa.** Tesis, Facultad de Arquitectura USAC Pp 20

CEBALLOS Lascurain, Hector. **Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible**, capitulo 3, Editorial Diana. México. 1998. Sp.

CHING, Francis D.K. **Arquitectura Forma, Espacio y Orden.** Editorial G. Gili, S.A. Mexico 1984 P. 396

C. ALEXANDER. **Ensayo sobre La Sintesis de La Forma** Ed. Infinito. Bs. As. 1969

CIFUENTES M. **Determinación de la Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas.** Centro Agronómico Tropical De Investigación Y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. . 1992 22p.

Manual de Ecoturismo para Pequeños Empresarios, INGUAT, 2002.

COLCULTURA,. **Manual de Prevención y Primeros Auxilios.** Colombia,. Ediciones Proa Ltda. 1982

Constitución de La República de Guatemala. Impreso En Librería Jurídica. Guatemala. 1998.

COREMANS, Paul **Clima y Microclima: La Conservación de Bienes Culturales, Museos y Monumentos - XI, UNESCO.** 1969



CRIADO Boado, F. **Hacia Un Modelo Interpretativo de Investigación y Gestión del Patrimonio Histórico: La Cadena Interpretativa como Propuesta.** Boletín Del Instituto Andaluz Del Patrimonio Histórico, Nº 16. Se. 1996, Págs. 73-78.

DEPARTAMENTO de Museos y Archivos. **Manual de Orientación Museológica y Museográfica.** Sistemas de Museos de Sao Paulo, 1987, P. 20.

DIAZ Berrio, Salvador **Comentarios a la Carta de Venecia** Universidad De Guanajuato, México. Se.1968 Sp.

El Impacto del Turismo En El Patrimonio Cultural, La Antigua Guatemala, 21-27 Octubre 1996.

GARCÍA E. 1997. **Climatología de la zona de hibernación de la Mariposa Monarca en la sierra transvolcánica de México.** invierno 1991 - 1992. Serie varia, núm. 16, Instituto de Geografía, UNAM. México.

GARRY Thompson ICCROM, **Preventive Conservation in Museum.** Se. 1984. P3.

GEFFEN Alice M and Berglie Carole. **Eco Tours and Nature Getaways, A Guide to Environmental Vacations Around The World.** Clarkson Potter Publishers, New York, 1993 Sp.

GONZÁLEZ C., Marcelino **Teoría Y Métodos De Restauración Arquitectónica De Monumentos Arqueológicos,** Guatemala 1900-1975: Programa para la Conservación del Patrimonio Cultural de Centro América y el Caribe. UNESCO. 1977

GRAHAM Ian, **Corpus of Maya, Hieroglyphic Inscriptions,** Vol. 7, Se. 1996. Sp.

GUICHEN, G. **El Clima en los Museos,** ICOROM. Roma. 1984. pp. 50

INSTITUTO Nacional de Ecología, Secretaría de Medio Ambiente UNAM. **Recursos Naturales y pesca y el Centro de Ecología, Plan Ecológico Forestal de la Reserva Especial de la Biosfera Mariposa Monarca.** Se.1995. Sp.

JOHAN Van Lengen, **Manual del Arquitecto Descalzo.** Editorial Concepto S.A. 1983 Pp. 541

KALENBERG, A. **El Público y El Museo, Museología y Patrimonio Cultural, Críticas Y Perspectivas.** Cursos regionales de capacitación. Instituto Colombiano de Cultura, UNESCO, Bogota.

KANAME Asada, **Informe Final,** Volumen I. Se. Sf. pp 6-10

KUSS, F., Graefe, A. and VASKE, J. 1990. **Visitor Impact Management.** National Parks and Conservation Association. Se. Sf. P.256

LA FONTAINE; Raimond, **Technical Bulletin,** Canadian Conservation Institute, National Museums of Canada. Sf. April 1981.P. 2.

LARIOS C. Rudy; FASH William y AGURCIA Ricardo **Deterioro y Conservación de la Piedra y los Estucos En Construcciones Arqueológicas del Área Maya: VIII Simposio de Arqueología Guatemalteca,** Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia, Guatemala, C. A. Se. 1992 Sp.

LARIOS C. Rudy y M. Orrego. **Términos de Referencia Para la Conservación de Tikal, Patrimonio Cultural de la Humanidad.** Proyecto de Conservación Tikal, Etapa I: CRISARQ-CONSULT., Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia Parque Nacional Tikal. Guatemala Febrero de 1997. Sp.

MUKERJI, K.; SULEJMAN-PASIC, N.; MURISON, H. S.; HOCKINGS, J. E.; **Prefabrication for LowCost Housing in Tropical Areas,** I. F. T. Reporte 4, , Starnberg, 1975 Sp.

MUKERJI, K.; WHIPPLE, J. H.; CASTILLO Escobar, R.: **Roof Construction for Housing in Developing Countries,** Research Report de la Institut fur Tropenbau Dr. Ing. Lippsmeier, Starnberg, en cooperación con ICAITI, Guatemala, Aus der Arbeit von GATE, Eschborn, Se. 1982 Sp.

NACIONES Unidas. 1992. **Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el desarrollo.** Reunión de Río. Junio de 1992. Sp.

NACIONES Unidas. **Popular Manual for Wooden House Construction,** Viena/New York, 1985 UNIDO Sp.

NEUFERT Ernest. **Arte de Proyectar en arquitectura,** 14ª. Edicion, Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona 2003. P. 537



ORTEGA, Alvaro: Basic Technology: Stone, Mimar 21, Concept Media, Singapur, 1986 Sp.

PEABODY Museum Of Archeology And Ethnology, Introduction to the Corpus, Vol. 1, Harvard University, Cambridge, Mass. Se. 1975. Sp.

PECQUET, C Y O'byrne, P. 1979. **Cómo Programar la Creación de un Museo**, Vol. XXXI, Se. 1979. 65 pp.

QUEROL, M.^a A. **¿Qué enseñamos? Consideraciones previas a la conservación y difusión de yacimientos arqueológicos.** XXV Congreso Nacional de Arqueología, del 24 al 27 de febrero, 1999 Valencia. Págs. 13-20.

RODRÍGUEZ. **Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos.** INEFAN. 1996.

SCHRECKENBACH, H.; ABANKWA, J. G. K.: **Floors and Floor Finishes**, Sección 5.4.2 en Construction Technology for a Tropical Developing Countries. Se. Sf. Sp.

SCHRECKENBACH, H.; ABANKWA, J. G. K.: **Walls and Wall Finishes**, Sección 5.4.3 en Construction Technology for a Tropical Developing Countries. Se. Sf. Sp.

SEGEPLAN: **Ley Preliminar de Regionalización.** Guatemala 1986.

STOLOW, Nathan, Butterworths, **Conservation and Exhibitions. Temperatura variable en los países europeos.** Se. 1985, P. 142.

STULTZ, Roland y MUKERJI Kiram **MATERIALES DE CONSTRUCCION APROPIADOS**, Skat & it publications, switzerland 1981, Dominguez C, y Reiser J, sp.

TEDESCHI Enrico. **Teoria de la Arquitectura.** Ediciones Nueva Vision Buenos Aires. 1972. Pp. 311

THE Discovery Channel **Documental de Las Ciudades Mayas** Presentado El 6 De Octubre De 2003

UNESCO, ICOM, **Dossier de References Techniques. Center de Documentation.** Se. 1979. Pp. 15, 16 Y 17.

UNESCO, **Manual de Prevención y Primeros Auxilios,** Colcultura, Bogotá, 1982, Pág. 49.

UNESCO. **Teoría y métodos de Restauración Arquitectónica de Monumentos Arqueológicos.** Programa para la Conservación del Patrimonio Cultural de Centro América y el Caribe. Guatemala 1900-1975 Sp.

YUKO Ito, **Informe Final**, para INGUAT Se. Sf. Pp. 25-27

8.3 FUENTES ELECTRONICAS

MANUAL DE ECOTURISMO PARA PEQUEÑOS EMPRESARIOS, INGUAT.

AREAS NACIONALES PROTEGIDAS.

<http://www.geocities.com/latrinchera2000/index.html>

<http://www.planeta.com/ecotravel/mexico/strategy/ecoturismo>

www.exploringecuador.com

<http://www.madrid.org/dgpha/patrimonioarqueologico/index.h>

<http://www.turism-watch.de/esp>.

<http://www.skat-foudation.org>.

<http://www.minculturadeportesw.gob.gt>

<http://www.rae.es/diccionario>

<http://www.archaeology.org>

<http://www.parkswatch.org>

<http://www.inguat.org.gt>

<http://www.minex.gob.gt>

<http://www.conama.gob.gt>

<http://www.inab.gob.gt>

<http://www.sectur.gob.mx>

<http://www.ine.gob.gt>

<http://www.segeplan.gob.gt>

<http://www.maga.gob.gt>

<http://www.peabody.vanderbilt.edu>

<http://www.famsi.org>.

<http://www.unesco.org>

<http://www.Petén.net>



9 ANEXOS

9.1 CIRCUITO TURÍSTICO ÁREA DE DOS PILAS Y EL CEIBAL

Guatemala es el corazón del Mundo Maya por contener sus hermosas ciudades como El Mirador, Kakbe, Tikal, El Ceibal, Aguateca, Dos Pilas, Yaxha, Naranjo y otros sitios arqueológicos concentrados en el Departamento de Petén.

Actualmente Tikal esta sobrecargado de visitantes, en el futuro esta sobrecarga afectara el ecosistema frágil de esta área y las estructuras del mismo sitio. Sin embargo, según el IDAEH pocos visitantes ingresaron a otros sitios arqueológicos importantes en Petén. Todavía otros sitios no son segunda alternativa de Tikal para desconcentrar visitantes y ampliar el área de visita.

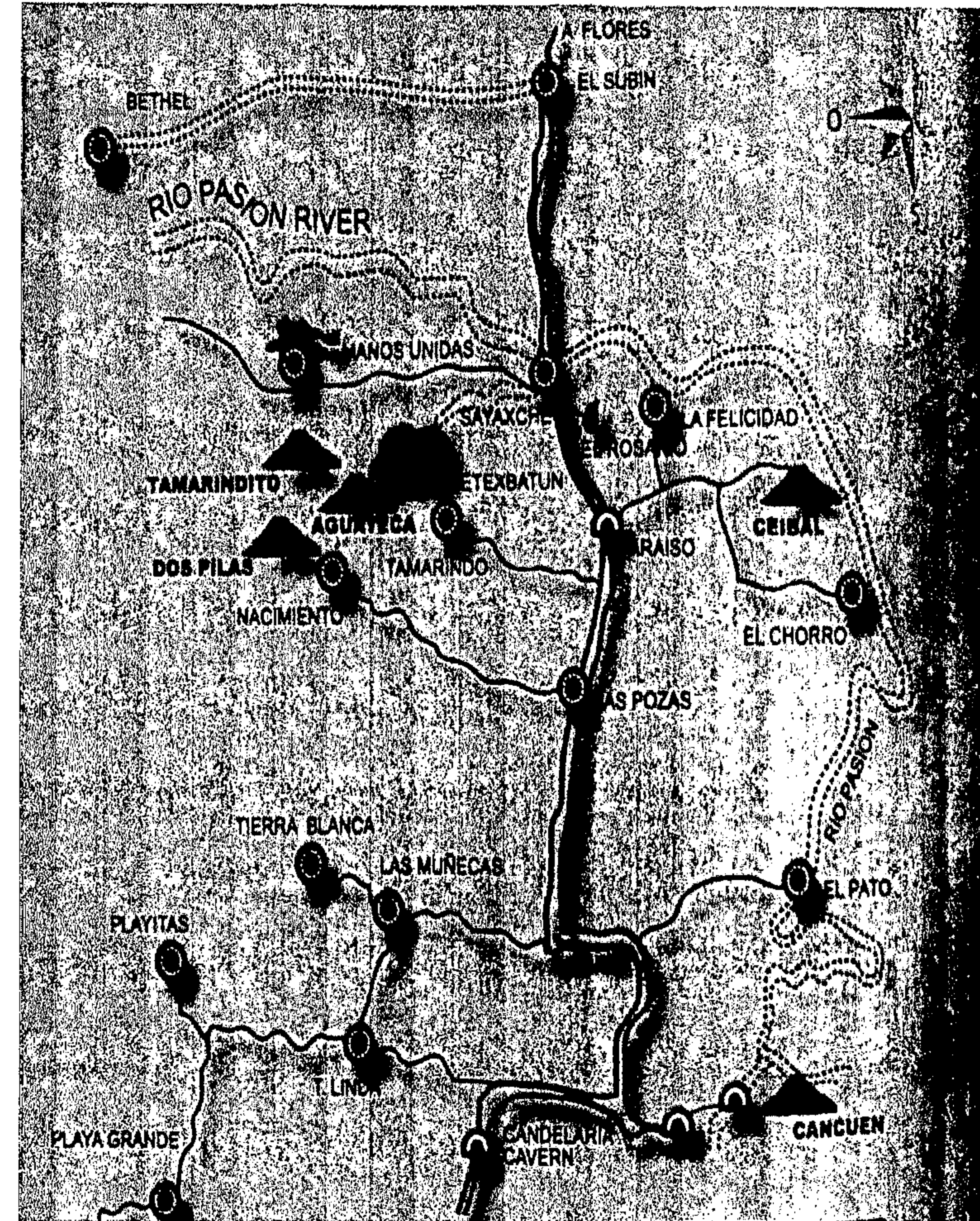
9.1.1 ATRACTIVOS TURÍSTICOS EN EL ÁREA DE SAYAXCHE

SITIOS ARQUEOLOGICOS

EL CEIBAL
 DOS PILAS
 AGUATECA
 TAMARINDITO

OTROS

RÍO LA PASIÓN
 PARQUE EL ROSARIO
 LAGUNA LAS POZAS
 LAGUNA Petexbatún





9.1.1.1 ACTIVIDADES TURÍSTICAS EN DOS PILAS Y EL CEIBAL

Arqueología, Estelas, Ecoturismo, Paisaje, Recorrido Fluvial
a través del Río La Pasión

9.1.1.2 ATRACTIVOS COMPLEMENTARIOS

- Sitio Arqueológico Punta Chimino (Petexbatún).
- Arroyo de Piedra y El Tamarindito (Dos Pilas).
- Cueva de Sangre, El Duende y de los Murciélagos (Dos Pilas)
- Cueva La Pimiento y el Nacimiento.
- Grieta de Aguateca.
- Río La Pasión

Con sus meandros, Lagunas y bosques inundables, hay gran biodiversidad acuática se observan lagartos, tortugas, nutrias, culebras, martín pescador.

- Laguna Petexbatún.

Humedal, hábitat de especies como cocodrilos, tortuga, peces y variedad de aves con partes de bosque denso latifoliado y bosques bajos inundables.

9.1.1.3 POSIBLES ACTIVIDADES TURISTICAS

Observación e interpretación de la arquitectura y arte de la cultura Maya

Observación de vida silvestre y unidades de paisaje.

Fotografía natural y paisajista.

Exploración de cuevas con formaciones de estalagmitas y estalactitas.

Nado interno con tubos de goma en la cueva de El Nacimiento.

Exploración geológica en la grieta de Aguateca.

Remo y otros deportes acuáticos no motorizados.

Aviamiento de aves.

Paseo a caballo.

Observación de flora silvestre medicinal y utilitarios.

Caminatas por los bosques.

Observación de huellas de mamíferos, anfibios y reptiles.

HOTELES Y ALOJAMIENTOS EN EL AREA

Posada Caribe en laguna Petexbatún

Petexbatún Lodge en laguna Petexbatún

Hotel Guayacán en Sayaxché

Hotel Mayapán en Sayaxché

Chiminos Island Lodge en laguna Petexbatún

Yaxkin en Sayaxché

OPERADORES TURÍSTICOS EN EL ÁREA DE SAYAXCHE

Dentro de los operadores turísticos que actualmente ofrecen tours a El Ceibal, Aguateca, y Dos Pilas se encuentran:

Martsam Travel;

Explore Tour Operator ;

Viajes Turísticos La Gaviota, etc.

Lanchas don pedro



9.1.2 DISTANCIAS Y TRANSPORTE A LOS ATRATIVOS TURÍSTICOS ARQUEOLOGICOS

| | | |
|-------------|------------------|----------------------------------|
| Flores | Sayaxché | en autobús 3 horas |
| Sayaxché | El Ceibal | por tierra \$. 30.00; 30 minutos |
| Sayaxché | El Ceibal | por lancha \$. 50.00; 1 hora |
| Sayaxché | Dos Pilas | por tierra \$.38.00; 2 horas |
| Sayaxché | Dos Pilas | por lancha \$.70.00 4 horas |
| Dos Pilas | Arroyo de Piedra | a caballo 1 hora |
| Dos Pilas | Tamarindito | a pie; 2 horas |
| Dos Pilas | Aguateca | por tierra, 1 hora \$. 25.00 |
| Dos Pilas | Pozo del Caribe | a caballo \$. 7.00 |
| Sayaxché | Aguateca | por lancha \$.40.00; 2 horas |
| Sayaxché | Pozo del Caribe | por lancha \$.25.00, 1 hora |
| Pozo Caribe | Arroyo de Piedra | caballo 2 horas |
| Sayaxché | Las Pozas | en autobús 1 hora |
| Sayaxché | Las Pozas | en autobús 5 horas |

9.1.3 ITINERARIO A DOS PILAS

Para cuatro personas Q.1500.00 por día 3.00 horas dentro
del Sitio Arqueológico

| | | |
|-------------------|-------------------|---------|
| Parqueo | plaza | 10 min. |
| Plaza | cueva | 25 min. |
| Cueva | duende | 20 min. |
| Duende | cueva murciélagos | 20 min. |
| Cueva murciélagos | altar | 10 min. |
| altar | nacimiento | 20 min. |
| Nacimiento | museo | 15 min. |
| Museo | | 30 min. |
| Museo | parqueo | 10 min. |

9.1.4 ITINERARIO A EL CEIBAL

Para cuatro personas Q.1800.00 3.35 horas
Dentro del Sitio Arqueológico.

| | | |
|------------------|-----------------|---------|
| Embarcadero | calzada II | 30 min. |
| Calzada II | estructura N.79 | 15 min. |
| Estructura N. 79 | juego de pelota | 15 min. |
| Juego de pelota | Estela n. 14 | 15 min. |
| Estela n. 14 | Grupo A | 15 min. |
| Grupo A | | 20 min. |
| Grupo A | Museo | 10 min. |
| Museo | | 35 min. |
| Museo | embarcadero | 1 hora |

Estela N. 14 se encuentra una réplica en Paris en la tumba de
Miguel Ángel Asturias.



9.2 GLOSARIO DE TÉRMINOS TURÍSTICOS

Asignación turística: en algunos países, cantidad de dinero que un turista puede utilizar para un viaje fuera del país.

Atractivo turístico: Cualquier elemento que pueda inducir un turista a que éste visite un determinado lugar.

Autopullman: Autobús especialmente diseñado para el servicio turístico. Generalmente con aire acondicionado, butacas reclinables, sistema de sonido, baños, etc.

Circuito turístico: gira turística con regreso al mismo sitio de partida.

Corriente turística: Conjunto de personas que viajan con fines de recreación turística.

Demanda Turística: Conjunto de consumidores de una determinada oferta de servicios turísticos. Conjunto de bienes o servicios que los turistas están dispuestos a adquirir en un determinado destino.

Ecoturismo: Modalidad del turismo que se caracteriza por el interés de visitar destinos donde las bellezas naturales son el atractivo mas fuerte.

Excursión: Viaje que se hace fuera del lugar de residencia por un periodo menor a 24 horas

Excursionistas: Visitantes temporales que permanecen menos de 24 horas (excluyendo viajeros en tránsito).

Hospitalidad: Industria que comprende establecimientos de hospedaje y restaurantes que sirven a los huéspedes con cortesía y calidez.

Itinerario: Descripción y dirección de una ruta indicando todos los detalles de los lugares que serán visitados durante el recorrido.

Organización Mundial de Turismo (OMT): Organismo de las Naciones Unidas formado en 1970, tiene su base en Madrid, y su objetivo fundamental es prestar ayuda a los gobiernos en materia de planificación turística. Esta conformada por casi 150 países.

Recreación: Conjunto de actividades que una persona practica de forma voluntaria en su tiempo libre (el tiempo que resta de las necesidades fisiológicas, secundarias, de trabajo, etc.). Se realiza en cualquier tipo de espacio y generalmente en menos de 24 horas.

Turismo: Es una actividad que se debe al desplazamiento entre una comunidad emisora a una receptora, por más de veinticuatro horas o menos de 365 días y con un motivo no lucrativo.

Turismo doméstico: Aquel que se realiza sin salir de las fronteras del país residente.

Turismo itinerante: Cuando el turismo incluye movilizaciones a varios lugares(ciudades, pueblos, etc.)

Turista Itinerante: es aquel tipo de turista que se desplaza en función a un determinado itinerario.

Turismo Receptivo: Tipo de turismo que realizan turistas de países foráneos y que entran al territorio de un país receptor.

Turismo Sedentario: Cuando el viaje tiene un sentido de permanencia más o menos pronunciado en un lugar determinado, e incluso lleva al turista a adquirir una propiedad para seguir acudiendo a dicho lugar.



9.3 SEÑALIZACIÓN DE SENDEROS

Se debe ubicar postes direccionales en los puntos de unión y de división de los senderos coincidentes informando sobre estos.

9.3.1 POSTES DIRECCIONALES (FLECHAS)

Elementos que deben de aparecer:

- nombre del sendero del que se trata.
- Número correspondiente.
- Un punto al que dirigirse como mínimo.
- Una indicación de distancia recorrida y por recorrer.
- direccion

Recomendaciones

Utilizar madera tratada tanto el poste como para las flechas con la información.

Los postes para la sujeción de las flechas de 10 o 12 cm. de diámetro

La flecha conviene que esté a un mínimo de 1.80 mts del suelo

Las dimensiones de las flechas pueden ser de 20 x 110 cm.

9.3.2 POSTES

Elementos obligatorios que deben de aparecer

Las características correspondientes al tipo de sendero.

El número o nombre del sendero

Recomendaciones:

- Usar postes de madera tratada- Es suficiente un diámetro de 10 cm.-

La longitud de 1.50 mts. de los cuales sobresaldrán del suelo 1 metro.

9.3.3 PANELES INFORMATIVOS

Elementos que deben de aparecer.-

Las siglas del nº de los senderos que se traten.

Los números del sendero

información sobre la señalización utilizada.

Representación gráfica del recorrido (mapa)

Perfil del recorrido.

Servicios (recomendable la utilización de pictogramas).

Puntos de interés (recomendable la utilización de pictogramas).

Fecha de inauguración

Normas de comportamiento del senderista.

Logotipos de la entidad

PANELES

Se recomienda:

Las medidas totales de la estructura pueden ser de 2.20 mts de alto * 1.80 de ancho.

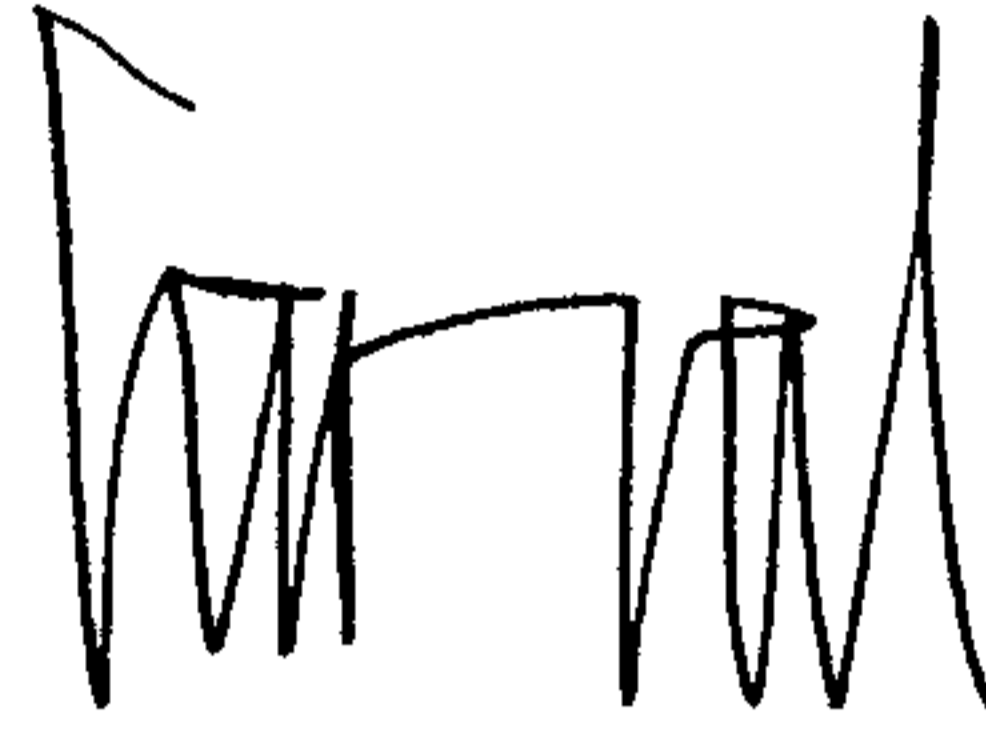
La superficie del panel donde irá la información puede ser de 1.20 metros. de alto por 1.50 metros. de ancho.

Se debe adaptar a arquitectura tradicional de la zona donde esté ubicado.

Utilización de madera tratada u otros materiales duraderos a los agentes climáticos.

Ver la posibilidad de utilización de las dos caras del panel, no desaprovechar la trasera.


IMPRÍMASE



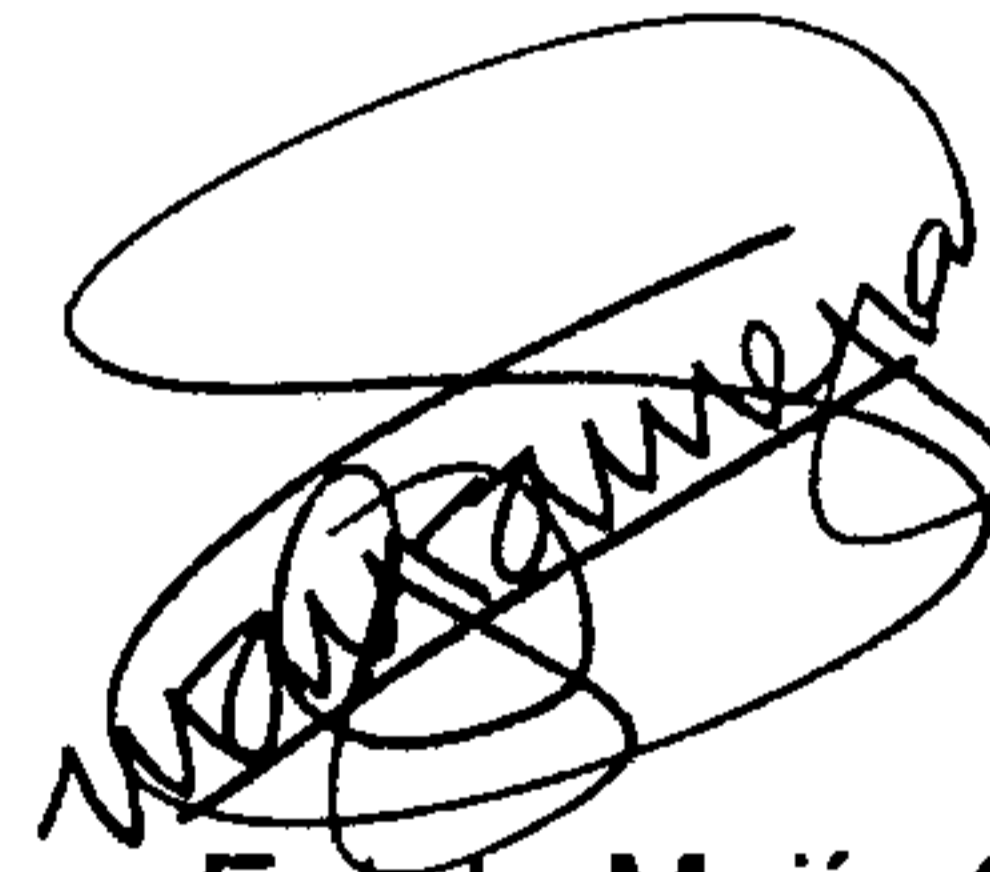
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO



Arq. Mabel Hernández
ASESOR



Fernando Enrique Gaitán Yurrita
SUSTENTANTE



Mayra Estela Mejía Cárdenas
SUSTENTANTE