

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Biblioteca Central

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA.

ESTUDIO PRELIMINAR PARA ESTABLECER LA
CAPACIDAD SOPORTE DE VISITANTES EN UN
PARQUE ARQUEOLOGICO. CASO ESPECIFICO TIKAL.



TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

POR:
Alejandro Urrutia Fuentes

Al conferírsele el título de
ARQUITECTO

Agosto de 1981.

DL
02
T(251)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano:	Arq. Marcelino González Cano
Vocal Primero:	Arq. Miguel Angel Santa Cruz
Vocal Segundo:	Arq. Francisco Chavarriña
Vocal Tercero:	Arq. Roberto Cárcamo
Vocal Cuarto:	Br. Oscar Enrique Maldonado
Vocal Quinto:	Br. Carlos R. Romeo Zetina
Secretario:	Arq. Rolando Marroquín.

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS.

Decano	Arq. Marcelino González Cano
Examinador:	Arq. Carlos Garrido
Examinador:	Arq. Joaquin Juarez
Examinador :	Ing. Marco Tulio Ventura Roldán
Secretario:	Arq. Rolando Marroquin.

DEDICO ESTA TESIS A:

A mi Madre
Teresa Fuentes

A mi Padre
Alejandro Urrutia (QEPD)

A mi Hija
Yoette Andrea Urrutia L.

A mis Hermanas
Ana Margarita, Cecilia del Carmen y Esperanza Ines .

A mis Amigos

A la Universidad de San Carlos de Guatemala

Al Pueblo de Guatemala.

Agradecimiento:

Quiero expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que con su apoyo moral contribuyeron para la realización de este acto, muy en especial a la comunidad de El Parque Nacional Tikal y a mis -
maestros:

Ing. Roberto Melgar R.

Lic. César Fortunato Fernández

Lic. Juan Pedro Laporte

Arq. Darío Menéndez

Arq. Rubén S. Bailey

Arq. Marcelino González C.

Sr. Enrique Monterroso

Que sin sus sabios y oportunos consejos, la realización de esta meta, como objetivo en la vida de un hombre, no se hubiera realizado.

Alejandro Urrutia Fuentes

ESTUDIO PRELIMINAR PARA ESTABLECER LA CAPACIDAD SOPORTE DE VISITANTES
EN UN PARQUE ARQUEOLOGICO. CASO ESPECIFICO "TIKAL"

INDICE

1.-	INTRODUCCION	
1.1.	Presentación	1
1.2.	Actividades Realizadas	2
1.3.	Conceptos é Hipótesis	3
1.4.	Objetivos	5
1.5.	Metodología	6
2.-	ANTECEDENTES HISTORICOS DE TIKAL HASTA 1980	8
2.1.	Descubrimiento é Investigación	8
2.2.	Proyecto Tikal 1956-1969	10
2.3.	Parque Nacional Declaratoria	11
2.4.	Proyecto Tikal 1970-1976	11
2.5.	Plan Maestro Nacional Tikal	12
2.6.	Estudio Económico Proyecto Tikal	12
2.7.	Comité Impulsor del Proyecto Tikal	13
2.8.	Estudios de Ingeniería Final 1975-1976	14
2.9.	Participación del BCIE 1972-1976	14
2.10.	Estudio Complementario para el Plan Maestro 1971	14
2.11.	Términos de Referencia Proyecto Nacional Tikal 1976	15
2.12.	Trabajos de Infraestructura, primera etapa de Desarrollo Turístico Tikal 1978	16
3.-	FILOSOFIA DE PARQUES NACIONALES	18
3.1.	Criterio de Responsabilidad	19
3.2.	Criterio de Conservación	19
3.3.	Criterio de Oportunidad	19
3.4.	Criterio de Bioética	19
3.5.	Criterio de Perpetuación	19

4.-	NIVEL ESPACIAL DE ANALISIS	21
4.1.	Nivel Espacial de Análisis Local	21
4.2.	Nivel Espacial de Análisis Regional	21
4.3.	Planes de Desarrollo	22
5.-	DESARROLLO DEL TURISMO EN GUATEMALA	37
5.1.	El Turismo hacia Tikal	38
5.2	Características é Intereses del Turista	39
6.-	DESARROLLO DEL PARQUE NACIONAL TIKAL	43
6.1.	Situación de los recursos del Parque Tikal según el Plan Maestro 1971	43
6.2.	Situación de los recursos del Parque Tikal según el Estudio de Factibilidad Económica	52
6.3	Situación actual de los recursos del Parque Tikal 1981	54
7.-	CAPACIDAD DE VISITANTES POR COMPARTIMIENTO	70
8.-	MODELOS PREDICTIVOS DE COMPORTAMIENTO	72
8.1.	Proyección de Visitantes para los próximos 10 años	75
8.1.1.	Proyección de Visitantes al Parque Nacional Tikal	75
8.2.	Capacidad Hotelera instalada en El Petén	77
8.2.1.	Demanda de cuartos para 1985	78
8.2.2.	Instalaciones hoteleras dentro del Parque	80
8.3.	Influencia del Nuevo Aeropuerto Santa Elena Petén y Carretera Asfaltada Santa Elena-Tikal	80
8.3.1.	Proyección de pasajeros	80
8.3.2.	Demandas	82
8.3.3.	Rutas Aéreas	84
8.4.	Equipamiento turístico dentro del Parque Nacional Tikal según Primera Etapa	85
8.4.1.	Planta Energía Eléctrica	85

8.4.2.	Canalización de aguas pluviales y reservas de agua	87
8.4.3.	Areas de acampar	88
8.4.4.	Señalización, estaciones de descanso	88
8.4.5.	Núcleos de Población	89
8.4.6.	Recurso Monumento	91
8.5.	Análisis de los Recursos Naturales Básicos del Parque Nacional Tikal	93
8.5.1.	La fauna, la flora y ecosistemas naturales	93
8.5.2.	Recurso agua	95
9.-	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	115
	BIBLIOGRAFIA	128

GRAFICAS

1.	Guatemala en el Mundo	29
2.	Localización del Proyecto	30
2A.	Localización del Parque Nacional Tikal	31
3.	Localización de las obras	32
4.	Infrestructura del Parque Nacional Tikal	33
5.	Aeropuerto Santa Elena, Primera Etapa	34
6.	Aeropuerto Santa Elena, Primera Etapa Ampliación Fase No.2	35
7.	Carretera Santa Elena Tikal	36
8.	Demanda, Capacidad de Almacenaje y Ampliación del Recurso Agua en el Parque Nacional Tikal	105
9.	Ingreso Mensual de Visitantes al Parque Nacional Tikal 1979-1980	106

CUADROS

1.	Proyecciones de Ingreso Turístico a Guatemala	37
2.	Actividades que retendrían a los turistas cerca de Tikal, otro día adicional	40
3.	Comodidades y distracciones hoteleras deseadas por los turistas extranjeros	41
4.	Plan de Desarrollo - Programa de Desarrollo de 5 años y los años futuros	50

5.	Plan de Desarrollo - Programa de Desarrollo de 5 años y los años futuros	51
6.	Situación actual de los Recursos del Parque 1974	53
7.	Organización Parque Nacional Tikal	59
8.	Financiamiento del Parque Nacional Tikal	60
9.	Capacidad de Almacenaje de Agua en el Parque Nacional Tikal	67
10.	Modelo Predictivo de Comportamiento	73
11.	Proyecciones de Visitantes al Parque Nacional Tikal	75
12.	Aeropuerto Santa Elena Petén, Proyección de Pasajeros por año	76
13.	Cálculo del número de cuartos necesarios en la zona de Flores, Petén según porcentaje de demanda y diferentes tasas de ocupación	79
14.	Proyecciones de personas al aeropuerto Santa Elena Petén	81
15.	Areas de mercados potenciales de turismo a Tikal	83
16.	Cálculo del consumo de agua por unidad de descarga	98
17.	Cálculo del consumo de agua tratada por día	99
18.	Cuadro de datos en el cálculo de la demanda de agua, según proyecciones de demanda turística para los años 1981-1985	107
19.	Consumo Mínimo y Máximo de agua en temporada alta y temporada baja, según capacidad de almacenaje	108
19A.	Consumo de agua cruda y agua potable para los años 1981-1985-1990	109
20.	Cálculo de consumo mínimo y máximo de agua por día en temporada baja y	

	temporada alta de consumidores del Parque Nacional Tikal para 1981-1985-1990	110
21.	Número de personas a consumir agua en temporada alta y temporada baja con un margen de seguridad del 25% del total de agua con posibilidades de ser tratada	111
22.	Máximo de personas que el Parque Nacional Tikal puede surtir de agua potable por día	112
23.	Capacidad máxima de visitantes anuales con una planificación del consumo de agua	113
23A.	Proyección de visitantes a consumir los recursos racionalizados y los recursos naturales por año	114
24.	Número máximo de visitantes a ingresar al Parque Nacional Tikal en un día - "X" ó en un día "Punta" para los años 1981-1985-1990	125

1.- INTRODUCCION

1.1. PRESENTACION

La Facultad de Arquitectura, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tiene como requisito previo a la graduación, la realización del Ejercicio Profesional Supervisado que consiste en:

"una experiencia académica concebida como requerimiento curricular. El EPS sustituye al antiguo examen general privado, es decir que el estudiante de la Facultad de Arquitectura, al haber satisfecho todos los requerimientos para cerrar curriculum, participa en el Programa de Ejercicio Profesional Supervisado, por el tiempo y en las -- condiciones requeridas por los fines, objetivos y contenidos del mismo; escribe y sustenta una tesis de graduación, la cual deberá fundarse a partir de la experiencia vivida en la práctica de su EPS y tratar de un tema relevante del mismo" (Juarez, Joaquín, 1979:27)

En base a lo anterior y de común acuerdo con los catedráticos del EPS en el mes de Enero de 1980 se hizo la selección del Tema "Estudio Preliminar para establecer la Capacidad Soporte de Visitantes en un Parque Arqueológico, caso específico "Tikal"; elegido por el hecho de que el Departamento de El Petén está experimentando un rápido crecimiento en el sector turístico y por lo tanto, tarde o temprano, se romperá el equilibrio entre la conservación y el mantenimiento de los recursos naturales tales como: el aire, el agua, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales. Asimismo los recursos humanos racionalizados como sería la infraestructura externa é interna al Parque Tikal, el mantenimiento del Parque y su administración.

Esta tesis parte del punto de vista que la Capacidad Soporte de personas se puede considerar que:

".... es el número de personas por las cuales un área puede proveer recreación mienu

tras se mantengan las (o aquellas condiciones que originalmente la hicieron deseable para su propósito....." (González Marcelino; 1974:423)

Los antecedentes de esta tesis se basan en la poca bibliografía referida al tema, una estancia de año y medio como Asistente Restaurador del Proyecto Nacional Tikal, una vocación particular al tema y la observación y convivencia dentro del Parque, analizando los recursos con que se cuenta en forma cualitativa y cuantitativa para establecer las prioridades y tendencias que se dan en el consumo del recurso, analizando así mismo el discurso entre la ley y la práctica, es decir los planes de desarrollo ya trazados y su apego a la realidad del Parque; esperando que esta investigación constituya una contribución más para el logro de un mejor aprovechamiento de los recursos del Parque Nacional Tikal.

1.2 ACTIVIDADES REALIZADAS

Las actividades del ÉPS dieron inicio en el mes de Marzo de 1980 y se concluyeron el 30 de Noviembre del mismo año, realizándose dos supervisiones por mes de parte del programa de EPS de la Facultad de Arquitectura, la implementación que se obtuvo fue básicamente sobre aspectos de Metodología de la Investigación, conocimiento de los problemas externos é internos de la infraestructura de apoyo al Parque, sus tendencias y consecuencias inmediatas; se trazó en conjunto con los supervisores planes de trabajo que hicieron una investigación más dinámica, así mismo una asesoría directa de el Arquitecto Marcelino González, quien años antes (1974) había realizado un estudio del tema antes mencionado.

1.3 CONCEPTOS E HIPOTESIS

El problema que se busca estudiar en el Parque Nacional Tikal, consiste en estimar la "Capacidad - Soporte de Visitantes", que pueda atraer el Parque, sin que estos causen deterioro en el monumento arqueológico restaurado y los ecosistemas frágiles; para tal caso es necesario analizar las siguientes definiciones de este término:

Capacidad Soporte

"....es el número de personas por las cuales un área puede proveer recreación mientras se mantengan las (o aquellas) condiciones que originalmente la hicieron deseable para este propósito....." (González Marcelino; en Capacidad de Visitantes en el Parque y Naturaleza, Extensión y Prioridad de las Inversiones en los Monumentos Arqueológicos. "Estudio de Factibilidad Económica y de Preinversión del Proyecto Tikal" 1974:423)

"..... Puede definirse por medio de varios factores de los cuales, pocos pueden considerarse factores determinantes y limitantes.

Por ejemplo: La naturaleza de los recursos del parque, su accesibilidad y mantenimiento. La concentración y dispersidad de las actividades é intereses del visitante: circulación, servicios complementarios, las temporadas y horas de operación, seguridad personal, financiamiento....." (Roth Walter; en Capacidad de Visitantes é Inversiones en los Monumentos Arqueológicos y en el Parque. "Estudio de Factibilidad Económica y de Preinversión del Proyecto Tikal". 1974:383)

".... La clave para establecer la capacidad soporte de personas, descansa en el conocimiento de su relación con la degradación (ó deterioro) del medio ambiente y en la limitación en el uso de una facilidad, cuando ya se ha alcanzado un desbalance entre el deterioro y el mantenimiento....." (González Marcelino, cita a Sudia & Simpson en Capacidad de Visitantes en el Parque y Naturaleza, Extensión y Prioridad de las Inversiones en los Monumentos Arqueológicos. "Estudio de Factibilidad Económica y de Preinversión del Proyecto Tikal" 1974:424) Para nuestra investigación los tres conceptos que manejaremos son válidos y no son excluyentes.

HIPOTESIS:

De acuerdo a estadísticas de años anteriores, se ha observado un incremento en el ingreso de visitantes al Parque Nacional Tikal y para tal caso se pusieron en marcha distintos estudios y planes de desarrollo y ordenamiento en la región; hasta la presente fecha se encuentra concluida lo que se denomina "Primera Etapa de Desarrollo Turístico Tikal" que comprende:

- Aeropuerto Internacional en Santa Elena Petén
- Carretera Asfaltada Santa Elena-Tikal
- Infraestructura de apoyo dentro del Parque
- Restauración y habilitación de un área arqueológica dentro del parque.

Así pues las siguientes hipótesis de este trabajo, tendrán su punto de partida en el equipamiento anteriormente señalado, los futuros efectos del visitante en el Parque Nacional Tikal y sus áreas de influencia.

- 1.- La finalización de los trabajos de infra-estructura de la Primera Etapa de Desarrollo Turístico Tikal, traerá como consecuencia un mayor flujo de turismo que a su vez puede repercutir en el equilibrio o desequilibrio de su mantenimiento y en el posible deterioro de los recursos del parque.
- 2.- La puesta en valor de los recursos competitivos en el área de influencia al Parque Nacional Tikal, puede impedir el crecimiento macrocefálico de su infraestructura, siempre y cuando se respete la planificación para uso y administración de los recursos del parque"
- 3.- La capacidad soporte de Personas en el Parque Nacional Tikal se encuentra determinada por el consumo de sus recursos.

- 4.- El desalojo de las instalaciones Turísticas y los Núcleos de Población del Parque Nacional Tikal, contribuiría a la conservación de los recursos del Parque, que con un adecuado mantenimiento por parte de las autoridades administrativas, se mantendría un equilibrio entre el consumo de los recursos y el número de personas que hacen uso del Parque".

Con las hipótesis planteadas anteriormente se pretenden crear un marco para los análisis de la Base Económica; aclarándose que para un Plan de Acción tendría que tomarse en cuenta una 5a. y 6a. hipótesis que permitieran analizar las Relaciones Sociales de Producción y la Superestructura frente al Parque Nacional Tikal, estos análisis escapan de los alcances y de los objetivos de esta tesis.

1.4 OBJETIVOS

Objetivo General

- Contribuir en los estudios del desarrollo turístico del Parque Nacional Tikal, donde se sugiere la urgente necesidad de efectuar un estudio sobre "La Capacidad Soporte de Personas al Parque", por considerar este aspecto de mucha importancia y uno de los puntos débiles del Plan Maestro 1971. (Urruela & Sittenfeld; 1975:112).

Objetivos Particulares

- Hacer conciencia en las autoridades nacionales que tienen bajo su responsabilidad el manejo de los parques nacionales, sobre la necesidad urgente de planificar a corto, mediano y largo

plazo la utilización racional de todos los recursos que compone el atractivo de un parque.

- Proponer acciones concretas para la utilización racional de los recursos.

Objetivos Específicos

- Presentar un análisis de la situación actual del Parque Nacional Tikal.
- Proponer criterios sobre el uso de los recursos con que se cuenta en el Parque Nacional Tikal
- Establecer en forma preliminar, la Capacidad Soporte de Visitantes, mínima y máxima que puede contener el Parque.

1.5 METODOLOGIA

La metodología utilizada para estudiar la Capacidad Soporte de Visitantes se basó en estudio - de los antecedentes y en trabajo de campo: El estudio de los antecedentes consistió en el análisis de la bibliografía disponible, utilizando además las fuentes de información vinculadas al desarrollo económico de Guatemala, como: El Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), la Secretaría Nacional de Planificación Económica (SCNPE), la Dirección General de Antropología é Historia (DIGAEH), Dirección General de Estadística, Empresa Nacional de Fomento y Desarrollo de El Petén (FYDEP) y otras, que proporcionaron los datos básicos para la investigación; adicionalmente se utilizaron cuadros y gráficas estadísticas, planos cartográficos, fotografías aéreas, tamizado de mapas y la preparación de fichas bibliográficas referidas al tema.

El trabajo de campo se realizó directamente en el área en mención (Parque Tikal) y consistió en el levantamiento de un censo de población y encuesta de opinión, observaciones sobre el uso de los recursos y el espacio; esto condució a un diagnóstico del uso y consumo de los recursos y un análisis de su mayor o menor estabilidad, determinando el número de personas a las que puede dar servicio el Parque sin que se provoque un franco deterioro de los recursos.

2.- ANTECEDENTES HISTORICOS DE TIKAL HASTA 1980.

2.- ANTECEDENTES HISTORICOS DE TIKAL HASTA 1980.

Con los Antecedentes Históricos aquí referidos se pretende crear un marco de referencia, en orden -
conológico de su descubrimiento é investigaciones, asimismo de los diferentes estudios y organizaciones que
han participado en el desarrollo del Parque Nacional Tikal.

Antecedentes Históricos:

El centro ceremonial de Tikal, se encuentra ubicado geográficamente en el departamento de El Petén,
República de Guatemala, que se incluye dentro del área cultural denominada Meso-América, así llamada por
tener rasgos culturales semejantes, ya que en tiempo precolombino abarcaba un extenso territorio desde el nor-
te de México hasta una línea imaginaria entre Honduras, Nicaragua y El Salvador. Fue en esta región don-
de se desarrollaron a través de varios milenios grandes culturas entre ellas la Cultura Maya, Teotihuacana, -
Azteca, Totonaca y otras. El área de Tikal perteneció a la cultura Maya, que se tiene establecido su de-
sarrollo del año 600 A.C. hasta el colapso, más o menos en 900 D.C. en el área de El Petén. (Coe;1977:27).

"La espectacularidad de su arquitectura, expresada en los templos-pirámides más altos
Nuevo Mundo, el carácter sagrado del centro ceremonial y el marco de exuberante
belleza tropical, constituyen ciertamente, uno de los centros arqueológicos más impor-
tantes del mundo.

Los esfuerzos de sus creadores generaron la civilización más brillante de América." -
(González y Larios; 1976:3)

2.1 DESCUBRIMIENTO E INVESTIGACION

"El descubrimiento de Tikal, data probablemente del siglo XVII (1697) cuando Fray
Andrés de Avendaño se extravió en la zona durante el mes de Febrero de ese mismo
año; la descripción de la arquitectura por él conocida, hacen creer en la probabili-
dad de su estancia en este lugar". (González y Larios; 1976:3-4)

"La primera expedición oficial al sitio fué realizada en el año de 1848, siendo dirigida por el Coronel Modesto Méndez y Ambrosio Tut, Gobernador y Comisario respectivamente de El Petén; los frutos de dicha expedición no se hicieron notar sino hasta 1853 en una publicación por la Academia de Ciencias de Berlín."
(Coe; 1977:12)

A partir de esa expedición y con diferentes propósitos, Tikal fue visitado en los siguientes años:

"Gustavo Bernouilli (1877); ciudadano suizo que extrajo los dinteles de madera labrada, procedentes del Templo IV; los originales se encuentran depositados en el Museo Etnológico de Basilea; el explorador francés Claude Joseph Desirre Charnay (1880-81)

"La exploración científica del sitio se inició con el explorador inglés Alfred Percival Maudslay (1881 y 1882); en la sección "Archaeology" de su monumental obra Biología Central Americana, se encuentra la primera descripción de su edificio y el primer mapa de Tikal que se conoce.

En 1892 es visitado por Federico Artés, guatemalteco, con el propósito de recolectar especímenes arqueológicos y de historia natural; tres años más tarde llega otro de los grandes pioneros de la investigación, Teoberto Maler, soldado de fortuna en tierras americanas; levantó los planos de varias estructuras, calcó parte de los grafitos incisos en las paredes; todavía volvió en 1904, contando con el apoyo del Museo Peabody de la Universidad de Harvard.

Los aportes de Maudslay y de Maler son trabajos de notable valor, no solo por su análisis científico sino también por su rico contenido en dibujos, planos y fotografías; los informes de Maler integran el volumen V No.1 de la serie Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology. Harvard University Memoirs, con el nombre de "A preliminary study of the prehistoric ruins of Tikal. Guatemala."

En 1910, Alfre M. Tozzer llega a Tikal por encargo del Museo Peabody y se encarga de levantar nuevos planos, que al parecer no había entregado Maudslay; sus valiosos informes se encuentran en el volumen V, No.2 de la serie Peabody Museum Memoirs, con el nombre de "A Preliminary Study of the Prehistoric Ruins of Tikal, Guatemala".

Cuatro años más tarde, en el año 1914, llega Sylvanus G. Morley, por encargo de la Escuela de Arqueología Americana, junto con Herbert J. Spinden, este último comisionado por el Museo Americano de Historia Natural; posteriormente en los años - 1921, 1922, 1928 y 1937, Morley lo hace bajo auspicios de la institución Carnegie de Washington; el interés de Morley se centró en el estudio de las inscripciones jero glíficas; sus importantes estudios sobre la epigrafía maya componen su monumental obra The Inscriptions of Petén .

Otros visitantes fueron el ingeniero Fernando Cruz (1921), Thomas Gann (1927).

El Centro Ceremonial de Tikal fué elevado a la categoría de Monumento Nacional - Precolombino, por medio de acuerdo del Poder Ejecutivo de fecha 24 de abril de - 1931, con lo cual se dá el primer paso para lograr la protección del sitio.

En mayo de 1937, el arqueólogo Edwin Shook, a su regreso de Uaxactún descubre el grupo H, importante conjunto de 9 estructuras, que se unen al templo IV y la Acrópolis Norte por medio de calzada de piedra, que le confieren a Tikal su caracterís tica de Centro Ceremonial.

En 1951, el Gobierno de Guatemala, concluyó los trabajos de construcción de la pista de aterrizaje en Tikal, lo cual facilitó su acceso por una vía más rápida a su vez, la caza de animales para alimentación de los constructores de la pista, condujo al último descubrimiento monumental, cuando accidentalmente se descubrió el Templo VI ó Templo de las Inscripciones; a su vez, motivó la primera expedición científica de reconocimiento, patrocinado por el I.D.A.E.H., compuesto por su personal técnico y algunos miembros del Consejo Directivo. (Cif. Berlín, 1951)" (González Larios; - 1976:4-5-6)

2.2. PROYECTO TIKAL 1956-1969

"En el mes de enero de 1956, el Gobierno de Guatemala, por medio del Instituto de Antropología é Historia y el Museo Universitario de la Universidad de Pensilvania, - inauguraron un programa de investigación intensiva denominada "Proyecto Tikal". Di cho programa comprendió en su mayor parte la siguiente: Investigación arqueológica, restauración de estructuras arquitectónicas, estudios sobre la población campesina así

como estudios multidisciplinarios relacionados con la flora y fauna del parque; justamente y a partir del mes de octubre de 1964, el Gobierno de Guatemala incrementó su ayuda, proporcionando incluso los fondos necesarios para proseguir, junto con el Museo Universitario un programa de salvamento y consolidación de estructuras arquitectónicas; dicho programa culminó con éxito en el año de 1968." (González y Larios; 1976:7)

2.3 PARQUE NACIONAL TIKAL DECLARATORIA

"El Gobierno de Guatemala, cumpliendo con el mandato constitucional de salvaguardar y proteger el Patrimonio Cultural de la Nación y por considerarlo de interés científico y turístico, declaró la zona arqueológica de Tikal, como Parque Nacional, sujeto a planes de ordenación (Acuerdo Ejecutivo de fecha 26 de mayo de 1955)

Al iniciarse los trabajos de investigación en 1956, se emitió el "Reglamento Administrativo del Parque Nacional Tikal", acuerdo del Poder Ejecutivo de fecha 2 de Septiembre de 1957; ese mismo acuerdo confiaba en su totalidad los recursos del parque, bajo control de la Dirección General Forestal, dependencia del Ministerio de Agricultura.

Por su incongruencia con el espíritu y lo dispuesto por el Acuerdo 425 sobre Protección de los monumentos y sitios históricos-artísticos, el Instituto de Antropología é Historia hizo solicitud expresa para que le fueran confiadas esas atribuciones, lo que fué otorgado, según se establecen en el acuerdo gubernativo de fecha 19 de septiembre de 1957; desde entonces la administración, vigilancia y conservación han estado bajo la responsabilidad del Instituto. (González y Larios; 1976:7)

2.4 PROYECTO TIKAL 1970-1976

"Al concluir en 1968, los trabajos realizados conjuntamente con el Gobierno de Guatemala y el Museo Universitario de la Universidad Pensilvania, el Consejo Nacional de Planificación Económica y el Instituto de Antropología é Historia, consideraron la necesidad de incorporar el Parque Nacional Tikal dentro de los planes de desarrollo para el norte del país; por lo tanto se estimó conveniente para los intereses de la Nación, la creación del nuevo proyecto Tikal, integrado por personal entrenado en arqueología de campo por la misión anterior, así como por personal adiestrado en otras

disciplinas.

El proyecto, totalmente guatemalteco, principio sus funciones en septiembre de 1970, fusionando la administración y el proyecto con el nombre "Proyecto Arqueológico-Administración Parque Nacional Tikal."

Hasta la presente fecha, el Proyecto Tikal se ha ocupado de investigaciones arqueológicas menores, de la consolidación y restauración de estructuras arquitectónicas y la ambientación de plazas y recintos ceremoniales ha ampliado sus operaciones fuera de los límites del parque, realizando tareas de salvamento y defensa del Patrimonio Cultural de época prehispánica." (González y Larios; 1976:9)

2.5 PLAN MAESTRO PARQUE NACIONAL TIKAL:

"En 1971 y bajo la coordinación de la Secretaría del Consejo Nacional de Planificación Económica BCIE y dentro del Programa de Asistencia Técnica proporcionada por la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), un equipo multidisciplinario de expertos del Servicio Nacional de Parques (USNPS), con la ayuda de expertos nacionales, estudiaron la situación del parque en ese año, analizaron sus problemas relacionados con la región de Flores, 70 kilómetros al sur, así también lo relacionado con la conservación de los monumentos todos los estudios y propuestas culminaron con la entrega del "Plan Maestro Parque Nacional Tikal"

El estudio en mención proporciona los criterios, el control y guía para la protección uso y administración de los recursos propios del parque: monumentos, flora, fauna é infraestructura de apoyo haciéndolo extensivo con los lineamientos generales para el desarrollo del polo de turismo, ubicado en los alrededores de Ciudad Flores, cabecera del Departamento de El Petén; puede decirse que el Plan Maestro ha normado la planificación de los diferentes proyectos relacionados con Tikal. (González y Larios; 1976:10)

2.6 ESTUDIO ECONOMICO-PROYECTO TIKAL:

"Al considerarse el Proyecto Tikal dentro del programa Nacional de Desarrollo 1971-1975, se hizo evidente que el Plan Maestro por sí solo no sería suficiente para evaluar su impacto en la economía del país; por lo tanto en 1973, la Secretaría del - Consejo Nacional de Planificación Económica (SCNPE) con la asesoría de la Organi-

zación de los Estados Americanos (OEA) por medio de la División de Desarrollo Turístico, estudió los esquemas de desarrollo previstos para el proyecto Tikal así como su im pacto económico a corto, mediano y largo plazo.

Expertos extranjeros y nacionales analizaron los proyectos fundamentales, los cuales fueron: Urbanización del área Ciudad Flores-Santa Elena; camino de acceso Santa Elena Ti-kal; Aeropuerto en Santa Elena; inversión en la restauración de monumentos y obra de -
- infraestructura dentro del parque (Museo, Centro de Visitantes, otros).

El documento final denominado Estudio de Factibilidad Económica y de Preinversión del Proyecto Tikal; realizó extensos estudios sobre la demanda, plan y análisis financiero, análisis económico y medida de política gubernamental, con las cuales se demostró la factibilidad y conveniencia de realizar las inversiones previstas en el Plan Maestro". (González y Larios; 1976:11)

2.7 COMITE IMPULSOR PROYECTO-TIKAL:

"Con el propósito de concretar los proyectos mencionados, la Secretaría del CNPE, -
- creo para el efecto el "Comité Impulsor del Proyecto Tikal", constituido por delegados de las dependencias estatales involucradas en el Proyecto, así: Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica, Instituto de Antropología é Historia, Instituto Guatemalteco de Turismo, Empresa Nacional de Fomento y Desarrollo de El Petén (FYDEP); dicho comité fué el encargado de coordinar todos los esfuerzos para la consecución de los objetivos fundamentales del proyecto.

Entre las actividades desarrolladas y logros obtenidos, pueden mencionarse los siguientes:

- 1.- Coordinación de todas las actividades que culminaron con la ejecución, traducción y publicación del estudio económico anteriormente citado.
- 2.- Prohibición de la construcción hotelera dentro del Parque Nacional Tikal (Acuerdo del Poder Ejecutivo de fecha 19 de Noviembre de 1973).
- 3.- Participación en los términos de referencia para la contratación de servicios de ingeniería final y documentos de licitación.
- 4.- Participación en la organización de la Comisión calificadora de las firmas pro-

fesionales, interesadas en la contratación de los servicios requeridos.

5.- Finalmente, buena parte de sus miembros formaron parte de la Comisión Revisora de los proyectos contratados. (González y Larios; 1976:12)

2.8 ESTUDIOS DE INGENIERIA FINAL 1975-1976:

"A partir del 1o. de Diciembre de 1975, se dió inicio a la etapa de diseño para la obra de infraestructura turística, cuando el Gobierno de Guatemala contrató los servicios de ingeniería final y documentos de licitación, con las siguientes firmas:

Cordón y Mérida, Ingenieros Civiles: Aeropuerto y obras dentro del Parque Tikal
Ingenieros Consultores de Centroamérica: Carretera Santa Elena-Tikal.

Al 31 de Agosto del año en curso, los diseños especificaciones técnicas y documentos de licitación están concluídos y prontos para entrar en la etapa de ejecución física. (González y Larios; 1976:13)

2.9 LA PARTICIPACION DEL BCIE 1972-1976:

"En septiembre de 1972, se celebró en Guatemala, la Conferencia Regional Turística, en la que participaron los Directores de Turismo en Centroamérica, organismos encargados de la planificación económica así como funcionarios del BCIE; en la conferencia se señaló al Parque Tikal como proyecto prioritario.

A finales de 1972, el BCIE comenzó a planear los préstamos a países miembros para infraestructura de Turismo; Guatemala inmediatamente propuso al Parque Nacional Tikal con carácter principal.

A partir de entonces y en diversas oportunidades, el contacto del BCIE con el Proyecto Tikal se hizo constante, recibiendo el Comité Impulsor la visita de varios de sus funcionarios, con el propósito de evaluar el avance del Proyecto." (González Larios; 1976:14)

2.10 ESTUDIO COMPLEMENTARIO PARA EL PLAN MAESTRO 1971:

En Noviembre de 1975 el Consejo Nacional de Planificación Económica según el "Programa de Estudios de Factibilidad AUD 520-L-106 en su Estudio de Factibilidad para un Plan Maestro de los Recursos Na-

turales Renovables de Guatemala, tomo VII., referido a Parques Nacionales; contiene un estudio complementario para el Plan Maestro 1971. Dicho estudio complementario tiene entre sus objetivos el constituirlo un biotopo protegido; que la región funcione como un Banco Genético; utilización de la región como indicador de base para los estudios de calidad ambiental; establecer un sistema zonificado del Parque Nacional Tikal, para constituirlo en un modelo de desarrollo de este genero de Instituciones. (Urruela y Sittenfeld y Cia. Ltda; 1975:108-109). Asimismo nos presenta la filosofía por la cual debe fundamentarse el desarrollo de los Parques Nacionales y reservas equivalentes protegidas por el estado. (Urruela y Sittenfeld y Cia. Ltda;1975: 43-44)

2.11 TERMINOS DE REFERENCIA PROYECTO NACIONAL TIKAL 1976

El Ministerio de Educación por medio del Instituto de Antropología é Historia en el mes de Agosto de 1976, hizo entrega al Banco Centroamericano de Integración Económica, del documento denominado "Términos de Referencia Proyecto Nacional Tikal", catalogado: como parte altamente especializada del Proyecto de Desarrollo Turístico para el área de El Petén. Dicho estudio está contemplado dentro del plan Regional de Turismo y del Programa Arqueológico Centroamericano creado y financiado por el Banco Centroamericano de Integración Económica BCIE; que a su vez, forma parte del programa de desarrollo turístico que el gobierno de Guatemala ejecuta en el Departamento de El Petén, consistente en la construcción del aeropuerto en Santa Elena y la Carretera Santa Elena-Tikal.

"Los Términos de Referencia cubren el programa de investigación y restauración arqueológica, el estudio de un sector de los patrones de asentamiento; estudios relacionados con la preservación de los bienes muebles; la construcción de la infraestructura de apoyo; el programa de publicaciones y divulgación científica, a diferentes niveles así como los requisitos para el personal técnico-científico que tendrá a su cargo los trabajos a realizar en el centro ceremonial." (González y Larios;1976:1)

2.12 TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA, PRIMERA ETAPA DE DESARROLLO TURISTICO TIKAL 1978.

Los trabajos de infraestructura de apoyo en el Parque Nacional Tikal se dieron inicio en 1978, con la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua, El Centro de Visitantes, Canalización de las Aguas Pluviales etc., entregándose en Diciembre de 1980, a la Administración del Parque Nacional Tikal; en agosto de 1979 se dan inicio a los trabajos de restauración investigación arqueológica en un área dentro del parque denominada con "El Mundo Perdido", dichos trabajos se encuentran bajo la responsabilidad del Licenciado en Arqueología Juan Pedro Laporte; quedando pendiente de entrega la carretera Santa Elena-Tikal; el aeropuerto internacional Santa Elena, así como los trabajos de investigación y restauración arqueológica del Mundo Perdido.

Comentario:

El desarrollo del Parque ha sido normado a través del Plan Maestro Parque Nacional Tikal 1971, presentando -- propuestas generales para satisfacer necesidades futuras las que reflejarán interés por el uso de los recursos del parque así como la protección del mismo, las ruinas arqueológicas y las instalaciones, proponiendo el desarrollo de las áreas siguientes:

1. Areas de instalaciones para visitantes
2. Centro de visitantes
3. Terminal de transportes (extremo este)
4. Alojamiento y Camping
5. Museo y administración
6. Estructuras ocasionales
7. Area de mantenimiento
8. Alojamiento para empleados.

Por otra parte el Plan Maestro incluye recomendaciones detalladas referentes a la excavación, consolidación, restauración, así como programas de mantenimiento y presupuestos, recomendaciones en torno a la flora, la fauna y al control de impactos externos encaminados a proteger estos recursos.

En el Estudio de Factibilidad Económica y de Preinversión del Proyecto Tikal 1974, se analiza la propuesta del Plan Maestro 1971 y el impacto económico que representa para Guatemala, y la conveniencia de realizar las inversiones previstas en dicho Plan; posteriormente se forma un Comité Impulsor de los Estudios de Ingeniería Final de la infraestructura turística, hasta llevar a efecto para 1981, lo que comprendería, "La Primera Etapa de Desarrollo Turístico Tikal", el cual consiste en la realización de las áreas propuestas en el Plan Maestro 1971.

3.- FILOSOFIA DE LOS PARQUES NACIONALES

3.- FILOSOFIA DE LOS PARQUES NACIONALES

Antes de entrar en materia de la Filosofía y doctrinas propias de los Parques Nacionales, es conveniente conocer la definición, su lema y sus objetivos principales.

Definición:

"Un parque Nacional es un área relativamente extensa en la que uno o más ecosistemas no han sido materialmente alterados por la explotación y la ocupación humana en la que las especies vegetales y animales, los sitios geomorfológicos y de habitación son de especial interés científico, educativo y de recreación, o que contienen un paisaje natural de gran belleza y respeto de la cual la más alta autoridad competente del país ha adoptado medidas para prevenir o eliminar tan pronto como sea posible la explotación o la ocupación en toda el área y para obligar efectivamente al respecto de las características ecológicas, geomorfológicas ó estéticas que han determinado su establecimiento y en la que se permite la entrada de visitantes, bajo especiales condiciones, con propósito de inspiración educativa, culturales y de recreación."
(Definición de IUCN).

Lema:

"La función de los Parques Nacionales es la de proteger y conservar especies de la flora y fauna, valores arqueológicos é históricos, así como bellezas escénicas naturales de importancia nacional, al ponerlos bajo vigilancia oficial de manera que el público pueda disfrutar de ellas permitiendo luego su legado a generaciones futuras." (Definición del Ministerio de Agricultura de Chile)

Objetivos:

"Conservación, Investigación, Educación y Recreación"

La filosofía que fundamente el desarrollo de los Parques Nacionales y Reservas equivalentes protegidas por el Estado, se dá en base en algunos criterios:

3.1 CRITERIO DE RESPONSABILIDAD

"Es un hecho establecido que existe una presión creciente sobre los recursos naturales, que en algunos países, como Guatemala, ya están deteriorados, y corren el riesgo de alterarse irreversiblemente o destruirse. Este criterio determina la responsabilidad y conservación de los recursos naturales y la urgente necesidad de que la población y su gobierno, asuma la responsabilidad de conservar los recursos naturales aún existentes y de restaurar aquellos que están en vía de deterioro."

3.2 CRITERIO DE CONSERVACION

"La especie humana es parte de los ecosistemas y miembro de sus biocenosis; de consiguiente, este criterio de conservación está dirigido hacia la perpetuación de la especie humana y es, de hecho, un criterio de sobrevivencia o conservativo."

3.3 CRITERIO DE OPORTUNIDAD

"Desde luego que los recursos naturales están deteriorándose, la República de Guatemala está aún a tiempo, es decir que aún tiene la oportunidad, de gozar del beneficio de la conservación y aprovechamiento racional de sus recursos naturales remanentes; podría considerarse a este criterio como "cronológico".

3.4 CRITERIO DE BIOETICA

Los valores morales son exclusivos de la especie humana y de su evaluación cultural; la conveniencia de la población humana con la comunidad bioética incluye criterios acerca del derecho a la vida que asiste a los demás miembros de las especies biológicas y, asimismo, de las relaciones de interdependencia entre las especies. De igual manera, los criterios de bioética incluyen el derecho de las generaciones venideras y actuales a gozar de la vida natural en forma plena para conseguir su bienestar bio-psico-social."

3.5 CRITERIO DE PERPETUACION

"Establece la necesidad del empleo racional de los recursos naturales, para evitar su

sobre-explotación y supresión con miras a un lucro inmediato y destructivo, y lograr la proyección del recurso hacia el futuro; como resultado, se tendrá un beneficio duradero. Puede conceptuarse este criterio como axiológico." (Todos los criterios tomados anteriormente corresponden: Urruel & Sitenfeld; 1975-43-44)

Comentarios:

Ya antes en el Plan Maestro de los Recursos Naturales Renovables de Guatemala, tomo VII en su presentación aclara:

".... por supuesto, que la declaratoria de Parques en Guatemala ha obedecido a: Conciencia de la importancia que reviste para el país contar con Parques Nacionales, necesidad de proteger determinadas regiones, cumplimiento de compromisos internacionales contraídos, a ello se suman las previsiones legales, constitucionales y de leyes específicas sobre la materia....." agregando más adelante:

".... en lo relativo al estado actual de los Parques Nacionales de Guatemala, se establece que de los quince (número de parques declarados hasta el 31 de Diciembre 1972) solamente tres (Tikal, Atitlán y Río Dulce) tienen posibilidades de constituirse en tales, el resto deben ser reclasificados"

De donde podemos concluir que en Guatemala no ha sido bien concebida la idea de establecer Parques Nacionales por no estar bien organizados, ya que mundialmente solo contamos con el reconocimiento de un - Parque Nacional: el de TIKAL. (Martines del Rosal, Francisco; 1978:6)

Así es pues que los criterios que fundamentan la Filosofía de los Parques Nacionales y en este caso específico a Tikal, se debe aplicar rigurosamente, para poder legar a futuras generaciones los valores que conlleva dicha filosofía.

4.- NIVEL ESPACIAL DE ANALISIS

4.- NIVEL ESPACIAL DE ANALISIS

El estudio del Nivel Espacial de Análisis, se hará analizando la obra de infraestructura interna y externa al Parque Nacional Tikal.

Inicialmente el análisis se hará a Nivel Regional, haciendo una descripción de los sub-proyectos que comprende "La Primera Etapa de Desarrollo Turístico Tikal".

4.1 NIVEL ESPACIAL DE ANALISIS A NIVEL LOCAL

A nivel local, el análisis se hará en el área cartografiada del Parque Nacional Tikal de 16Km² de extensión y cuenta con más de 3,000 estructuras mayas de diferentes tipos; comprende el área habilitada al público, 45 estructuras restauradas parcialmente; 15 Km. de veredas y caminos internos; más de 100.000 metros cuadrados de áreas engramadas; un museo; campamentos para trabajadores; oficinas administrativas; áreas para acampar; tres hoteles; una pista para aterrizaje de aviones; una planta de tratamiento de agua; una central de energía eléctrica; un centro de visitantes; y otros servicios de infraestructura que analizaremos más adelante, en el desarrollo de la investigación. (Admon. PNT. 1980)

4.2 NIVEL ESPACIAL DE ANALISIS A NIVEL REGIONAL

El Parque Nacional Tikal se encuentra localizado en el Departamento de El Petén, en la sub-región Centro-nor-poniente. (Ver Gráfica No.2A). Definiéndose en el departamento de El Petén, perfectamente cuatro sub-regiones las cuales son:

- 1.- Región Centro-nor-poniente (Flores, San Benito, San José, San Andres, San Francisco, Santa Ana y La Libertad).

- 2.- Región Sur-Poniente (Sayaxche)
- 3.- Región Nor-Oriente (Melchor de Mencos)
- 4.- Región Sur-Oriente (Dolores, Poptún y San Luis)

El Petén se encuentra comunicado con el resto de Guatemala por la carretera CA-9 la que cuenta con 50% de asfalto y 50% con tramos balastrados y de tierra, no contando con carreteras asfaltadas en todo el departamento, salvo la carretera que se haya en proceso de construcción de Tikal a Santa Elena, que consta de 63 kilómetros de longitud pasando por las aldeas de El Socotzal, El caoba, El remate, El Cruce, San Martín, Paxcamán hasta entroncar con la carretera de la aldea de Santa Elena que viene a formar parte del principal centro urbano del departamento, junto con Flores y San Benito; dicho centro urbano cuenta con infraestructura de apoyo como lo es el aeropuerto, servicio postal, servicio telefónico local é internacional previa conexión con la capital de Guatemala, bancos, servicio de energía eléctrica y agua potable, servicio de hotelería, así como las principales dependencias del estado. (Edgar, Leon: 1976:40-41)

4.3 PLANES DE DESARROLLO

Dentro de los planes de desarrollo para el departamento de El Petén y específicamente por la región centro-nor-poniente, podemos citar la descripción resumida de la Primera etapa del Proyecto Tikal. Se refiere al desarrollo de un proyecto turístico que consiste en varios subproyectos integrados los cuales son:

4.3.1 Preservar el atractivo turístico de la antigua ciudad Maya de Tikal.

Consolidación, Preservación y Restauración de estructuras dentro del Parque. (Area del Mundo Perdido)

Edificio, Centro de Visitantes, ampliación del Museo y obras de infraestructura de apoyo .

4.3.2 Construcción del aeropuerto internacional en Santa Elena, que se encuentra localizado a 63 kilómetros del parque Tikal en el lado sur del lago Petén Itzá.

4.3.3. Construcción de una carretera asfaltada del aeropuerto Santa Elena al Parque Tikal, que consta de - 63 kilómetros y será de doble vía.

4.3.4 Construcción del complejo turístico fuera del Parque Nacional Tikal, para el alojamiento de los visitantes, dicho complejo turístico estará en la playa noreste del lago Petén Itzá y la inversión será de carácter privado, efectuada bajo concesión. (Riegert, Thomas; 1974:2-4)

Cada sub-proyecto consiste en:

4.3.1 Preservar el atractivo turístico de la antigua ciudad Maya de Tikal.

4.3.1.1 Se efectúan trabajos de Investigación, Restauración y Consolidación en el área denominada como el Mundo Perdido; de las estructuras 5C-54; 5C-49; 5C-53; 5D-86; 5D-87 así como la consolidación de la estructura 5D-77 y la investigación de las estructuras que circundan la plaza.

4.3.1.2 Las áreas y estructuras previstas en el Parque Tikal son:

1. Centro de Visitantes

2. Museo (con expansión)

14. Aldea Tikal 1/

Plan Urbanístico
Escuela
Iglesia
Mercado
Centro Social
Viviendas Tipo B Empleados con familia
Tipo C Champones dormitorio.

(Ver Gráfica No.4)

4.3.2 Aeropuerto Internacional Santa Elena:

El Aeropuerto Santa Elena, fué concebido básicamente para el movimiento turístico al Parque Nacional Tikal, se diseñó originalmente para operación de aviones de alcance medio, con la limitación de pasajeros y de carga del 60%, debido a la longitud de la pista , de 2.200 metros.

Al iniciarse la obra y por recomendaciones de la Consultoría, la pista fué ampliada a 2.500 metros, con lo cual se eliminó la limitación de pasajeros y carga del proyecto original. Posteriormente, en Junio de 1980, la pista de aterrizaje fue prolongada 500 metros a fin de permitir la operación de aeronaves de mayor alcance.

En las gráficas Nos.5 y 6 se ilustra el plano general de este proyecto, indicándose las partes relevantes de la obra, que se encuentran en proceso, así como el trazo de calles de taxeo previstas en el Plan Maestro.

1/ Nota. Debido a requerimientos contractuales, se diseñó la Aldea dentro del Parque. Se recomienda enfáticamente localizarla fuera de los límites del Parque Tikal. (Cordón y Mérida;1976:13-14)

Actualmente se ha venido trabajando en el estudio y diseño de nuevas ampliaciones de este proyecto en base a los requerimientos del Gobierno para proveer facilidades separadas para aviación general con el fin de agilizar sus operaciones y así permitir la mayor disponibilidad de pista para aeronaves. Es de hacer notar que para Diciembre de 1980 los estudios de topografía para la nueva ampliación así como los planes y el presupuesto ya han sido definidos.

4.3.3 Carretera Asfaltada de Santa Elena a El Parque Nacional Tikal

Se encuentra localizada entre la cabecera Departamental y el Parque Nacional Tikal, comenzando en las afueras de Santa Elena y llegando hasta el centro principal del Parque Nacional, habilitando cerca del punto medio de su trazo la vía a Melchor de Mencos con el límite con el territorio de Belice; su principal objetivo es enlazar el nuevo aeropuerto con el Parque Tikal, así como dar servicio a la región central de El Petén y formar parte del sistema nacional de carreteras con el territorio de Belice por medio del tramo El Remate-Melchor de Mencos. Para Diciembre de 1980 el Consultor, en su informe concluye con respecto al avance de este proyecto:

"... que la situación de este proyecto es insatisfactoria y que se deben tomar medidas coercitivas para resolver la situación."

lo anterior es debido a problemas financieros que dificultan el abastecimiento del proyecto, así como un retraso en el plazo para la ejecución de este proyecto que venció el 5 de Agosto de 1980.

En la gráfica No. 7 se puede observar la planta general de la carretera, así como su perfil. (Ochoa; 1980:4-14)

4.3.4. Complejo Turfstico fuera del Parque Nacional Tikal.

La creación de una zona de desarrollo turístico en Flores, Departamento de El Peten como apoyo con la infraestructura turística para todos aquellos visitantes al Parque Tikal, fué originalmente concebida según el plan Maestro, en la ribera noreste del lago Petén Itzá en lo que se denomina "Punta Pichain"; en la actualidad el Instituto Guatemalteco de Turismo se encuentra realizando un estudio para determinar la Zona de interés turístico y el Polo de desarrollo. Por pláticas realizadas con el Sr. Jorge Solís de INGUAT, quien forma parte del grupo de estudio, amplió la información en los siguientes términos.

- En el lindero Sur del Parque Nacional Tikal se dejará un colchón de protección de un (1) Kilómetro y a partir de este punto incluyendo el lago Petén Itzá, las lagunas de Sal Petén y Macanche forman parte de la zona de interés turístico.
- El polígono de interés turístico consta aproximadamente de 1.024 kilómetros cuadrados.
- El polo de desarrollo turístico para hotelería estará localizado cerca del área conocida como El Remate, 32 kilómetros al sur de Tikal, justo en el área denominada como "Punta Cahwi"; el desarrollo de turicentros de tipo popular, Campers y Trailers Parks se localizará en "Punta Pichain"; la inversión para estos polos de desarrollo será de carácter privado, efectuada bajo concesión. (ver Graf.3)

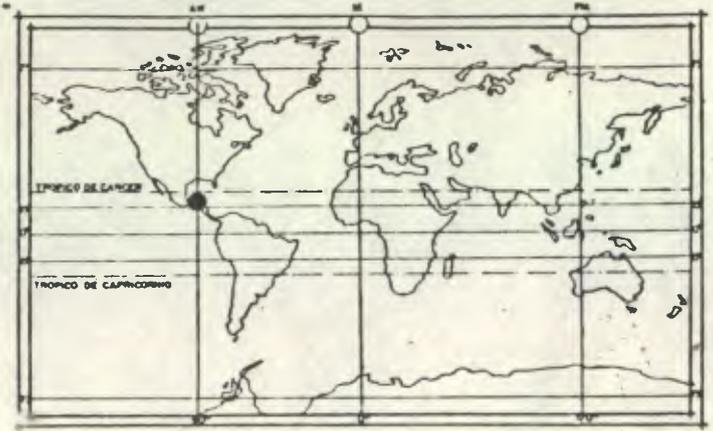
Comentario

El crecimiento de la infraestructura en el municipio de Flores, departamento de El Petén se ha realizado en forma acelerada, cumpliéndose así el desarrollo propuestos por el Plan Maestro 1971, con lo que

se denomina "La Primera Etapa de Desarrollo Turístico Tikal", la que permitirá mejores condiciones de servicio a los visitantes al departamento y específicamente al Parque Nacional Tikal.



GUATEMALA EN EL MUNDO



GUATEMALA CON RELACION A LOS CONTINENTES



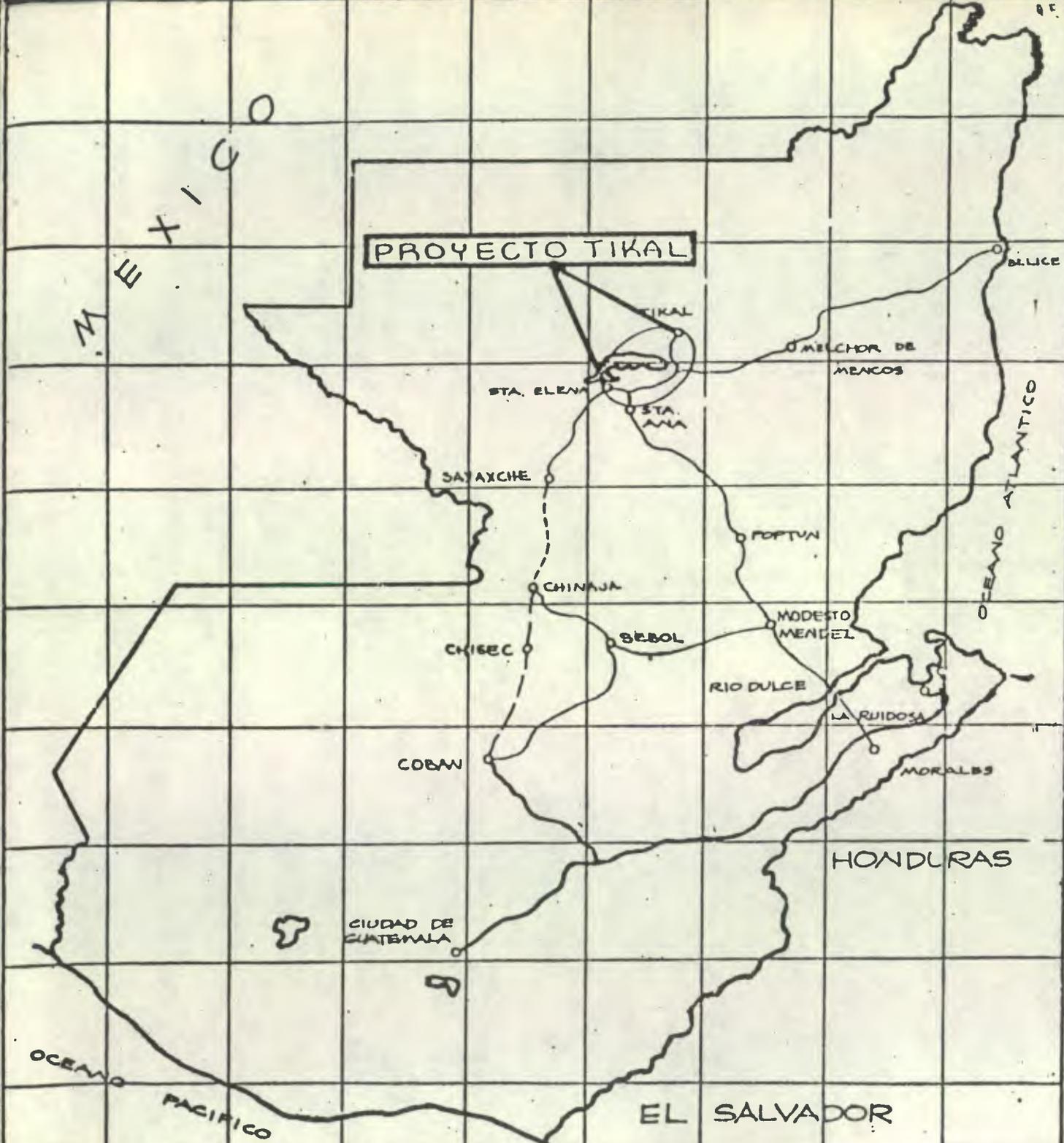
GUATEMALA EN SU CONTINENTE



GUATEMALA EN CENTRO AMERICA

GRAFICA N° 1

PROYECTO ARQUEOLOGICO Y TURISTICO TIKAL



LOCALIZACION DEL PROYECTO.

GRAFICA N° 2

FUENTE: OCHOA HECTOR: 1980:3

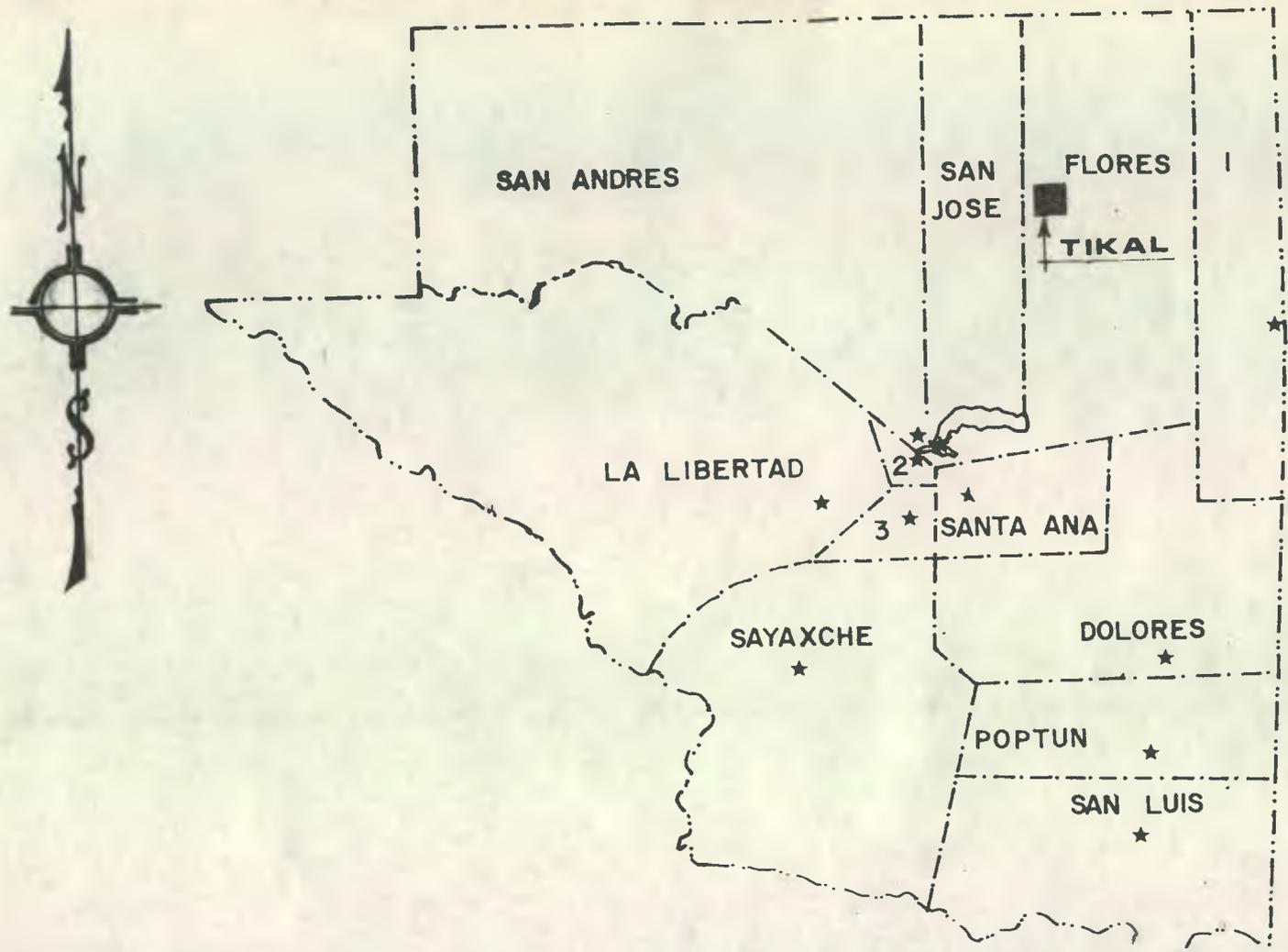
DIVISION POLITICA INSTITUCIONAL

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
Biblioteca Central

LOCALIZACION PARQUE NACIONAL "TIKAL"

GRAFICA N° 2A

FUENTE: I.G.N.



1. MELCHOR DE MENCOS.

2. SAN BENITO.

3. SAN FRANCISCO.

(LIMITES MUNICIPALES SON APROXIMADOS)

★ INDICA CABECERA MUNICIPAL.

PROYECTO ARQUEOLOGICO Y TURISTICO TIKAL



LOCALIZACION DE LAS OBRAS

GRAFICA N°3
FUENTE: OCHOA HECTOR: 1980:5

REFERENCIAS

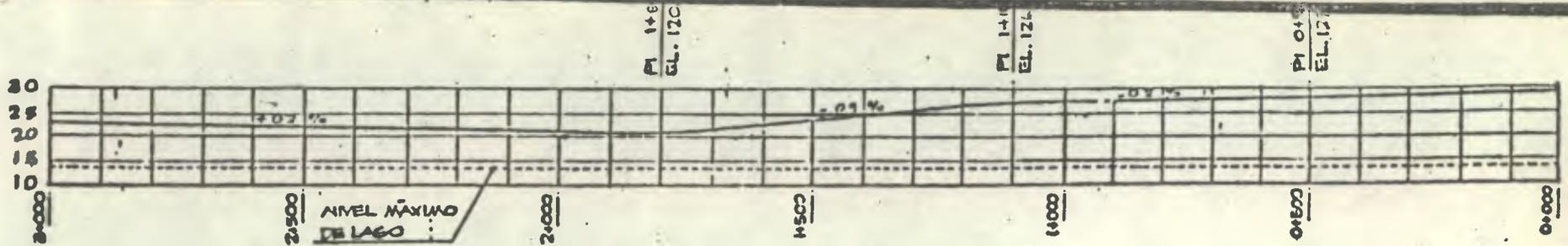
- A AGUADA POSADA DE LA SELVA
- B AGUADA TIKAL
- C AGUADA SUR-ORIENTAL

- 1 TANQUE DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE
- 2 PLANTAS DE ENERGIA ELECTRICA Y AGUA POTABLE
- 3 POZA SEPTICA
- 4 ANTIGUA AREA DE ACAMPAR
- 5 ALDEA DEL OESTE
- 6 HOTEL POSADA DE LA SELVA
- 7 OFICINAS DE AVIATECA
- 8 HOTEL JAGUAR IN
- 9 HOTEL TIKAL IN
- 10 BARITA DE CONTROL
- 11 OFICINAS ADMINISTRATIVAS
- 12 CENTRO DE VISITANTES
- 13 NUEVA AREA DE ACAMPAR
- 14 ALDEA DEL ESTE
- ★ ESTACIONES DE DESCANSO



GRAFICA Nº 4

FUENTE - LA SUPERVISORA 1960



PERFIL

ESC. HOR. 1/10000
ESC. VERT. 1/1000

LAGO

LAGO

REFERENCIAS:

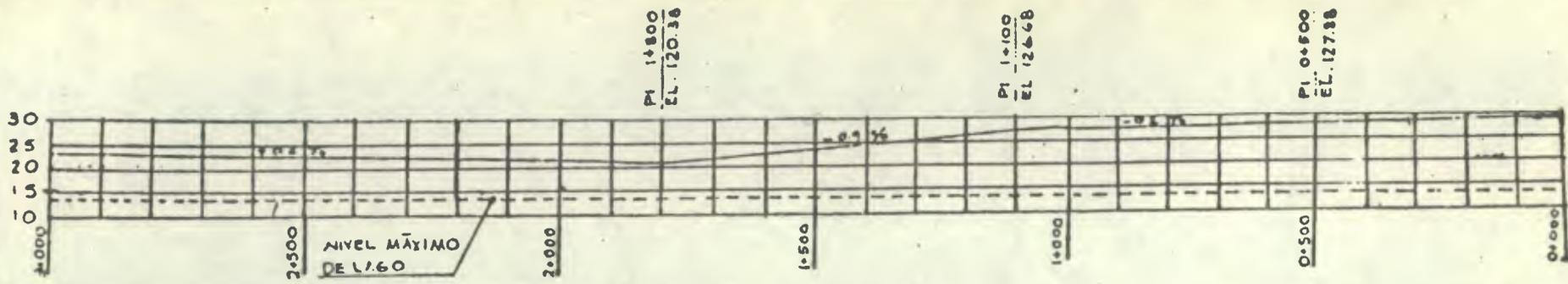
- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. PISTA DE ATERRIZAJE | 6. ZONA DE PARADA |
| 2. CALLE DE SALIDA DE AVIONES A PISTON | 7. PLATAFORMA (6 POSICIONES) |
| 3. CALLE DE SALIDA DE AVIONES A TURBINA | 7A. PLATAFORMA FUTURA (12 POSICIONES) |
| 4. CALLE DE ENTRADA | 8. TERMINAL AEREA |
| 5. PLAZA DE RETORNO (NUEVA LOCALIZACION) | 9. CALLES TAXED PLAN MAESTRO |
| 5A. PLAZA DE RETORNO (PROYECTO BASICO) | 10. PISTA AUXILIAR |



PLANTA

ESC. 1/10000

AEROPUERTO SANTA ELENA, PRIMERA ETAPA.



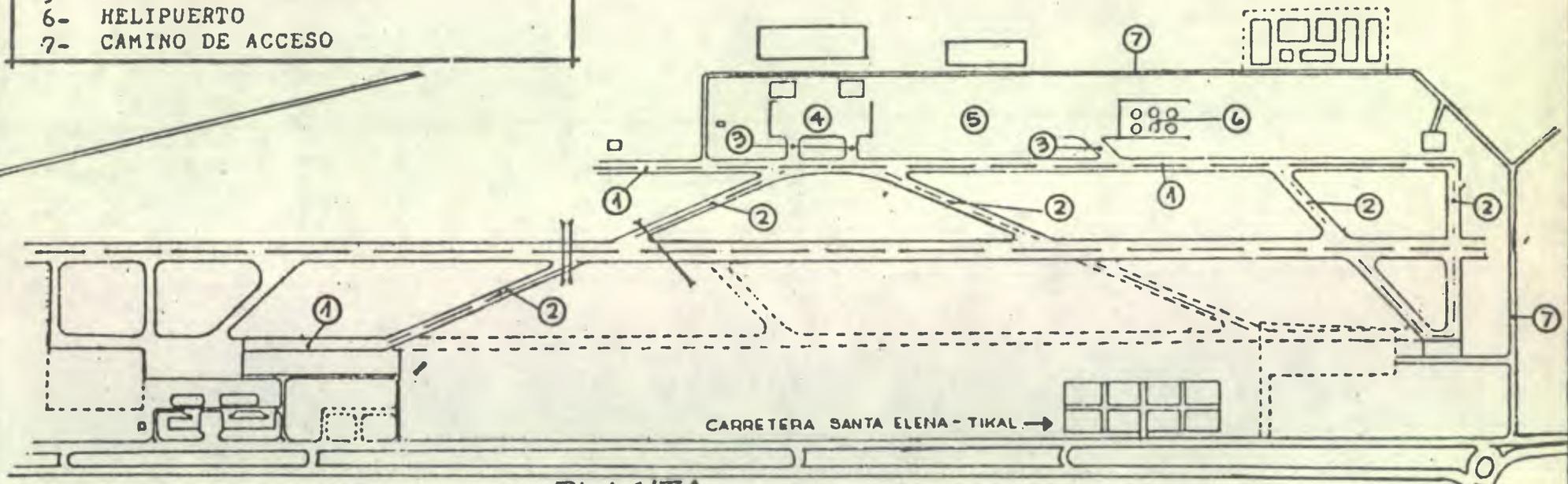
IDENTIFICACION DE OBRAS

- 1- CALLES DE TAXEO
- 2- CALLES DE SALIDA
- 3- CALLES DE ENTRADA A PLATAFORMA
- 4- PLATAFORMA
- 5- PLATAFORMA ENGRAMADA
- 6- HELIPUERTO
- 7- CAMINO DE ACCESO

PERFIL

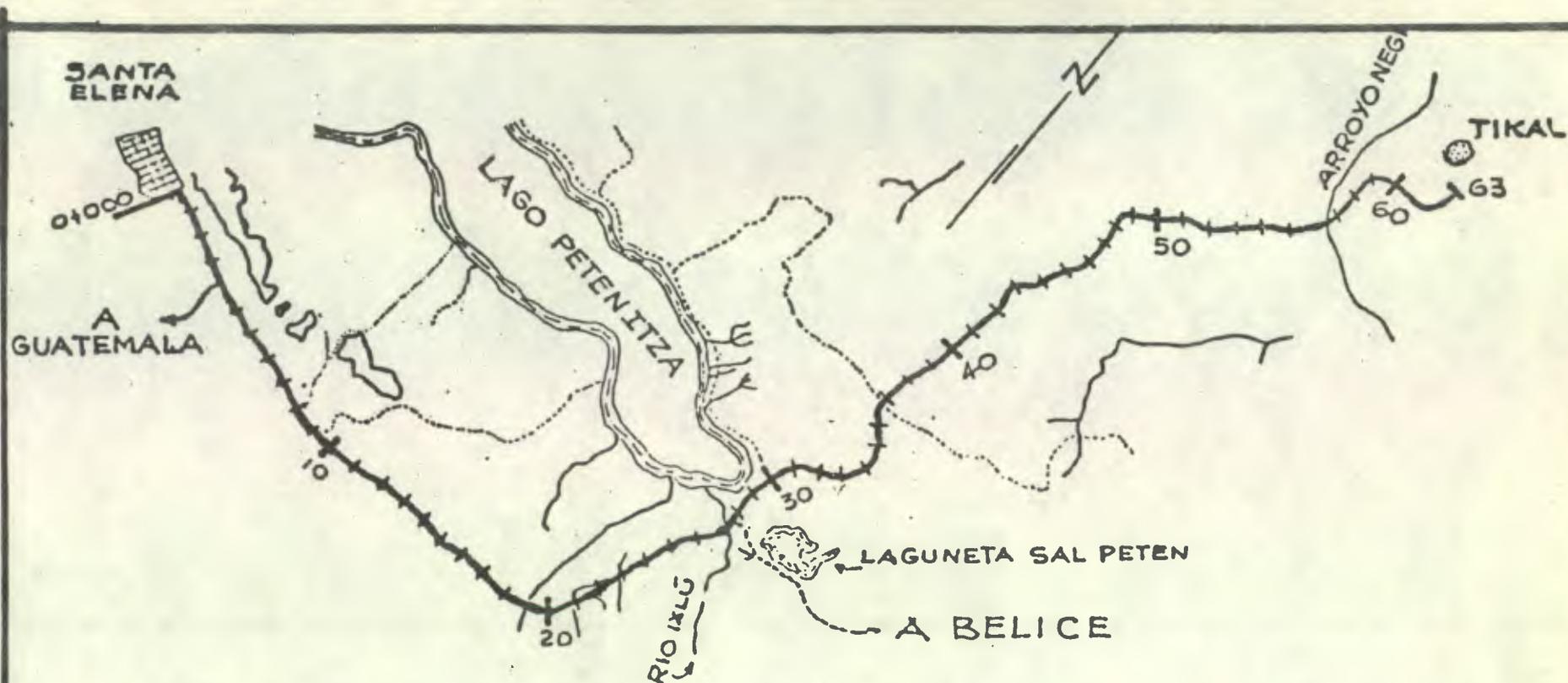
ESC HOR 1/10000
 ESC VET 1/1000

LAGO

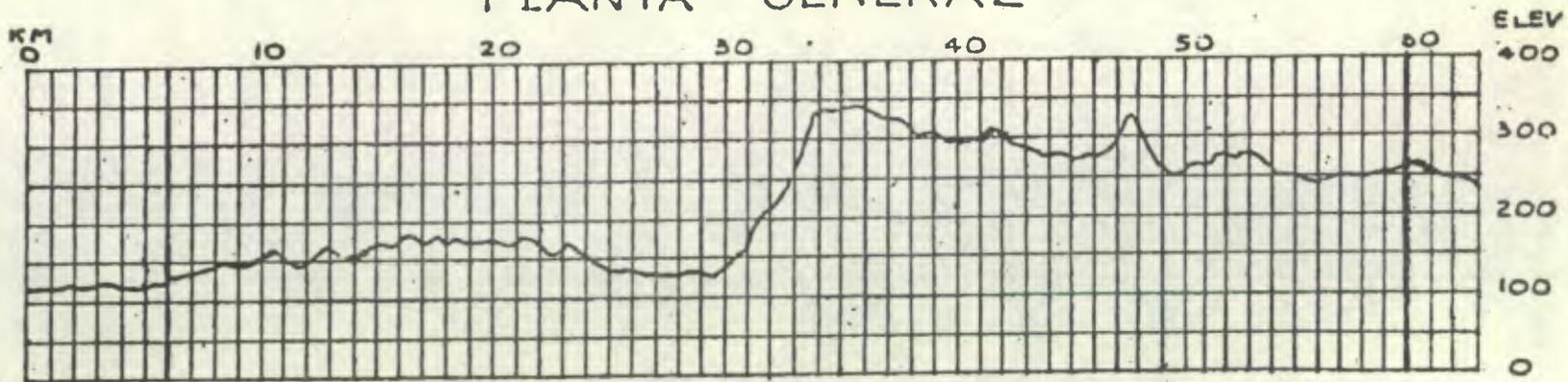


PLANTA
 ESC 1/10000

AEROPUERTO SANTA ELENA-PRIMERA ETAPA-AMPLIACION. FASE 2



PLANTA GENERAL



PERFIL GENERAL

5.- DESARROLLO DEL TURISMO EN GUATEMALA

5.- DESARROLLO DEL TURISMO EN GUATEMALA

Guatemala es el país de Centroamérica que vá a la vanguardia en el desarrollo turístico, obteniéndose ingresos derivados por turismo de 85.9 millones de dólares para 1975.

En 1978 el ingreso por concepto de divisas en la importación de turismo fué de 106.6 millones de Dólares, y el número de visitantes ascendió a 4.15 millones de personas, lo que significa que el incremento de las corrientes turísticas hacia Guatemala, resulta beneficioso para la Economía del país, ocupando el tercer lugar dentro de las principales fuentes de ingreso. (INGUAT, Boletín Estadístico No.15, gráfica No.13 1978)

Según el Plan Nacional de Desarrollo Turístico 1979-1982, las proyecciones de Ingreso Turístico se estiman en el siguiente cuadro.

C U A D R O No. 1

PROYECCION DE TURISTAS Y GASTO PROMEDIO DIARIO

Año	No. de Turistas	Gasto Diario en Q.	Estadía días	Ingresos Brutos Millones de Q.
1979	551.797	53	5	146.2
1980	584.791	53	5	155.0
1981	617.785	53	5	166.8
1982	650.779	53	5	179.0

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 1979-1982
Plan de Desarrollo Turístico, Guatemala, Diciembre 1978.

5.1 EL TURISMO HACIA TIKAL

El turismo en Tikal se puede decir que se dió inicio con los trabajos de arqueología de la Universidad de Pensilvania en 1956, influyendo además los vuelos regulares de la Empresa de Aviación Aviateca, el establecimiento de hoteles dentro del área del Parque, apertura de otros en los centros urbanos de Flores, San Benito y Santa Elena, la apertura de la carretera en 1970, la guía en español é inglés de William Coe. (González y Larios; 1976:22). Mas recientemente, las facilidades que prestarán la finalización de los trabajos de infraestructura de apoyo dentro del Parque, la inauguración de la carretera Santa Elena-Tikal, el Aeropuerto Internacional Santa Elena y el Proyecto Arqueológico "El Mundo Perdido". Ya con anterioridad González y Larios afirmaban:

"...Esto demuestra que, aún sin el desarrollo de las obras dentro del Parque Tikal, está generando una fuerte corriente de visitantes tal, que en dos o tres años, los espacios o "compartimientos" para contener a los visitantes (plazas y monumentos que se visitan) estarán saturados; debe tomarse en cuenta también que, al aumentar la capacidad del aeropuerto, el flujo de visitantes será mayor pues permitirá el uso de aviones tipo jet, con una capacidad de pasaje mayor que los aviones con hélice que actualmente están en uso por la Compañía Aviateca; el aeropuerto de Santa Elena, en una segunda o tercera fase, podrá recibir vuelos desde la península de Yucatán para complementar el circuito Maya, además podrá ser alcanzado directamente desde aeropuertos de México y los Estados Unidos.

Esto indica la necesidad de aumentar los "Compartimientos" y la "Capacidad Soporte de Personas" del sitio".

Agregando más adelante: "... de tal manera que las áreas extensas o "Compartimientos" más la "Capacidad Soporte de Personas" deben ser estudiados de tal modo que el flujo de visitantes que se espera en los próximos años, no interfiera con el espacio y los monumentos circundantes así como en la conservación de los recursos del Parque Nacional Tikal" (González y Larios; 1976:25-26).

De lo anterior podemos deducir que el flujo de turismo nos dará el indicador de la necesidad que se ha venido evidenciando de crear un plan que regule el "Uso de los Recursos" del Parque y el impacto del turismo hacia los mismos.

5.2 CARACTERISTICAS E INTERESES DEL TURISTA

El interés primario del turista hacia Tikal, es ciertamente, el centro arqueológico; lo cual quedó plenamente confirmado por los investigadores del Estudio Económico en su encuesta realizada en el mes de Abril de 1973, en la cual indica que el 95% de los visitantes a Tikal llegan con este interés, es de hacer notar - que el interés de la cultura Maya junto con la arquitectura monumental, los grupos organizados de guías, el mejoramiento del Museo, así como la comodidad en el hospedaje, son algunos de los intereses que retendrían al visitante en Tikal. (Riegert, Thomas; 1974:250-251 .

C U A D R O No. 2

ACTIVIDADES QUE RETENDRIAN A LOS TURISTAS
CERCA DE TIKAL, OTRO DIA ADICIONAL

	(En Porcentajes)
Tour para observar la vida salvaje y los pájaros del lugar	38%
Visita a los centros arqueológicos de Uaxactún, Nakum o del Lago Yaxhá	37%
Restaurar más estructuras arqueológicas en Tikal	31%
Mejorar el Museo, incluyendo presentaciones de la vida de los Mayas	26%
Tour con mayor información científica sobre la historia y arqueología del área	24%
Un Hotel a orillas del lago Petén Itzá	23%

Fuente: Estudio de Factibilidad Económica y de Preinversión del Proyecto Tikal; 1974: 251-252.

C U A D R O No.3

COMODIDADES Y DISTRACCIONES HOTELERAS
DESEADAS POR LOS TURISTAS EXTRANJEROS

	(En Porcentajes)
Agua caliente y electricidad	61%
Aire acondicionado	42%
Piscina	38%
Acceso a la playa y deportes acuáticos	16%
Club Nocturno	10%
Campo de Golf	5%

Fuente: Estudio de Factibilidad Económica y de Preinversión del Proyecto Tikal; -
1974: 251-252.

Comentario:

Aunque la evidente baja actual (1981) del Turismo en Guatemala, se puede atribuir a los factores antes citados, se pretende; con la variable "Proyecciones Turísticas para los próximos 10 años" crear un marco de referencia aproximado de la cantidad de visitantes en los años futuros al Parque Nacional Tikal, estos influirán directamente en la necesidad y la utilización del consumo de los Recursos Naturales y los Recursos Racionalizados, lo cual nos permitirá hacer una aproximación de la capacidad de visitantes que se puedan recibir en el Parque y planificar para los años futuros, un plan de acción en la utilización de los recursos en general.

6.- DESARROLLO DEL PARQUE NACIONAL TIKAL.

6.- DESARROLLO DEL PARQUE NACIONAL TIKAL

Se pretende señalar, como ha venido variando la situación del Parque Nacional Tikal tomando como base, los distintos documentos que se produjeron entre 1970 y 1980; analizando principalmente la situación de los recursos naturales y los recursos humanos racionalizados, tales y como los codificó el Plan Maestro 1971 y el Estudio de Factibilidad económica 1974; asimismo la condición en que dichos recursos se encuentran actualmente (Mayo de 1981).

6.1 LA SITUACION DE LOS RECURSOS DEL PARQUE SEGUN EL PLAN MAESTRO EN 1971

Contacto con los Visitantes

- No contiene facilidades específicas para el contacto con los visitantes, con el propósito expreso de información y de una orientación.
- Los visitantes son recibidos y atendidos por agentes independientes de las agencias de viajes.
- Los visitantes que viajan en autobus, en automovil y a pié deben manejarse por su cuenta. (Plan Maestro: 1971:24)

Transportación al Parque: Externa

- Los visitantes en su mayor volumen llegan por vía aérea, utilizando la pista de aterrizaje construída en 1951.

El edificio de la terminal es de tipo cobertizo y cuenta con espacio abierto para espera de aviones, una oficina, y servicios sanitarios.

- Los visitantes que viajan en vehículo de motor usan el camino de Flores a Tikal-Uaxactún entrando de la dirección de Flores. La dispersión de vehículos se realiza en la estación de policía que se cuenta situada al este de la aguada Tikal.

Interna:

- No existe transportación interna que pueda catalogarse como tal.
- Vehículos particulares y de agencias de viajes, pueden hacer uso de los caminos internos de 6:00 a.m. a 5.00 p.m. (Plan Maestro 1971:25)
- El camino de Uaxactún está abierto en todo tiempo, aunque sujeto a control de la Policía Nacional

Instalaciones Provisionales para Visitantes:

"Instalaciones dispersas para visitantes, de naturaleza provisional, tales como servicios sanitarios albergues de descansos, áreas para comidas al aire libre é instalaciones de exhibiciones no existen, con la sola excepción de un servicio sanitario sin rótulo y un resguardo contra la lluvia situado precisamente al oeste de la Plaza Oriental o del Este" (Plan Maestro; 1971:25)

Alimentación y Alojamiento:

- Hay disponible para los visitantes, un servicio de alimentación completo aunque algo limitado
- Los visitantes de un día, son libres de traer sus propios alimentos y tomarlos al fresco.
- Bebidas refrescantes y cervezas frías son llevadas en cajas térmicas hasta el centro de la Gran Plaza donde se venden a los turistas.
- El suministro de agua potable es bombeado de una cisterna de 40.000 galones, ubicada precisamen-

te abajo del museo. Esta disponible al público de las 4 a.m a 5 p.m. de lunes a viernes y el sá
bado

Hay cuatro sitios para obtener alimentación, disponibles a todo visitante de Tikal.

- Una pequeña tienda en la villa "este", llamada "Chumuc-Naj" de alimentos limitados.
- Un restaurante en la villa "oeste" llamado "Corazón de Jesús"
- Un Restaurante llamado El Jaguar, situado al este del edificio del aeropuerto.
- La Posada de la Selva, ubicada 300 mts. al oeste del edificio del aeropuerto. Los edificios de la Posada no han sido trazados ni están ceñidos a las normas arquitectónicas, siendo edificios dispuesto al azar.
- Es de hacer notar que la administración del Restaurante El Jaguar ha solicitado al Director del Proyecto Tikal, un permiso para ampliar su sitio y expandir sus servicios para alojamiento de futuros huéspedes.
- Asimismo, se tiene noticias de la estructura de albañilería de un hotel a cierta distancia del borde norte de la pista de aterrizaje y al este del Restaurante El Jaguar. (Plan Maestro 1971:25)

Lugares para Acampar:

- El área de acampar para excursionistas, consiste en un campo rústico de un poco más de medio acre en área ubicado como a 300 metros al norte de la aguada Tikal. Esta conectado por un ca-

mino de tierra que principia entre el Museo Morley y el edificio del aeropuerto y termina en una curva que dá vuelta dentro del campo mismo.

- Hay cuatro estructuras en el campo. Tres de ellas son de tipo cobertizo, construidos con material perecedero. Dos de las cuales miden cerca de 3 x 5 metros en área, una más grande de 3 x 6 metros con cobertizo adjunto para cocinar. La cuarta es una estructura dividida en dos con una fosa para sanitario; dos con una fosa para sanitario; dos depósitos de basura completan las instalaciones. (Plan Maestro: 1971:28)

Museo Sylvanus Morley:

- Este museo fué construido con fondos privados de contribuyentes guatemaltecos y fondos extranjeros. El edificio fue terminado en 1964, tiene una planta tipo patio central que mide 20 x 24 metros en area y presenta desde el exterior, un aspecto cerrado. Incluyendo el patio interior, abierto, y el área integrada oficina-estudio, ocupa cerca de 480 metros cuadrados. Las horas limitadas de visita son de 8:00 a.m. a 10:00 a.m y de 2: p.m. a 5 p.m. y permanece cerrado los domingos. Al Norte del edificio de Museo está localizado un pequeño edificio que alberga la Platería Tikal la cual es manejada por una persona particular autorizada por el Instituto de Antropología é Historia. (Plan Maestro 1971:29).

Administración y Mantenimiento:

Las instalaciones de administración y mantenimiento se encuentran dispersas por toda el área de desarrollo existente en el parque. Varias de las instalaciones se encuentran agrupadas alrededor de la aguada Tikal, las casas de habitación para los trabajadores de mantenimiento, personal de administración y sus familias; estas estructuras bordean el camino que provee el acceso de los visitantes a las ruinas de Tikal. Al lado Norte del camino hacia las ruinas hay estructuras para servicios de estacionamiento de vehículos y almacenaje.

Las funciones de administración del Museo Morley están localizadas en el edificio del Museo.

Otras instalaciones como un edificio que funciona como taller-almacén está ubicado en el centro de la villa "Oeste" (aldea del Proyecto Tikal); asimismo, un edificio que contiene toneles de gasolina y otros materiales; una cantera moderna, con trituradora está situada a algunos 25 metros al oeste del Museo; varios talleres y estructuras de almacenamiento están dispersos en un área de cerca de 1 hectárea que llega hasta el norte del museo y el edificio del aeropuerto (incluidos en esta distribución se cuenta una cantera de grava activa y un corral guardando unos seis caballos); la "calera" (horno para quemar caliza y obtener la cal), cerca del templo IV, con doble función: una exhibición dentro del lugar y como una fuente activa de materiales de mantenimiento y cierto número de canteras localizadas en varias partes del área de las ruinas. (Plan Maestro: 1971;30)

Aldea:

Hay dos aldeas en el área desarrollada del Parque Nacional Tikal que proporcionan alojamiento a personas y sus familias relacionadas con las variadas funciones del Parque. Una denominada Aldea Oeste, que se encuentra entre el Hotel Posada de la Selva y el Complejo Q; y la otra desarrollada a lo largo del lado este del camino hacia Flores, opuesto a la aguada Tikal esta denominada Aldea Este.

La aldea Oeste ocupa un área aproximada de 2 hectáreas y consiste de 10 a 12 chozas o cabañas para alojamiento, se encuentran además el comedor Corazón de Jesús, la escuela y su patio y un centro de la villa ocupado, en su mayor parte, por un edificio que contiene un taller y una estructura, un poco grande, -- abierta (de cerca de 6 x 30 metros), conteniendo un aserradero; del derrame de agua llovediza del techo de este aserradero se almacena en un tanque de madera adyacente a la estructura. Servicios públicos, tales como servicio eléctrico, sistemas de agua y sanitario no existen en ambas villas.

La aldea Este ocupa un área aproximada a la del Oeste, pero su desarrollo es en forma lineal. Consiste en 8 cabañas para alojamiento, las que, igual a aquellas de la Aldea del Oeste, tienen pequeñas parcelas de jardines adyacentes. Cerca de 200 metros más hacia el este, a lo largo de la pista de aterrizaje, hay otro alojamiento, ocupado por el personal de Aviatega que atiende el edificio del aeropuerto. (Plan Maestro 1971;31-32)

Sistema de Suministro de Agua.

El Plan Maestro en su análisis del uso del agua, hace una inspección especial de la aguada Tikal, la cual revela que su área superficial es de 3 acres (12,000 metros cuadrados) con un promedio de profundidad

de 4.92 pies (1.5 metros), dando así una capacidad de almacenaje de 5,000.000 de galones, y la aguada al norte del aeropuerto con 3.000.000 de galones de capacidad.

"Esta capacidad de almacenaje es cerca de dos veces la demanda esperada de agua en los 3 meses del período de más fuerte consumo de agua. El Parque consume 58,000 galones diarios de agua y 1.452.000 galones por mes. El consumo menor, durante los 9 meses - de poco uso se espera que sea de 37,200 galones diarios y 1.116.000 galones mensuales. Por consiguiente, la demanda total de agua, con base en los últimos desarrollos, asciende aproximadamente a 20.000.000 galones por año. La recarga de estas dos aguadas se espera que sea cerca de los 25.000.000 de galones anualmente; un margen de seguridad del 25%, (véase la tabla, recarga de agua). Con la adición de la tercera aguada, al sur del aeropuerto y su tasa de recarga de 7.100.000 galones, el total de recarga aumenta a 32 millones de galones comparados con los 20 millones de galones de uso esperado, o sea un 60% de margen de error. Estas cifras se basan tomando en cuenta un 5% como factor de escape de la vertiente circunvecina y un 10% como factor de evaporación de las lluvias directas sobre la superficie de la aguada." (Plan Maestro 1971;98).

El cálculo anterior es en base en el número de acres de la vertiente, 90 acres para la Aguada Tikal, 60 acres para la Aguada del Norte y 30 acres para la Aguada del Este.

Planes de Desarrollo:

Los planes de desarrollo para el Parque Nacional Tikal según el Plan Maestro 1971 se puede resumir en el cuadro 5-b páginas 107-108 de la versión en español, como lo podemos apreciar en la siguiente copia:

(Ver Cuadros Nos. 4 y 5)

UNIDAD DE DESARROLLO	1972	1973	1974	1975	1976	FUTUROS
EDIFICIOS						
Administración		█	█			
Museo		█	█			
Centro para Visitantes		█	█			
Campo		█	█		█	
Hospedaje Tikal		█	█		█	
Villa Tikal	█	█	█		█	
Area de Mantenimiento	█	█	█		█	
Estaciones de ingreso	█	█	█		█	
Estaciones de descanso	█	█	█		█	
CAMINOS Y VEREDAS						
Caminos en el Area Central de la Administración				█		
Veredas - Floresta			█			
Veredas - Ruinas			█		█	
SERVICIOS PUBLICOS						
Sistema de Agua	█	█	█			
Sistema de Drenajes	█	█	█			
Sistema Eléctrico	█	█	█			
Eliminación de Basura	█	█	█		█	
PROTECCION DE RECURSOS						
VEREDAS y Brechas en Límites	█	█	█			
Eliminación de Usos Adversos	█	█	█			
Remoción de Estructuras Recientes	█	█	█			
INTERPRETACION						
Exhibiciones al Aire Libre					█	
Exhibiciones en el Museo					█	
Exhibiciones en el Centro de Visitantes.					█	
Exhibición de Casas Mayas					█	
Cobertizo sobre la Roca Esculpida				█		
Plan Interpretativo		█	█			
Publicación de Historia Natural		█	█		█	
Excavaciones en Grupo de Casas Mayas		█	█		█	
Excavaciones en el sitio de la Aldea Tikal	█	█	█		█	

PLAN DE DESARROLLO

PROGRAMA DE DESARROLLO DE 5 AÑOS Y LOS AÑOS FUTUROS

CUADRO N° 4

FUENTE: PLAN MAESTRO 1971: 107

UNIDAD DE DESARROLLO	1972	1973	1974	1975	1976	FUTUROS
DIVERSOS						
Cobertizos Parque General						
Señales, Parque General						
Equipo del Parque						
REGION						
Camino de Acceso al Parque						
Camino de Desvío alrededor del Parque						
Aeropuerto Regional						
CONSOLIDACION DE LAS RUINAS						
Templo IV						
Acrópolis Central						
Grupo H (Grupo Norte)						
Grupo F						
Plaza Oeste						
Grupo G						
Gran Plaza						
Templo No. II						
Gran Pirámide (Grupo C)						
Estela y Altares esculpidos						
Plaza del Mercado						
Palacio de los Murciélagos						
Templo V						
Templo I						
Templo III						
Baños de Vapor (Tamascal)						
Plaza de los Siete Templos						
Complejo O						
Calzada Tozzer y Complejo N						
Casas Mayas						
Templo Tumba IV						
Acrópolis del Norte						
Complejo R						
Plaza del Mundo Perdido (Grupo C)						
Patio del Juego de Pelota -Plaza Este						
Calzada Maler						
Templo VI (Templo de las Inscripciones)						
Acrópolis del Sur						

PLAN DE DESARROLLO

PROGRAMA DE DESARROLLO DE 5 AÑOS Y LOS AÑOS FUTUROS

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

CUADRO N°5
FUENTE: PLAN MAESTRO 1971:108

6.2 SITUACION DE LOS RECURSOS DEL PARQUE NACIONAL TIKAL SEGUN EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA EN 1974.

La situación de los recursos del Parque, como lo analiza el equipo de estudio, no es más que una continuación de los trabajos ya programados por el Plan Maestro 1971 y lo resumen en el cuadro No. 5-b de dicho estudio. Ver cuadro No.6

De 1974 a 1977 se continúa con la misma política de desarrollo y se logra obtener del BCIE un préstamo para el desarrollo de la infraestructura de apoyo, designándose a la Dirección General de Caminos como Unidad Ejecutora. Cabe aclarar que el Proyecto Tikal y su préstamo referido, forma parte del Complejo Turístico Tikal.

Dentro de los trabajos de arqueología realizados por el Proyecto Administración Parque Nacional Tikal, se logran consolidaciones complementarias en los templos de la Acrópolis Norte, Palacios de la Acrópolis Central, Pie de Estelas y Drenajes de la Plaza Mayor, habilitación de los accesos de las estructuras norte de los complejos "R, N y P" mediante la restauración parcial de las jambas, pisos y drenajes; investigación, restauración y puesta en valor de las estructuras 5C-13, 5D-91 (Las Ventanas y los Siete Templos), consolidación complementaria en la parte superior del templo de las inscripciones y templo IV, se da inicio a las investigaciones arqueológicas y restauración parcial en las estructuras que corresponden al grupo "G".

En el año de 1978 los trabajos de restauración se finalizan con la consolidación de la estructura -- 5E-58 y 57, se efectúan trabajos de emergencia en la Acrópolis Central y en las pirámides gemelas del comple

SITUACION ACTUAL DE LOS TRABAJOS DEL PARQUE

Unidad de Desarrollo	1972	1973	1974
Edificios	Ninguno	Ninguno	Aún no considerado
Caminos y Veredas	"	"	"
Servicios Públicos	"	Instalación Planta de 5 KW.	Sistema Agua Potable o nuevo tanque de 44Mts. Cúbicos.
Protección de Recursos	"	Eliminación Edificaciones.	Remoción de estructuras recientes.
Interpretación	"	Ninguna	En este año se le dará máxima prioridad.
Otros	"	Instalación de Corbentizos y señalización.	Aún no considerado
Ruinas: - Grupo G	"	Estela 5E-60. Excavación previa consolidación más urgente.	Ninguna
- Palacio del Murciélago	Estela 5 excavación previa, consolidación más urgente.	Mantenimiento	Mantenimiento
- Plaza de los 7 templos	Estela 5D-91 excavación previa, consolidación más urgente. Selección árboles para plaza.	Mantenimiento	Mantenimiento
- Complejos P, R y N.	Construcción accesos más fáciles	Mantenimiento	Mantenimiento.

jo "Q", así como en las estructuras 5D-33II y III. En este mismo año se inician los trabajos de infraestructura del Parque, que dentro de los planes de desarrollo únicamente no se incluyó la construcción del nuevo Museo; no obstante, está su planificación a nivel de Ingeniería Y Moseografía final.

Para 1980 los trabajos de Infraestructura de Apoyo del Parque han sido terminados y entregados a la Administración, quedando pendientes la Carretera Santa Elena-Tikal y el Aeropuerto Santa Elena.

6.3 SITUACION ACTUAL DE LOS RECURSOS DEL PARQUE NACIONAL TIKAL. 1981.

Para 1981 el área urbana del parque nacional Tikal es una mezcla de las viejas instalaciones administrativas y de servicios que fueron construidos con la Universidad de Pensilvania y el Proyecto Nacional Tikal y las recientes instalaciones de infraestructura de apoyo de la Primera Etapa de Desarrollo Turístico Tikal, contemplada en el Plan Maestro.

Contacto con los Visitantes:

- 1.- Se cuenta con un Centro de Visitantes que consta de áreas específicas para atender a todas aquellas personas que visitan Tikal; dichas áreas son:
 - Cafetería con un área cubierta de aproximadamente 300 metros cuadrados y un área al aire libre similar.
 - Un área de información turística.
 - Area para correos y telégrafos.

- Area para venta de artesanías y recuerdos de viaje

- Servicios sanitarios.

- 2.- Un estacionamiento de vehículos perteneciente al Centro de Visitantes que se encuentra ubicado al frente del mismo, con una capacidad aproximada para 20 automóviles.
- 3.- Un estacionamiento para Campers con servicio de unidades de baño y consiste en un campo rústico de aproximadamente dos acres, ubicado al costado sur de la pista de aterrizaje, su área de estacionamiento se encuentra conectado con el camino principal de acceso al Parque. El campo se encuentra cercado por una empalizada de árbol rollizo y consta de aproximadamente un 25% del área con sombra de árboles. Se encuentran dispersas en el campo veinte mesas con sus sillas incorporadas, hechas de madera rústica, además cuenta con instalaciones para servicios de duchas, cuatro pilas, sus sanitarios respectivos y bebederos de agua.

Es de hacer notar que dichas instalaciones no se encuentran aún en servicio y que los visitantes son atendidos como lo describe el Plan Maestro.

Transportación al Parque é Instalaciones dentro del área turística.

La transportación interna y externa al parque se efectúa como lo describe el Plan Maestro en el año de 1971.

Entre las nuevas instalaciones dentro del área turística se pueden mencionar las estaciones de descanso, ubicadas en la Plaza Oeste, el Grupo F, y al costado sur del Templo IV, dichas estaciones constan -

de un cobertizo para resguardarse de la lluvia y batería de servicios sanitarios así como de seis bancas de madera y palo rollizo dentro del área techada y tres bancos de troncos de árbol en el exterior. Podemos mencionar además las áreas de comida al aire libre en la Plaza de los Siete Templos y la Plaza Oeste, consistentes en bancos y mesas de troncos de árboles.

Alimentación, Alojamiento y Areas de Acampar:

La Alimentación para los visitantes en Tikal se encuentra disponible en los tres hoteles que existen en el área cuyos nombres son: La Posada de la Selva, El Jaguar Inn y el Tikal Inn, así también en la villa este, donde se encuentra el Comedor Tikal y el Corazón de Jesús; contando con otros comedores en la villa oeste que son utilizados únicamente por trabajadores del parque así como por los trabajadores del nuevo Proyecto Nacional Tikal.

Bebidas refrescantes y cervezas frías son llevadas en cajas térmicas hasta el centro de la Gran Plaza donde se venden a razón de Q.0.50 y Q.1.00 respectivamente. Esto es llevado a cabo por los distintos negocios instalados en el Parque y coincide con la llegada de los turistas a dicho lugar.

El alojamiento se dá en los tres hoteles antes mencionados (La Posada de la Selva, El Jaguar In, y El Tikal In) el tipo de servicio que se dá es el conocido como Plan Americano y Plan Europeo.

Hotel Posada de la Selva:

Cuenta con 12 cuartos dobles con baño general, 14 Bungalows dobles con baño privado, un área pa-

ra restaurante así como una serie de instalaciones que no han sido trazadas ni ceñidas a normas arquitectónicas.

Hotel Jaguar In:

Cuenta con 4 cuartos dobles con baño general, 2 Bungalows dobles con baño privado, un área para restaurante.

Hotel Tikal In:

Cuenta con 8 cuartos dobles con baño general, 2 Bungalows dobles con baño privado y una piscina fuera de uso.

Existen dos áreas de acampar, la de reciente ejecución descrita en el tema "Contacto con los Visitantes; y la descrita en situación actual del Parque Nacional Tikal según el Plan Maestro 1971.

Museo Sylvanus Morley

Dentro de los trabajos de infraestructura del parque se tenía contemplada la construcción de un museo que llenara normas arquitectónicas y de museografía para una mejor comprensión del contexto cultural de los Mayas de Tikal, por razones económicas no se llevó a cabo dicha construcción, quedando únicamente el estudio a nivel de planos arquitectónicos y estudios de museografía.

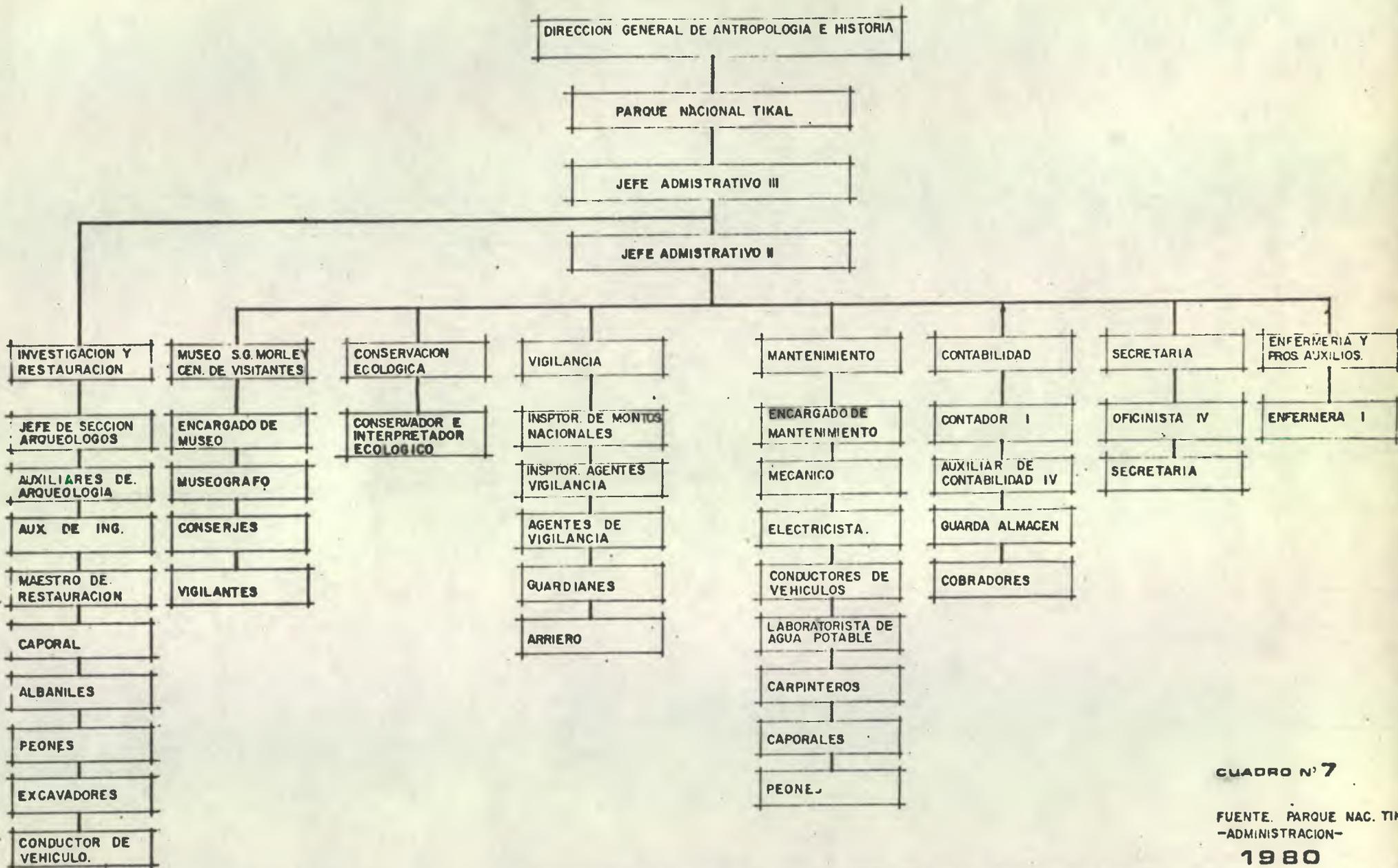
Administración y Mantenimiento:

El Parque Nacional Tikal se encuentra bajo la responsabilidad del Ministerio de Educación y bajo la Administración de la Dirección General de Antropología é Historia. (Ver cuadro No.7) Cubre las áreas específicas de:

- Investigación y Restauración
- Conservación Ecológica
- Vigilancia
- Mantenimiento
- Contabilidad
- Secretaría
- Enfermería

El financiamiento del parque cubre básicamente los objetivos de dar mantenimiento a la infraestructura de apoyo y la conservación del contenido cultural y ecológico del parque; para el año 1980, el presupuesto asignado proviene de dos diferentes fuentes: el 79.85% de ingresos corrientes y el 20.15% de fondos específicos, que se obtienen por medio del cobro por ingreso al Parque. Podemos apreciar a continuación el presupuesto del Parque hasta 1980. (Ver Cuadro No.8)

ORGANIZACION PARQUE NACIONAL TIKAL



CUADRO N° 7

FUENTE. PARQUE NAC. TIKAL
-ADMINISTRACION-
1980

C U A D R O No. 8

FINANCIAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL TIKAL

Año	Presupuesto	Fondos Corrientes	Fondos Específicos
71-77	90.210.00	130.000.00	25.000.00
1978	130.000.00	54.000.00	
1979	135.050.00	60.175.00	
1980	334.396.00	267.015.20	67.380.80

Fuente: Administración Parque Nacional Tikal; 1980.

Mantenimiento:

La Sección de Mantenimiento del Parque Nacional Tikal se encuentra dividida en 3 dependencias que son:

- Mantenimiento de áreas administrativas
- Mantenimiento del área turística
- Mantenimiento del Monumento Arqueológico.

Mantenimiento de Areas Administrativas.

Este trabajo se encuentra bajo la supervisión del Caporal de Mantenimiento, que viene realizando dicha actividad desde hace más de diez años y tiene a su cargo la distribución del trabajo en las siguientes actividades:

- Extracción de cal para trabajos de Restauración y Mantenimiento del Parque
- Extracción de tierra para trabajos de Restauración y Mantenimiento del Parque.
- Extracción de piedra de "Embono" para fines de Restauración y Mantenimiento.
- Construcción de viviendas ó similares.
- Limpieza de las áreas administrativas.

Dichas actividades las realiza con 17 trabajadores de los cuales 12 son peones, 2 son choferes, 2 ayudantes de chofer y un mecánico.

Mantenimiento del Area Turística:

El mantenimiento del área turística y servicios para los visitantes se encuentra bajo el cuidado de un caporal, quien tiene a su cargo la distribución de las distintas actividades que se relizan; dichas actividades se realizan con 9 peones los cuales se encuentran distribuidos así:

- 2 para limpieza en general
- 1 para el área del camping

1 para la Plaza Mayor (incluye barrido y chapeo del parqueo, sanitarios y fumigación diaria de los Mascarones de Estuco de la estructura 5D-33)

1 Limpieza de plazas

1 para limpieza de estelas y altares

3 para limpieza y barrido de caminos, estos últimos tres se turnan de la siguiente forma: durante 3 días seguidos en la semana se barren los caminos para peatones y los 2 días restantes (viernes y sábado) para barrido de Templos y Palacios; la siguiente semana se dedican al barrido de las carreteras para paso de vehículos. El Caporal comenta que para fecha próxima le será otorgada la responsabilidad del mantenimiento de las áreas:

El grupo "F"; el Grupo "G"; "El Mundo Pérdido"; dos aguadas (la de la Posada de la Selva y la Sur-oriental); la nueva área de acampar; y el Centro de Visitantes. Dado el incremento en responsabilidad de mantenimiento es obvio la necesidad de un incremento en el personal; asimismo manifiesta la necesidad de tener un vehículo para el servicio de limpiezas, pues actualmente se recoge la basura de las diferentes áreas turísticas y se "tira" entre 25 y 50 metros de distancia de los sitios en que fué recogida, dicha basura lleva indistintamente materia orgánica é inorgánica. Así mismo que hace la limpieza de yerbas y plantas que crecen en los templos dos veces por año y que los meses de mayor turismo se ve incrementado el trabajo de mantenimiento y limpieza que ha de ser atendido con el mismo personal.

Mantenimiento del Monumento Arqueológico

El Maestro de Obras encargado de restauración del monumeto Arqueológico del Parque es el Sr. Jacinto Lanza Rosado y cuenta con un personal de 28 hombres distribuidos de la siguiente forma: 8 albañiles, 8 peones se incluyen 3 excavadores, 1 chofer y su ayudante, 2 batidores de mezcla, 8 cortadores de piedra, básicamente el trabajo del Sr. Lanza y su equipo es el de restaurar las estructuras investigadas por el Proyecto Tikal-Administración Parque Nacional TIKAL.

Núcleos de Población:

Los núcleos de población en el Parque Nacional Tikal se puede decir que continúan básicamente - concentrados en lo que el Plan Maestro denominó como "Villa Este y Oeste" respectivamente, no habiendo sufrido ningún cambio significativo en cuanto a su equipamiento y servicios, no siendo así en la construcción de - champones para la vivienda de trabajadores del parque y de los nuevos proyectos de infraestructura de apoyo y de investigación arqueológica.

La población residente del parque está constituida básicamente por trabajadores del parque y sus familias así como los dueños y empleados de los hoteles que ahí hay, ascendiendo a una cantidad de 300 personas entre adultos y niños; es de hacer notar que el número de hombres es mayor en el doble que el de mujeres; la población flotante este constituida por el personal de los proyectos de infraestructura y de investigación arqueológica y personal individual que se dedica al comercio y asciende aproximadamente a unos 350, a esto hay --

que sumarle el turismo que se recibe diariamente y que son atendidos por los hoteles y las áreas de acampar.

La planificación de una aldea de trabajadores para el Parque fué concebida dentro del Plan Maestro y se recomendaba que dicha aldea debería de localizarse fuera del Parque Nacional Tikal; más adelante en el proceso de diseño, los Ingenieros Cordón y Mérida hacen una nota aclaratoria en la página 14 de su informe final y dice:

"....Debido a requerimientos contractuales, se diseño la aldea dentro del Parque. Se recomienda enfáticamente localizarla fuera de los límites del Parque Tikal"

Lo que significa que la planificación, diseño y planes fueron hechos para ubicar a la aldea dentro del parque y comprende:

- Plan Urbanístico
- Escuela
- Iglesia
- Mercado
- Centro Social
- Viviendas Tipo B Empleados con familia

Tipo C Champones dormitorio.

Estas instalaciones y equipamiento aún no han sido llevadas a ejecución, ni se ha determinado si la aldea ocupara un área fuera o dentro del parque.

Sistema de Suministro de Agua.

Actualmente hay cuatro aguadas cerca del área urbana de Tikal de las cuales únicamente tres proveen de agua para el servicio de la población que reside y hace uso del espacio; dichas aguadas se conocen con -- los nombres de Aguada Tikal, Aguada Sur-Oriental, Aguada de la Posada de la Selva.

Aguada Tikal:

Se encuentra localizada al Oeste del Centro de Visitantes y es la que ha suministrado el preciado - líquido desde su construcción en tiempo de los Mayas de Tikal hasta nuestros días, su área superficial es de 12.000 metros cuadrados y tiene una capacidad de almacenaje de 5.000.000 de galones, el agua es bombeada por un sistema hacia la planta de tratamiento; además es tomada por los interesados directamente sin que exista un control sobre ello. (Cordón & Mérida, H-21;1976)

Aguada Sur-Oriental:

Se encuentra localizada al Este del camino que comunica el Templo VI (de las Inscripciones) esta aguada fue construida por la compañía GROVES-COHAGUA y únicamente ha quedado realizado el movimiento de tierras con sus taludes 1:1 la red de canales que la suministran de agua de lluvia y las instalaciones para estaciones de bombeo, haciendo notar que a la fecha no ha captado agua debido a las filtraciones que sufre la superficie.

Aguada de la Posada de la Selva:

Se encuentra al Norte del Hotel Posada de la Selva, y su área es de 12.544 metros cuadrados teniendo una capacidad de almacenaje de 9.942.374 galones (37.632 metros cúbicos) el agua es bombeada hacia la planta de tratamiento, tiene una membrana plástica que la recubre en toda la superficie y se encuentra protegida por una malla metálica en su perímetro. (La Supervisora 1980)

Aguada de la Punta del Campo:

Se localiza aproximadamente a 1,500 metros al Este de la pista de aterrizaje, no tiene sistema de bombeo hacia la Planta de Tratamiento por lo que su agua es la llamada "agua cruda" tiene una capacidad de 3.000.000 de galones y el agua es tomada por los interesados. (La Supervisora 1980)

Esquema de Abastecimiento de Agua

El sistema de abastecimiento de agua se realiza como lo describe Cordon & Mérida en su informe final:

"...Una estación de bombeo será instalada cerca de cada aguada y servirá para bombear el agua cruda desde la aguada hasta un tanque de descarga localizado en terreno elevado. El flujo del agua desde el tanque de descarga, hasta la cisterna de agua cruda localizada en el área de mantenimiento del Parque, será por gravedad. La estación de bombeo de cada aguada tendrá capacidad adecuada para llenar la cisterna (250 m³) en 24 horas, con un factor de seguridad de 30%.

Mediante el uso de bombas de turbina vertical instaladas en la cisterna, se bombeará el agua cruda a la Planta de Tratamiento. El método de tratamiento será por proceso continuo. Tomando en consideración la de probabilidad de fluctuaciones periódicas en las características del agua de las aguadas, se ha diseñado la planta en tal forma que el agua puede pasar por cualquier combinación de los siguientes procesos:

- Precipitación
- Filtración
- Suavización
- Cloración

El afluente de la Planta de Tratamiento descargará en una cisterna de agua tratada - (250 m³). Seguidamente, utilizando bombas de turbina vertical, instaladas en la - cisterna, el agua se bombeará desde la cisterna hasta el tanque elevado (500 m³). La red de distribución del agua potable, tanto de la aldea como del parque, será alimentada por gravedad desde el tanque elevado". (Cordón y Mérida; 1976:16-17)

En resumen la capacidad que tiene el Parque Nacional Tikal es de 17.982.374 galones de agua cruda (68,063 m³) almacenados en:

C U A D R O No. 9

CAPACIDAD DE ALMACENAJE DE AGUA EN EL PARQUE NACIONAL TIKAL

1.-	Aguada Tikal	5.000.000 galones	18.925 metros cúbicos
2.-	Aguada Posa de La Selva	9.942.374 galones	37.632 metros cúbicos
3.-	Aguada de la Punta del Campo	3.000.000 galones	11.355 metros cúbicos
4.-	Depósito del Museo	40.000 galones	151 metros cúbicos
		<u>17.982.347 galones</u>	<u>68.063 metros cúbicos</u>

Fuente: Elaboración Personal.

De los 17.982.347 galones de agua únicamente se pueden potabilizar 14.942.347 galones (56.556.7m³) por tener instaladas estaciones de bombeo a la Planta de Tratamiento.

Demanda de Agua.

Según Cordón y Mérida en su Estudio Hidrológico y tomando como base las diversas instalaciones previstas por el Plan Maestro 1971, la demanda de agua se ha estimado así:

Instalaciones del Parque	133m ³ /día	58.5%
Alojamiento de Empleados (Aldea)	<u>94.5 m³/día</u>	<u>41.5%</u>
	227.5 m ³ /día	100.0%

De lo cual se puede deducir, sin lugar a equivocarse, que no se encuentra incluido el consumo que podrían ocasionar los tres hoteles que se encuentran funcionando en la actualidad en el Parque Nacional Tikal; asimismo, el hecho que para suplir dicha necesidad de consumo, la planta de tratamiento debe trabajar como mínimo cada dos días por un tiempo no menor de 24 horas para poder tener agua potable en existencia en el tanque de distribución.

Sistema de Energía Eléctrica:

La Planta de Suministro de Energía Eléctrica se encuentra localizada en el área de Mantenimiento ubicada al norte de la Pista de Aterrizaje y consta de dos motores diesel de 100 kilovatios cada uno, consumiendo 5 galones de diesel por hora, trabajando a plena capacidad cuenta con dos depósitos de combustible cada uno, con una capacidad de 2.000 galones; es de hacer notar que cuando la planta trabajo más de 4 horas el

factor de potencia baja a 85 kilovatios según especificaciones de los constructores; la energía eléctrica se distribuye únicamente para las viviendas de empleados administrativos, el área de acampar, el área de mantenimiento y el centro de visitantes.

Como citamos anteriormente la Planta de Energía Eléctrica tiene una capacidad de 200 Kv. en las primeras 4 horas de funcionamiento, teniendo una baja en el factor de potencia de 15 Kv. por máquina, después de este tiempo, es decir después de 4 horas de funcionamiento la potencia máxima de funcionamiento es de 170Kv.

Tren de Aseo y Aguas Negras.

La recolección de basura se hace individualmente dentro del área urbana del Parque y el sistema para su tratamiento es el llamado relleno sanitario, que en algunos casos, como en las Aldeas Este y Oeste cada casa tiene un área específica para realizar dicho relleno.

El tratamiento de las aguas negras se realiza por medio de fosas sépticas en algunos casos, siendo el más generalizado el sistema de pozo ciego. Las nuevas instalaciones de infraestructura cuentan con un sistema de drenajes para aguas negras que se depositan en una fosa séptica ubicada al costado este del área de mantenimiento, que únicamente sirve a las instalaciones de la Nueva Infraestructura.

7.- CAPACIDAD DE VISITANTES POR COMPARTIMIENTOS

7.- CAPACIDAD DE VISITANTES POR COMPARTIMIENTOS

En el "Estudio de Factibilidad Económica y de Preinversión del Proyecto Tikal" se encuentran dos - versiones distintas de lo que podría ser la capacidad de visitantes en el Parque Nacional Tikal, estos estudios fueron realizados por el Arquitecto Walter Roth y el Arquitecto Marcelino González Cano. El estudio del Arquitecto Roth se basa en la cantidad de visitantes que tuvo el Parque Nacional Tikal durante el año de - 1972 que fué de 24.833 visitantes, cifra que fué más del doble de lo previsto para ese año; el Arquitecto - Roth opinó que las ruinas podrían soportar 4 ó 5 veces este impacto es decir unos 100 mil visitantes por año. La capacidad de ese monumento, según Roth sería de 3,500 personas (2.750 en las ruinas, y 750 en las insta- laciones para visitantes). El Arquitecto Marcelino González al hacer su estudio hace una salvedad diciendo:

"El incremento de visitas en Tikal es cierto que puede resultar beneficioso desde el punto de vista económico pero desde el punto de vista de la Conservación de los Bie- nes Culturales, ese aumento podría resultar perjudicial" Agrega más adelante "Para enfocar con máxima precisión este problema se debe tomar en cuenta hasta que pun- to un número X de visitantes puede causar deterioro a las ruinas ya restauradas y al medio ambiente de Tikal;"

La diferencia que hay entre el estudio de Roth y González es significativa debido a que ciertas á- reas no cuentan con cierta implementación sugerida por el Plan Maestro. Las cifras que se presentan agrega, González, son estimativas llegando a una capacidad de 510 personas (Unidades) para 1976. Es de hacer no- tar que en esta cifra no se ha tomado en cuenta la restauración de las diferentes estructuras y grupos de edifi- cios, basado en el programa preliminar del Plan Maestro, en su estudio el Arquitecto González analiza los pro

gramas de Restauración y Facilidad para los Visitantes llegando a:

"Conclusión 1:

"Al estimar la capacidad soporte para el nuevo desarrollo creemos que puede llegar a 2.800 personas"

Asimismo en lo que respecta a Facilidad para los Visitantes, afirma que al desaparecer el "camping" las 20 personas asignadas por el Arquitecto Roth ya no serán tomadas en cuenta.

"En consecuencia el total será de 3.840, aunque en números aproximados, deberá estimarse en 3.500 personas". (Riegert, Thomas; 1976:382-453)

Comentario :

En las versiones anteriores no se tomaron en cuenta el consumo de los recursos naturales y los recursos racionalizados; por lo que el presente estudio considera necesario incluir el análisis del consumo de dichos recursos, para establecer así la Capacidad Soporte de Visitantes al Parque Nacional Tikal.

8.- MODELOS PREDICTIVOS DE COMPORTAMIENTO

8.- MODELOS PREDICTIVOS DE COMPORTAMIENTO

El análisis para determinar la Capacidad Soporte de Visitantes al Parque Nacional Tikal, se hará en base a los Modelos Predictivos de Comportamiento, entendiéndose como tales:

"Una teoría, o una ley, o una hipótesis, o una idea estructurada. Puede ser una función, o una relación, o una ecuación, puede ser una síntesis de datos. Lo más importante desde el punto de vista de la Geografía, es que, bien desarrolladas en el espacio (modelos espaciales), o bien, desarrollados en el tiempo (modelos temporales), su aplicación puede extenderse al razonamiento sobre el mundo real".

"Un modelo es, por tanto, una estructuración simplificada de la realidad que, se supone, presenta en forma generalizada, facetas y relaciones significativas de aquella. Los modelos son una aproximación enormemente subjetiva, puesto que, no incluyen todas las observaciones y dimensiones asociadas, pero en esto mismo reside su valor, al obscurecer el detalle incidental y realzar los aspectos fundamentales de la realidad. Este carácter selectivo de los modelos hace que el grado de certeza (o probabilidad) sea variable, así como muy reducida la gama de condiciones en las que su aplicación es adecuada. Los modelos de mejor resultado poseen un alto grado de probabilidad y un margen muy amplio de aplicación"

"Los modelos pueden considerarse como aproximaciones selectivas, que, a través de la supresión del detalle incidental, permiten la aparición en forma generalizada de los aspectos fundamentales, necesarios o interesantes, del mundo real".

Mas adelante agregan P. Haggett y Chorley:

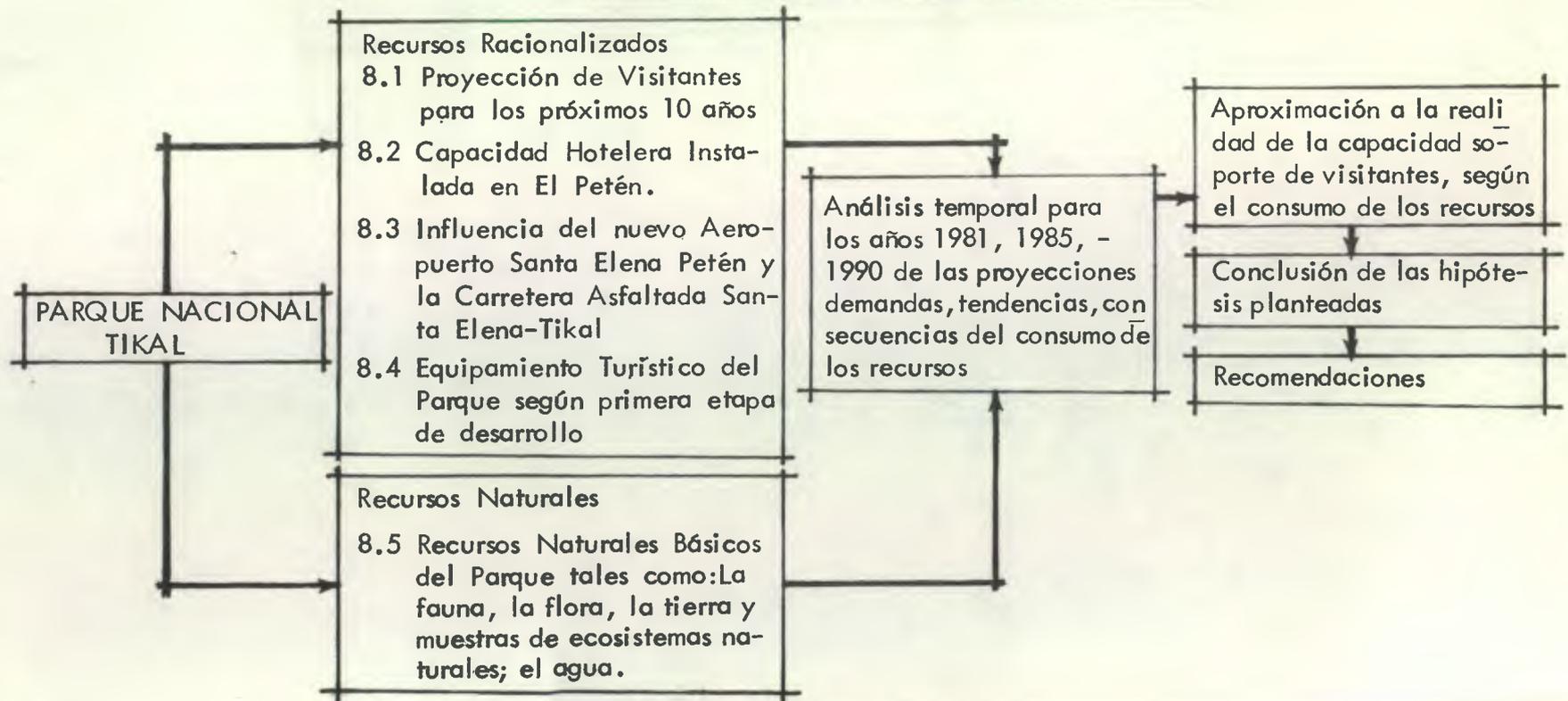
"Es por esto que se ha dicho que los modelos son instrumentos de especulación, y Black dice que un modelo tiene posibilidades cuando es suficientemente rico en implicaciones para sugerir nuevas hipótesis y especulaciones en el campo primario de la investigación" (P. Haggett y R. J. Chorley; 1971:11/13).

El Modelo Predictivo a utilizar, se fundamenta en los aspectos teóricos anteriores lo que nos permitirá estudiar la situación del Parque Nacional Tikal en los años próximos y establecer una capacidad soporte de visitantes simulando un proceso de utilización y consumo de los recursos señalados y sujeto a errores en sus resultados por ser un modelo altamente especulativo, dentro del cual no es posible incluir variables muy complejas ó que no estén sujetos a controles humanos, como podría ser una situación política inestable.

Los parámetros de comparación para este modelo Predictivo, contendría lo que se señala en el cuadro No. 10.

C U A D R O No.10

MODELO PREDICTIVO DE COMPORTAMIENTO



El funcionamiento del modelo predictivo elaborado, consiste en un análisis de la estabilidad en el consumo de los recursos naturales y los recursos racionalizados, analizando las variables en cada uno de sus componentes según sean sus proyecciones, demandas, tendencias y consecuencias del consumo de los recursos, obteniéndose de esta forma una estructuración simplificada de la realidad en el tiempo (Modelos temporales de proyección para los años 1981, 1985, 1990) y en el espacio (Modelos espaciales: El Parque Nacional Tikal).

Por tanto, para el análisis de la Capacidad Soporte de Visitantes se tomarán en cuenta el número de personas que ha recibido el Parque y las proyecciones que se tienen por concepto de demanda de turismo para los años de 1981, 1985, 1990, asimismo la capacidad de los recursos para el servicio de las personas que hacen uso de este, tanto dentro como fuera del Parque.

Las variables que se tomaran en cuenta en este análisis son:

- 8.1 Proyección de visitantes para los próximos 10 años
- 8.2 Capacidad Hotelera Instalada en El Petén
- 8.3 Influencia del nuevo Aeropuerto Santa Elena Petén y la Carretera asfaltada Santa Elena-Tikal.
- 8.4 Equipamiento Turístico del Parque, según primera etapa de desarrollo.
- 8.5 Recursos Naturales Básicos del Parque tales como: El agua, la tierra, el aire, la fauna, la flora y muestras representativas de ecosistemas naturales.

8.1 PROYECCION DE VISITANTES PARA LOS PROXIMOS 10 AÑOS

El año que mayor número de visitantes ingresó en el Parque Nacional Tikal fué 1978, (60.821 turistas ingresados), obteniéndose un 14.63% del total de turistas ingresados al Territorio de Guatemala (415.580 turistas ingresados); de este año a 1980, el turismo a Tikal manifiesta una baja del 4.65%, es decir que se obtuvo un ingreso del 9.60% del total de turistas ingresados al país, (466.041 turistas ingresados); esta baja de turismo se puede atribuir a varios factores, entre los cuales podemos mencionar la situación inflacionaria mundial, la situación política en Centro América, así como la incomodidad que representó durante un tiempo el transporte aéreo hacia el Parque, por encontrarse en la etapa de construcción los trabajos de su Infraestructura de Apoyo.

8.1.1. PROYECCION DE VISITANTES AL PARQUE NACIONAL TIKAL

Para fines de esta investigación se tomaron como parámetros las proyecciones realizadas por instituciones relacionadas con estudio del crecimiento y desarrollo del sector turismo hacia el área de El Petén.

C U A D R O No.11

PROYECCIONES DE VISITANTES AL PARQUE NACIONAL TIKAL

	1985	1980
1.- Estudio de Factibilidad Económica (1976) SCNPE	180.000	277.000
2.- Administración Parque Nacional Tikal (1980)	135.000	--
3.- Instituto Guatemalteco de Turismo (1981) INGUAT Mision - EA-CICATUR	215.315	--

Fuente: Elaboración Personal

Otro parámetro muy importante es el que presenta el Ing. Héctor Ochoa en el informe con referencia "Terminal Aérea Aeropuerto Santa Elena". Informe sobre proyecciones, demandas y programas de necesidades. Este fue presentado a la Junta Revisora y Receptora del Proyecto Tikal el 10 de Octubre de 1979 y se puede resumir así:

C U A D R O No. 12

AEROPUERTO SANTA ELENA PETEN, PROYECCION DE PASAJEROS POR AÑO

Realizado Por: Ing. R. Valdez

	1985	1991	2001
Proyección Optimista	230.000	410.000	881.600
Proyección Conservadora	160.000	290.000	540.000
Extrapolación, Bovay Engineers	140.000	220.000	450.000

Fuente: Héctor E. Ochoa; (1970:6)

Este cuadro nos presenta tres proyecciones del ingreso de personas a la terminal aérea Aeropuerto Santa Elena, de los cuales un alto porcentaje serían Visitantes al Parque Nacional - Tikal (Ver cuadro No.11)

8.2 CAPACIDAD HOTELERA INSTALADA EN EL PETEN

En el Departamento de El Petén, específicamente en la ribera norte y sur del lago Petén Itzá (Punta Pichain y Punta Cahwi) el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) se encuentra desarrollando la etapa de investigación para la creación de una zona de Desarrollo Turístico en Flores, que sirva de apoyo a la infraestructura instalada y prevista por el Plan Maestro; en dicho estudio y para Junio de 1979, la capacidad hotelera instalada en Flores, San Benito y Santa Elena era de 397 habitaciones dobles, de las cuales 66 tienen características para uso turístico, haciendo notar que con la inundación que sufrió el lago Petén Itzá con la época lluviosa de 1979, 20 de las 40 habitaciones del Hotel Maya Internacional fueron cubiertas por las aguas del lago; la capacidad de habitaciones para uso turístico para 1980 fué de 46 habitaciones dobles, si sumamos a esto la capacidad hotelera instalada en el Parque que asciende a 42 habitaciones dobles, la capacidad total en el Departamento será de 88 habitaciones dobles, de lo que se puede deducir que el máximo de personas que se podrían hospedar en un momento dada es de 176, lo que hace necesario una política operativa de turismo a Tikal y su área de influencia. Para 1980 el ingreso diario promedio de visitantes al Parque fué de 123 visitantes y de 134 para los meses-punta (Febrero, Marzo, Abril, Julio, Agosto, Septiembre) lo cual puede ser un indicador que la demanda hotelera fué cubierta con las pocas instalaciones con que cuenta el área.

8.2.1. DEMANDA DE CUARTOS PARA 1985

Para el análisis de la demanda de cuartos en el área de El Petén, se tomarán en cuenta las proyecciones realizadas por el INGUAT (Ver Cuadro No. 13)

La proyección de Visitantes realizada por la Administración del Parque para 1985, asciende a 135.000 lo que significa que el ingreso diario promedio será de 370, por lo que sin lugar a duda la demanda de cuartos quedaría cubierta por las alternativas No. 2 y 3 de las proyecciones hechas por el INGUAT.

Asimismo, la proyección de visitantes realizada por el estudio de Prefactibilidad económica, 1976, el ingreso de turismo para 1985 sería de 180.000 visitantes, es decir, un promedio de 493 visitantes diarios lo que sería cubierto con la alternativa No. 1 proyectada por el INGUAT.

Conclusión

Si el estudio que realiza el INGUAT, resulta acertado en la tercera de sus modalidades y se fomenta la construcción de hoteles para satisfacer el número de habitaciones que faltan, los visitantes a Tikal no tendrían problemas de alojamiento haciéndolo fuera de éste, precisamente en el lugar que se tiene destinado para el desarrollo de la infraestructura turística (Punta Cahwi y Punta Pichain).

CUADRO No. 13

CALCULO DEL NUMERO DE CUARTOS NECESARIOS EN LA ZONA DE FLORES, PETEN SEGUN PORCENTAJES DE DEMANDA Y DIFERENTES TASAS DE OCUPACION

Años	Ingreso de Turistas a Nivel Nacional	ALTERNATIVAS DEL NUMERO DE CUARTOS NECESARIOS								
		ALTERNATIVA No.1			ALTERNATIVA No.2			ALTERNATIVA No.3		
		Demanda Tikal 100%	No. de Cuartos 80%(1)	No. de Cuartos 60%(2)	Demanda Tikal 50%	No. de Cuartos 80%(1)	No. de Cuartos 60%(2)	Demanda Tikal 75%	No. de Cuartos 80%(1)	No. de Cuartos 60%(2)
1979	503.908(*)	58.395(*)	261	348	29.200(*)	130	174	43.795(*)	196	261
1980	555.304	75.520	337	450	37.800	169	225	56.640	253	337
1981	611.945	95.465	426	568	47.750	213	284	71.600	320	426
1982	674.363	118.680	530	706	59.350	265	353	89.010	397	530
1983	745.346	146.190	653	870	74.000	330	440	109.645	489	653
1984	824.902	178.180	795	1.061	89.100	398	530	133.635	597	795
1985	912.342	215.315	961	1.282	107.700	481	641	161.485	721	961

(*) Cifra Real; las de los años siguientes son estimadas

(1) 80% ocupación

(2) 60% ocupación

Estadía: 2 días y una noche

Días del año: 350, reservando 15 para mantenimiento

Ocupación promedio: 3 visitantes

Fuente: Plan Maestro para la Ordenación Turística de Flores, Petén

Elaborado por: Depto. de Ordenación Turística. Guat.1978

NOTA: Para la ejecución de esta proyección se empleo la fórmula:

$$NC = \frac{nxe}{pxdxo}$$

NC= No. de cuartos de hotel requeridos

n= número de visitantes

e= estadía promedio

p= % ocupación

d= días netos del año

o= ocupación promedio por cuarto.

8.2.2 INSTALACIONES HOTELERAS DENTRO DEL PARQUE:

Si se continúan con los planes de desarrollo comentados con anterioridad y de acuerdo con los diferentes estudios realizados con respecto al Parque, los hoteles que se encuentran en su interior, tendrían que desaparecer para evitar problemas de contaminación ambiental, agotamiento de los recursos, super población, eliminación de desechos, contaminación por ruido, etc. El desalojo de los hoteles que se encuentran dentro del Parque sería contraproducente, mientras no se de una política operativa en la construcción de instalaciones turísticas en el polo de desarrollo turístico; ya que de lo contrario las instalaciones que existe actualmente son insuficientes é inadecuadas para satisfacer la demanda turística en los próximo diez años y la expansión de construcciones comerciales industriales ó turísticas dentro del Parque Nacional Tikal, se cuenta prohibida por acuerdo Ejecutivo del 19 de Noviembre de 1973.

8.3 INFLUENCIA DEL NUEVO AEROPUERTO SANTA ELENA PETEN Y LA CARRETERA ASFALTADA SANTA ELENA-TIKAL.

Se encuentra referido en el Capítulo Nivel Espacial de Análisis. (Pag. 25 y 26)

8.3.1 PROYECCIONES DE PASAJEROS

Según el "Informe sobre Proyecciones, Demandas y Programa de Necesidades de la Terminal Aérea Aeropuerto Santa Elena", realizado por el consultor Héctor Ochoa, las instalaciones y edificaciones de la Terminal aérea deberán ser diseñadas de acuerdo al siguiente cuadro.

CUADRO No. 14

PROYECCION DE PERSONAS AL AEROPUERTO SANTA ELENA PETEN

Concepto	Período	
	1982 1991	1992 2001
Pasajeros Anuales	290.750	581.933
Pasajeros hora pico	180	330
Pasajeros por avión: Promedio	72	110
máximo	120	183
Aviones por hora	2 a 3	2 a 3

Fuente: Ochoa Héctor; 1979:12

El Cuadro No. 14 se basa en la proyeccion conservadora del ingreso de personas al aeropuerto Santa Elena Peten. (Ver cuadro No. 12)

8.3.2 DEMANDAS

El Procedimiento que utiliza la consultoría en el Informe ya citado es lo usual para la estimación de las demandas y se base en el número de pasajeros en horas pico y recomendaciones internacionales específicas sobre el particular, analizando el área de Mercados Potenciales de Turismo a Tikal (ver cuadro No. 15), las rutas aéreas, la clasificación de las Aeronaves y la disponibilidad de aeronaves; sobre este aspecto, señala el informe:

".....se ha encontrado necesaria una definición de la política operativa de turismo a Tikal ya que si se tratara de un movimiento con escala obligada en la ciudad de Guatemala, la situación sería completamente diferente a la que se presentaría en el caso de operaciones internacionales, pues mientras para el movimiento sobre la ruta Guatemala-Santa Elena se requeriría aviones de alcance corto, para el movimiento internacional sería necesaria aviones de medio ó largo alcance, y esto influiría en la capacidad de pasajeros correspondiente en la frecuencia de las operaciones" (Ochoa - Héctor; 1979:16)

CUADRO No. 15

AREA DE MERCADOS POTENCIALES DE TURISMO A TIKAL

Origen	%	%
Estados Unidos	64.8	
Canada	11.7	
Total Norteamérica		76.5
Inglaterra	4.9	
Alemania	3.4	
Resto de Europa	5.5	13.8
Total Norteamérica y Europa		90.3
México	3.6	
Centroamérica	1.9	
Total Regional		5.5
Otros Países		4.2
Total Regional y Otros Países		9.7
Total General		100.0

Fuente: (Ochoa, Héctor: 1979;16)

Comentario:

Como podemos apreciar el principal mercado potencial es Norteamérica representando el 76.5% del mercado de visitantes a Tikal, siguiéndole Europa con un 13.8% y el resto del mundo con un 9.7% por lo que para un plan de acción en el movimiento turístico, es de mucha importancia tomar en cuenta los mercados potenciales a el área.

8.3.3 RUTAS AEREAS

En este análisis, el consultor gráfica las rutas potenciales para enlazar Santa Elena con el extranjero y las rutas nacionales, centroamericanas, regionales, continentales é intercontinentales, servidas actualmente por las diversas líneas aéreas que tocan el Aeropuerto Internacional La Aurora en Guatemala, encontrando la relación desproporcionada entre las rutas que tocan el Aeropuerto La Aurora y las rutas potenciales de Santa Elena al extranjero, de donde la consultoría recomienda la posibilidad de reunir pasaje en Guatemala para visitar Tikal; agregando más adelante:

"Sin embargo, conforme se incrementa el movimiento turístico a Tikal o se desarrolle otra clase de tráfico a Santa Elena, podría resultar viable la operación directa de Santa Elena al Extranjero y viceversa, y en ese caso, podrán desarrollarse operaciones tanto nacionales como internacionales: (Ochoa, Héctor; 1979:19)

llegando a la conclusión que para adecuar los servicios al desarrollo del tráfico, las rutas de operación tendrán que irse modificando comenzando con vuelos directos Guatemala-Santa Elena como se desea en la actualidad y siguiendo con vuelos de mayor alcance orientados por el origen del turismo, orientando las rutas en principio a Norteamérica ya que es el que origina el 76.5 del turismo y luego hacia Europa que representa

el 13.8% (Ver cuadro No. 15), aunque no parece justificable en un futuro inmediato la consideración de rutas directas regulares de Santa Elena con el viejo mundo. (Ochoa E. Hector: 1979:17-19-26)

Conclusiones:

El Aeropuerto Santa Elena Petén se encuentra con las características de diseño que le dan la posibilidad de trabajar como aeropuerto internacional, ya el consultor recomienda que inicialmente se empiecen las operaciones en la ruta Guatemala-Santa Elena, la que sería la más conveniente para reunir pasaje y conforme el turismo se incremente, resultaría viable las operaciones con el extranjero, de donde las operaciones que se podrían tener a un mediano plazo serían nacionales é internacionales, lo cual hace necesaria una política operativa de turismo que satisfaga las necesidades que se generan con el movimiento turístico.

8.4 EQUIPAMIENTO TURISTICO DENTRO DEL PARQUE TIKAL SEGUN PRIMERA ETAPA DE DESARROLLO

Con la finalización de los trabajos de Infraestructura de apoyo dentro del Parque Nacional Tikal y se puesta en funcionamiento, se ha observado algunos problemas que es necesario mencionar para que con una planificación adecuada se les de una solución evitando así un acresentamiento de los mismos.

8.4.1 PLANTA DE ENERGIA ELECTRICA

La Planta de Energía Eléctrica fué diseñada con el fin de que en un futuro se puedan solventar las necesidades energéticas del Parque y sus servicios; por lo que se encuentra equipada para tal caso. Su

funcionamiento en la actualidad se reduce a las actividades especiales programadas por la administración del Parque y cuando funciona el Sistema de la Planta de Tratamiento de Agua, lo que generalmente se hace cada dos días, haciéndolo por un tiempo no mayor de cuatro horas continuas; el ruido que provocan los motores ha permitido la verificación auditiva, según la cual su onda sonora llega hasta una distancia mayor de los dos kilómetros (Tempo IV; Grupo H) donde se hace audible el ruido provocado por las máquinas; estos antecedentes deben ser tomados como un indicador de la contaminación por ruido que se tendrá en el momento que dicha planta se encuentra funcionando a toda su capacidad (24 horas); todo lo anterior provocará probablemente una alteración en el comportamiento de la fauna nativa del Parque, ya que en el año de 1978, cuando se iniciaron los trabajos de la Infraestructura de apoyo del Parque, el ruido de las máquinas provocó el alejamiento de la fauna.

Es de hacer notar que no es la Planta de Energía Eléctrica la única responsable de la contaminación por ruido, pues se puede mencionar entre otros: Las plantas privadas de energía eléctrica (Hoteles, Comedores, Administración del Parque), vehículos automotores que ingresan al área turística, los aviones que aterrizan en la pista y otros.

Otro aspecto importante es el costo en el funcionamiento de la planta, ya que con la capacidad de combustible existente (4.000 galones) de diesel solamente es posible producir energía para 800 horas es decir - aproximadamente 33 días a un funcionamiento total de 24 horas, esto a su vez, implica un costo en la actua-

lidad de Q. 4. 800.00 a razón de Q.1.20/galón (1981); en el momento en que la infraestructura de apoyo se encuentra funcionando a toda su capacidad, un aspecto importante es el aprovisionamiento de combustible, pues en las condiciones actuales en que se encuentra la carretera CA-9, el transporte se hace difícil, principalmente durante la temporada de lluvias ya que en un momento dado, la falta de combustible podría hacer fallar el sistema de energía y esto a su vez haría fallar el Sistema de Tratamiento del Agua, elemento importante en el desarrollo de las actividades del Parque.

8.4.2. CANALIZACION DE AGUAS PLUVIALES Y RESERVAS DE AGUA

La canalización de las aguas pluviales hacia las "aguadas", fueron construídas aprovechando las escorrentías naturales del terreno, dicha canalización fue diseñada con ciertas especificaciones, las que en algunos tramos no se cumplieron, quedando el grosor del canal muy reducido, provocando con el tiempo y el paso del agua una erosión en el suelo que la sustenta, ó bien, un exceso de mantenimiento; otra observación es el hecho que la tierra removida para trazar las pendientes, se encuentra acumulada en las orillas, formando camellones en toda su longitud, lo que impide un aprovechamiento total de las aguas pluviales.

Durante la época lluviosa de 1980 en la Aguada de la Posada de la Selva, en su esquina Suroeste, se observó un deslave de tierra que arrastró junto con él la membrana impemeable, aparentemente causado por las mismas corrientes de agua pluvial; más recientemente aún, en mayo de 1981, se pudo observar el mismo fenómeno en el mismo sitio; por conversaciones sostenidas con el supervisor de campo de los trabajos

de la infraestructura de apoyo en el Parque Tikal, se cree que el problema reside en la falta de una cuneta de circunvalación en dicha aguada.

8.4.3. AREAS DE ACAMPAR

Como la citamos en el capítulo de la Situación Actual del Parque, se encuentran en funcionamiento dos áreas de acampar, una de las cuales desplazará a la otra, es decir, la que fué concebida por el Plan Maestro y ejecutada por la compañía Graves Cohagua desplazará al área conocida como "hipilandia" ubicada al norte del museo. La actual área de acampar ubicada al sur de la pista de aterrizaje no se le dá el uso para lo cual fué concebida, por no haberse prohibido el acceso a los turistas a "hipilandia".

Otro problema latente es el hecho de encontrarse ubicada tan cerca de la pista de aterrizaje, que representa un riesgo constante para los turistas acampados así como el ruido y polvo que provocan los aviones al efectuar su maniobras de aterrizaje y despegue; asimismo, dicha área fué ubicada en un terreno bajo, por lo que fué necesario colocar varias capas de relleno y compactación, siendo esto último un problema por sufrir asentamientos de tierra que provocan empozamientos de agua y en algunos casos, el suelo se torna fangoso.

8.4.4 SEÑALIZACION, ESTACIONES DE DESCANSO

La señalización que fué colocada para la orientación de las diferentes instalaciones de la infraestructura de apoyo se encuentra mal organizada en sus textos y en el espacio en el cual están colocadas, dándose el caso en que las palabras escritas se entrecortan para continuar luego en otra línea, esto puede provocar problemas de orientación a los visitantes principalmente a aquellos que son neófitos en nuestro idioma.

Las estaciones de descanso dentro del área turística, como ya mencionamos, se encuentran ubicadas el Grupo F. Plaza Oeste, y Templo IV y funcionan parcialmente, puesto que, cuentan con tres ambientes principalmente que son: El área cubierta que tiene adentro mesas con sillas incorporadas, que son utilizadas por el turismo, un área de Servicios Sanitarios, los cuales generalmente permanecen cerrados con llave, no permitiendo su uso, que deja comentarios negativos dentro del turismo.

8.4.5 NUCLEOS DE POBLACION

El análisis se hará en base a la alternativa ya planteada con anterioridad en otros estudios que han normado el desarrollo del parque, por ejemplo, el Plan Maestro en una de sus propuestas recomienda que la Aldea Tikal sea diseñada y construida en los linderos del Parque, y no fue hasta que en 1976, cuando la firma Córdón y Mérida en su Informe Final, anotaron que el diseño de la Aldea Tikal fué realizado para que funcione dentro del Parque, pero que ellos recomiendan la propuesta del Plan Maestro; actualmente los núcleos de población funcionan en los sitios descritos en capítulos anteriores, con la única diferencia que para mayo de 1981 se ha instalado en la Aldea Oeste una Planta de Energía Eléctrica y se ha introducido tres chorros que surtan de agua potable a la población residente, las alternativas entonces son:

- 1.- La desaparición de las aldeas de trabajadores para ser ubicadas en las cercanías al parque Tikal, así como las instalaciones de tipo comercial (Comedores y Hoteles Privados) residiendo en el área del Parque el personal administrativo y de vigilancia.
- 2.- La permanencia de las aldeas de los trabajadores dentro del área del Parque, así como las insta-

laciones de tipo Comercial.

Con la alternativa No. 1, la posibilidad de tener un mejor control de los recursos es más factible ya que evidentemente los problemas de un franco deterioro causado por el crecimiento demográfico incontrolado y la dotación de servicios básicos para su consumo, es una tarea de planificación más compleja que necesita de un estudio multidisciplinario de diseño, que bien puede ser desarrollado en las cercanías al parque sin que existiera el peligro de agotar los recursos ó bien de limitar el número de visitantes que ingresan al Parque.

Con la alternativa No.2, se plantea la necesidad no solo de efectuar un diseño de las aldeas para los trabajadores sino que de prever el futuro crecimiento demográfico de sus habitantes y sus necesidades, -así mismo, una planificación con base en modelos matemáticos de consumo de los recursos para que estos no sufran un franco deterioro, ya que es evidente que a mayor número de personas, mayor es el número de necesidades básicas que atender. Es de hacer notar que para mayo de 1981, la población aproximada del Parque Tikal es de 300 habitantes, de los cuales el 30% corresponde a la población joven de 0 a 14 años, el 44.66% a la población económicamente activa de 15 a 44 años y el 25.34% a la población de mayor edad, que se encuentra entre los 44 y los 79 años, es decir que la población económicamente activa es menor a la que no representa ninguna actividad económica.

8.4.6 RECURSO MONUMENTO

El Parque Nacional Tikal, en El Petén ha sido restaurado parcialmente desde el año de 1956, hasta nuestros días (1981) por diferentes equipos de investigadores, y entre los problemas que se presentan para la conservación del recurso monumento, se hace necesario el análisis entre otros del clima, la formación geológica del área, los efectos del visitante en el monumento, etc.

Clima:

"Clima tropical húmedo, con formaciones tropicales diferentes: al norte del lago Petén Itzá, bosque tropical muy seco; al sur del mismo punto, bosque tropical húmedo. Observaciones meteorológicas realizadas en Melchor de Mencos indican una precipitación pluvial de 1.265.9 mm; temperatura mínima de 16.6 grados; temperatura máxima 35.3 grados centígrados; 138 días de lluvia, altura sobre el nivel del mar variable desde 0 a 1000 pies" (González; 1972:128)

De hecho su clima tropical húmedo hace que a menudo las posibilidades de protección sean bastante escasas ya que en la mayoría de los casos los monumentos (escultura y arquitectura) se encuentran expuestos a la intemperie, y en algunos casos, se ha dado, que los fuertes vientos causen la caída de grandes árboles que provocan daños en los monumentos.

Formación Geológica:

"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 roca sedimentaria que hoy componen el subsuelo de dicha región; se encuentran rocas calizas del período cretácico, así como sedimentos del período terciario superior, por lo que se puede inferir, que esa región emergió completamente del mar." (González; 1972:128)

Entre los factores que alteran la roca caliza podemos mencionar: variaciones de temperatura; hidratación y cristalización de las sales; oxidación y reducción; acción biológica (proliferación de la Microflora); contaminación atmosférica y otras. (González; 1972:143)

Los efectos del visitante en el Monumento:

La experiencia principal del visitante en Tikal, es externa. Generalmente satisface con la observación de un conjunto dramático de altas pirámidas y grupos de complejos y estructuras. El interés por el detalle también se adecúa externamente, pues se tiene la oportunidad de observar detenidamente la escultura (estelas y altares), que se encuentran exhibida en su localización original. Por otro lado, la arquitectura interior de los aposentos es pequeña en escala y sin mucha variedad, presentando problemas de comodidad y seguridad para aquellos que poseen grafitos, dinteles, bancos etc. típicos del contexto de cultura Maya, lo cual puede resolverse haciéndolas accesibles, por otros medios y otros lugares, como por ejemplo un museo de réplicas (bona fide) donde puedan verse todos los elementos en detalle, sin que se pierda el valor psicológico del tema. También es importante notar que las superficies externas de los monumentos arqueológicos (consolidados/restaurados) pueden soportar una gran cantidad de visitantes, si se les da un mantenimiento adecuado. (Riegert, Thomas; 1974:384-385). Es un hecho que la superficie de algunas estructuras, como el caso del Templo I en su escalinata central, viene sufriendo deterioro por la acción mecánica del paso y circulación de los visitantes, y a la fecha (1981), no se han tomado medidas precautorias ó de mantenimiento por parte de la

Administración del Parque, poniéndose en peligro la vida de visitantes a dicho templo, sobre todo en la época de lluvia, cuando la humedad aumenta y la piedra caliza se torna resbalosa, representando un peligro eminente para los que circulan por dicha escalinata.

Otro aspecto muy importante que contribuye al deterioro del monumento, es el causado generalmente por el turista nacional, que mancha y raya los muros recubiertos de estucos originales, tornándose en muchos casos una pérdida irreparable.

8.5 ANALISIS DE LOS RECURSOS NATURALES BASICOS DEL PARQUE NACIONAL TIKAL

En el supuesto que en el Parque no se tomaran en cuenta las sugerencias previstas en el Plan Maestro y se continuara con el funcionamiento como se ha hecho hasta el momento, es de suma importancia que analicemos lo que sucedería con algunos de los recursos naturales con que se cuenta y hasta donde son susceptibles de sufrir deterioro o agotamiento por el mismo funcionamiento y el incremento del número de visitantes; los recursos naturales que se tomaran en cuenta para este análisis son: La Fauna, La Flora y Ecosistemas Naturales; El Agua.

8.5.1 LA FAUNA, LA FLORA, Y MUESTRAS DE ECOSISTEMAS NATURALES

El Parque Nacional Tikal, goza de ser uno de los Parques Nacionales que puede funcionar como un Parque Ortodoxo, por tener las condiciones para ello; en el aspecto Ecológico posee un ecosistema poco alterado, enfrentando siempre a los problemas básicos en lo relativo a la conservación de la naturaleza y a

la creación, presencia y subsistencia de los Parques Nacionales, dichos problemas básicos son:

- La destrucción del medio natural
- La contaminación del medio ambiente
- La importancia y necesidad de la conservación de la naturaleza.

Así uno de los problemas ya planteados en el "Estudio de Prefactibilidad para un Plan Maestro de los Recursos Naturales Renovables de Guatemala" en el Tomo No.VII referido a Parques Nacionales dice:

"En el Parque Nacional "Tikal", se sufren los efectos de una inconveniente delimitación, de una multi-administración, de la falta de regulaciones en el ecotono y falta de vigilancia y normas de uso por parte de los visitantes"

En este mismo estudio se plante una nueva delimitación que se estima en una superficie complementaria de unos 612 kilómetros cuadrados. Por consiguiente, este parque nacional de Guatemala tendría alrededor de 1.188 kilómetros cuadrados y abarcaría partes de los municipios de San José y San Benito; desde luego El Petén tiene una superficie de 35.854 kilómetros cuadrados y el área propuesta representa el 3.3% de ella. (Urruela & Sittenfeld: 1975:53,57,114).

Asimismo se plantea la complementación del Plan Maestro de Desarrollo Tikal agregando lo siguiente:

"7. Constituirlo en un biotopo protegido, con el objeto de que funcione como un santuario conservacionista de las especies de la vida silvestre, tanto animal como vegetal de la región, tomando en consideración la presión ejercida por la explotación de los recursos naturales renovables en el área y, en particular, las causadas por la agricultura intensiva, los incendios forestales y la caza desmedida sobre las especies mayores de la fauna.

8. Que la región funcione como un banco genético para la adquisición de semillas y

materiales necesarios para la restauración de terminadas especies de la vida vegetal y del genoplasma, en términos generales de numerosas especies animales.

9. Establecer un sistema zonificado del Parque Nacional "Tikal" para constituirlo en un modelo de desarrollo de este género de instituciones. Esta idea es compatible con la que sostiene la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) de desarrollar un sistema regional de Parques Nacionales en Centro América recomendando que cada uno de los países desarrolle un Parque Modelo. El Parque Nacional "Tikal" podría constituirse en el parque arqueológico modelo" (Urruela & Sittenfeld: 1975:108-109)

Más recientemente en 1980, en la "Estrategia Mundial para la Conservación" elaborado por la UICN, plantea la necesidad de promover el establecimiento de zonas protegidas en el área con carácter de "Prioridad".

Comentario:

El Parque Nacional Tikal sufre constantemente de la depredación de la Fauna, Flora y Monumentos, por lo que aquí se sugiere tomar medidas inmediatas para un mejor control de los ecosistemas frágiles, así como una campaña de divulgación de la importancia que tiene la conservación y uso de la naturaleza.

8.5.2 RECURSO AGUA

Ya en el pasado Prehispánico los pobladores del Centro Ceremonial de Tikal, tenían que proveerse de agua, por medio de las aguadas y canales en las escorrentillas naturales del terreno, este recurso natural por ser de difícil obtención y de primera necesidad para el Desarrollo de una Sociedad ha constituido la principal obje-

ción para determinar que son tierras con poca vocación para los asentamientos humanos.

Así es pues, que en nuestro Análisis para Determinar la Capacidad Soporte de Visitantes al Parque Nacional Tikal, el agua será objeto de mayor análisis por ser un recurso natural con posibilidad de cuantificarse, con un margen de error mínimo, y la posibilidad de estimar el consumo humano que hará uso de este recurso.

Para fines de cálculo de consumo de agua por personas en el Parque Nacional Tikal, tomaremos en cuenta tres posibilidades en los consumidores: Primero, el consumo de los residentes en el Parque, el segundo el visitante de un día, tercero, el visitante promedio de dos días (según observaciones personales), habiendo notar que los residentes del Parque representan la mayoría de los consumidores.

El Consumo de los Residentes del Parque:

Los residentes del Parque Nacional Tikal son quienes más hacen uso de este recurso para suplir diariamente sus necesidades, y según encuesta realizada entre sus habitantes, el consumo promedio de agua en una familia de 10 miembros más 2 miembros de personal de servicio es de 6 toneles diarios, que representan un promedio de 102.19 litros diarios por persona; para fines de nuestro cálculo en la demanda de agua para los próximos 10 años tomaremos como referencia el consumo de 120 litros diarios por persona.

El Visitante de un día

El visitante de un día en el Parque Nacional Tikal, es aquel que ingresa al Parque en vuelo directo de Guatemala-Tikal o bien en vuelo charter desde el exterior del territorio nacional; por su estancia tan li-

mitada de aproximadamente 5 horas, su itinerario en el Parque se reduce a:

"El visitante es recibido en el Aeropuerto del Parque por los agentes de turismo, aproximadamente a las 9:00 am. y es trasladado a las áreas de interés turístico donde hacen un recorrido aproximadamente de 3 horas, es decir más ó menos hasta las 12:00 am. que es cuando son trasladados a los diferentes restaurantes del área donde toman sus alimentos y hacen uso de los servicios sanitarios, dejando como última parte del recorrido la visita al museo, para luego abordar el avión que los llevará a su punto de partida."

Suponiendo que en el uso de los servicios sanitarios, utilizaran una vez el retrete, dos veces el lavabo, más el agua consumida en la elaboración de los alimentos, se estima un consumo de 40 litros por persona diario. (Ver Cuadro No.16)

El visitante promedio de dos días.

El visitante promedio de dos días llega generalmente por tierra, o bien por vía aérea, su itinerario se puede reducir a:

"Ingresan al Parque generalmente por la mañana, se instala en los diferentes lugares del área para pernoctar (hoteles, áreas de acampar) e ingieren cuatro comidas básicamente (almuerzo, cena, desayuno, almuerzo) de un día para otro, regresando a su lugar de partida en la tarde del segundo día.

Para fines de nuestro cálculo tomaremos como referencia un consumo de 30 litros de agua por cada tiempo de comida que ingieran (incluyendo aquí, el uso de dos veces del lavabo y una vez el retrete, así como el agua utilizada en la elaboración de los alimentos) y dos descargas de 40 litros por el uso de duchas, lo que nos dá un total de 200 litros de agua por persona en dos días. (Ver Cuadro No.16)

CUADRO No. 16

CALCULO DEL CONSUMO DE AGUA POR UNIDAD DE DESCARGA

Unidad	Descarga en Litros
Lavabo	10
Retrete	20
Ducha	40
Elaboración alimentos	10

Fuente: Elaboración Personal

Comentario:

Si el agua que se utiliza para suplir las necesidades de las personas mencionadas anteriormente, proviene en su totalidad del tanque de distribución ya en funcionamiento, con capacidad almacenada de 500 metros cúbicos, más, la capacidad para tratar 250 metros cúbicos por día, el número de personas a las que podría abastecer sería el siguiente:

CUADRO No.17

CALCULO DEL CONSUMO DE AGUA TRATADA POR DIA

	Consumo de 750m ³ (100%)	Consumo de 250m ³ (33%)
Consumo de 120 litros por persona diarios	6.249	2.083
Consumo de 100 litros por persona diarios	7.500	2.500
Consumo de 40 litros por persona diarios	18.750	6.250

Fuente: Elaboración personal.

Si el consumo se hace al 100% en un día X, se necesitarán 36 horas para poder renovar el líquido consumido. Si el consumo se hace al 33% en un día X, se estará consumiendo la cantidad que se puede renovar diariamente, por lo que siempre se tendrá en reserva el agua de un día X que se puede tratar, y el 50% del tanque de distribución.

Demanda de Agua:

El agua es uno de los recursos más importantes para el desarrollo y funcionamiento del Parque Tikal, debido a su difícil obtención y almacenamiento, este recurso debe someterse a un control planificado para evitar el mal uso o desperdicio. En el presente análisis debe hacerse notar que no se ha tomado en cuenta una posible falla de tipo mecánico en el Sistema de Tratamiento del Agua, o bien una falla o desperfecto en los depósitos de agua pluvial (aguadas) así como un invierno poco benigno, ya que como el Plan Maestro lo cita, se espera que las autoridades del Parque, pongan en práctica un plan adecuado de mantenimiento.

El presente análisis se hará en base al posible consumo de este recurso, que se puede dar por la demanda de turismo en los próximos diez años, dicha demanda se estima en base a las diferentes proyecciones de turismo realizadas por diversas Instituciones relacionadas con el desarrollo económico de Guatemala, así -- pues, el análisis comprenderá el consumo y la demanda del recurso según las proyecciones de visitantes realizadas por la Administración del Parque Nacional Tikal, el Estudio de Factibilidad Económica 1974, y las realizadas más recientemente por la Misión INGUAT-OEA-CICATUR (Ver Cuadro No. 11)

La metodología a utilizar para establecer los días punta, para los años de 1985-1990 fué:

-Primero se determinó el total de visitantes ingresados al Parque Tikal durante los años de 1979 y 1980, (ver gráfica No.9) luego se definieron los meses de mayor ingreso de visitantes, resultando los meses de Enero, Febrero, Marzo, Abril, Julio, Agosto y Septiembre; representando los primeros cuatro meses (Enero, Febrero, Marzo, Abril) de ambos años un promedio del 47.23%, y los restantes meses (Julio, Agosto y Septiembre) un promedio del 29.14% del total de visitantes ingresados al Parque.

Luego se aplicaron estos porcentajes al total de las proyecciones de visitantes realizadas por la Administración del Parque Tikal, el Estudio de Factibilidad Económi-

ca y el INGUAT, (Ver Cuadro No.11) dividiendo el resultado posteriormente por el número de días correspondientes a los meses antes mencionados, dando como resultado el ingreso de visitantes en un día punta. (Ver Cuadro No.18)

Para el caso del visitante promedio de dos días, se tomó en cuenta el número de habitaciones que existen en la actualidad en el Parque Tikal y se les adjudicó un 60% de ocupación, es decir:

-Si el número total de habitaciones en el Parque es de 42 habitaciones dobles, el 60% será de 25 habitaciones, que dará una capacidad de hospedaje a un promedio de 50 personas diariamente. Este dato se tomará como constante para los años de 1985 y 1990. (Ver Cuadro No.18)

Análisis de la demanda de agua para los años de 1981-1985-1990

Demanda para 1981.

La metodología que se utilizó para determinar la demanda de agua consistió:

-En un día punta; se tomaron los valores de los metros cúbicos que demandan los consumidores del Parque Nacional Tikal en un día de mayor actividad turística - (ver cuadro No.18), sin tomar en cuenta el renglón No.3 "Visitantes en un día X" por el número de días punta del año (212 días) de esta forma obtuvimos, la demanda del consumo de agua en temporada alta. (Ver Cuadro No.19)

-En día X, se tomaron los valores de los metros cúbicos que demandan los consumidores del Parque Nacional Tikal en un día de mayor actividad turística (ver cuadro No.18), sin tomar en cuenta el renglón No.4 "Visitantes en día punta" por el número de días restantes del año (152 días) de esta forma obtuvimos la demanda del consumo de agua en temporada baja. (Ver cuadro No.19)

En conclusión el cálculo de la demanda de agua para 1981 es en temporada alta de 20.776 metros cúbicos y en temporada baja de 14.994 metros cúbicos, que hacen un total en ambas temporadas de 35.770 metros cúbicos en el año. (Ver cuadro No.19A y Gráfica No.8)

En el supuesto que el agua que demandan los usuarios del Parque Nacional Tikal, fuera a ser procesada por la Planta de Tratamiento, el volumen a tratar sería de aproximadamente 32.120 metros cúbicos exceptuando de aquí el consumo por mantenimiento del Parque (3.650 m³ anuales); el tiempo aproximado para su tratamiento será de 129 días a un costo de 144.00 quetzales diarios, en el entendido que la planta de tratamiento necesita de 5 a 6 galones de combustible diesel por hora de trabajo y el costo del combustible diesel en el departamento del Petén para mayo de 1981, es de 1.20 quetzales por galón.

Demanda para 1985:

La metodología utilizada para su cálculo fué similar a la utilizada en el punto anterior (Demanda para 1981). La modalidad que sufre fué el hecho que por tener Proyecciones diferentes en la demanda de visitantes para 1985, los datos de el consumo anual en temporada alta y baja se promediaron y el resultado se tomó factor del cálculo.

En conclusión el cálculo de la demanda de agua para 1984 es en temporada alta de 18.751.4 metros cúbicos, y en temporada baja de 11.312.8 metros cúbicos, que hacen un total en ambas temporadas de 30.063.2 metros cúbicos en el año. (Ver Cuadro No.19"A" y Gráfica No.8)

Demanda para 1990

La metodología se mantiene igual que los puntos anteriores y en conclusión el cálculo de la demanda de agua para 1990 es en temporada alta de 26.898.56 metros cúbicos y en temporada baja de 15.924.24 metros

cúbicos, que hacen un total en ambas temporadas de 42.822.8 metros cúbicos en el año. (Ver cuadro #19A y Gráfica No.8)

Si para los años de 1985 y 1990 el agua que demandan los usuarios del Parque Tikal, fuera procesada en la Planta de Tratamiento hay que tomar en cuenta el tiempo que se tomaría en procesar el volumen requerido en cada año y el costo de combustible; que puede variar de acuerdo a la situación de los precios del combustible y la inflación mundial.

Conclusiones del Recurso Agua:

Ya en capítulos anteriores, hemos visto que el almacenamiento del agua se encuentra distribuido en tres aguadas (Tikal, Posada de la Selva y la de la Punta del Campo) así como un depósito subterráneo (algibe del Museo). De las tres, la aguada Tikal y la de la Punta del Campo, vienen prestando servicio desde que se iniciaron los trabajos de investigación en 1956/57; dichas aguadas año con año renuevan el líquido consumido, con la precipitación pluvial anual; más recientemente y con motivo de los trabajos de infraestructura, se construyó la aguada denominada Posada de la Selva, que a pesar que tuvo captación con el invierno de 1980, no consiguió un lleno completo, obteniéndose aproximadamente una tercera parte de su capacidad total; hay que sumar a esto el hecho que por segunda vez consecutiva, ha sufrido derrumbe en uno de sus taludes que hizo necesario vaciar el poco líquido retenido para efectuar trabajos de reparación. Si bien es cierto que en nuestro análisis tomamos los depósitos de agua a lleno completo, fué con fines de cálculo para estimar la demanda del consumo de agua, pero es necesario recordar este tipo de problemas que se dan en la realidad, pues

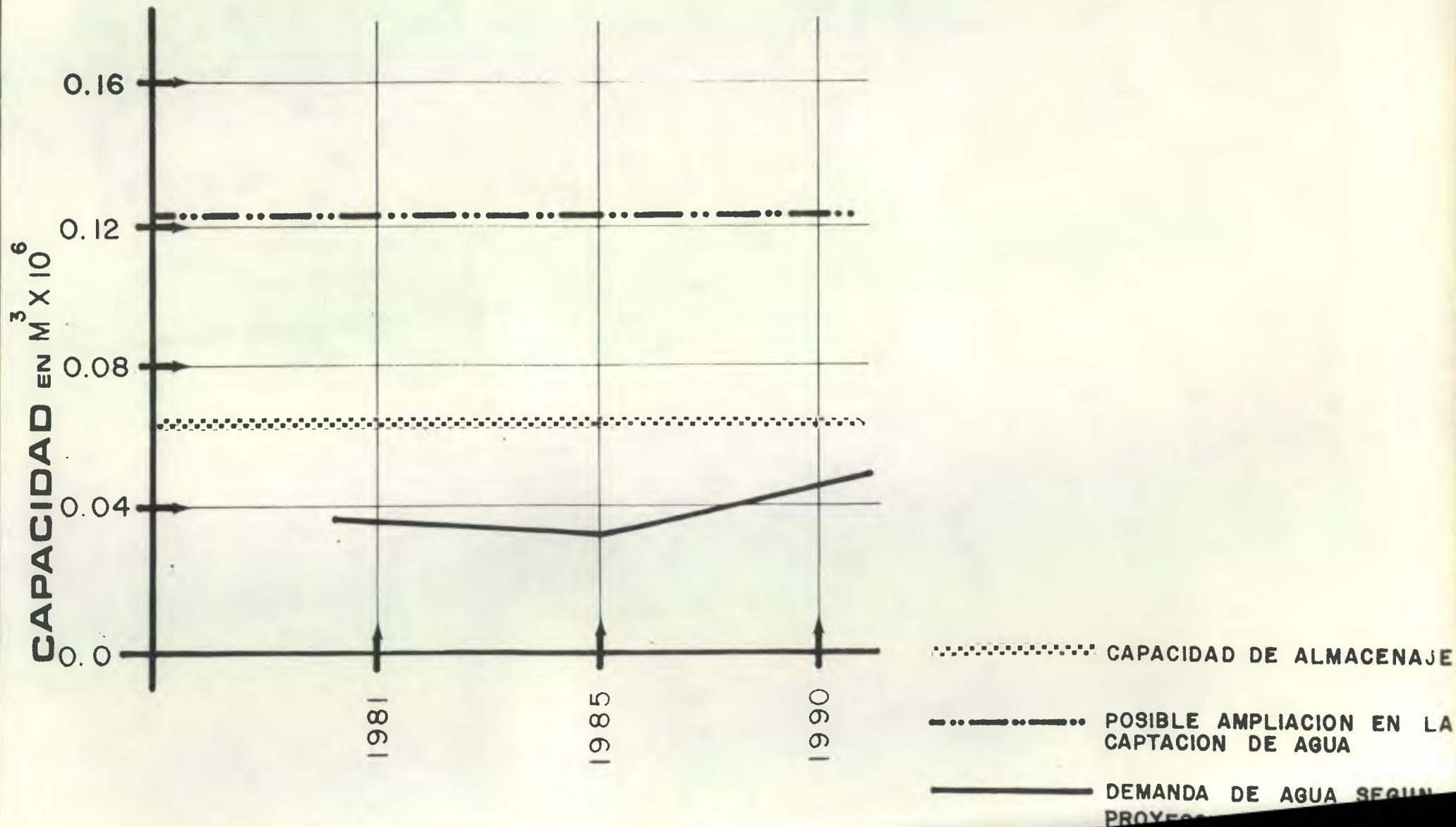
contribuyen en la disminución de la captación de agua y por consiguiente, hacer crítico el funcionamiento - del sistema.

Como podemos observar en la gráfica No. 8 la demanda de agua para 1981, 1985 y 1990 no rebasa la capacidad de almacenaje instalada en el Parque, utilizándose para 1990 únicamente el 62.91% de la captación total de almacenaje.

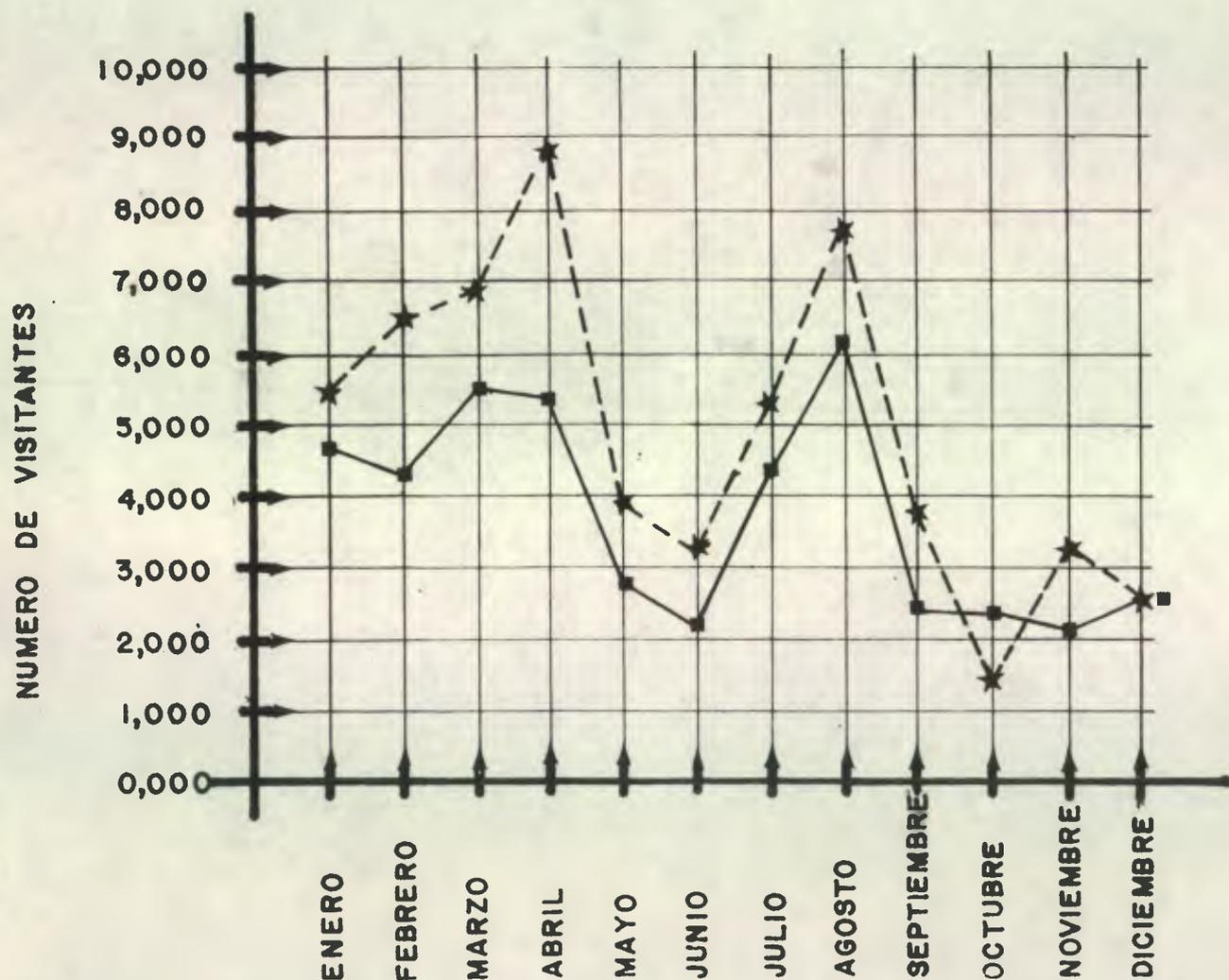
Como podemos apreciar en el cuadro No. 19 la capacidad máxima de almacenaje que se puede - tratar en la Planta de Tratamiento es de 56.567 metros cúbicos por tener sus depósitos de agua (aguadas) estaciones de bombeo; para fines de nuestro cálculo trabajaremos con un 75% de este total (42.425 m³), dejando un 25% como margen de seguridad (14,142.7 m³), pudiéndose observar en los siguientes cuadros el número de personas y agua potable a ser utilizada en temporada alta y temporada baja para los años de 1981, 1985 1990.

El número de personas descrito en el cuadro No.20, podrán hacer uso del recurso agua sin que sea necesario habilitar nuevos depósitos de agua (aguadas). Haciendo notar que tanto en un día "X" como en un día "Punta" podrán ingresar más número de visitantes, siempre y cuando se tome en cuenta que el exceso de - visitantes deberán ser descontados del límite máximo de ingreso en un día "Punta" o en un día "X", esto con el fin de mantener el equilibrio entre consumo y capacidad de tratamiento del recurso (250 m³)

"DEMANDA, CAPACIDAD DE ALMACENAJE, Y AMPLIACION DE LA
CAPTACION DEL RECURSO AGUA EN EL PARQUE NAC. TIKAL"



"INGRESO MENSUAL DE VISITANTES AL
PARQUE NACIONAL TIKAL. 1979-1980"



NOTA: LOS MESES DE OCTUBRE, —
NOVIEMBRE, DICIEMBRE DE 1979, —
ASI COMO ENERO, Y FEBRERO —
DE 1980 NO SE REGISTRO INGRE—
SO DE VISITANTES POR VIA AEREA
AL PARQUE NACIONAL TIKAL, POR
ENCONTRARSE LA PISTA DE ATE—
RRIZAJE DE AVIONES EN REPA—
RACION.

★ — — — — ★ AÑO 1979
■ — — — — ■ AÑO 1980

CUADRO NO. 18

CUADRO DE DATOS EN EL CALCULO DE LA DEMANDA DE AGUA, SEGUN PROYECCIONES DE DEMANDA TURIS-
TICA PARA LOS AÑOS 1981- 1985- 1990 .

Consumidores	*** Número de perso- nas consumidoras x día.	*** Consumo de agua en metros cúbicos diarios Admon. Par- que Nac. Tikal, 1981.	*** Número personas consumidoras x día.	*** Consumo de agua en metros cúbicos diarios Admon. Par- que Nac. Tikal, 1985.	*** Número personas consumidoras x día	*** Consumo de agua en metros cúbicos diarios Estudio de factibilidad Econó- mica 1985..	*** Número de perso- nas consumidoras x día.	*** Consumo de agua en metros cúbicos diario INGUAT 1985.	*** Número de perso- nas consumidoras X día.	*** Consumo de agua en metros cúbicos diarios Estudio Fac- tibilidad Económica 1990.
1. Residentes del Parque Nacional Tikal	300	36	350	42	350	42	350	42	400	48
2. Población Flotante*	350	42	100	12	100	12	100	12	200	24
3. Visitantes en un día X	123	5	209	8.3	279	11.16	334	13.36	427	17.08
4. Visitantes en un día - punta	123	5	486	19.	648	25.92	775	31	997	39.88
5. Visitantes promedio de 2 días	50	5	50	5	50	5	50	5	50	5
6. Mantenimiento del par- que. **	--	10	--	4	--	4	--	4	--	10

FUENTE: Elaboración Personal.

* Incluye Trabajadores del Proyecto Nacional Tikal para 1981, choferes, guías de turismo, vendedores, personal de servicio y otros para 1981-1985-1990.

** Para los años de 1985-1990 el consumo de agua se reduce por no haber trabajos de restauración, únicamente se incluye el consumo por mantenimiento del área.

*** El consumo de agua en metros cúbicos-diarios, corresponde al consumo per cápita de agua de cada uno de los consumidores en un día. Se especifica la institución y el año a que corresponde la PROYECCION.

CUADRO No. 19

CONSUMO MINIMO Y MAXIMO DE AGUA TRATADA EN TEMPORADA ALTA Y TEMPORADA BAJA, SEGUN
CAPACIDAD DE ALMACENAJE

Año	Consumo Total en un día X M3 Agua	Número de días en Temporada Baja	Consumo Total en M3 en temporada baja	Excedente del 75% de agua potable M3	Número de días en temporada alta	Consumo Máximo en temporada alta de agua (M3)
1981	88	153	13.464	28.961	212	136.6
1985	69.94	153	10.700	31.725	212	149.6
1990	94.08	153	14.394	28.031	212	132.2

Fuente Elaboración Personal

CUADRO No.19"A"

CONSUMO DE AGUA CRUDA Y AGUA POTABLE PARA LOS AÑOS 1981-1985-1990

En Metros Cúbicos

Año	Temporada Alta	Temporada Baja	Total
1981	20.776	14.994	35.770
1985	18.751	11.312	30.063
1990	26.898	15.924	42.822

Fuente: Elaboración Personal

CUADRO No. 20

CALCULO DE CONSUMO MINIMO Y MAXIMO DE AGUA POTABLE POR DIA EN TEMPORADA
BAJA Y TEMPORADA ALTA DE CONSUMIDORES EN EL PARQUE NACIONAL TIKAL
PARA 1981 - 1985 - 1990

	Número de personas con sumidoras por día. 1981.	Consumo de agua en M3 por día 1981	Número de personas con sumidoras por día. 1985.	Consumo de agua en M3 por día 1985	Número de personas con sumidoras por día. 1990.	Consumo de agua en M3 por día 1990
1. Residentes del Parque Nacional Tikal	300	36	350	42	400	48
2. Población Flotante	350	42	100	12	200	24
3. Visitantes en un día X	123	5	274	10.9	427	17.08
* 4. Visitantes en un día - punta	1.340	53.6	2.265	90.6	1.380	55.2
5. Visitante promedio de dos días	50	5	50	5	50	5

* Número máximo de visitantes por día

Fuente: Elaboración personal

Este cuadro nos presenta básicamente el número máximo de personas consumidoras de agua que puede contener el Parque Nacional Tikal en un día "X" ó bien en un día "Punta", tomando en cuenta siempre el supuesto que todas las condiciones son ideales.

CUADRO No. 21

NUMERO DE PERSONAS A CONSUMIR AGUA EN TEMPORADA ALTA Y TEMPORADA BAJA CON UN MARGEN DE SEGURIDAD DEL 25% DEL TOTAL DE AGUA CON POSIBILIDADES DE SER TRATADA.

Año	Número de Personas en temporada baja. (153 días)	Número de Personas en temporada alta. (212 días)	Consumo de Agua total en temporada baja M ³	Consumo de Agua total en temporada alta M ³	75% del total de agua a tratar M ³
1981	125.919	432.480	13.464	28.961	42.425
1985	118.422	586.180	10.700	31.725	42.425
1990	164.781	430.360	14.394	28.031	42.425

Fuente: Elaboración Personal

Este cuadro nos presenta el número máximo posible de personas que ingresarían al Parque Nacional Tikal en temporada alta y temporada baja. Asimismo nos muestra el consumo máximo en metros cúbicos de agua potable que consumirían dichas personas, conservándose un margen de seguridad del 25% del total de agua con posibilidades de ser tratada.

CUADRO No. 22

MAXIMO DE PERSONAS QUE EL PARQUE NACIONAL TIKAL PUEDE SURTIR DE AGUA POTABLE POR DIA

Año	Personas en un día X	Personas en un día punta
1981	823	2.040
1985	774	2.765
1990	1.077	2.030

Fuente: Elaboración personal

Este cuadro nos presente el número máximo de personas a surtir de agua potable en día "X" y en día "Punta", incluyéndose además de los visitantes, las personas descritas en los puntos 1, 2 y 5 del cuadro No.20, tomándose en cuenta siempre el supuesto que todas las condiciones son ideales.

CUADRO No. 23CAPACIDAD MAXIMA DE VISITANTES ANUALES CON UNA PLANIFICACION DEL
CONSUMO DE AGUA

Año	Visitantes
1981	558.399
1985	704.602
1990	595.141

Fuente Elaboración Personal

Este cuadro nos presenta el número máximo de personas a las cuales se podría surtir de agua potable en los años 1981, 1985, 1990 siempre y cuando se tenga una adecuada planificación en su tratamiento y consumo así como en el control de ingreso de visitantes al Parque Nacional Tikal

Comentario al Modelo Predictivo

Como hemos comprobado, el modelo predictivo planteado, simula un proceso del consumo de los recursos, haciéndose énfasis en la utilización del recurso natural agua, estableciéndose las condiciones en las cuales serían atendidos los visitantes al Parque, tanto, en el consumo de este recurso natural como en los otros recursos analizados. Llegándose a la conclusión que el Parque Nacional Tikal tiene capacidad para recibir en 1981, 1985, 1990 la cantidad de 5.8 3.9 y 2.4 veces más de visitantes de lo que se tiene proyectado, siempre y cuando se lleven a cabo los planes de desarrollo en el sector turístico y la organización en el consumo de los recursos dentro del Parque. (Ver cuadro 23-A)

CUADRO No. 23 "A"

PROYECCION DE VISITANTES A CONSUMIR LOS RECURSOS RACIONALIZADOS

Y LOS RECURSOS NATURALES POR AÑO

	1981	1985	1990
1. Proyección de visitantes para los próximos 10 años	95.465	176.771	277.000
2. Capacidad Hotelera Instalada en el Petén. (1)	71.600	161.485	--
3. Influencia del nuevo Aeropuerto Santa Elena Tikal (2)	--	160.000	290.000
4. Capacidad Soporte de Personas del Parque Nacional Tikal, según lo determina el consumo del recurso agua. (3)	558.399	704.602	595.141

(1) Cifras correspondientes al 75% de visitantes a demandar servicios de Hotelería.

Ver Cuadro No.13

(2) Cifras que corresponden a la proyección conservadora. Ver Cuadro No.12.

(3) Ver Cuadro No. 23

Fuente: Elaboración personal.

9 .- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Proyección de visitantes para los próximos 10 años :

- 1.- Las proyecciones de turismo para 1985 y 1990 se estiman que serán de 5 y 6 veces más en referencia al ingreso de 1980.
- 2.- La evidente baja del turismo en Guatemala (1981) se puede atribuir a varios factores, entre los cuales podemos mencionar la situación inflacionaria mundial, la situación política en Centro América, así como la construcción de la infraestructura de la Primera Etapa de Desarrollo Turístico Tikal.

Capacidad Hotelera Instalada en El Petén

- 1.- La capacidad hotelera instalada en el departamento de El Petén actualmente (Mayo 1981), es deficiente é insuficiente para cubrir las necesidades actuales y futuras por demanda de turismo, por lo que se recomienda una acción inmediata por parte de las autoridades relacionadas con el fomento de la construcción hotelera.
- 2.- Para satisfacer la demanda de cuartos; si el estudio que realiza el INGUAT, resulta acertado en la tercera de sus modalidades y se FOMENTA la construcción de hoteles para satisfacer el número de habitaciones que faltan, los visitantes a Tikal no tendrían problemas de alojamiento haciéndolo fuera de éste, precisamente en el lugar que se tiene destinado para el desarrollo de la infraestructura turística Punta Cahwi y Punta Pichain.

- 3.- El desalojo de los hoteles del área del Parque Tikal es contraproducente, mientras no se dé una política operativa en la construcción de la infraestructura turística en la Punta Cahwi y Punta Pichain.

Influencia del nuevo Aeropuerto Santa Elena Petén y la Carretera Asfaltada Santa Elena-Tikal

- 1.- El Aeropuerto Santa Elena tiene todas las condiciones para funcionar como aeropuerto internacional, pero se recomienda que a corto plazo, únicamente se tengan operaciones con la ciudad capital de Guatemala; y a mediano plazo las operaciones nacionales é internacionales.
- 2.- La Carretera Santa Elena-Tikal se encuentra en proceso de construcción y es de vital importancia para el desarrollo de las carreteras y medios de comunicaciones del departamento de El Petén, así como la movilización del turismo hacia el Parque Tikal y sus áreas de influencia.

Equipamiento Turístico del Parque, según primera etapa de desarrollo

- 1.- El parque Nacional Tikal, es el único Parque en Guatemala que cuenta con el reconocimiento mundial de Parque Nacional, por lo que se hace necesario cumplir con la filosofía y doctrinas propias de los parques nacionales.
- 2.- El uso Planificado de la Energía Eléctrica contribuiría al ahorro de combustible, que repercutiría en el uso racional del recurso.

- 3.- El problema de la contaminación por ruido provocado por los motores que generan energía eléctrica a la infraestructura del Parque es posible solucionarlo con un diseño adecuado para un sistema de silenciadores.
- 4.- La contaminación en general por ruido (aviones, plantas de energía eléctrica, vehículos automotores y otros), es un problema latente que se debe normar y controlar como parte de la vigilancia del Parque.
- 5.- La canalización de las aguas pluviales hacia las aguadas se recomienda tenga una vigilancia continua y un mantenimiento adecuado en temporada de invierno, para evitar erosión, acumulación de basura y fracturas en los canales de concreto ocasionadas por las raíces de los árboles.
- 6.- La tierra removida para la construcción de los canales, se encuentra acumulada en las orillas, formando camellones en toda su longitud, lo que impide un aprovechamiento total de las aguas pluviales; por lo que se recomienda sea removida dicha tierra, como parte de las actividades de mantenimiento del Parque.
- 7.- El área de acampar sufre un eminente peligro con la pista de aterrizaje en uno de sus costados, por lo que se recomienda una nueva ubicación, ó bien la suspensión de las operaciones de la pista de aterrizaje.
- 8.- El desalojo de los Núcleos de Población del área del Parque, deberá sufrir una nueva planifica-

ción con miras a la conservación, uso y mantenimiento de los recursos.

- 9.- Los núcleos de Población en la actualidad (Mayo 1981) carecen de servicios básicos, por lo que se recomienda una acción inmediata, para que se continúen los trámites administrativos que dotarán de un área en el lindero sur del Parque, en el lugar denominado Ixlu.
- 10.- La evidente falta de un mantenimiento adecuado en el tratamiento de la basura, en el área turística y en los núcleos de población ha provocado focos de deterioro en las áreas circunvecinas de donde es recogida, por lo que se recomienda el uso de relleno sanitario como una solución inmediata del problema.
- 11.- La necesidad de incrementar el personal de mantenimiento para atender las nuevas instalaciones de infraestructura y las nuevas áreas de interés turístico dentro del parque.
- 12.- El recurso monumento, con un buen programa de mantenimiento y vigilancia, por parte de las autoridades del Parque, puede ser utilizado por los usuarios del Parque Tikal, pudiéndose mantener en condiciones adecuadas para el paso y circulación de los visitantes.

Recursos Naturales básicos del Parque tales como: La fauna, la flora, la tierra y muestras de ecosistemas naturales. El agua.

- 1.- La ecología del parque posee un ecosistema poco alterado, pero se hace necesario promover - un programa de investigación, divulgación y vigilancia pues se sufre constantemente de la depredación de la fauna y la flora nativa.

- 2.- Las aguadas que retienen líquido para ser tratada, son: La Posada de la Selva y la Aguada - Tikal; la Aguada de la Punta del Campo se recomienda sea utilizada para la extracción exclusiva de agua cruda.
- 3.- Dichas aguadas (Tikal, Posada de la Selva, Punta del Campo) tienen suficiente capacidad de almacenaje para suplir la demanda de agua ocasionada por el movimiento turístico y los residentes del Parque Nacional Tikal, para los años 1985 y 1990.
- 4.- La capacidad de captación de agua en las aguadas es suficiente para suplir las necesidades - que se demandan para los años de 1985 y 1990, pero se ve amenazada por problemas de tipo técnico, como el caso de los derrumbes en la esquina nor-oriente de la Aguada Posada de la Selva, por lo que se recomienda a mediano plazo la habilitación de la aguada sur-oriental - que daría un margen amplio de seguridad en la captación de tan preciado líquido.
- 5.- La urgencia de una planificación por parte de las autoridades del Parque para normar y orientar el consumo de agua cruda y agua potable como recurso vital para el buen funcionamiento del Parque Nacional Tikal.
- 6.- La capacidad instalada de agua para tratar; es suficiente con una planificación adecuada de su consumo, de suplir las necesidades de hasta 700.000 personas en un año.

CONCLUSIONES DE LAS HIPOTESIS

Las conclusiones a las cuales hemos llegado en nuestra investigación "Estudio Preliminar para establecer la Capacidad Suporte de Visitantes en un Parque Arqueológico, caso específico Tikal", las plantearemos en base a las hipótesis que nomaron la presente tesis y los objetivos que se plantearon en la consecución de la misma.

- 1.- "LA FINALIZACION DE LOS TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURA DE LA PRIMERA ETAPA DE DESARROLLO TURISTICO TIKAL, TRAERA COMO CONSECUENCIA - UN MAYOR FLUJO DE TURISMO QUE REPERCUTIRA EN EL EQUILIBRO O DESEQUILIBRIO DEL MANTENIMIENTO Y EL DETERIORO DE LOS RECURSOS DEL PARQUE NACIONAL TIKAL".

Como hemos visto en el desarrollo de esta Tesis los trabajos de la Primera Etapa de Desarrollo turístico Tikal se encuentran algunos diseñados, otros ejecutados y dispuestos para la recepción de visitantes hasta el año 2.000 al departamento de El Petén y específicamente al Parque Nacional Tikal.

Para los próximos diez años se espera que estos equipamientos soporten un ingreso de visitantes en 6 veces más que al ingreso de visitantes de 1980 (44.990 visitantes); dichos visitantes tendrán nece-

sidades de instalaciones turísticas adecuadas, las cuales en la actualidad (Mayo 1981) se encuentran en un estado deficiente é insuficiente para satisfacer dicha demanda, asimismo las instalaciones hoteleras que se encuentran dentro del Parque Tikal, no son adecuadas y suficientes para satisfacer la demanda en el futuro.

Es un hecho que el Equilibrio o Desequilibrio del mantenimiento y del deterioro de los recursos naturales y recursos racionalizados del Parque Tikal, se encuentra determinados por el consumo de los recursos que hacen uso las personas en el Parque.

Así pues un consumo irracional de los recursos básicos del Parque podría provocar un desequilibrio en el funcionamiento del mismo; por ejemplo uno de los recursos de mayor cuidado es el agua, que por su difícil obtención, almacenamiento y potabilización, se hace necesario una planificación en cuanto a su consumo; esto debido a que un ingreso incontrolado de visitantes provocaría una sobre-explotación del recurso que fácilmente haría perder su equilibrio.

Las personas que hacen uso del Parque no solamente consumen sus recursos sino que además pro-

ducen desechos, que se hace necesario tratarlos adecuadamente para evitar focos de contaminación, así hemos visto que este es uno de los problemas latentes en el Parque Tikal, el cual necesita de un estudio a corto plazo para evitar se siga acrecentando.

Lo anterior nos lleva a recomendar la necesidad de un estudio pormenorizado de cada uno de los recursos básicos del Parque, proponiendo una política para el uso racional de los recursos que permitan su consumo equilibrado.

En síntesis un control del flujo turístico que se da dentro del Parque, en especial de los meses de mayor operación (Meses Punta), para poder controlar así el consumo de los recursos en una forma racional, un mantenimiento adecuado de los recursos básicos por parte de las autoridades del Parque y la promoción de un programa de investigación, divulgación y vigilancia de los recursos, mantendrían condiciones de equilibrio en su funcionamiento.

2.- "LA PUESTA EN VALOR, DE LOS RECURSOS COMPETITIVOS EN EL AREA DE INFLUENCIA AL PARQUE NACIONAL TIKAL, PUEDE IMPEDIR EL CRECIMIENTO MACROCEFALICO DE SU INFRAESTRUCTURA, SIEMPRE Y CUANDO SE RESPETE LA PLANIFICACION PARA USO Y ADMINISTRACION DE LOS RECURSOS DEL PARQUE"

Es un hecho, que el INGUAT en su estudio de la zona de desarrollo turístico en Flores (Punta Pichain y Punta Cawhi), ha tomado en cuenta para su localización lo que serían los recursos competitivos al Parque (paisaje, otros sitios arqueológicos, deportes y otros.), que buscan retener al visitante por un tiempo más prolongado en el área, asimismo permitiría incentivar a los inversionistas y de este modo contar

con instalaciones cómodas y adecuadas para satisfacer la demanda por concepto de turismo en los próximos diez años, evitándose con esto un crecimiento en la infraestructura interna del Parque Tikal y el crecimiento de instalaciones turísticas dentro de éste (lo que se encuentra prohibido); que a su vez redundaría en beneficio del control y uso de los recursos básicos del Parque evitando el uso irracional de los mismos.

Otro aspecto importante que evitaría el crecimiento macrocefálico de la infraestructura del Parque es el traslado de la aldea de trabajadores (Núcleos de Población) fuera del área del Parque. Si dicha aldea permanece dentro del área, se tendría que dotarla de una infraestructura adecuada o bien integrarla a la ya existente y por lo tanto habría que pensar en otra solución, alternativa diferente a la que se defiende en esta tesis.

3.- "LA CAPACIDAD SOPORTE DE VISITANTES EN EL PARQUE NACIONAL TIKAL SE ENCUENTRA DETERMINADA POR EL CONSUMO DE SUS RECURSOS"

Para la determinación de la capacidad soporte de personas en el Parque Nacional Tikal, se hizo en base al planteamiento de Modelos Predictivos de Comportamiento, analizando: La Proyección de Visitantes para el año de 1985 y 1990 al área de El Petén, la influencia del nuevo Aeropuerto Santa Elena Petén y la Carretera Asfaltada Santa Elena-Tikal, el equipamiento turístico del Parque según su Primera Etapa de Desarrollo y los Recursos Básicos del Parque tales como: el agua, el monumento, la fauna la flora y ecosistemas naturales; el análisis de este última variable nos dará la base para fundamentar la capacidad soporte de personas al Parque Nacional Tikal.

Hemos demostrado en esta tesis que por su naturaleza, su accesibilidad y mantenimiento los recursos con que cuenta el Parque, tienen un límite, y si no se respeta, el sistema de funcionamiento del Parque tendería a fallar; lo cual implica que el número de personas a las cuales puede dar servicio el Parque se encuentra relacionado directamente con el consumo de los recursos.

Así pues, hemos visto que el recurso agua, monumento, la fauna, la flora y ecosistemas naturales, con un buen mantenimiento y administración adecuada por parte de las autoridades del Parque, no tendrían mayores problemas en el uso y consumo de dichos recursos, no siendo así en lo que compete al recurso agua que por ser difícil obtención y almacenaje se considera que dará el índice para el establecimiento de la capacidad soporte de personas que harán uso del Parque Nacional Tikal.

CUADRO No. 24

NUMERO MAXIMO DE VISITANTES A INGRESAR AL PARQUE NACIONAL
TIKAL EN UN DIA "X" ó EN UN DIA "PUNTA" PARA LOS AÑOS 1981,
1985 y 1990

Año	Número de Personas en un día "X"	Número de Personas en un día "Punta"	Número de personas en Temporada baja	Número de personas en Temporada alta	Número de personas por año
1981	823	2.040	125.919	432.480	558.399
1985	774	2.765	118.422	586.180	704.602
1990	1.077	2.030	164.781	430.360	595.141

Fuente: Elaboración personal

El cuadro anterior nos muestra el número máximo de personas que pueden ingresar al Parque Nacional Tikal, en un día "X" así como en un día "Punta", asimismo en número de personas a servir en temporada baja y temporada alta de ingreso al Parque y por último el número de personas a las cuales podrá proporcionar servicio de agua potable en un año; aclarando que no es necesario la habilitación de nuevos depósitos de agua (aguadas) y que tanto en un día "X" como en un día "Punta" podrán ingresar mayor número de personas al Parque, siempre y cuando se tome en cuenta que el exceso de visitantes que ingrese, se deberá descon

tar de los límites máximo de ingreso en un día "X" o un día "Punta" esto con el fin de mantener el equilibrio entre el consumo y la capacidad de tratamiento del recurso (250 m³/diarios).

- 4.- "EL DESALOJO DE LAS INSTALACIONES TURISTICAS Y LOS NUCLEOS DE POBLACION ACTUALES DEL PARQUE NACIONAL TIKAL, CONTRIBUIRIA A LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS DEL PARQUE, QUE CON UN ADECUADO MANTENIMIENTO POR PARTE DE LAS AUTORIDADES ADMINISTRATIVAS, SE MANTENDRIA UN EQUILIBRIO ENTRE EL CONSUMO DE LOS RECURSOS Y EL NUMERO DE PERSONAS QUE HACEN USO - DEL PARQUE".

Ya en el análisis hemos visto la necesidad del desalojo de las instalaciones turísticas y los núcleos de población, pues redundaría en un mejor uso y administración de los recursos del parque, cabe decir, que las instalaciones turísticas que se encuentran dentro del Parque no se encuentran equipadas adecuadamente para dar servicio al Turismo, pero un desalojo inmediato de estas es contraproducente, por el hecho que el departamento de El Petén no cuenta con instalaciones turísticas que satisfagan la demanda actual de cuartos (Mayo 1981) por concepto de demanda turística, asimismo, la puesta en valor de los recursos competitivos al Parque en la Punta Cawhi y Punta Pichain, permitirían contar con un área planificada para las nuevas instalaciones turísticas.

En lo que respecta a los Núcleos de Población, carecen en la actualidad (Mayo 1981) de los servicios mínimos de infraestructura para satisfacer sus necesidades; sugiriéndose sean trasladadas a un área donde se puedan dotar de infraestructura adecuada, esta área según se tiene entendido fué seleccionada en el linder-

ro sur del Parque; específicamente en el lugar denominado con el nombre de IXLU y su ejecución y diseño se quedó inconcluso por trámites de carácter administrativo.

Con lo anteriormente planteado, es evidente que la racionalización en el uso de los recursos naturales, tendrían la posibilidad de tener una mejor administración, reduciendo de hecho la contaminación, el crecimiento desmedido de la infraestructura interna del Parque, así como la conservación de los ecosistemas naturales, manteniendo condiciones de equilibrio en el manejo y uso del Parque Nacional Tikal.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA E INSTITUCIONES CONSULTADAS

INSTITUCIONES

- 1.- Instituto Guatemalteco de Turismo; INGUAT. Departamento de Estadística y Fomento
- 2.- Instituto Nacional de Sismología-Vulcanología-Meteorología é Hidrología INSIVUMEH.
- 3.- Instituto Geográfico Nacional. División de Estudios Geográficos.
- 4.- Instituto Nacional Forestal; Inafor. Unidad de Planeamiento y Recursos Forestales.
- 5.- Dirección General de Estadística
- 6.- Secretaría General del Consejo de Planificación Económica. Archivo.
- 7.- Dirección General de Caminos. Proyecto Nacional Tikal.
- 8.- Dirección General de Antropología é Historia.
- 9.- Empresa Nacional de Fomento y Desarrollo de El Petén FYDEP.

ENTREVISTAS

- 1.- Lic. Juan Pedro Laporte -Director Proyecto Nacional Tikal
- 2.- Sr. Enrique Monterroso -Restaurador Técnico Proyecto Nacional Tikal
- 3.- Lic. Mario Dary Rivera -INGUAT Departamento de Fomento.
- 4.- Ing. José Victor Morales -INAFOR Unidad de Recursos Forestales
- 5.- Sr. Jorge Solis -INGUAT Departamento de Fomento.
- 6.- Sr. Carlos Rudy Larios -Administración Parque Nacional Tikal

- 7.- Sr. Miguel Orrego -Administración Parque Nacional Tikal
- 8.- Sr. Amilcar Guzmán -Administración Parque Nacional Tikal
- 9.- Arq. Horacio Flores -Ejercicio Profesional Supervisado Facultad de Arquitectura
- 10.- Arq. Darío Menéndez -Ejercicio Profesional Supervisado Facultad de Arquitectura
- 11.- Arq. Juan Fernández -Ejercicio Profesional Supervisado Facultad de Arquitectura
- 12.- Arq. Joaquín Juárez -Ejercicio Profesional Supervisado Facultad de Arquitectura
- 13.- Arq. Mario Hugo Rosal -Ejercicio Profesional Supervisado Facultad de Arquitectura
- 14.- Ing. Marco Tulio Ventura Roldán - Coordinador de la Unidad 1 - 3 Facultad de Arquitectura.

TEXTOS:

- 1.- "Directorio de Hoteles Guatemala 1980"
Instituto Guatemalteco de Turismo. Guatemala 1980.
- 2.- "Estadísticas de Ingreso al Museo Sylvanus G. Morley de 1971-1979"
Archivo oficinas del Parque Nacional Tikal. Tikal, Petén Guatemala 1980.
- 3.- "Estadísticas de Ingreso al Parque Nacional Tikal, datos Globales de Ingreso vía Aérea y Terrestre de 1969-1980"
Archivo Oficinas del Parque Nacional Tikal, Tikal, Petén Guatemala 1981.
- 4.- "Guatemala Turistas Ingresados al país, según nacionalidad, años 1978-1979". Instituto Guatemalteco de Turismo, Cuadros del No. 1 al 10 (Mimeo) Guatemala 1980.
- 5.- Boletín Estadístico de Turismo No. 15" Instituto Guatemalteco de Turismo Guatemala 1978.

- 6.- "Informe sobre Financiamiento, Operación y Tarifas en el Parque Nacional Tikal 1980".
Archivo oficinas Parque Nacional Tikal. Tikal, Petén Guatemala 1980.
- 7.- "Plan Maestro Parque Nacional Tikal" Preparado por: National Park Service, Consejo Nacional de Planificación Económica. Traducido del Ingles por: Joaquín R. Guzmán M. Impresión Unión Fotomultigráfica Delgado. Guatemala 1971.
- 8.- "Políticas de Desarrollo del Sector Turismo" Plan de Desarrollo 1975-1979, Secretaría General del - Consejo de Planificación Económica. Guatemala 1975.
- 9.- "Plan de Desarrollo Turístico". Plan Nacional de Desarrollo 1979-1982, Secretaría General del Consejo de Planificación Económica. Guatemala 1980.

BIBLIOGRAFIA

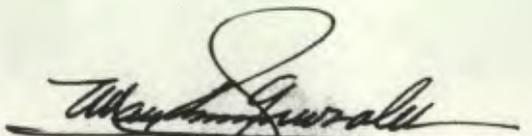
- 1.- Allen, Robert 1980
"Estrategia Mundial para la Conservación"
Elaborado por: La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN) Suiza 1980.
- 2.- Arévalo, A. Miguel 1980
"Legislación de los Bienes Culturales de Guatemala"
Dirección General de Antropología é Historia, Guatemala, 1980.
- 3.- Baena, P. Guillemina 1977
Manual para elaborar trabajos de Investigación Documental"
Dirección General de Publicaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México, 3a. Edición, Colección Técnicas, México 1977.
- 4.- Chorley, Richard & Haggett, Peter 1971
"La Geografía y los Modelos Socio-Económicos"
Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid 1971.

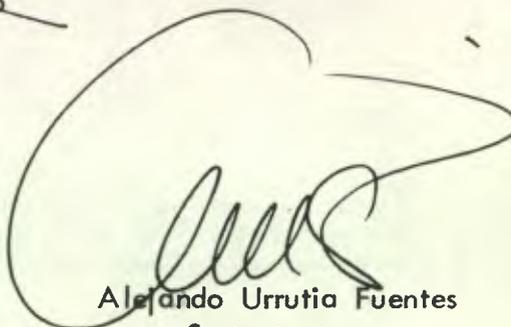
- 5.- Cordón & Mérida 1976.
"Aeropuerto Santa Elena y Obras dentro del Parque Tikal"
Informe Final, Guatemala 1976.
- 6.- Coe, William R. 1977
"Tikal Gufa de las Antiguas Ruinas Mayas"
Editorial Escolar Piedra Santa, 3a. Impresión, Guatemala 1977.
- 7.- Dary, R. Mario 1974
"Ley de Parques Nacionales y Reservas Equivalentes de la República de Guatemala"
Tercera Versión, Guatemala 1974.
- 8.- González Cano, Marcelino 1972.
"La Restauración de Centros Arqueológicos Prehispánicos de Guatemala. Un enfoque Crítico"
1er. Congreso Centroamericano de Geografía é Historia.
(Mimeo) Guatemala, 1972.
- 9.- González Cano, Marcelino 1979.
"La Restauración de Estructuras Arqueológicas en Areas Sísmicas. El caso de Mixco Viejo, Guatemala.
1976".
Dirección General de Antropología é Historia, Guatemala 1979.
- 10.- Juárez, G. Edgar 1979.
"Gufa para el Ejercicio Profesional Supervisado de Arquitectura"
Tesis de grado. Facultad de Arquitectura, USAC. Guatemala 1979.
- 11.- Luján. M. Luis 1974
"Legislación Protectora de los Bienes Culturales de Guatemala"
Consejo Nacional para la Protección de la Antigua Guatemala.
Guatemala 1974.
- 12.- León, G. Edgar 1976.
"La Colonización de El Petén una Muestra de la Reproducción de las Relaciones Sociales de Producción en su Conjunto".
Tesis de Grado. Facultad de Arquitectura USAC.
Guatemala 1976.

- 13.- Larios V. Carlos & González, C. Marcelino 1976
"Términos de Referencia Proyecto Nacional Tikal"
Instituto de Antropología é Historia. Guatemala 1976.
- 14.- Merrick, Gay-Fawcett-McGuinness 1964
"Instalaciones en los Edificios"
Editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona 1964.
- 15.- Morley, G. Sylvanus 1972
"La Civilización Maya"
Revisada por: George W. Brainerd, Versión Española: Adrian Recinos,
Imprenta Madero S.A. México 1978.
- 16.- Martínez del Rosal, Francisco 1978.
"Establecimiento de Parques Nacionales Análisis y Recomendaciones para Guatemala"
Instituto Nacional Forestal. Guatemala 1978.
- 17.- Ochoa, Héctor 1979.
"Informe sobre Proyecciones, Demandas y Programa de Necesidades"
Terminal Aérea Aeropuerto Santa Elena. Guatemala Octubre 1979.
- 18.- Ochoa, Héctor 1980
"Informe de Progresos del Proyecto Arqueológico y Turístico Tikal"
Consultoría a Alto Nivel el 31 de Diciembre de 1980. Guatemala 1980.
- 19.- Ortiz, R. Eliseo 1979
"Técnicas de Investigación Científica"
Colección Textos, Vol 6
Editorial Universitaria USAC. Guatemala 1979.
- 20.- Pardini, Felipe 1979
"Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales"
Siglo XXI, Editores México 2a. Edición, México 1979.
- 21.- Riegert, Thomas 1974
"Estudio de Factibilidad Económica y de Preinversión del Proyecto Tikal"
Secretaría Nacional de Planificación Económica. Guatemala 1974.

- 22.- Urruela & Sittenfeld y Cia. 1975.
"Parques Nacionales" Tomo VII, en: Estudio de Prefactibilidad para un Plan Maestro de los Recursos Naturales Renovables de Guatemala. Consejo Nacional de Planificación Económica. Guatemala 1980
- 23.- Urruela & Sitenfeld y Cia. 1975
"Vida Silvestre". Tomo V, en: Estudio de Prefactibilidad para un Plan Maestro de los Recursos Naturales Renovables de Guatemala.
Consejo Nacional de Planificación Económica, Guatemala 1975.

IMPRIMASE


Arq. Marcelino González Cano
Decano


Alejandro Urrutia Fuentes
Sustentante


Arq. Marcelino González Cano
Asesor