

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

COCODRILOS DE SIAN KA'AN Y EL DRAGÓN MAYA
ESTUDIO RECAPITULATIVO

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA

IVAN CABALLERO GAMERO

Asesor:

MVZ Luis Fernando D Juan Guzmán

México DF

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

NAMASTE

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por cada una de las personas que han cruzado mi camino, de ellos he aprendido todo lo que se y gracias a ellos el día de hoy soy quien soy.

Agradezco profundamente a mi familia, mis raíces han sido el pilar fundamental de mi existencia.

Agradezco a mi ALMA MATTER la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM por los conocimientos otorgados, pero más aun por la oportunidad que me dio de vivir largos años de mi vida dentro de sus paredes.

Agradezco a todos los animales que ofrendaron sus vidas durante mis años de aprendizaje, mi obligación más que con los vivos es con los muertos, a ustedes me debo.

Agradezco infinitamente y de todo corazón a la vida, por permitirme seguir en este plano aprendiendo y poniendo en practica lo único que vale la pena hacer bien...

SER HUMANO

Contenido

Resumen.....	5
Introducción.....	6
Objetivos generales.....	10

Capitulo Primero: Cocodrilos de Sian

Ka´an

Primera Parte: Sian Ka´an, características generales de la reserva

Localización geográfica

Vías de acceso.....	11
Geografía	
Clima	
Hidrología.....	12

Orografía	
Tipos de Vegetación	
Vegetación primaria	
Vegetación secundaria	
Fauna dentro de Sian Ka´an.....	15

Segunda Parte: Características generales de los cocodrilianos

Clasificación.....	16
Estatus.....	17
Nombres comunes	
Descripción	
Distribución	
Migraciones.....	20
Estudios de población	
Anidación.....	21

Capitulo segundo: Situación de los cocodrilianos en México y el mundo

Situación histórica.....	22
Situación actual	

Fragmentación de hábitat.....	26
Contaminación	
Comercio y captura ilegales	
Importancia	
Ecológica	
Económica.....	29
Cultural	
Científica.....	35
Legislación	
Nacional	
Internacional.....	38

Capítulo tercero: El mito maya del dragón

Consideraciones generales.....	40
El dragón maya	
El estilo o arte de Izapa.....	44
El origen del mito	
Festividades del mes de Mac.....	48
El dios primordial Itzam Na y el dragón maya.....	51

La Ceiba sagrada	
La raíz del nombre Itzam Na.....	55
El dragón en la arquitectura.....	57
El dragón y el gobierno	
El dragón, chamanismo y medicina de los mayas.....	64
Cerámica y su relación con el mito	
Vestimentas.....	70
Conclusiones.....	72
Anexos.....	76
Literatura citada.....	81

Resumen

CABALLERO GAMERO IVAN. Cocodrilos de Sian Ka'an y el dragón maya: Estudio recapitulativo (bajo la dirección del MVZ Luis Fernando D Juan Guzmán).

El hombre en la antigüedad mantuvo siempre un equilibrio constante con la naturaleza, a través de la mitificación y adoración de los elementos más representativos de esta como los animales, que a su vez, fueron representaciones de diversos fenómenos naturales, dando pie así a la creación de dioses objeto de culto. Sin embargo dicho pensamiento se ha perdido a través del paso del tiempo, y el "hombre moderno", ha exterminado -en su afán de progreso y máximo confort- gran cantidad de especies de flora y fauna, que las próximas generaciones podrán contemplar y conocer solo por medio de historias de aquellos que tuvieron la oportunidad de contemplar estas maravillas.

El estudio tiene como objetivos el dar a conocer el origen del mito maya del dragón, así como la importancia socio-cultural de las especies de cocodrilianos de la reserva de Sian Ka'an. Estos adquieren validez al brindar una herramienta más para la revalorización de las especies de flora y fauna que cohabitan junto con el ser humano. Brindando al Médico Veterinario Zootecnista, una herramienta más en su tarea de proveer bienestar a todas las especies animales.

“Cocodrilos de Sian Ka’an y el dragón maya: estudio recapitulativo”

Introducción

México está catalogado como uno de los doce países con mayor diversidad biológica, ya que reúne una elevada proporción de la flora, fauna y otros recursos silvestres del mundo, concentrada en verdaderas islas de inmensa riqueza biológica. En nuestro país esta riqueza es cada vez más apreciada y reconocida, lo que significa la adquisición de nuevas responsabilidades para una sociedad, las cuales deben expresarse en compromisos e iniciativas viables y efectivas para su conservación (1).

Una de las áreas con mayor biodiversidad que se pueden encontrar en la república mexicana, se encuentra en la península de Yucatán, que está conformada por los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Aproximadamente el 25% de la superficie total de Quintana Roo se encuentra bajo esquemas de protección ecológica (2), con el propósito de conservar los recursos naturales y la diversidad biológica del estado. Las reservas ecológicas protegidas en esta entidad son dos: “Área de protección de flora y fauna de Uaymil” y la “Reserva de la biosfera de Sian Ka’an”. Esta última se estableció el 20 de enero de 1986, por un decreto oficial convirtiéndose en parte del programa “El hombre en la biosfera” de la UNESCO y en 1987 fue declarada por la UNESCO como patrimonio de la humanidad. Al formarse, México se comprometió a encontrar la manera de integrar las actividades humanas sin afectar a otras formas de vida dentro del territorio de la reserva (3).

Sian Ka'an cuenta con un área de 530,000 ha y mide aproximadamente 120 km de Norte a Sur. La población humana estimada es de 2000 habitantes, la mayoría de los cuales se localizan en la zona costera, especialmente en los pueblos pesqueros. "Sian Ka'an" traducido del maya significa "donde nace el cielo" o "regalo del cielo", ya que los mayas consideraban que el cielo era la continuación del mar (4). Se encuentra ubicado en la parte Centro-Norte de Quintana Roo, dentro de los municipios de Felipe Carrillo Puerto y Solidaridad (3).

En esta reserva se encuentran varias especies de flora y fauna protegidas por leyes nacionales y acuerdos internacionales. Dentro de la reserva, la caza irracional es uno de los principales factores por los cuales se ha llegado a la pérdida casi total de algunas especies. La convención sobre Comercio Internacional de Especies de Flora y Fauna Silvestre (CITES) cataloga a las siguientes especies dentro de sus apéndices de fauna protegida: el lagarto, el venado, el manatí y varias especies de tortugas (5).

Las especies que se encuentran dentro de algún esquema de conservación dentro de la reserva de Sian Ka'an son múltiples y variadas (ver anexo I).

En lo que concierne a los cocodrilianos, actualmente se reconocen 22 especies en el mundo, de los cuales tres se distribuyen en México. Estas son: el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*), el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) y el caimán (*Caiman crocodylus fuscus*) (6).

La especie con más amplia distribución dentro del territorio nacional es el cocodrilo de río, que se extiende por la costa del Océano Pacífico, desde Sinaloa hasta Chiapas, así como en los estados de Yucatán y Quintana Roo (7).

Los cocodrilianos han existido desde hace aproximadamente 200 millones de años y su linaje es mas antiguo que el de los mamíferos, pero actualmente sus poblaciones están disminuyendo a niveles alarmantes (8). De acuerdo con el Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales), de las 22 especies existentes, se considera que 13 están dentro de alguna categoría de riesgo. De las dos especies de *crocodylus* que se distribuyen en el territorio nacional, *C. acutus* se encuentra catalogado como vulnerable, *C. moreletii* no cuenta con información suficiente para catalogarlo y el *C. crocodylus* se encuentra en categoría de bajo riesgo (9).

El hombre en la antigüedad mantuvo siempre un equilibrio constante con la naturaleza, a través de la mitificación y adoración de los elementos más representativos de esta. Un buen ejemplo de ello son los animales, que a su vez, fueron representaciones de diversos fenómenos naturales, dando pie así a la creación de dioses objeto de culto.

La deificación de los animales permitió al hombre ser respetuoso y además responsable de las criaturas con quienes tenia el privilegio de compartir la tierra. Sin embargo, dicho pensamiento se ha perdido a través del paso del tiempo y el "hombre moderno", ha exterminado -en su afán de progreso y máximo bienestar- gran cantidad de especies de flora y fauna, a las que las próximas generaciones podrán contemplar y conocer solo por medio de las imágenes e historias de aquellos que tuvieron la oportunidad de contemplar estas maravillas.

El Medico Veterinario Zootecnista tiene un gran compromiso con la sociedad mexicana, y la nación en si; parte de su labor es el proporcionar alimento de

origen animal de excelente calidad, además de proporcionar salud y bienestar a los animales de compañía. Sin embargo, es también tarea suya el difundir y preservar la fauna endémica del país, a través del apoyo a programas de conservación. Una herramienta importante en este magno esfuerzo deberá ser el estudio de las diversas culturas que dieron origen a nuestra actual civilización, así como de la interacción que estas tenían con la naturaleza. Por lo tanto, la importancia de la conservación de las especies de cocodrilianos endémicas de la región de Sian Ka'an adquiere mayor y más contundente validez a través de la observación y análisis de un pasado de esplendor cultural.

Objetivo general

El objetivo principal de este trabajo es el dar a conocer la importancia socio-cultural de las especies de cocodrilianos de la reserva de Sian Ka'an, a través de un análisis del mito maya del dragón,

Capitulo Primero

Cocodrilos de Sian Ka'an

Primera Parte: Sian Ka'an, características generales de la reserva

Localización geográfica

La reserva de la biosfera de Sian Ka'an es una área protegida localizada en el estado de Quintana Roo. De acuerdo con Rzedowski (10), el área que comprende Sian Ka'an se localiza en la Península de Yucatán de la región del Caribe, en el área neotropical. Cuenta con 528,147 has de terreno con ecosistemas diversos y con el 35% de su extensión en buen estado de conservación. Está ubicada, a 60 Km. al noreste de Carrillo Puerto. Dentro de la reserva se encuentran los ejidos de: Pino Suárez, Chunyaxché, Tres Reyes,

Felipe Carrillo Puerto, X-Hazil y Andrés Quintana Roo. Poblados: Tulum, Felipe Carrillo Puerto (fig 1).

Sus coordenadas extremas son: 19 05 -20 07 latitud norte 87 22 -88 02 longitud oeste (11), y en la reserva se hallan presentes casi todos los ecosistemas de Quintana Roo. La riqueza de la flora y fauna del lugar hacen de su recorrido una experiencia única, tanto desde el punto visual, como auditivo.



Fig 1 Mapa de ubicación de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an

Fuente: Spiriticchio 2006

Vías de Acceso

La reserva presenta cinco accesos. El primero a 29 Km. de la ciudad de Felipe Carrillo Puerto por el camino viejo a Vigía Chico y llegando a la estación Santa Teresa El segundo, en el Km. 48 de la carretera federal 307, en el tramo de Felipe Carrillo Puerto-Tulum, a escasos 700 m de la desviación a Vigía Chico. El tercero a 27 Km. del anterior, en el poblado conocido como Chunyaxché. El cuarto al norte de la reserva, en la caseta San Erick. Por último, el acceso sur, localizado en la carretera federal 307 Reforma Agraria-Puerto Juárez, desviándose 52 Km. en el tramo conocido como Cafetal y recorriendo 46 Km. en la terracería que comunica al Poblado de Punta Herrero (13).

Geografía

La reserva se encuentra dentro de la unidad orogénica llamada Plataforma Yucateca, caracterizada por ser bastante plana, con una suave e imperceptible inclinación de sur a norte y sin elevaciones importantes. Cuenta con diversos ambientes marinos representativos de las costas de Quintana Roo, incluyendo playas arenosas, manglares, bahías someras, playas rocosas, marismas y arrecifes, con una alta diversidad de especies.

Clima

El clima de la reserva es del tipo cálido sub-húmedo con lluvias en verano. La precipitación anual fluctúa entre 1,100 y 1,200 mm. El 70% ocurre entre los

meses de mayo a octubre y el restante durante el periodo de sequía. El clima presenta dos variantes: el clima Aw2(x) que es el más húmedo, se localiza al norte; y el clima Aw1(x) que es más seco al sur. Se presenta un periodo de ciclones de junio a noviembre (13).

Hidrología

No existen ríos, el agua que recibe el suelo se filtra rápidamente y de la misma manera sale hacia el mar; en las partes bajas pueden aflorar lagunas someras o zonas inundables durante la época de lluvias. Durante esta época la mayor parte de la porción terrestre de la reserva se inunda (13).

La reserva se sitúa sobre un subsuelo calcáreo con suelos poco profundos en las partes elevadas y con el manto freático muy cerca de la superficie (hasta 8 metros). Las variaciones edáficas y topográficas ocasionan diferencias en los periodos de inundación, que junto con la salinidad, determinan en gran medida el tipo de vegetación que se establece en cada sitio.

Orografía

De acuerdo con el INEGI (14) y la FAO-UNESCO (15), en la reserva se observan cuatro unidades de suelos:

- a) Gleysol mólico en la parte central y centro sur.
- b) Litosol en la porción sudoeste y en las zonas costeras del centro y del sur.

c) Rendzina, aproximadamente a 7 Km. al sur de la laguna Chunyaxché en la porción norte.

d) Solonchak órtico, caracterizado por presentar un alto contenido de sales en algunas partes.

Tipos de vegetación

Vegetación primaria.

En cuanto a la riqueza florística, se tienen registros de un total de 859 especies, de las 1,970 reportadas para la Península de Yucatán (16) (ver anexo II). La reserva se encuentra dividida a lo largo de toda su extensión de acuerdo a la vegetación preponderante se clasifica en: Selva mediana sub-perennifolia que la más abundante de la reserva, selva mediana sub-caducifolia la cual tiene una extensión aproximada de 12,000 ha donde podemos encontrar además 230 tipos de arbustos y árboles de los cuales 14% son endémicos de la región y solo 10% tiene afinidad con las islas del Caribe, selva baja inundable la cual esta distribuida en forma de mosaico de parches pequeños dentro de la selva sub-perennifolia, se pueden encontrar también humedales que ocupan grandes extensiones dentro de la reserva, manglar chaparro, manglar de franja, tasistal el cual es un pantano de palmas que alcanzan alturas de 4 a 6 m; y que ocasionalmente forma manchones pequeños y más comúnmente una franja a todo lo largo de la costa, y por

ultimo dentro de la vegetación primaria de la reserva podemos encontrar aquella que se encuentra asentada en dunas (16).

Vegetación secundaria.

La práctica del sistema roza-tumba-quema sumada al efecto de los ciclones, da lugar a la existencia de diferentes estados serales los cuales se definen como la presencia de más de una comunidad vegetal (17).

Respecto de la flora marina, en general se encuentra bien representada en la reserva correspondiente al Caribe mexicano. Los principales hábitat son las franjas rocosas expuestas, las zonas calcáreas con sustrato duro y las praderas de pastos marinos en las márgenes de las bocas de las bahías. Estas comunidades son refugio y alimento para una gran cantidad de animales, principalmente invertebrados y pequeños peces, entre los que se cuentan especies de importancia económica y comercial, como la langosta espinosa (*Palinurus argus*) cuyos juveniles buscan refugio entre las algas frondosas (17).

Se desconocen aún, en su mayor parte, las formas dulceacuícolas de los cuerpos de agua epicontinentales de la reserva (lagunas y cenotes) (17).

Fauna dentro de Sian Ka'an

La reserva protege un buen número de especies animales gracias a los tipos de vegetación presentes y las condiciones fisiográficas que permiten la existencia de pantanos, lagunas, laguna costera y ambientes marinos (16).

Los inventarios hacen pensar que esta porción de la península es un distrito biogeográfico diferente al de las llanuras mesoamericanas adyacentes: Veracruz-Tabasco y El Petén guatemalteco (18).

La fauna de Sian Ka'an agrupa a los animales típicos de clima calido-húmedo y vegetación exuberante (19), entre los que se pueden encontrar mamíferos, aves y reptiles, todos ellos bajo algún esquema de protección.

Segunda Parte: Características generales de los cocodrilianos

Es el área protegida con mayor extensión de hábitat de cocodrilos en el país.

Con más de 300,000 ha de ambientes acuáticos, sustenta una de las poblaciones mejor conservadas de *Crocodylus moreletti*, que coexiste con *C. acutus* (20).

El *Crocodylus acutus cuvier* es la especie que presenta más amplia distribución en México, se le encuentra en la planicie del pacífico y en la del golfo, así como en la península de Yucatán y en la vertiente norte de Chiapas (20).

Clasificación

Su clasificación ha variado con el paso del tiempo, lo que causa confusión al momento de su estudio, por lo tanto se consideran sinonimias los nombres que se presentan a continuación: *Crocodylus acutus* y *Crocodylus biscutatus* de Cuvier en 1807, *Alligator lacordairei* de Borre en 1868, los *Crocodylus mexicanos*, *Crocodylus pacificus* y *Crocodylus lewyanus* de Duméril y Bocourt en 1870, *Crocodylus floridanus* de Hornaday en 1875 y del *Crocodylus americanus* de Boulenger de 1889 (21).

Actualmente se clasifica de la siguiente forma:

Phylum Chordata

Clase Reptilia

Orden Crocodylia

Familia Crocodylidae

Género *Crocodylus* Especie *Acutus*

Estatus

Esta especie se encuentra listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 como Rara, también se encuentra dentro del Apéndice I de CITES y es considerada como vulnerable por la UICN (1).

Nombres Comunes

En México se le puede llamar de diferentes formas dependiendo de la región o estado que se trate, por ejemplo: caimán, lagarto real, lagarto amarillo, lagarto fino, cocodrilo de río, cocodrilo picudo. Los aztecas lo llamaban *acuetzpallin* y los mayas *itzam cab ain*. En Centroamérica tiene varios nombres, entre los más comunes se pueden mencionar: lagarto y caimán, éste último también se utiliza en Cuba y Colombia. En Sudamérica es caimán picudo y para los Estados Unidos de América es el cocodrilo americano (21).

Descripción

Animales semi-acuáticos, largos, robustos con grandes masas musculares en la cola, que además está comprimida lateralmente para dar propulsión al momento del nado. Los miembros están sumamente desarrollados, presentan

cinco dedos en los anteriores y cuatro en los posteriores (8). La cabeza presenta una depresión y el hocico es elongado. Los ojos y las narinas se encuentran elevadas por encima del nivel medio del rostro, de esta forma sobresalen cuando el animal se encuentra dentro del agua, además de presentar válvulas en las narinas que evitan la entrada de agua durante la inmersión. Presentan una válvula en la garganta, ubicada rostralmente a las narinas internas, que les permite respirar mientras sujetan la presa dentro del agua (8).

De hocico notablemente alargado, los animales muy viejos, como regla general, poseen una joroba media preorbitaria; 5 dientes premaxilares, 13 maxilares y 15 mandibulares, la sutura premaxilo-maxilar se presenta en forma de "V" (19).

Presentan de 2 a 4 escamas post-occipitales en una hilera transversal, 4 escamas nucales por lo menos, en dos pares yuxtapuestos y frecuentemente con un escudo en cada lado, alineado con la hilera anterior o entre las hileras anteriores y posteriores; escamas nucales y dorsales ampliamente separadas; las escamas tienen osteodermos arreglados en 16 ó 17 hileras transversales y 4 ó 5 longitudinales con quillas poco definidas, en los costados las escamas de la hilera transversal regularmente alineadas y usualmente poco aquilladas; no hay pliegue gular o está poco desarrollado (22).

En los animales viejos, la coloración dorsal es café olivo o verde olivo, muy brillante, siendo más clara en juveniles; presentan flecos y manchas oscuras y el vientre no tiene marcas. Llega a medir hasta 7.5 metros, en promedio se puede encontrar en vida libre con tallas de alrededor de 3 metros, los recién nacidos miden entre 25 y 30 centímetros (23).

Los machos adultos se pueden diferenciar de las hembras por su mayor tamaño, las masas musculares de las mandíbulas son más voluminosas y la joroba frontal más conspicua; en las hembras la cola es en algunos casos más corta y el hocico menos alargado, aunque estas características no son muy aparentes (22).

Para sexar ejemplares de menos de 75 cm se presiona el pubis inmediatamente atrás de la cloaca y al mismo tiempo se dobla la cola hacia arriba; si es macho, el pene se evagina y sale por la cloaca, cuando los ejemplares son más grandes se introduce el dedo índice por la abertura cloacal y se palpa el pene (19). En esta especie, la madurez sexual se presenta después de los ocho años de edad, cuando miden entre 2.10 y 2.75 m de longitud total (22).

Distribución

Esta especie se distribuye por las costas del Pacífico y el Atlántico desde los Estados Unidos de América y México hasta Colombia a través del Caribe y la

Isla de Pinos. En México ha sido reportado en los estados de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Veracruz, Chiapas, Yucatán y Quintana Roo. Vive en ríos caudalosos, lagos y lagunas profundas y posiblemente se le puede encontrar en pantanos, aguas salobres y saladas, como en lagunas costeras, esteros, marismas, canales, manglares e incluso en las costas y mar abierto (24) Fig 2.

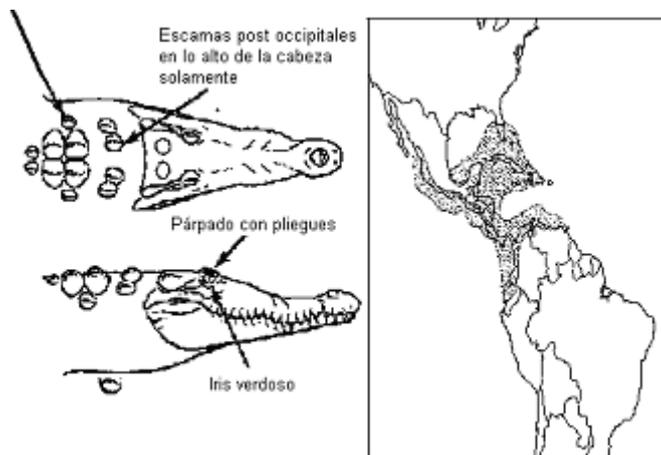


Fig 2: Distribución y características distintivas en la cabeza de *Crocodylus acutus*

Álvarez del Toro 1983

Migraciones

Estos organismos pueden realizar ciertos movimientos aunque no precisamente migratorios, ya sea de una charca a otra en la época de secas o en la época de anidación; las hembras pueden viajar ciertas distancias en busca de un lugar para construir el nido. También se tienen reportes de organismos vistos en el mar, probablemente en fase de dispersión, yendo de

un cuerpo de agua a otro. Esta actividad principalmente se lleva a cabo de noche, en viajes que pueden llegar a ser de varios kilómetros de distancia (25).

Estudios de Población

Bezaury (26) hace mención en su estudio, acerca de los diferentes trabajos que se han realizado: algunas evaluaciones de poblaciones puntuales en la Laguna de SICARTSA, Lázaro Cárdenas, Michoacán. En la costa de Jalisco, se han realizado conteos sistemáticos desde 1996 de la población presente en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala. Asimismo diversos monitoreos de poblaciones y el estudio de la ecología y fluctuación poblacional en el área. En Colima, se han realizado evaluaciones de dos poblaciones silvestres. En Michoacán, se llevó a cabo un estudio sobre la distribución y la situación actual de la especie en el estado realizando recorridos en la parte sur del estado donde se localizaron poblaciones silvestres de la especie, haciendo una correlación de estas y las modificaciones del hábitat para definir sitios de urgente atención. En los estados de Chiapas y Quintana Roo se han llevado a cabo diversas evaluaciones. Finalmente, para el estado de Sinaloa, donde se ha trabajado en la Laguna de Chiricahueto haciendo la evaluación de la población que habita en la misma, además de la colección de algunos huevos para incubarles en condiciones controladas, liberando posteriormente en el mismo sitio de colecta a los neonatos obtenidos (26).

Anidación

La época de anidación varía en las diferentes localidades de su distribución original. En Colombia se lleva a cabo entre enero y febrero; en Chiapas ocasionalmente en febrero pero más comúnmente entre marzo y mayo, en Jalisco se da entre los meses de abril y mayo; lo mismo que en Florida, donde se tiene mayor actividad en abril (23).

La hembra cava el nido por lo general entre matorrales o árboles en las playas arenosas y en las márgenes pedregosas de los ríos, en sitios abiertos y bien drenados, generalmente el nido se hace en la misma zona en donde se construyó en años anteriores (25). Después de poner los huevos en él, la hembra lo tapa con arena y materia orgánica. Las hembras que viven en pantanos donde no hay playas arenosas, sólo cavan un hoyo superficial donde depositan los huevos, amontonando basura para taparlo (25). Las dimensiones del nido son muy variables, pueden tener profundidades de 30, 40 ó 50 cm y diámetros de 40 a 70 cm. Los huevos de estos animales son de color blanco, con apariencia de porcelana, el cascarón es duro y muy poroso; las dimensiones son variables, pueden ser de 70 x 42.2 a 87.5 x 50 mm. El número de huevos en los nidos también es muy variable, las hembras pueden depositar entre 15 y 75, dependiendo de su tamaño (25).

Capítulo segundo

Situación de los cocodrilos en México y el mundo

Situación histórica

Hace algunos años, en México existía una actividad económica de relativa importancia, producto de la explotación de piel de cocodrilo, principalmente para los habitantes de los estados costeros de Campeche, Colima, Chiapas, Jalisco, Nayarit, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán. Sin embargo al igual que sucedió en otras regiones del mundo, ésta actividad decayó debido al decremento de las poblaciones silvestres causado por el deficiente manejo, falta de regulación, poca vigilancia y sobreexplotación a la que fueron sujetas. (7)

A finales de la década de los 60 y principios de los 70, el Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables (IMERNAR, A.C.), con el apoyo del Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF), desarrolló dos investigaciones en el ámbito nacional sobre los cocodrilos mexicanos, estos proyectos fueron: *Biología e Importancia Económica de los Cocodrilos Mexicanos*, desarrollado por el Dr. Manuel Guzmán Arroyo, y *Los Crocodylia de México*, estudio comparativo, elaborado por el Profesor Miguel Álvarez del Toro, los cuales siguen siendo textos básicos de consulta para los interesados en este grupo de reptiles (*).

***Biol. Alfredo Arellano Guillermo**

Coordinador Regional CONANP Península de Yucatán

Cuando el Gobierno Federal Mexicano declaró en 1970 la veda total permanente, se iniciaron distintos programas de conservación y reproducción de cocodrilos en los estados de Campeche, Tabasco, Chiapas, Oaxaca y Colima, además de que, algunos gobiernos estatales y municipales decretaron como áreas naturales protegidas sitios que poseen una importante superficie de hábitat adecuado para la conservación de éstos organismos (26) Fig 3.

**Fig 3. Decretos de veda para el cocodrilo en México (13).
INE 1992**

FECHA	ACUERDO	ESTADO
D.O.F. 06-02-34	Veda para la captura	Tabasco
D.O.F. 04-05-36	Veda para la captura	Sinaloa y Nayarit
D.O.F. 13-04-39	Veda para la captura	Veracruz, Oaxaca y Chiapas
D.O.F. 14-06-39	Veda para la captura	Campeche, Yucatán y Quintana Roo
D.O.F. 1954	Veda total	Tamaulipas
D.O.F. 1955	Veda total	Oaxaca
D.O.F. 1961	Veda total	Veracruz y Yucatán
D.O.F. 1970	Veda total permanente	Toda la República

Reconociendo que la conservación por sí misma no garantiza la permanencia de las especies, que para lograrlo debe estar vinculada con medidas destinadas a satisfacer los requisitos de bienestar social y que sólo el

desarrollo sustentable es capaz de romper el círculo vicioso de la pobreza que contribuye al deterioro ecológico, el Gobierno Federal a mediados de la década de los 80 estimuló el establecimiento de criaderos intensivos con fines comerciales de cocodrilos en diversas regiones del país, como una alternativa para generar fuentes de empleo e ingresos y a su vez, se encargó de generar la normatividad de vigilancia, control y seguimiento para dichas iniciativas, con el fin de asegurar el adecuado aprovechamiento del recurso (19).

Situación actual

La disminución drástica de las especies de cocodrilianos es un fenómeno presente en todo el mundo, diversos especialistas han tratado de determinar las causas probables para esta situación, en el caso específico de las dos especies de *Crocodylus* que se distribuyen en el territorio nacional, *C. acutus* se encuentra catalogado como vulnerable, sin que se cuente con información suficiente para catalogar a *C. moreletii*. Para el *C. crocodilus* se ha determinado en categoría de bajo riesgo (27).

Especies, como el *Alligator mississippiensis*, parecen estar fuera de peligro debido a medidas estrictas de conservación, otras como los cocodrilos de hocico delgado de África y Asia, los de agua salada de Australia y sureste de Asia, el caimán negro, el del Orinoco en Sudamérica, el lagarto chino y el cocodrilo del Siam en Asia sobreviven principalmente en parques nacionales, áreas de reserva o en estaciones de reproducción (9) Fig 4.

Fig. 4 Categorías de riesgo para las especies de cocodrilianos existentes en el mundo.
Fuente: CSG/UICN 1996.

E s p e c i e	Categoría	E s p e c i e	Categoría
<i>T. schlegelii</i>	Información insuficiente	<i>O. tetraspis</i>	Vulnerable
<i>C. cataphractus</i>	Información insuficiente	<i>C. niloticus</i>	Bajo riesgo
<i>C. moreletii</i>	Información insuficiente	<i>A. mississippiensis</i>	Bajo riesgo
<i>C. mindorensis</i>	Riesgo critico	<i>C. novaeguineae</i>	Bajo riesgo
<i>C. siamensis</i>	Riesgo critico	<i>C. porosus</i>	Bajo riesgo
<i>A. sinensis</i>	Riesgo critico	<i>C. johnsoni</i>	Bajo riesgo
<i>C. intermedius</i>	Riesgo critico	<i>Caiman crocodilus</i>	Bajo riesgo
<i>C. rhombifer</i>	En riesgo	<i>Caiman yacare</i>	Bajo riesgo
<i>G. gangeticus</i>	En riesgo	<i>Caiman latirostris</i>	Bajo riesgo
<i>M. Níger</i>	En riesgo	<i>P. trigonatus</i>	Bajo riesgo
<i>C. acutus</i>	Vulnerable	<i>P. palpebrosus</i>	Bajo riesgo
<i>C. palustres</i>	Vulnerable		

Fragmentación del hábitat

La agricultura y la ganadería han determinado las transformaciones ambientales más importantes en los espacios rurales de México. Estas prácticas se han traducido en una deforestación costosa en términos ecológicos y cuestionables respecto a su rentabilidad social y económica (28). Los humedales, especialmente manglares, que tienen gran importancia por su productividad biológica no guardan proporción alguna con su reducida extensión geográfica, han ido cediendo terreno a desmontes, rellenos para actividades agropecuarias, proyectos de camaronicultura o la simple desecación para disminuir la incidencia de plagas que se crían en este tipo de hábitat, además de haber sufrido alteraciones como resultado del desarrollo urbano o de la creación de infraestructura industrial y de servicios. (1)

La destrucción del hábitat es uno de los factores causales de la disminución de los cocodrilianos. Cada año un mayor número de áreas de reproducción como pantanos, ciénagas, ríos, estuarios y vegetación ribereña son transformadas (13). En la mayoría de estos ecosistemas casi nunca es considerado el valor que pueden tener como espacios para la cría de cocodrilianos y otras especies. Aun hoy, numerosas áreas de refugio, reproducción y alimentación de cocodrilianos siguen siendo catalogadas erróneamente como tierras ociosas cuyo mejor fin es transformarlas (13).

Las actividades relacionadas con la extracción de petróleo y la prestación de servicios se han visto reflejadas en la fragmentación de los ecosistemas costeros y húmedos en los dos litorales del país. En el sureste del país, en estados como Tabasco, Campeche y Chiapas estas actividades han tenido como resultado que las zonas pantanosas se hayan fraccionado a través de canales, los cuales con el paso del tiempo se han cubierto de vegetación

acuática, que ha competido por el sustrato con especies más débiles desfavoreciendo el desarrollo de las especies acuáticas de la zona (1). En el caso de los servicios en Quintana Roo, ha disminuido considerablemente la superficie que ocupan los ecosistemas donde habitan los cocodrilos, a través de la construcción de hoteles y casas en áreas de mangle (26).

Contaminación

La mayoría de los desechos agrícolas, industriales y domésticos acaban en el mar y permanecen durante años en los litorales, donde interfieren a veces de manera letal con los ciclos biológicos de las especies de flora y fauna acuáticas (28). El 80% de los contaminantes proceden de aguas negras urbanas, residuos industriales y desechos agrícolas; el 20% restante proviene de actividades petroleras. Muchos de estos contaminantes se acumulan en pantanos y manglares afectando de manera negativa al desarrollo de las poblaciones de especies de vida silvestre que en ellos habitan. (1)

Comercio y captura ilegales

Las prácticas ilegales están asociadas a problemas culturales y de educación, a la falta de opciones de desarrollo socioeconómico, al desconocimiento e insuficiencia del marco legal vigente, así como a la escasa vigilancia y constante incremento de la demanda de recursos relacionados con la vida silvestre (26). Estas prácticas no sólo tienen efectos negativos directos sobre las poblaciones, sino también sobre la diversidad genética. (1)

En el caso de los cocodrilianos, muchas comunidades rurales nativas practican la captura ilegal y existe un gran número de cazadores y capturadores furtivos, por lo que una gran cantidad de estos animales están siendo eliminados debido

al valor que tienen sus pieles en el mercado. La cacería no regulada de organismos de talla comercial (mayores a 1.5 metros de longitud) tiene un efecto devastador en las poblaciones de cocodrilianos ya que su distribución de edades se asemeja a una pirámide; un número pequeño de animales reproductores domina a un gran número de juveniles y crías, la mayoría de éstos últimos no alcanza a sobrevivir hasta la edad adulta (20).

Importancia

La conservación de las especies de cocodrilianos y su hábitat, se justifica de manera amplia en diferentes áreas de interés social, relacionadas con la ecología, economía, cultura e investigación científica.

Ecológica

Los cocodrilos desempeñan un papel de suma importancia en el equilibrio de los humedales, como depredadores intervienen en el control de las poblaciones de otros animales, incorporan nutrientes al medio acuático a través de las heces producidas por la digestión de su alimento, además de mantener canales abiertos que comunican a los cuerpos de agua entre si. En las zonas pantanosas construyen fosas circulares que constituyen el único refugio de la fauna acuática durante la época de sequía (18).

Económica

Actualmente existe un amplio mercado para los productos obtenidos a partir de cocodrilos, debido a que poseen pieles gruesas y durables, tienen una gran demanda en la industria peletera internacional para la elaboración de zapatos, bolsas, cinturones, portafolios y billeteras. En algunos países, la carne de estos reptiles es considerada un platillo muy apreciado (7).

Para tener una visión clara de la demanda internacional de este recurso, se puede señalar que la producción mundial durante 1993 fue de 358,803 pieles enteras de cocodrilo, y para el mismo año la producción de las de caimán según los reportes de los países de origen fue de 648,847; lo cual da un total de 1'007,650 pieles, destacando como los países productores más importantes Colombia, Estados Unidos de América, Venezuela y Zimbabwe. Este número se ha incrementado de tal manera que se estima que para el periodo comprendido entre 1997 y el año 2000 la demanda anual fue de 2'000,000. En esta cantidad ya se considera la inclusión de pieles de *C. moreletii*, *C. rhombifer* y *C. acutus* (30) Fig 5.

Existe un interés creciente en la crianza de cocodrilos, por lo que países como Estados Unidos, Argentina, Brasil, Venezuela y Paraguay entre otros, están dando un fuerte impulso a esta actividad. En los Estados Unidos, la industria relacionada con el lagarto americano *Alligator mississippiensis* representa un ingreso de alrededor de 30 millones de dólares por la venta de pieles y subproductos. Además las granjas de cocodrilos generan importantes ingresos vía ecoturismo ya que es un atractivo poco usual, lo cual hace que sean visitadas por muchas personas (8).

Fig 5. Demanda internacional de pieles clásicas enteras para 1993 y volúmenes estimados para cada año de 1997 al 2000

Fuente: UICN (2002)

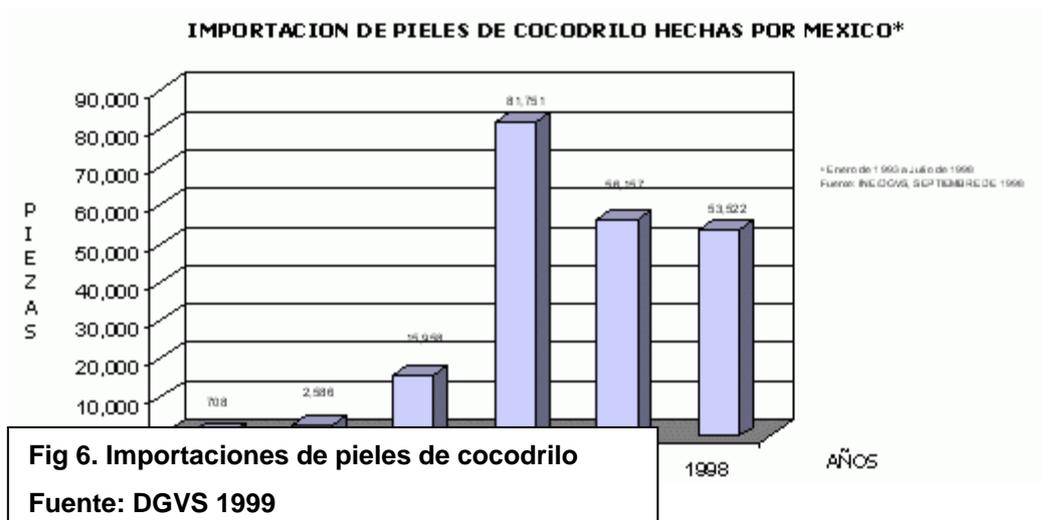
E s p e c i e	1993	1997-2000 *
A. mississippiensis	218,477	250,000
C. niloticus	95,358	125,000

C. novaeguineae	22,503	50,000
C. porosus	18,781	25,000
C. johnsoni	3,661	5,000
C. siamensis	23	15
C. moreletii	0	?
C. rhombifer	0	?
C. acutus	0	?
T O T A L	358,803	455,015

* Por año

Otros subproductos provenientes de los cocodrilos que pueden ser aprovechados son: los dientes, que son utilizados para elaborar collares y dijes; las glándulas de almizcle de algunas especies tienen potencial para utilizarse en la industria de la perfumería; además existe una gran demanda de crías de cocodrilos para el comercio de mascotas (20).

Con la firma de adhesión de México a CITES en 1991, comenzó la sistematización de información sobre las importaciones de pieles de cocodrilos para la industria peletera nacional (19) Fig 6. El análisis de estas estadísticas indica que la tendencia del uso de estas pieles como materia prima va en aumento, lo que asegura el comercio de las pieles producidas en México cuando su calidad y precio sea competitivo con las importadas (13).



Las pieles de la especie mexicana *C. moreletii* son de reciente introducción al mercado, sin embargo son consideradas como de excelente calidad en el mercado internacional y las segundas a nivel mundial, sólo superadas por las de *C. porosus* (13) Fig 7.

Fig 7. Importaciones de pieles de cocodrilos a México por especie, durante el período 1993 – 1998*
Fuente: INE/D.G.V.S./2002

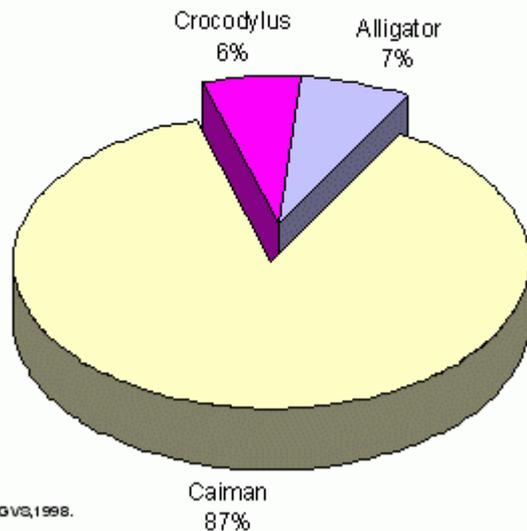
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Total
E s p e c i e							
Alligator mississippiensis	526	1,377	758	795	7,615	7,453	18,524
Caiman crocodilus crocodilus	-----	-----	-----	10	-----	143	153
C. c. Chiapasius	-----	-----	-----	13,972	-----	-----	13,972

C. c. fuscus	181	899	5,65	43,334	24,55	41,807	116,421
C. c. yacare	-----	210	9,396	15,45	23,713	2,999	51,768
Crocodylus johnstoni	-----	-----	2	-----	40	-----	42
C. moreletii					35	40	75
C. niloticus	-----	-----	-----	8,19	204	1,08	9,474
C. novaeguineae	1	-----	-----	-----	-----	-----	1
C. porosus	-----	100	152	-----	-----	-----	252
T O T A L	708	2,586	15,958	81,751	56,157	53,522	210,682

*Piezas enteras

El 88 % de las pieles enteras que se importan a México son de las consideradas como no clásicas, ya que se denominan clásicas aquellas pieles de cualquier especie de *Crocodylus*, incluyendo a los *Alligatores* que por tradición desde 1850 han estado en el comercio internacional (30) Fig 8.

Importaciones Mexicanas de pieles de cocodrilo por género,
durante 1993-1998



FUENTE: IN E D G V 3, 1998.

Cultural

Estos animales eran bien conocidos por los antiguos mexicanos desde antes de la colonia. Se encuentran representados en algunos códices como el Borgia, el Nutall y el Laúd (7). Los mayas esculpieron, grabaron y pintaron en murales a estos animales bajo un gran número de formas, lo cual habla del conocimiento que de ellos tenían y la profunda impresión que provocaban entre los habitantes del México antiguo (8).

Entre las antiguas culturas mexicanas, los aztecas consumían los huevos y la carne de *acuetzpallin* y le atribuían a las vísceras propiedades medicinales. Los mayas continuamente asociaron a *Itzam Cab Ain* (Dragón cocodrilo de la tierra) como símbolo de fertilidad del agua y la tierra, seguramente tenían un profundo

conocimiento de su papel ecológico (2). Actualmente algunos grupos étnicos como los lacandones consumen la carne y los huevos de estos reptiles; estos grupos étnicos curten las pieles con una mezcla a base de corteza de caoba y mangle, además de conocer con detalle su historia natural. Por otra parte, en Oaxaca consideran al caimán como el protector del grupo o comunidad, por lo cual lo respetan y lo veneran (20).

En la actualidad la utilización del cocodrilo, en las principales fiestas de algunas comunidades rurales del sureste, es una actividad común y lo ofrecen como un platillo tradicional y en diversas regiones se le atribuyen propiedades curativas para el tratamiento de enfermedades como el cáncer, reumas, impotencia sexual y asma, entre otras, lo cual contribuye a que se le capture con estos fines (7) Fig 9.

Fig 9. Usos del cocodrilo y sus partes
Fuente: INE 1998

Partes	Usos
Piel	Industria manufacturera del vestir y del calzado, artesanías
Carne	Consumo alimenticio.

Grasa	Como expectorante, tratamiento de lesiones cutáneas, artritis, reuma, tos y asma.
Hemipene y glándulas	Afrodisiaco, impotencia sexual, industria, cosméticos y perfumería.
Huesos y vísceras	Producción de harina (complemento alimenticio para animales)
Osteodermos	Artesanías
Cráneo, colmillos	Artesanías
Orina	Fijador de perfumes

Científica

Actualmente existe, a escala mundial, un amplio número de estudios vinculados a diferentes líneas de investigación, como son: el conocimiento del estatus y distribución, taxonomía, paleontología, ecología, dinámica poblacional, biología, determinación de sexo por temperatura; etología, comportamiento social, bioquímica, fisiología, aplicaciones biomédicas, manejo y aprovechamiento en cautiverio y vida silvestre; filogenia y sistemática, musculatura, co-evolución, zoogeografía, citogenética, análisis inmunológicos de proteínas, digestión de endonucleasas y genética de poblaciones; además de estudios sobre el origen y tratamiento de malformaciones en el humano (19).

Todas estas investigaciones realizadas en los cocodrilianos y afines tienen entre otras metas la conservación, incluyendo el aprovechamiento y uso

sustentable de las especies y su hábitat, procurando la continuidad de éstas especies dentro de sus ámbitos de distribución actual y la resolución de la problemática socioeconómica entre el hombre y los cocodrilos como recurso natural renovable.

Sobre las especies de cocodrilos presentes en México existen trabajos en diferentes áreas como son dinámica de poblaciones, biología reproductiva, fisiología, genética y zootecnia en vida silvestre y en cautiverio. Estos trabajos se han realizado tanto por investigadores mexicanos como extranjeros (26).

Legislación

Legislación Nacional

Desde 1910, existen antecedentes legales que expresan la preocupación por la conservación de este recurso amenazado por la captura irracional y desordenada. Un ejemplo de ello es la Ley de Aguas del 13 de diciembre de 1910 que autorizó al titular del Poder Ejecutivo para expedir un reglamento sobre pesca y explotación de recursos acuáticos. Con base en ella, el 24 de diciembre de 1923 la Secretaría de Agricultura y Fomento expidió un acuerdo que estableció *"...que la explotación inmoderada que se ha hecho de las distintas especies de lagartos que existen en el país, ha dado por resultado que disminuya considerablemente el número de animales y que de seguir así sin tasa alguna de esa explotación, pronto vendría la extinción de las especies, lo que sería un mal irreparable que se debe evitar..."*(1)

La primera medida que se adoptó, en consecuencia, fue decretar la veda parcial, permitiendo la caza del lagarto sólo entre el 1 de marzo y el 30 de septiembre de cada año y evitando que la actividad se realizara entre el 1 de

octubre y el último de febrero. Posteriormente se decretó la veda total en Tamaulipas en 1954, Oaxaca en 1955; Veracruz y Yucatán impusieron la veda en 1961 y en 1970 se decretó la veda total permanente en toda la República Mexicana (1).

Las regulaciones nacionales que actualmente protegen a las especies de cocodrilos son:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Que en su artículo 87 permite el aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres cuando los particulares garantizan su reproducción controlada o desarrollo en cautiverio o semi-cautiverio, es decir en Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre (UMA) (31).

Las modificaciones hechas a la misma y que entraron en vigor en diciembre de 1996, adicionan el Capítulo Único de Delitos Ambientales, donde se castigará a quien cometa un ilícito con vida silvestre con multas que pueden ir desde los 100 días hasta 20,000 días de salario mínimo vigente en el Distrito Federal y una pena de tres meses a seis años de prisión (31).

- Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994

Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección, permitiendo el aprovechamiento del medio natural de estas especies consideradas como en peligro de extinción, solamente para obtener el material parental para la formación de UMA (1).

- Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías para llevar a cabo la importación o exportación de ejemplares, productos y subproductos de vida silvestre (1).

Su regulación esta sujeta a la SEMARNAT y afecta directamente a los cocodrilianos como especies de vida silvestre.

Legislación Internacional

La reglamentación internacional del comercio de pieles y productos procedentes de especies silvestres tiene importancia, toda vez que implica facilidades o impedimentos para la venta de los productos. En el caso particular de los cocodrilianos, al igual que para la mayoría de los animales silvestres, el comercio internacional se rige por los reglamentos de CITES, con sede en Ginebra, Suiza de la cual son signatarios 146 países (México forma parte) (32).

El comercio internacional de flora y fauna silvestres, implica anualmente millones de dólares, y puede ser una de las causas de la masiva desaparición de numerosas especies de animales y plantas en el ámbito mundial (32).

El constante monitoreo del comercio internacional que se realiza por medio de CITES, permite conocer el estatus de las especies de flora y fauna silvestres del mundo. Ese trabajo está basado en las estadísticas de comercio (exportaciones, importaciones y reexportaciones legales) que cada país Parte lleva, siendo así posible evaluar las poblaciones de las especies y controlar el comercio que se haga con ellas.

No se debe olvidar que la Estrategia Mundial para la Conservación y la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas han indicado que un desarrollo sustentable es esencial para el futuro de

la humanidad y que la conservación de la gran biodiversidad del mundo natural es fundamental para éste (32). Dicho desarrollo significa uso, y uso es comercio, por lo tanto, CITES como organismo regulador del comercio de especies silvestres, es un factor importante en el proceso del desarrollo sustentable.

Gran parte de los países miembros de CITES, como Estados Unidos de América, Alemania, Suiza, Inglaterra o Canadá tienen mercados potenciales en la adquisición de pieles, productos y subproductos, mientras que otros son productores de cocodrilos como Colombia, Papua Nueva Guinea, Egipto, Australia, Nueva Zelanda, Venezuela y Brasil (32).

Capítulo tercero

El mito maya del dragón

Consideraciones generales

El desarrollo de la humanidad ha pasado a través de diferentes periodos, cada uno de los cuales ha pertenecido a un proceso. La cultura es un conjunto de conocimientos adquiridos que incluyen un grupo de estructuras sociales, religiosas, intelectuales y artísticas que caracteriza a una sociedad (33).

En México, por su gran cantidad de aportaciones tanto a la ciencia como al arte, el pueblo maya se presenta como uno de los más importantes; en la actualidad, se encuentran ubicados en los estados de Tabasco, Chiapas y gran parte de la península Yucateca (4) Fig 10. En el pasado se extendieron por todo el sureste mexicano.

Quintana Roo es un estado joven pero con una historia más allá de los tiempos modernos, en él se recortan culturas e identidades diversas que se definen en función de tres caracteres básicos, su origen, la actividad económica que desempeñan y su localización dentro del estado (34).

La zona central del estado de Quintana Roo, que abarca la llamada Zona Maya y la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, ofrece un espectacular contraste con la parte norte. El norte es moderno, cosmopolita y urbano. La Zona Maya es sobre todo rural e indígena, salpicada de pequeñas comunidades que conservan con celo sus costumbres, tradiciones y formas de vida de hace dos siglos. La zona se constituye principalmente de pequeñas comunidades

campesinas habitadas por descendientes de los rebeldes cruzoob de la Guerra de Castas, cuya lengua es básicamente el maya (34).

La Zona Maya es una amplia región que abarca de los linderos con Sian Ka'an al este y al oeste colinda con el vecino estado de Yucatán; el punto límite al norte se podría ubicar en las zonas arqueológicas de Tulum y Cobá, y al sur con el poblado de Limones. Básicamente se desarrolla en los municipios de José María Morelos y Felipe Carrillo Puerto, siendo la cabecera de este último, el centro neurálgico de la zona. De Carrillo Puerto irradian carreteras a las comunidades rurales de la región (35).

Los actuales mayas, al igual que sus ancestros, tienen una religiosidad muy acendrada. Todos los actos de su vida son regidos por entes “supranaturales”, por lo que sus ritos son asumidos con extrema severidad (36).

Mucho de lo que el hombre religioso ha manejado, sentido, amado, encontrado, se ha convertido en una ley, que determina el rumbo de cada uno de sus actos. Lo que de alguna manera es insólito, singular o nuevo, se transforma en un recipiente de fuerzas mágico religiosas, objeto de veneración y temor que lo hace diferente de los demás (37).

En este orden de ideas se podría pensar que no existe ningún animal, planta o fenómeno natural importante, que no haya participado en la sacralidad en el transcurso de la historia (38).

Llega a ser tan omnipresente el espíritu religioso, que desciende a la base económica del maya, por lo tanto no resulta sorprendente que la iglesia maya constituya un modelo religioso que refleja y norma la vida social en todos los niveles (34).

Las divinidades mayas presentan un hondo contenido naturalista que acentúa un carácter de realidad; tienen tendencias al zoomorfismo y fitomorfismo, percibiéndose al mismo tiempo, rasgos fisiológicos, instintivos, pasionales que dan un sentido antropomórfico (39). Así los dioses presentan una sociedad divina replica de la que surgieron, con poderes dualistas del bien y el mal, siendo ambos extremos, racionales y no racionales (40).

El pensamiento maya se encuentra registrado desde sus tiempos más arquetípicos, manteniéndose hasta nuestros días, creando una conexión entre la tierra y el resto del universo, así, el comportamiento del hombre denota su relación consigo mismo y con todo lo demás. Este es el origen de la religión, la filosofía, el arte y la actuación social en el maya, creándose el concepto de cosmovisión que no es otra cosa más que la comunión con las leyes que rigen la naturaleza, creando así un equilibrio cósmico con el cual se vive en armonía (41).

El dragón Maya

“...Fertilidad es vida, potencialidad y realización de la vida, y la vida fue el bien por excelencia para los mayas antiguos, por lo que la fertilidad, tanto la de la naturaleza como la del hombre, entendida como energía sagrada, fue su preocupación principal...” (42)

Bajo este esquema de entendimiento, es evidente que las más importantes manifestaciones y símbolos de lo sagrado fueron aquellas que propiciaban la fertilidad y mantenían la vida. La fertilidad lleva en si misma la muerte en una armonía de contrarios, un principio de generación y regeneración de energía, para el equilibrio del universo (43).

Hay diversos símbolos de fertilidad en el pensamiento religioso maya, pero el fundamental es el dragón, una serpiente o lagarto enriquecido con rasgos de otros animales, como plumas y alas de quetzal, garras de jaguar y pezuñas de venado. Este es para los mayas el símbolo por excelencia de la energía que anima las tres dimensiones espacio temporales del cosmos: el cielo, la tierra y el inframundo (44).

El término dragón proviene del sustantivo latino “dracon” que significa serpiente y que a su vez deriva del verbo “dercomai”, el cual define la intensidad de la mirada fija y penetrante de una serpiente (45).

El dragón para los mayas, es un ser sagrado múltiple y polivalente. Su carácter celeste se expresa con alas y plumas, y el terrestre con símbolos de vegetación y rasgos de cocodrilo (46). Este símbolo aparece durante el periodo preclásico, en el gran arte llamado “estilo de Izapa”. Las representaciones de este animal fantástico en este periodo, que se consolidó poco antes de la era cristiana, integran rasgos de serpiente, ave, jaguar y lagarto (47).

El estilo o arte de Izapa

El sitio de Izapa se localiza en el estado de Chiapas, México, en la región conocida como el Soconusco. Existen alrededor de veinticuatro sitios arqueológicos que ostentan el estilo que preponderó durante los periodos de la cultura maya del preclásico superior, protoclásico y clásico (48) Fig 11. Una de las características resaltables de este estilo es la conjunción de detalles mayas y olmecas, lo que para algunos autores determina el origen de la cultura maya en el golfo de México (49) Fig 12.

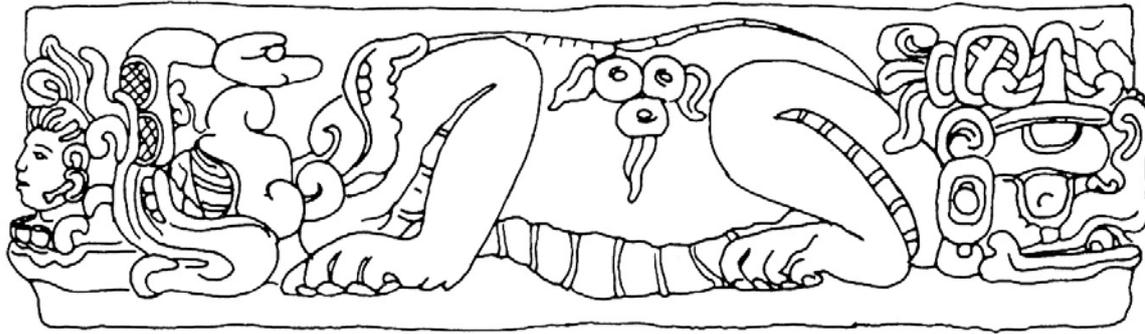


Fig 12. Altar 41 de Copan

Fuente: De la Garza 1998

El estilo de Izapa encierra figuras antropomorfas representadas en estelas y altares, Norman (48) señala que las representaciones ahí encontradas son textos que guardan la historia a través de escenas míticas. Son comunes las representaciones de deidades con atributos antropomorfos que cuentan con máscaras de diseños grotescos descritas como dragones, los cuales presentan atributos sobrenaturales (48).

Una de las características de distribución de las estelas es la disposición de paneles en los cuales están representados el cielo, la tierra y el inframundo, representando los tres estratos que tiene el mundo para la cosmogonía maya.

La representación que se da a la tierra y el inframundo, tiene una composición de doble U enmarcada con bandas diagonales representando la cabeza de un cocodrilo como la entrada al inframundo (50).

En el estilo de Izapa la cabeza de dragón adquiere una marcada significación de surgimiento del agua, teniendo el carácter dual de lluvia y tierra fecundada, de acuerdo con algunos autores como Norman (48) Fig 13.



Fig 13 Estela 23 Izapa

Fuente: Norman 1976

Esta predominancia de expresiones jeroglíficas de agua y fertilidad en el arte de Izapa, que funcionaba como un centro ceremonial y educativo de relevancia, y que surge alrededor del siglo IV a. de C., muestra la preocupación central de la cultura maya en sus etapas más tempranas, y es la lluvia el centro de todo ya que se trataba de un pueblo agricultor. Por lo tanto el dragón se convierte en el símbolo más importante en la expresión plástica (36).

Así el origen del mito maya del dragón se remonta a sus primeros momentos como cultura. El símbolo del dragón fue escogido para simbolizar la sacralidad del universo, representada por las fuerzas naturales de las que el hombre agricultor depende para su existencia material (51).

Por tanto las entidades sagradas mayas no eran ídolos como los catalogaron los españoles, sino energías o materialidades etéreas, sutiles, imperceptibles para los sentidos ordinarios, que se presentan ante los hombres en múltiples epifanías, tanto antropomorfas, como zoomorfas y fitomorfas (45). Los llamados dioses son representaciones plásticas e imágenes simbólicas de seres sobrenaturales formados con rasgos altamente estilizados, que darán sentido a la conceptualización que los mayas tenían del ciclo de nacimiento muerte y resurrección de todo el universo (45).

El origen del mito

Durante la conquista de México, se recogió información acerca de la flora y fauna de las diferentes regiones del país, sus usos y utilidad, con lo que se dejó constancia de la existencia de animales llamados, por los antiguos mexicanos *acuetzpallin* (52).

La palabra *acuetzpallin*, en lengua náhuatl significa “lagarto de agua”, se empleaba para designar a los reptiles que actualmente conocemos como cocodrilos, aunque los conquistadores decidieron llamarlos caimanes (53).

El *acuetzpallin* o *imix* fue un animal adorado en las culturas mexicana y maya respectivamente, que en su fase de divinidad recibía el bello nombre de Cipactli (Cocodrilo) (22).

La visión que tenían los mayas acerca del origen de la tierra, fue expresada a través de representaciones zoomorfas basándose en el cocodrilo, según describe Montoliú: “consiste en un gran monstruo en forma de saurio que en el tiempo de los comienzos fue fecundado; así la vida creció en su superficie”.

Este mítico animal es el equivalente al Cipactli náhuatl (54). Los mayas

prehispánicos atribuyeron a esta criatura toda la virtud de la tierra, esto queda expuesto a través de la comparación de los grifos de *cipactli* e *imix* usados para designar el primer día del calendario mesoamericano de 260 días (55). En el Códice Dresden se observa la caracterización del dragón bicéfalo Itzam Na (56) Fig 14.

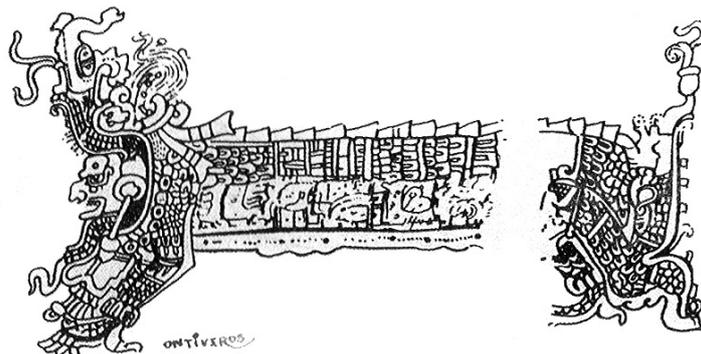


Fig 14 Códice Dresden pags 4b y 5b

Fuente: Thompson 1993

Barrera Vásquez (55) establece en su ensayo “La Ceiba cocodrilo”, la relación entre la ceiba (árbol sagrado de los mayas) y el dragón (que soporta toda la creación). Como símbolos están unidos estrechamente, pues las raíces del árbol toman la forma del monstruo. La ceiba (*yax che* en maya yucateco), es pues también un ser mitológico que se identifica con el dragón del arte maya. El árbol funge como centro del universo designando sus diversos planos y direcciones y a la vez como origen del género humano (55).

El motivo que inspiró el mito de que los dioses crearon la tierra en tiempos remotos, es un cocodrilo de cuyo lomo crecía la vegetación y cuyas fauces abiertas eran la entrada al inframundo (57). Seguramente esta imagen proviene de la visión del cocodrilo, que muchas veces emerge de las aguas en donde

habita, con su lomo de duras escamas cubierto de hojas de lirio y plantas. Esta relación del cocodrilo con el agua y la fertilidad se pone de manifiesto en la cultura maya, como Itzam Na, el dios primordial que en ocasiones adoptaba la forma del cocodrilo. Incluso en las celebraciones del mes de Mac, dedicado a esta deidad, se ofrendaban corazones de cocodrilo (58).

Festividades del mes de Mac

Durante el día Kan del mes Mac (alrededor del 13 de marzo de acuerdo a los registros de Fray Diego de Landa), se celebraba el festival a los Chacs o dioses de la sustancia (agua) e Itzam Na. Esta ceremonia era llamada “tupp-kak” (del fuego ardiente) durante la celebración se cazaban animales de todos los que se podían encontrar. Al término de la caza, la gente se reunía en el templo dedicado a tales deidades, cuyas efigies se encontraban en las esquinas de las construcciones, mientras el sacerdote se colocaba al centro. Los chacs al igual que el sacerdote tenían jarras con agua, al frente del templo instalaban una hoguera donde ardía el incienso primero y después eran arrojados los corazones de los animales sacrificados. Una vez que todos los corazones ardían, el sacerdote apagaba el fuego con el agua de las jarras de los chacs. Esta celebración se realizaba para obtener el beneficio del agua para los campos de maíz durante el año. Al final de estos actos los restos de los animales eran comidos en un gran banquete (59).

En estas fiestas no podían participar las mujeres, salvo las ancianas; se realizaban bailes especiales, practicándose diferentes ritos preparatorios para la celebración, como el ayuno y la abstinencia sexual, y muchos otros actos simbólicos que enriquecían la celebración (36).

Al ser un pueblo agricultor se pone de manifiesto la importancia que para ellos tenía tal deidad. Durante esta celebración los mayas aluden a la parte creadora, dadora de vida del dios supremo.

Los ritos en la cultura maya servían no solamente para agradecer los beneficios, sino que cumplían la función de favorecer los mismos, para la fertilización de la naturaleza, la expiación de las culpas y para alejar los males (39).

Dentro de los mitos de la creación que se encuentran registrados en el Popol Vuh, se muestra el sincretismo de ideas, que surge de la mezcla entre los grupos conquistadores chontal-náhuatl y los mayas quiché (60). Aquí la figura del cocodrilo tiene otra connotación, simbolizando la irracionalidad y el caos, que tenía que ser vencido por la racionalidad y el orden (61). Los hijos de Vuqub Kakix (el dios guacamaya) eran fuerzas maléficas representadas por el cocodrilo Cipacna “caimán”, y Cabracán “dos piernas”. Correspondiéndole al sol y la luna Hun Ah Pu “uno cazador” y a Ixbalanqué “jaguar-venado” (nietos de la pareja creadora Ah Pu-Vuch la dos veces madre, y Hun Ah Pu-’Utiu el dos veces padre), desarrollar el combate contra estas fuerzas maleficas (61)

“...Éste es el principio de la derrota y de la ruina de la gloria de Vucub-Caquix por los dos muchachos, el primero de los cuales se llamaba Hunahpú y el segundo Ixbalanqué. Éstos eran dioses verdaderamente. Como veían el mal que hacía el soberbio, y que quería hacerlo en presencia del Corazón del Cielo, se dijeron los muchachos: No está bien que esto sea así, cuando el hombre no vive todavía aquí sobre la tierra. Así, pues, probaremos a tirarle con la cerbatana cuando este comiendo; le tiraremos y le causaremos una enfermedad, y entonces se acabarán sus riquezas, sus piedras verdes, sus

metales preciosos, sus esmeraldas, sus alhajas de que se enorgullece. Y así lo harán todos los hombres, porque no deben envanecerse por el poder ni la riqueza. —Así será, dijeron los muchachos, echándose cada uno su cerbatana al hombro. Ahora bien, este Vucub-Caquix tenía dos hijos: el primero se llamaba Zipacná, el segundo era Cabracán; y la madre de los dos se llamaba Chimalmat, la mujer de Vucub-Caquix... “

De este pasaje se puede deducir cuales eran las conductas reprobables para el grupo quiché: el orgullo, la riqueza, la soberbia, la falsedad y la falta de disciplina (58).

Por tanto, la observación de los animales también ofreció a los mayas, la oportunidad de en sus mitos y leyendas, expresar códigos de conducta, que armonizaran con el entorno en el que vivían, propiciando la armonía con la naturaleza.

El dios primordial Itzam Na y el dragón maya

Demian Morales define a Itzam Na dentro de la cultura maya como (62).- “el dios creador y supremo. Divinidad que unifica los contrarios y explica el origen y el orden de toda la realidad” es decir; Itzam Na era la conjugación de una parte creadora (Itzam Ka’an) que representaba el agua del cielo; y una parte destructiva (Itzam Cab Ain) que representaba la tierra, así como el inframundo, formando parte de ella (63) y actuando de manera decisiva en el pensar maya. A través de sus representaciones, se explica una gran gama de fenómenos naturales y sociales.

En los mitos mayas yucatecos, contenidos fundamentalmente en los libros del Chilam Balam (en particular el de Tizimin, el cual procede de Tizimin en

Yucatán, y que fue hallado a mediados del siglo XIX, para después ser copiado por Berendt poco después de 1870 y que actualmente se encuentra en el Museo Nacional de Antropología junto con otro texto incluido en los mitos, el Ixil (64)), se narra a través de la rueda del Kathun 13 Ahau, como nacieron algunos de los dioses, incluido Itzam Cab Ain. De acuerdo con el texto el Kathun tiene como rostro, para ser expresado, al gran brujo de agua, que es una más de las interpretaciones que de Itzam Na se hace, mostrando la importancia del texto para los mayas, siendo este una compilación no solamente de la historia de generación del universo, sino un texto profético que anuncia las calamidades y providencias que se habrán de vivir en la siguiente rueda de dicho Kathun, a través del siguiente texto: “...*Dice su palabra, muestra su rostro para decir su palabra este kathun que tiene por cara Itzam Na, brujo del agua, a Itzam Zab, las cabrillas del brujo del agua. Hambre tremenda trae su carga; de jícamas silvestres será el pan; durante cinco años bajarán jícamas silvestres y frutos del árbol ramón, bajarán años de langosta, pan de langosta y agua de langosta; diez generaciones, trece generaciones de langosta tendrá su carga...*” (64).

La Ceiba Sagrada

La ceiba al igual que el dragón simbolizan juntos y por separado la tierra y el origen. Como símbolos de la creación árbol y reptil vienen a ser una misma cosa, las raíces del árbol, toman la forma del monstruo, del que por lo general solo aparece la cabeza sin mandíbula inferior (55).

La ceiba, Yax che en maya yucateco, es pues también un ser mitológico, que se identifica con el dragón. La Ceiba-cocodrilo es un complejo simbólico de significado cosmogónico y cosmológico: el árbol funge como centro del

universo designando sus diversos planos y direcciones y a la vez es considerado como el origen del género humano; el animal fantástico con cuerpo de cocodrilo, es el dragón en su aspecto acuático, proveedor de la lluvia

(39) Fig 15.

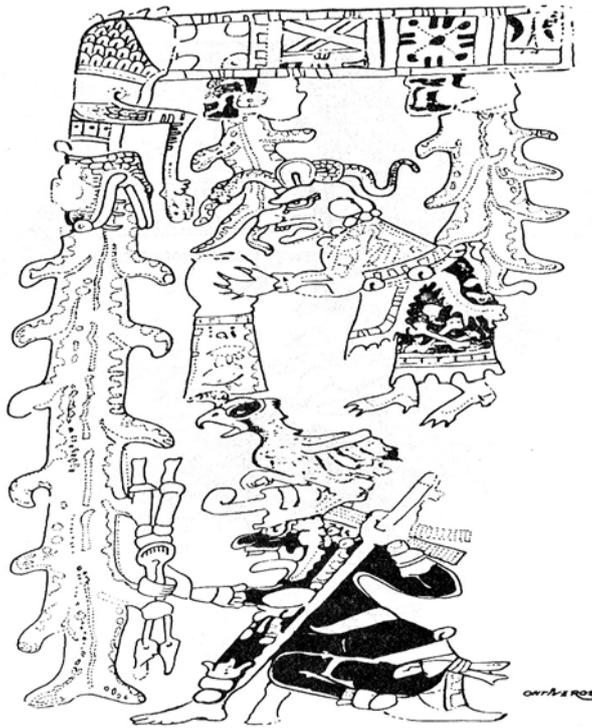


Fig 15 Códice Dresden, Pág. 74

Fuente: Thompson 1996

En Izapa ya está presente la idea del monstruo árbol que es la fuente de vida, sin embargo en Palenque alcanza su máximo esplendor el estilo representativo de la entidad, en el templo de la cruz (36) Fig 16.

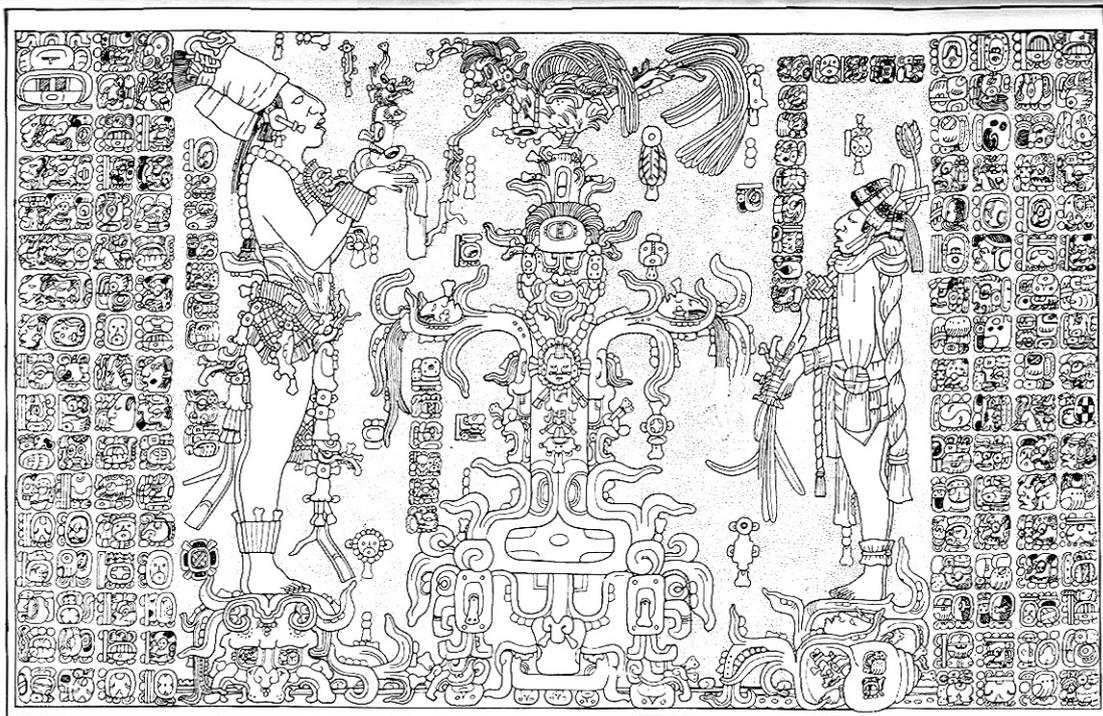


Fig 16. Estela del templo de la cruz en Palenque

Fuente: De la Garza 1998

De acuerdo con Carmen Valverde (65) "... la cruz entre los mayas, en primera instancia simbolizaría la división cuatripartita del cosmos, los cuatro rumbos del universo, y en general los ciclos cósmicos, que siempre pueden representarse con el número cuatro. Es entonces y ante todo, el símbolo de la cuaternidad, pero también es el símbolo del uno, ya que en el centro de la cruz confluyen todos los contrarios, y se unifica una sola fuerza; de aquí se eleva el *axis mundi*, el eje del mundo que sostiene al universo entero, y que se representa muchas veces con un árbol, que de forma esquematizada al conjuntarse con el dragón forma la cruz".

El árbol es uno de los más ricos y notables símbolos religiosos, significando la fecundidad inagotable (55).

La raíz del nombre Itzam Na

El nombre Itzam presenta dos raíces, de acuerdo con el diccionario Motul (63) Itz es “leche, lágrima, sudor, resina; así Itz se refiere a todo líquido que gotea y tiene una carga conceptual importante, lo lleno de vida. Es a través de la alusión sexual donde se comprende de mejor manera el sentido de Itz como aquello pletórico de vida (62). Ya Lizana (66) en su “Historia de Yucatán” se refiere a Ytzamat Ui que significa “el que recibe y posee la gracia del cielo”; entendiendo el concepto Itz de manera escolástica como sustancia, es decir aquello que subsiste por si, aquello que carece de accidente. Por otro lado el morfema Itz tiene el sentido “brujo” aquel que tiene los secretos, suponiendo el conocimiento de fuerzas sobrenaturales (63).

El dios a quien designa Itzam se entiende por tanto como el brujo, el sabio, el poseedor de los secretos fundamentales del cielo. Por su parte el diccionario de Viena traduce Itzam como lagarto de agua, etimológicamente por tanto Itzam es el mago del agua (67).

En la relación de Kanpocolché y Chocholá, Juan Farfán (68) cuenta acerca de la celebración en honor a Itzam Na donde le invocaban “... *quiahtepale uyumicaane y antemayal y anticaane...*” que traducido al castellano significa “señor grande del cielo y que estas puesto en las nubes y en el cielo, danos un buen año de maíz.

Thompson (56) señala que Na puede entenderse como casa, confiriendo de esta forma el valor del cosmos entero para Itzam Na.

Por tanto el dios creador y supremo es una divinidad que explica el origen y el orden de toda realidad, poseedor de las fuerzas generadoras de las aguas, es el creador del mundo.

Itzam Na es llamado el gran padre, y existe su pareja llamada la gran madre, a quienes los mayas pedían salud; el miembro femenino de esta pareja sagrada radica en Ix Chel (54).

La pareja sagrada es la constructora o creadora del mundo, sin embargo no participó directamente en la creación, sino que fue a través de dioses subordinados, como se origino todo el cosmos. Los nombres de estos dioses creadores puede organizarse en pares de opuestos: luz y oscuridad, masculino y femenino, cielo y tierra. La pareja creadora se presenta no solo en términos de fuego, cielo y tierra, sino también en el sol y la luna, la diosa lunar es la patrona por excelencia de la feminidad (69).

Entre los pueblos mayenses actuales estos astros son hermanos gemelos, así aparecen también en el Popol Vuh quiché; sin embargo informes etnográficos mencionan también la idea de la unión sexual de sol y luna, en este nivel el sol es Kinich Ahau Itzam Na y la luna es Ix Chel (62).

A través del análisis de los nombres con que tales divinidades son designadas, se percibe el pensamiento maya que concibe a las divinidades como múltiples y únicos a la vez (39).

El dragón en la arquitectura

En Izapa, la estela 25, tiene la talla de un cocodrilo donde la mitad del cuerpo hacia la cola representa un árbol, y los miembros anteriores tienen rasgos antropomorfos (70), de acuerdo con Beatriz Barba (71) esta es una

representación del Zipacná del Popol Vuh. Los bajo relieves de Izapa resultan muy emotivos, ya que retratan con maestría, la base de las personalidades de los dioses ahí representados, poniendo de manifiesto que la arquitectura al igual que todas las artes en el mundo maya, era una manera de educar, en base a las representaciones de dioses que ponían de manifiesto el actuar del hombre (72).

En el periodo Clásico se crearon muchas formas de representar plásticamente al dragón celeste (36). En su forma de dragón bicéfalo (Itzam Cab Ain), el dios supremo se representa como un mascarón, a veces descarnado, que lleva símbolos vegetales y acuáticos, ejemplos de esta representación es la estela M de Copán y el mascarón que aparece como base del árbol *axis mundi*, con dos cabezas de serpiente que salen de las comisuras de las fauces, que se encuentra en el tablero del templo de la cruz foliada de Palenque (73) Fig 17.

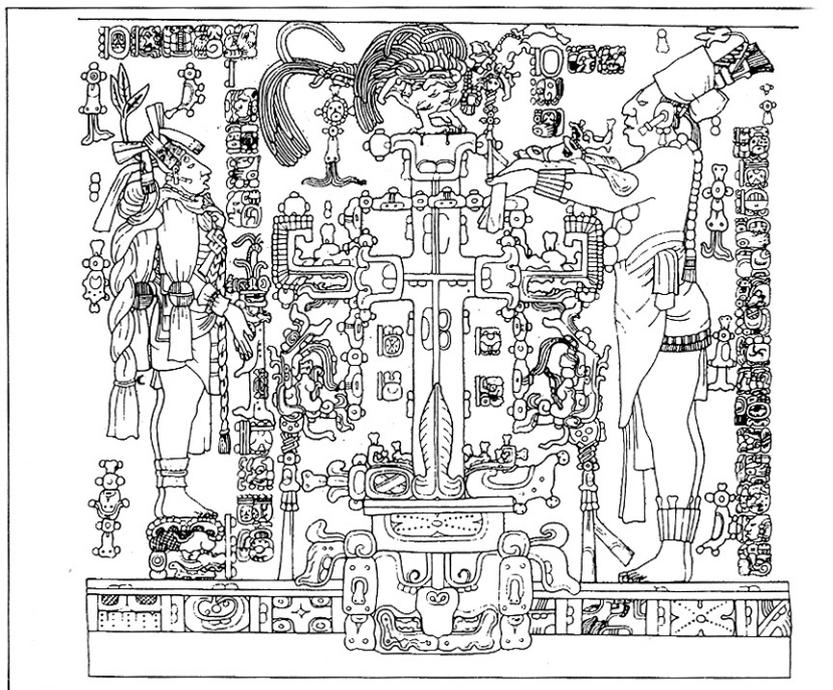


Fig 17. Estela de la Cruz Foliada en Palenque

Fuente: De la Garza 1998

Una de las obras más destacadas que representan al dragón terrestre como cocodrilo es el altar P de Copán, en el cual el cuerpo del cocodrilo se eleva convirtiéndose en árbol. Este símbolo presenta las mismas características del esculpido en la estela 25 de Izapa (fig 18), remontando de esta forma al origen del mito y la importancia de Izapa como eje de la cultura maya (55).



Fig 18. Estela 25, Izapa
Fuente: Barba de Piña 1986

En varias obras de Yaxchilán, Palenque, Piedras Negras, Tikal, Copán y Uxmal el dragón aparece emplumado, de cabezas dobles muy estilizadas, y las fauces abiertas; como ejemplos destacados se encuentra el dintel 3 del templo IV de Tikal, la estela D de Copán y las lapidas del Templo de la Cruz y el Templo de las Inscripciones de Palenque (36) Fig 19.

También hay dragones alados, como los que se encuentran en los tocados del gobernante Pacal y su esposa Ahpo Hel en el Tablero de los Esclavos, y sobre una greca escalonada de estuco en la casa B del Palacio de Palenque (73).



Fig 19. Disco de oro, Chichen Itza

Fuente: Morales 2002

No se han encontrado tantas representaciones de dragones celestes dentro del periodo posclásico, como las que se encuentran en el clásico; sin embargo en el códice Dresden (páginas 4b y 5b) aparece un monstruo escamoso, adornado con franjas transversales azules y verdes, con una especie de cresta amarilla y roja, y una banda de los mismos colores que el vientre. Las patas combinan pezuñas de venado y garras de ave de presa. Tiene dos cabezas estilizadas; la de la pagina 4 lleva bolutas y cintas, y de ella emerge el rostro del dios D, Itzam Na (74).

Sin duda pese a que durante el posclásico, la influencia náhuatl y la presencia de Quetzalcoatl, llamado por los mayas Kukulcan, era rotunda, la importancia de Itzam Na no perdió valor dado que los mayas, al igual que muchas culturas antiguas, más que modificar su estructura religiosa, adaptaban los elementos de la nueva cultura. Esta situación también se presentó a la llegada de los

españoles y el catolicismo, donde los elementos primordiales, la cruz y Jesús el cristo, fueron aceptados y adaptados a sus propios ritos (75).

Cabe destacar que en la cultura maya no existió una zooatría propiamente dicha y mucho menos un totemismo, sino que los animales fungían como símbolos de las energías sagradas combinándose con los rasgos de las deidades representadas (36).

El dragón y el gobierno

Los gobernantes eran considerados figuras sagradas, no por linaje como en otras culturas antiguas; el gobernante debía adquirir esta condición a través de diversos ritos (76). En las representaciones de gobernantes del periodo clásico, se revela el carácter sagrado del gobernante, como ejemplos se pueden mencionar las lapida del gobernante Uoxoc Ahau o Pacal en Palenque (Fig 20), donde el personaje se halla en el centro; sobre el se levanta la Ceiba formando una cruz constituida por el dragón bicéfalo, símbolo de Itzam Na. Debajo de la figura humana se encuentra una cavidad que representa el inframundo formada de huesos, junto con el mascarón del dios de la tierra y la muerte (Bolon Dz'acab) y el dragón terrestre Itzam Cab Ain en la base de la lapida. Otorgando de esta manera al gobernante el carácter de centro y motor del universo (36).

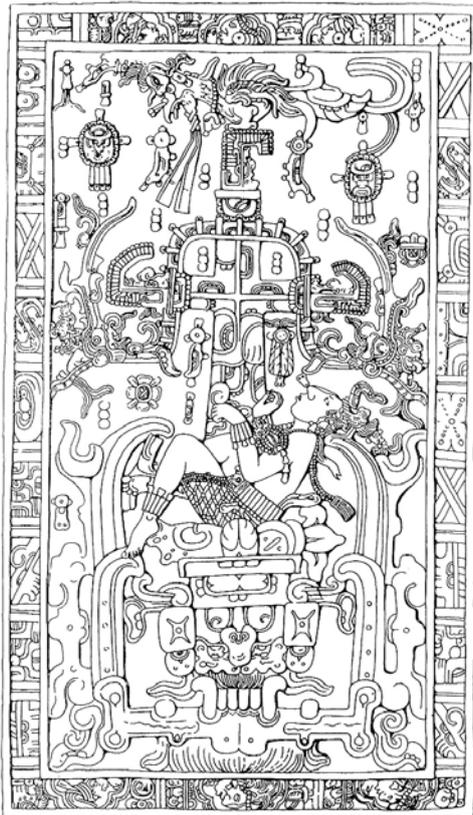


Fig 20. Tumba del rey Pacal en Palenque
Fuente: De la Garza 1998

El dragón simboliza de este modo, la omnipotencia del gobernante, el cual es representado en algunas ocasiones con rasgos del propio dragón en el rostro, para mostrar su vínculo con la deidad suprema (45).

Las representaciones de los mandatarios se acompañan de sus biografías, conteniendo los hechos más relevantes de su gobierno, pero la divinización de los gobernantes no era algo dado, sino adquirido por medio de un estricto ritual de iniciación, mismo que continuaba durante su gobierno a través de prácticas ascéticas; confiriéndole al gobernante el carácter de chamán (36).



Fig 21. Dintel 40 de Yaxchilán

Fuente: De la Garza 1998

Los dinteles de Yaxchilán son un claro ejemplo de gobernantes en su carácter chamánico (fig 21). En varias de estas representaciones el gobernante surge de las fauces del dragón ya que es el momento culminante del rito iniciático, simbolizando el sol del mundo humano, esta representación es característica de Itzam Na en su representación de deidad celeste, otorgando de esta manera el carácter divino (77) Fig 22.

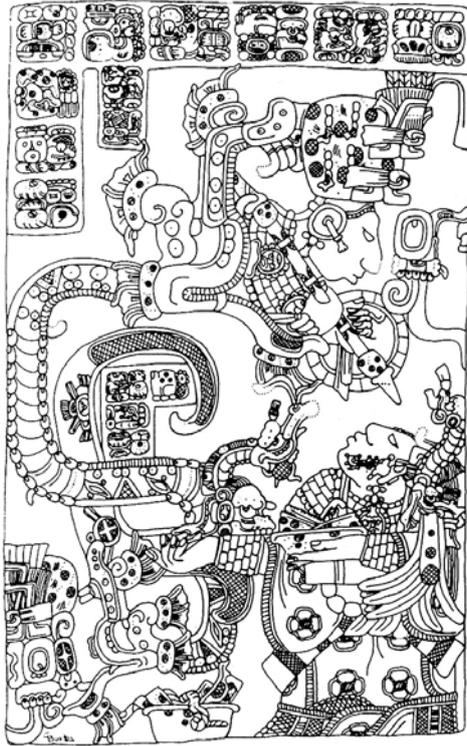


Fig 22. Dintel 25, Yaxchilán

Fuente: De la Garza 1998

El dragón, chamanismo y medicina de los mayas

La naturaleza está poblada de innumerables energías misteriosas y sagradas ajenas al hombre, que podían accederse a través del sueño y el trance extático; los chamanes eran los únicos que estaban preparados para ingresar a esos niveles de conciencia, ocupando un lugar de primera importancia en el mundo maya, siendo estos los gobernantes durante el periodo clásico (36).

El dios supremo Itzam Na, que es el brujo del agua, refiere el término a un sabio que posee los secretos para producir y mantener la vida (64). Por lo tanto él es el dueño de la magia y el conocimiento oculto, es decir la sabiduría, conocimiento que se reserva a los chamanes y gobernantes y quienes serán los capacitados para curar los males del hombre, y transmitiendo al pueblo el

mensaje de los dioses, ejerciendo la adivinación y curando males del espíritu (78). En la estela del brujo en Palenque se muestran los atributos divinos del chamán (49) Fig 23.

Las creencias y rituales relacionados con la medicina tienen una fuerte relación con la serpiente, la serpiente es otro animal que se utilizaba para representar al dragón, ya sea causando el mal, o curándolo (45).



Fig 23. Estela del brujo, Palenque

Fuente: De la Garza 1998

Los remedios tienen mucho de magia, y generalmente refieren a enfermedades del alma, más que enfermedades físicas, en el Ritual de los Bacabes (78), texto de conjuros donde los chamanes guardaron toda su sabiduría, uno de los conjuros, sirve para expulsar los parásitos intestinales identificados con la

serpiente de cascabel, se indica como la serpiente (Ahau Can) penetrando en el cuerpo hasta los intestinos y después se afirma:

Se le abrirá el corazón y el entendimiento y bien que lo recordara y van penetrando en la casa de Yaax Cab (el primer mundo), y se les ata en la cima de la montaña, en la entrada del pueblo y comienzan los fuertes gemidos.

A través de este pasaje se logra el dominio de la enfermedad y concluye el conjuro. De esta forma es el chamán a través de Itzam Na y su símbolo la serpiente, como cura la enfermedad (79).

En otra más de sus representaciones expresado a través de su carácter femenino es decir la diosa Ix Chel “diosa de la luna” se demuestra la importancia de Itzam Na dentro de la medicina, al ser la pareja del dios primordial quien inicia a la partera, adquiriendo esta el carácter de dadora de vida (80).

El papel de la partera es de suma importancia para los mayas, representando la seguridad y el confort que requiere una joven embarazada; en la época prehispánica, las parteras a quien Diego de Landa llamaba hechiceras, tenían una fiesta especial llamada Ixcil Ix Chel (el baño de Ix Chel), esta se llevaba a cabo en el mes de Zip, con la participación conjunta de los médicos. La fiesta se realizaba en honor a Ix Chel, diosa de la medicina, y también se veneraba a Itzam Na (59).

Las parteras constituían un grupo especializado, al cual solamente se entraba a través de un ritual de iniciación, a través del cual recibe el poder sanador de Ix Chel, que le permitía realizar los rituales propios del parto (81) Fig 24.

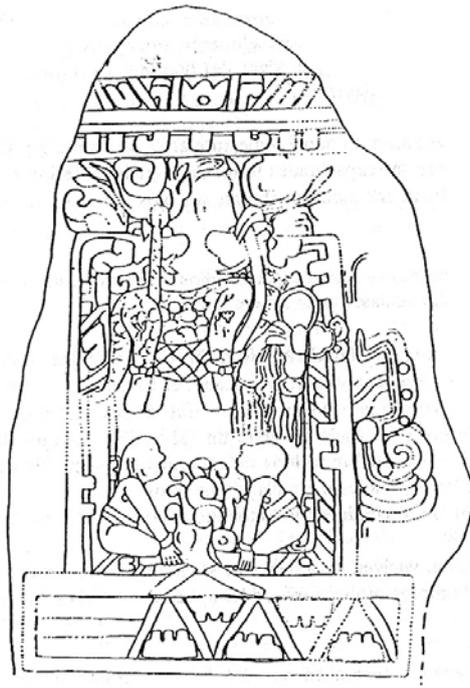


Fig 24. Estela de la abuela, Anciana bruja y sabia

Fuente: Montoliu 1984

Cerámica y su relación con el mito

Los incensarios fueron utilizados ampliamente debido a su papel dentro de los rituales religiosos, son recipientes donde se queman resinas aromáticas durante ceremonias, el humo perfumado que surge de estas es un vehículo para comunicarse con seres sobrenaturales (82).

La importancia de esta práctica religiosa es revelada en los mitos indígenas sobre la creación del universo; durante estos rituales los mayas establecían vínculos con los dioses entregándoles distintos bienes, entre los que destacaba la sangre por ser la esencia de la vida. Esta era quemada en los incensarios junto con las resinas vegetales, convirtiéndose la ofrenda bajo la consistencia del humo perfumado en una sustancia ligera que podía llegar hasta la morada de los dioses. Los incensarios toman de esta manera una forma cilíndrica que

permite el libre fluir de las esencias aromáticas a través de los diferentes niveles del cosmos, de ahí que muchos de los incensarios de la época tuvieran forma de tronco (83).

Dentro de los elementos representados en estas cerámicas los más importantes a resaltar son aquellos que tienen relación con el fuego y el monstruo Imix el cual es una entidad nariguda con rasgos de reptil. Los elementos de fuego indican la relación entre estos utensilios y el culto a los dioses solares, prueba de ello es el remate donde normalmente se encuentra una representación de la llamada deidad Ave Principal o Ave de Ala-Serpiente que se encuentra posando siempre en el axis-mundi (84) Fig 25.



Fig 25. Incensarios, Palenque

Fuente: Cuevas 2002

Dentro de la sociedad maya clásica el papel de intermediario entre las divinidades y los hombres recae principalmente en los gobernantes, y de esta labor dependía la reproducción y el equilibrio del cosmos, en muchas representaciones de la época se constata esta función fundamental (83). Los

mayas pensaban que todos los seres cumplían ciclos de permanencia que al concluir implicaban su muerte y su renovación, el ciclo diario del sol, el periodo agrícola y la propia vida de los individuos estaban regidos por este principio inexorable, los incensarios no escapaban a este principio y por tal motivo, después de un periodo de uso estos artefactos eran sustituidos (85).

De esta manera el mito de los dioses abarca una estrecha relación con la cotidianeidad del pueblo maya, al ser estos un conjunto de consagraciones y dedicatorias en cada una de las actividades que realizaban durante su vida.

Vestimentas

Muchos de los elementos que aparecen como característicos de los dioses corresponden fundamentalmente a aquellos objetos suntuarios propios de los altos dignatarios y que, fueron incorporados a la iconografía de las deidades con el fin de que los gobernantes, al portar como los seres divinos ciertas prendas, pudieran asimilarse a ellos (86) Fig 26.

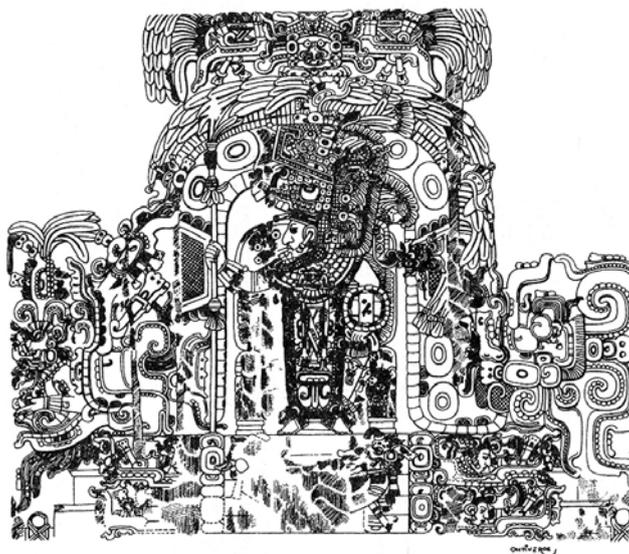


Fig 26. Dintel 3, templo 4 Tikal

Fuente: Sotelo 1987

Entre los elementos se pueden encontrar cosméticos, prendas de vestir, y adornos como tocados y orejeras. Dentro de las prendas de vestir en el caso de los hombres podemos encontrar el Ex o taparrabo, la capa y la falda. La capa era usada por los sacerdotes en las grandes ceremonias, Landa los describe como “paramentos”. La falda que podemos encontrar en diversas representaciones adornando a los dioses dentro del códice Madrid y el Dresde, mostraba la dualidad de los dioses en cuanto a su aspecto femenino, confiriéndole además su capacidad de generador y destructor (87).

Las mujeres adornaban sus cuerpos con “güipiles”, el cual cambiaba de color y adornos de acuerdo con el poblado de donde provenían. Cada mujer confeccionaba su güipil con cariño y sacrificio, reflexionando durante el proceso en la vida, en el ser supremo, en la felicidad y la tristeza, en la naturaleza y los cuerpos celestes; lo hacían a través de un principio cultural que dice “El hombre se encuentra inmerso en el universo y forma parte de él”, por lo tanto el vestir se vuelve sacro cumpliendo con el cometido de cubrir el cuerpo moderadamente (88).

José Díaz Bolio explica en su libro “la geometría de los mayas y el arte crotálico” (89) acerca de cómo el principio del quadrantum fue aplicado no sólo como símbolo de los puntos cardinales y su relación con el axis mundo o la cruz sagrada, sino también como una referencia para el arte y las cosas prácticas como la agricultura, este principio se ve aplicado en la confección de las prendas tanto del hombre como de la mujer. En el caso de la mujer el güipil antes de ser cosido en los costados tiene una forma cuadrada, el cuello también es de forma cuadrada, representando a través de esta prenda a la tierra, y nuevamente todos los elementos ornamentales refieren a la deidad a la

que se consagraba el trabajo, la cual es Ix Chel diosa lunar y pareja o aspecto femenino de Itzam Na (88).

Conclusiones

El dragón es por definición un animal con rasgos serpenteos, y de otros animales como los lagartos y cocodrilos, tiburones y elementos vegetales, estas características confieren las capacidades propias de cada uno de los animales de los que obtiene componentes y lo convierte en la representación divina de generación y destrucción del universo. Los animales por sus características de fuerza vital y poder físico superior al de los seres humanos han tenido siempre un sitio primordial en la simbología religiosa, en especial los grandes felinos, las aves y los reptiles, quienes han sido depositarios de múltiples significados mágicos y religiosos, ante todo han sido representados como la encarnación de las energías divinas. Los mayas basaron el entendimiento de su entorno bajo éste esquema de ideas.

Los seres sobrenaturales siempre cambiantes y activos ordenaron el universo entero con una finalidad principal, el mantenimiento de su propia existencia a cargo de un ser en particular el hombre; bajo este esquema de entendimiento de la relación entre el hombre y su entorno, los mayas se desarrollaron en áreas del conocimiento como las matemáticas, la astronomía, historiográfica; haciendo de la actividad ritual el centro de su existencia y dejando impresiones culturales acerca de esta concepción en todo tipo de obras plásticas.

Los mayas de la antigüedad tenían la visión de coexistencia con todas las especies y promovían la protección de estas a través de la divinización y mitificación, dando como resultado el uso adecuado de la diversidad biológica, sin alterarla. Este es el caso de los cocodrilos, los cuales representaron a su deidad principal Itzam Na, confiriéndoles de esta manera un carácter divino que no les permitía abusar de ellos, si bien es cierto que cazaban a estos animales,

también deberá de considerarse que el uso era específicamente durante las festividades que correspondían a este Dios. Por lo tanto una revalorización de los mitos mayas del dragón proporcionaría la sensibilidad para el manejo y uso que de estos animales se hace, no solo a aquellos individuos que viven en las áreas donde alguna vez existieron asentamientos mayenses y que actualmente dependen de estas especies para su sobrevivencia, pero también a todo aquel científico e investigador interesado en el estudio de las diferentes especies de cocodrilianos existentes en México y el mundo.

Las especies de cocodrilos en México desde hace varias décadas se encuentran dentro de esquemas de protección, a través de la participación conjunta de organismos gubernamentales y asociaciones civiles. Sin embargo la caza indiscriminada para la obtención de pieles y otros derivados, les llevó a la merma de sus poblaciones poniéndolas en riesgo de extinción. Durante los últimos años el gobierno mexicano ha hecho un gran esfuerzo por coordinar diversas actividades que permitan el uso sostenible de estas especies, llevando a cabo programas de repoblación de localidades, creación de granjas con fines productivos y reproductivos, asesoramiento de productores en materia de sostenibilidad, etc.

Pero no existirá un verdadero aprovechamiento de los recursos sin perjuicio de la naturaleza, a menos que se reconsidere el papel de los seres humanos como parte integral de los ecosistemas, y se entienda la necesidad de existencia de las diversas especies dentro de un marco de armonía y balance. El conocimiento de la historia de los pueblos, usos y costumbres, permite al hombre actual acercarse a una visión distinta del mundo y el universo, ampliando su perspectiva en materia de protección y conservación.

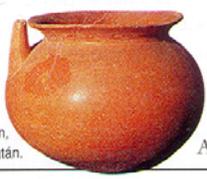
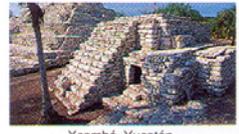
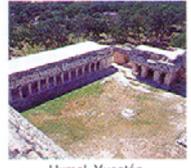
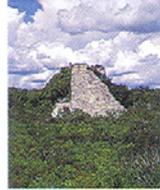
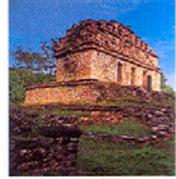
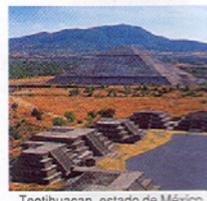
La extinción de las especies es algo que ocurre de forma natural, sin que exista algo que pueda evitarlo, sin embargo, la aceptación a través del entendimiento de los elementos proporcionados por aquellos que han indagado a lo largo de años en los restos de antiguas civilizaciones para obtener el conocimiento que de ellas provenía y que determinan la historia de estas, permitirá a las futuras generaciones el máximo de aprovechamiento de la naturaleza sin alterar los ciclos de generación y destrucción propios de la creación.

Al estudiar y analizar las diferentes expresiones de los pueblos antiguos, el Médico Veterinario Zootecnista tiene la oportunidad de entender mejor su entorno y por ende, dará un aprovechamiento mas humano de los recursos animales, no a través de una divinización, pero si bajo la comprensión de la importancia de la interrelación existente entre todas las especies. Es también importante resaltar el hecho de que las diferentes expresiones artísticas y culturales que enriquecieron alas diferentes culturas del mundo antiguo, preservan el valor de su esencia que radica en la exaltación de la belleza natural circundante de aquella época. El poder disfrutar de dichas obras y valorar el conocimiento que en ellas quedara impreso, aproxima al hombre con la noble tarea de proteger a la naturaleza, a través de la revalorización de los recursos y los métodos utilizados para su crianza y consumo, ubicando a los animales como amigos y protectores de los hombres, ya que de ellos se obtienen productos que mejoran la vida de los seres humanos.



Fig. 10 Mapa del área maya

Fuente: Nalda 2006

Cronología de los mayas			
Periodo	Preclásico (2000 a.C.-250 d.C.)	Clásico (250-1000 d.C.)	Posclásico (1000-1550 d.C.)
Planicies Noroccidentales (Ruta 1)	<p>Komchén y El Mirador, Dzibilchaltún, Yucatán</p>  <p>Vasija, Dzibilchaltún, Yucatán.</p>	<p>Dzibilchaltún, Yucatán</p> <p>Xcambó, Yucatán</p> <p>Aké, Yucatán</p>  <p>Xcambó, Yucatán.</p> <p>Acanceh, Yucatán</p> <p>Izamal, Yucatán</p>	 <p>Mayapán, Yucatán.</p> <p>Mayapán, Yucatán</p>
El Puuc (Ruta 2)	<p>← Loltún, Yucatán →</p>	<p>Oxkintok, Yucatán</p> <p>Uxmal, Yucatán</p> <p>Kabah, Yucatán</p> <p>Sayil, Yucatán</p> <p>Xlapac, Yucatán</p> <p>Labná, Yucatán</p> <p>Chacmultún, Yucatán</p>  <p>Uxmal, Yucatán.</p>	
Planicies Nororientales (Ruta 3)	<p>Yaxuná, Yucatán</p>	<p>Ek' Balam, Yucatán</p> <p>Cobá, Quintana Roo</p>  <p>Cobá, Quintana Roo.</p>	<p>Balamkanché, Yucatán</p> <p>Chichén Itzá, Yucatán</p>  <p>Chichén Itzá, Yucatán.</p>
Costa Oriental (Ruta 4)	<p>Altar y Estela 1, Izapa, Chiapas.</p>  <p>Izapa, Chiapas</p>	<p>Calakmul, Campeche</p> <p>Tikal, Guatemala</p> <p>Yaxchilán, Chiapas</p> <p>Palenque, Chiapas</p>  <p>Yaxchilán, Chiapas.</p> <p>Xelhá, Quintana Roo</p>	<p>El Meco, Quintana Roo</p> <p>El Rey, Quintana Roo</p> <p>Muyil, Quintana Roo</p> <p>San Gervasio, Quintana Roo</p> <p>Xcaret, Quintana Roo</p> <p>Tulum, Quintana Roo</p>  <p>Tulum, Quintana Roo.</p>
Área Maya	<p>El Mirador, Guatemala</p>  <p>Izapa, Chiapas</p>	<p>Uxatlán, Guatemala</p> <p>Iximché, Guatemala</p>  <p>Iximché, Guatemala</p>	
Mesoamérica	<p>La Venta, Tabasco</p>  <p>Cuicuilco, ciudad de México.</p> <p>Cuicuilco, ciudad de México</p>	<p>Teotihuacan, estado de México</p> <p>Monte Albán, Oaxaca</p>  <p>Teotihuacan, estado de México.</p>	<p>Tula, Hidalgo</p>  <p>Tula, Hidalgo</p> <p>Tzintzuntzan, Michoacán</p> <p>Tenochtitlan, ciudad de México</p>

LISTADÓN DIGITAL: IMÁGENES: FOTOS: G. ALDANA, ARCHIVO NAH S. AUTREY, C. BLANCO, M. CALDERWOOD, G. NADHT, M.A. PACHECO, J. PÉREZ DE LAHNA

Fig. 11 Cronología de los mayas y áreas de asentamiento por periodo

Fuente: Nalda 2006

ANEXO I:
Especies de Fauna encontradas dentro de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an.

Nombre científico	Nombre común	Status De acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001
Mamíferos		
<i>Felis concolor</i>	Puma	Peligro de extinción
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	Peligro de extinción
<i>Leopardos weidii</i>	Tigrillo	Peligro de extinción
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Yaguarundi	Amenazada
<i>Pantera onca</i>	Jaguar	Peligro de extinción
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña	Peligro de extinción
<i>Tapirus baidii</i>	Tapir	Peligro de extinción
<i>Agouti paca</i>	Tepescuintle	
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	
<i>Didelphis marsupiales</i>	Tlacuache	
<i>Trichechus manatus</i>	Manatí	Peligro de extinción
<i>Alouatta pigra</i>	Mono aullador	Peligro de extinción
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	Amenazada
<i>Sphigurus mexicanus</i>	Puerco espín	
Aves		
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán	Amenazada
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Cormorán	
<i>Sula leucogaster</i>	Bobo café	
<i>Sula sula</i>	Bobo patas rojas	Amenazada
<i>Anhinga anhinga</i>	Anhinga americana	
<i>Egretta rufescens</i>	Garza rojiza	Amenazada
<i>Cathartes burrovianus</i>	Zopilote cabeza amarilla	Amenazada
<i>Sarcoramphus papa</i>	Zopilote rey	Peligro de extinción
<i>Pandion haliaetus</i>	Halcón pescador	
<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria de agua	Amenazada
<i>Turdus migratorius</i>	Primavera	
<i>Agriocharis ocellata</i>	Pavo ocelado	
<i>Crac rubra</i>	Hocofaisán	Amenazada
<i>Rallus longirostris</i>	Ralón barrado	Peligro de extinción
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Peligro de extinción
<i>Jabiru mycteria</i>	Cigüeña americana	Peligro de extinción
Reptiles		
<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga blanca	Peligro de extinción
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga caguama	Peligro de extinción
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo de río	Protección especial
<i>Crocodylus moreletti</i>	Cocodrilo de pantano	Protección especial

Anexo II	
Tipos de vegetación presentes en la reserva de Sian Ka'an	
Vegetación primaria	
Selva mediana sub-perennifolia	
<i>Brosimum alicastrum</i>	
<i>Manikara zapota</i>	
<i>Talisia olivaeformis</i>	
<i>Nectandra coriacea</i>	
<i>Drypetes sp</i>	
<i>Thrinax radiata</i>	Palma chit
Selva mediana sub-caducifolia	
<i>Coccothrinax readii</i>	Palma nakax
<i>Pseudophoenix sargentii</i>	Palma kuka
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca
<i>Metopium brownei</i>	Chechén
Selva baja inundable	
<i>Erythroxylum sp</i>	
<i>Randia cueleata</i>	
<i>Byrsonoma bucidaefolia</i>	
<i>Malpighia lundellii</i>	
<i>Cameraria latifolia</i>	
<i>Eugenia buxifolia</i>	
<i>Coccoloba floribunda</i>	
<i>Dalbergia glabra</i>	
<i>Bucida spinosa</i>	
<i>Haematoxylum campechianum</i>	
<i>Bucida buceras</i>	
Humedales	
<i>Typha dominguenis</i>	
<i>Cladium jamaicense</i>	
<i>Phragmites australis</i>	
<i>Echinodorus andrieuxii</i>	
Manglar chaparro	
<i>Rhizophora mangle</i>	
<i>Avicennia germinans</i>	
<i>Laguncularia racemosa</i>	
<i>Conocarpus erectus</i>	
<i>Cladium jamaicense</i>	
<i>Elaeocharis cellulosa</i>	
Manglar de franja	
<i>Rhizophora mangle</i>	
<i>Avicennia germinans</i>	
<i>Laguncularia racemosa</i>	
<i>Conocarpus erectus</i>	
Tasistal	
<i>Acoellorraphe wrightii</i>	Palma tasiste
<i>Cladium jamaicense</i>	
Dunas	

<i>Sesuvium sp</i>	
<i>Ambrosia hymenocallis</i>	
<i>Coccoloba thrinax</i>	
<i>Coccoloba retenes</i>	

Literatura citada

- 1- <http://www.semarnat.gob.mx/qroo/mapaareasnaturalesproteg/10-tulum.html>
- 2- <http://www.mexicodesconocido.com.mx/espanol/historia/prehispanica/de-cis>
- 3- <http://cesiak.org/espanol/aboutsiankaan.htm>
- 4- González, de la Vara Fernán. Las cien maravillas de México. Tomo X, Ed. Clío. México, 2003.
- 5- Ley General de Vida Silvestre, Diario Oficial de la Federación, México, 2000.
- 6- Campbell, J. A. Amphibians and reptiles of northern Guatemala, the Yucatán, Belize, University of Oklahoma Press, 1998.
- 7- Casas, Andréu Gustavo Estado Actual Sobre Investigaciones sobre cocodrilos mexicanos, Instituto Nacional de Investigaciones Biológicas y Pesqueras, México, 1970.
- 8- Behler, John, L. Alligators and crocodiles, Voyageur Press, Canada, 1998.
- 9- Guggisberg, C.A.W., Crocodiles: Their Natural History, Folklore and Conservation, Stackpole Book, 1972.
- 10- Rzedowski, J. Vegetación de México. Editorial Limusa. México, 1983.
- 11- <http://maya.ucr.edu/pril/reservas/siankaan/siankaan1.html>
- 12- www.viaggiareliberi.it/mappe.htm

- 13- Instituto Nacional de Ecología (INE) Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. Sedesol, México. 1992.
- 14- INEGI. Atlas nacional de medio físico. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México. 1988.
- 15- FAO-UNESCO. Mapa mundial de suelos. FAO, UNESCO, ISRIC. Sociedad Española de Ciencia del Suelo. España, 1989.
- 16- Durán, G. e I. Olmsted. Plantas vasculares de Sian Ka'an. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, México, 1990.
- 17- Navarro y J. G. Robinson (comps.). Diversidad biológica en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, México, 1990.
- 18- Julian C. Lee, A field guide to the amphibians and reptiles of the mayan world, Cornell university press, 2000.
- 19- Lazcano-Barrero, M. A. Conservación de Cocodrilo en Sian Ka'an. En: Amigos de Sian Ka'an, Boletín núm. 5, Quintana Roo, México. 1990.
- 20- Valtierra, Marciano. Revista Especies: Cocodrilos mexicanos... SEMARNAP, México. 2001.
- 21- Liner, E. A. Scientific and common names for the amphibians and reptiles of México, Society for the Study of Amphibians and Reptiles, 1994.
- 22- Álvarez del Toro, Los reptiles de Chiapas, Chiapas México 1983.
- 23- Ross, Magnusson, Living crocodilians, New York, 1989.

- 24- Schwartz, Henderson, Amphibians and reptiles of the west indies,
University of Florida press, 1991.
- 25- Lang, J.W, & Garrick,L.D., signals and behaviors of adult alligators and
crocodiles, American Zoologist , 1977.
- 26- Bezaury, J. Turismo y conservación. En: Boletín Amigos de Sian Ka'an,
(6): 3-4. 1991.
- 27- Webb, G. J.S., Manolis Wildlife Management: Crocodiles and
Alligators,Sydney, 1987.
- 28-Lee, J.C., The Amphibians and reptiles of the Yucatan Peninsula, Cornell
university press, 1996.
- 29- <http://uicn.org/crocodiles/status/html>
- 30- <http://www.ine.dgvs.gob.mx>
- 31- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, ED.
Porrúa, México, 2000.
- 32- <http://www.cites.org/species/crocodilesstatus/html>
- 33- Runes, D. Dagobert. Enciclopedia de las artes. Tomo I, ED. Éxito,
Barcelona, España.
- 34- Pretrich, Renée, La identidad religiosa de los mayas de Quintana Roo, II
Coloquio internacional de mayistas, México, 1987.
- 35- <http://quintanaroo.turista.com.mx>
- 36- De la Garza, Mercedes, Rostros de lo sagrado en el mundo maya, ED.
Paidós, México, 1998.

- 37- Nájera Coronado, Martha, Sobre el carácter Naturalista de... II Coloquio Internacional de Mayistas, México, 1987.
- 38- Bunzel, Ruth, Seminario de integración social guatemalteca, ED. José de Pineda Ibarra, Guatemala, 1981.
- 39- Mircea, Eliade, Tratado de historia de las religiones, ED. Era, México, 1972.
- 40- Pacay Coy, Eduardo, Aproximación a la cosmovisión maya y la concepción K'EKCHI' del MU, II Coloquio internacional de mayistas, México, 1987.
- 41- Bonfil Batalla, Guillermo, Cultura y desarrollo cultural. Boletín de Lingüística, Universidad Rafael Landívar, Guatemala, 1987.
- 42- De la Garza, Mercedes, El Dragón símbolo... II Coloquio internacional de mayistas, México, 1987.
- 43- De la Garza, Mercedes, Los mayas y su relación con lo sagrado, en el Libro de Chilam Balam de Chumayel, SEP, México, 1985.
- 44- Chevalier, J. Gheerbrant, A., Diccionario de los símbolos, Herder, Barcelona, España, 1991.
- 45- De la Garza, Mercedes, El universo sagrado de la serpiente entre los mayas, centro de estudios mayas, UNAM, México, 1984.
- 46- Literatura maya, Biblioteca ayacucho 57, ED. Galaxis, Barcelona, España.
- 47- De la Garza, Estudios de Cultura Maya: El dragón, símbolo... Vol. XX, UNAM, México, 2002.

- 48- Norman, Garth, Izapa Sculpture, Papers of the New World Archeological Foundation, No. 30, Utah, 1976.
- 49- Castillo Tejero, Noemí, Algunos rasgos iconográficos en esculturas mayas, II Coloquio internacional de mayistas, México, 1987.
- 50- Blom, F. La Farge, Tribes and temples, American Research Inst. 1, 2 vols. Tulane university, 1926.
- 51- Allen, Douglas, Mircea Eliade y el fenómeno religioso, Cristiandad, Madrid, España, 1985.
- 52- <http://www.cnart.mx/cnca/inah/zonarq/tulum.html>
- 53- Sahagún, Bernardino de, Historia general de las cosas de la Nueva España, Alianza Editorial, Madrid, España 1988.
- 54- Montoliú Villar, Maria, Aclaración sobre la traducción... notas antropológicas, Vol. II, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.
- 55- Barrera Vásquez, Alfredo, La Ceiba cocodrilo. Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia, 7ª Época, tomo V, México.
- 56- Thompson J. Eric, A comentary on the Dresden codex, a maya hieroglyphic book, American Philosophical Society, 1993.
- 57- Rivera Dorado, Miguel, La religión maya, Alianza Editorial, Madrid, España 1986.
- 58- Blanco, Félix, Historia y religión de los mayas, Siglo XXI editores, 5ª ED:, México, 1982.

- 59- De Landa, Fray Diego, Yucatán antes y después de la conquista, ED. San Fernando, México.
- 60- Carmack, Robert, Evolución del reino Quiché, ED. Piedra Santa, Guatemala, 1979.
- 61- Edmunson, Munro, The book of Counsel: The Popol Vuh of the quiche maya of Guatemala, Middle American Research Institute, Tulane university, 1971.
- 62- Morales, Damián Alberto, Estudios de Cultura Maya: unidad y dualidad del Dios... Vol XXII, UNAM, México, 2002.
- 63- Diccionario de Motul, diccionario maya-español, Ed. de Ramón Arzapalo Marín, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, México.
- 64- El libro de los Libros de Chilam Balam, Fondo de Cultura Económica, México, 2002.
- 65- Valverde Valdez, Maria del Carmen, El símbolo de la cruz entre los mayas, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, México, 1990.
- 66- Lizana, Bernardo de, Historia de Yucatán, devocionario de nuestra señora de Izamal y conquista espiritual, Ed. del Museo Nacional de México basada en la impresión de 1633, México, 1893.
- 67- Diccionario Viena, vocabulario mayathan por su abecedario, 1978.
- 68- Herrera y Tordesillas, Antonio de, Historia general de los hechos de los castellanos en las islas y tierra firme del mar océano, Academia de la Historia, Madrid, España, 1934.

- 69- Montoliú Villar, María, La diosa lunar Ix Chel, Sus características y funciones en la religión maya, Anales de Antropología, Vol. XXII UNAM, México, 1984.
- 70- Lowe, Garreth W., Archeological exploration of the upper Grijalva river, Chiapas, México, New World Archeological Foundation, 1959.
- 71- Barba de Piña Chan, Beatriz, Buscando raíces de mitos mayas en Izapa, II coloquio de historia de las religiones de Mesoamérica y áreas afines, México, 1986.
- 72- Barba de Piña Chan, Beatriz, La educación en el centro ceremonial de Izapa, II Coloquio internacional de Mayistas, México, 1987.
- 73- Cohodas, Marvin, The iconography of panels of the sun, cross and foliated cross at Palenque, Primera mesa redonda de Palenque, 1974.
- 74- Graham, Ian, Eric von, Corpus of maya hieroglyphic inscriptions, Harvard university press, 1975.
- 75- De la Garza, Mercedes, El hombre en el pensamiento religioso náhuatl y maya, UNAM, México, 1978.
- 76- De la Garza, Mercedes, Relaciones Histórico geográficas de la gobernación de Yucatán, UNAM, México, 1980.
- 77- Baudez, Claude-Francois, La casa de los cuatro reyes de Balamku, Arqueología Mexicana, vol. III, no. 18, México, 1996.
- 78- De Landa, Fray Diego, Relación de las cosas de Yucatán, ED. Porrúa, México, 1987.

- 79- Arzápalo Marín, Ramón, Ritual de los Bacabes, Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM, México, 1987.
- 80- Nájera C., Martha Iliá, La iniciación ritual de la partera en las etnografías mayas, Estudios de cultura maya, Vol. XX Centro de Estudios Mayas, UNAM, México, 1992.
- 81- Eliade, Mircea, Iniciaciones místicas, ED. Taurus, Madrid, España, 1975
- 82- Najera, Martha Iliá, El don de la sangre en el equilibrio cosmico... UNAM Instituto de Investigaciones Filológicas, Centro de Estudios Mayas, México 1985.
- 83- Cuevas García y Bernal Romero, La función ritual de los incensarios compuestos del grupo de las cruces de Palenque, Estudios de cultura de cultura Maya, Vol XXII, Centro de Estudios Mayas, UNAM, México, 2002.
- 84- Borhegyl, Stephan F., The Composite Assemble-it Yourself... American Antiquy, Vol 25 pp 51-58, Society for American Archaeology, 1959.
- 85- Hayden, Brian, Signos y Símbolos Mayas, Etnoarqueología. 1 er Coloquio Bosh-Gimper Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México, 1990.
- 86- Sotelo, Santos, Laura Elena, Las representaciones del Dios A en el codice Madrid, CEM-UNAM, México, 1987.
- 87- Schellhas, Paul, Representation of deities of the maya manuscripts, Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Vol IV, Num 1, Cambridge, 1904.

- 88- Ortiz, Gómez Francisco, La simbología del güipil Mam, PNEB, Guatemala 1988.
- 89- Díaz Bolio, José, La geometría de los mayas y el arte crotalico, Carta sobre el primer y único sistema de geometría natural, México, 1975.
- 90- Nalda, Enrique, El desarrollo de la cultura maya, Arqueología mexicana, Ed Raíces, México, 2006.