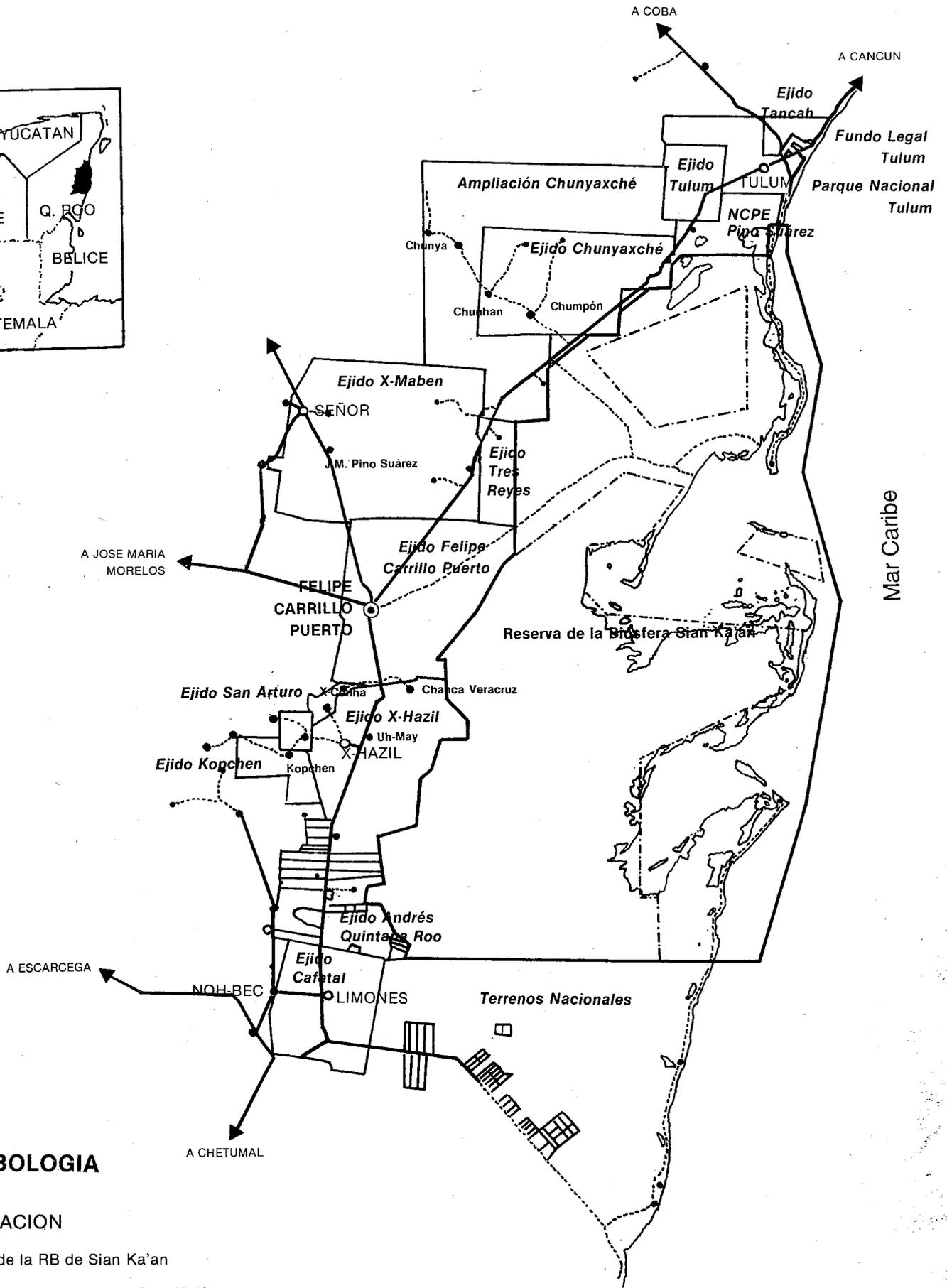


AMIGOS DE

SIAN KA'AN



MAPA DE LA ZONA DE COOPERACION DE SIAN KA'AN



SIMBOLOGIA

- POBLACION
- Límite de la RB de Sian Ka'an
- - - Zona Núcleo de la RB de Sian Ka'an
- ▨ Límites interejidales y con poseciones de terrenos nacionales
- Camino Pavimentado - - - Camino no pavimentado

Estimados amigos:

El 5 de junio cumple tres años de vida Amigos de Sian Ka'an. Durante este tiempo hemos tenido éxitos y fracasos, alegrías y decepciones, aciertos y errores, pero estamos convencidos que ha valido la pena, pues creemos en el proyecto Sian Ka'an.

Todo esto ha sido posible gracias a la participación de un gran número de personas comprometidas con la conservación, si bien se ha logrado superar una serie de etapas de desarrollo y consolidación, no podemos afirmar que somos una Asociación madura, creemos que vamos en camino hacia serlo. Esta falta de madurez no debe contemplarse como algo negativo, sino todo lo contrario, pues nos permite tener la capacidad necesaria para poder seguir creciendo y madurando junto con la Reserva.

Es importante recalcar que Sian Ka'an no es solamente un proyecto de conservación, sino que el plantenamiento de Reserva de la Biosfera considera al Hombre y sus necesidades como el punto de partida para lograr la conservación, convirtiéndolo a la Reserva también, en un proyecto social. Como tal Sian Ka'an deberá consolidarse paulatinamente y al ritmo que la sociedad misma requiera para integrar dentro de su desarrollo nuevas concepciones y alternativas de convivencia entre el Hombre y su entorno natural.

Hace tres años, cuando se formó Amigos de Sian Ka'an, existía —como ahora— un compromiso muy importante, trabajar en apoyo a la conservación y desarrollo de la Reserva, el cual se ha planteado nuevos caminos y estamos convencidos que esta experiencia nos permitirá seguir avanzando para que así Sian Ka'an represente un ejemplo real y fructífero en la conservación de los recursos naturales de nuestro país.

Seguimos comprometidos con Sian Ka'an y este, es el fundamento principal de nuestro trabajo.

Presidente

Amigos de Sian Ka'an

Las reservas de la Biósfera son una nueva conceptualización de las áreas naturales protegidas, en donde se integran los objetivos de conservación de la flora, fauna y ecosistemas, con las necesidades de la población que habita el área. En las Reservas de la Biósfera la conservación no es concebida como la prohibición del uso de los recursos naturales, sino como su utilización racional y sostenible a largo plazo.

La Reserva de la Biósfera Sian Ka'an fue creada por decreto presidencial publicado el 20 de enero de 1986. Con una superficie de 528,147 hectáreas ubicadas en la costa central de Quintana Roo, es actual-

mente la segunda Area Natural Protegida más grande de nuestro país. Contiene aproximadamente una tercera parte de bosques tropicales, otra de sabanas y manglares y una última de ambientes costeros y marinos, incluyendo una sección de la segunda barrera arrecifal más grande del mundo.

Sian Ka'an forma parte de la Red Internacional de Reservas de la Biósfera y en 1987 fue incluida en la Lista de Patrimonio Mundial por la UNESCO.

Amigos de Sian Ka'an es una asociación civil, cuyo fin es lograr que el proyecto de la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an se convierta en un ejemplo de conservación

y uso racional de recursos naturales en México. Amigos de Sian Ka'an canaliza el interés y los esfuerzos de la sociedad civil, y colabora con las instituciones federales, estatales, municipales y los pobladores del área para lograr que se cumplan los objetivos que motivaron el establecimiento de la Reserva de la Biósfera. Una de las acciones que Amigos de Sian Ka'an realiza es la difusión de los valores de la Reserva y los trabajos que se llevan a cabo en ésta, por las diferentes instituciones involucradas. El boletín "Amigos de Sian Ka'an" es un esfuerzo editorial que nos permite informar sobre los avances del proyecto Sian Ka'an.

Amigos de Sian Ka'an

Biosphere Reserves are a new concept of protected areas in which the goals of conserving the flora, fauna and ecosystems are integrated with the needs of the local inhabitants. In Biosphere Reserves conservation is not conceived of as prohibiting use, but rather as rational and long term sustainable use of resources.

The Sian Ka'an Biosphere Reserve was created by presidential decree on January 20, 1986. Covering 1.3 million acres along the central coast of the state of Quintana Roo, it is the second largest protected area in México. Approximately one third of the reserve contains tropical forest, while

another third is composed of savannas and mangrove, and the last third contains coastal and marine habitats, including a section of the second longest barrier reef in the world.

Sian Ka'an forms part of the International Network of Biosphere Reserves and in 1987 was included in the UNESCO list of World Heritage Sites.

Amigos de Sian Ka'an is a non-profit, private association, whose goal is to make the Sian Ka'an Biosphere Reserve an example of conservation and rational use of natural resources in México. Amigos de

Sian Ka'an serves as a channel for the private sector's conservation efforts, and collaborates with the local, state and federal governments, as well as the local inhabitants of the area, in its effort to achieve the objectives which motivated the creation of the reserve. One of the aims of "Amigos" is to make known the values of the reserve and the work being done within it by different institutions involved. The bulletin, Amigos de Sian Ka'an, is an editorial effort which allows us to provide information on the advances being made on the Sian Ka'an project.

Directorio

Director Ejecutivo
Juan E. Bezaury

Director de Desarrollo
Adela Samper

Contabilidad
Felipe Góngora Vargas

Administración
María Góngora Vargas

Proyecto Palmas útiles
Rafael Durán

Proyecto Langosta
Patricia Briones
David Gutiérrez
Jorge A. Simonín
Enrique Lozano

Proyecto Granja El Ramonal
Antonio Saldívar
Ezequías Herrera Uc
Mardoqueo Herrera Uc

Proyecto Desarrollo Regional
Arturo Arreola

**Coordinador editorial y
jefe de redacción**
Antonio Saldívar

Portada
Mario Gómez-Mayorga

Cartografía
Arturo Arreola

Traducción
Bárbara Mackinnon
Adela Samper
Juan Bezaury

Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores; los no firmados, de la redacción.

Registro en trámite.

El Boletín Sian Ka'an es una publicación semestral de Amigos de Sian Ka'an, A.C., para ser distribuida entre sus afiliados, escuelas y organizaciones afines.

Nota:

Por una lamentable omisión, en el número anterior, no apareció el nombre completo de Steve N.G. Howell, quien colaboró en el listado de Aves de Sian Ka'an, que en el aparece.

Portada : Mariposa morfo azul (Morpho peleides)

Impreso en: Impresora Jelmag S.A.
Cancún, Q. Roo 433-59

Contenido

Editorial

3

Sian Ka'an de la Colonia hasta nuestros días
Anthony Andrews

5

La ku'ka. Belleza ornamental en peligro de extinción
Rafael Durán

8

La zona de cooperación de Sian Ka'an, perspectivas de desarrollo y conservación
Arturo Arreola

10

Las mariposas de Sian Ka'an
Javier de la Masa

13

El Ejido de Tres Reyes
Antonio Saldívar

15

Los niños de Tres Reyes
Arturo Arreola

17

Noticias y eventos

18

Saludos y agradecimientos

19



Foto: Paul Epley



Foto: Arturo López

Correspondencia:



**amigos
de sian ka'an a. c.**
apartado postal 770
cancun 77500
quintana roo, méxico

Oficinas:
Plaza América local 50,
2do. piso
Av. Cobá entre Nube y Lluvia.
Cancún, Quintana Roo 77500
Teléfono (988) 4-22-01

Sian Ka'an de la Colonia hasta nuestros días.

Anthony P. Andrews

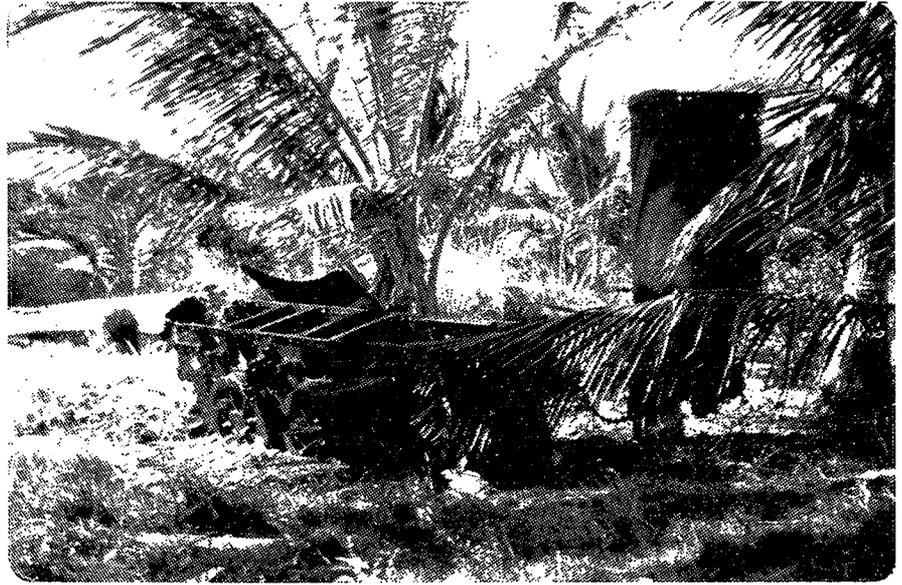
Sian Ka'an tiene una historia de lo más interesante, repleta de conquistadores y corsarios, de militares y Mayas rebeldes, de madereros y chicleros, que apenas empezamos a conocer.

Es relativamente poco lo escrito sobre la historia de Sian Ka'an, ya que esta fue una zona fronteriza y marginal durante la época colonial y moderna. Poco después de la llegada de los españoles, fueron abandonadas casi todas las comunidades prehispánicas de Quintana Roo, y la falta de población tributaria y las incursiones de piratas garantizó que la zona quedara al margen del mundo colonial español. A consecuencia de esta situación, la costa del Caribe ha sido percibida como una región abandonada, relegada al olvido en los textos de la historia. Por otro lado, investigaciones históricas en años recientes están alterando esta visión, y ahora se empieza a dislumbrar que la costa del Caribe fue una región muy activa a través de los últimos cuatro siglos.

Después de concluida la conquista, hacia 1545, fueron cedidas varias encomiendas en la costa de Quintana Roo, entre ellas la de Zama (Tulum). El poblado de Zama, ubicado en los alrededores de una pequeña capilla en Tancah, contaba con aproximadamente 400 habitantes en 1549. El propósito de estas encomiendas fue el de concentrar a la población en comunidades controladas por las autoridades coloniales, adoctrinarlos en la fe y cobrarles tributo. Las encomiendas también representaron un intento de mantener una presencia en el Caribe, pero esta presencia pronto se vió amenazada por la falta de soldados, frailes y administradores españoles, así como por las incursiones de corsarios europeos. Hacia fines del siglo XVI la costa era asediada con frecuencia por los corsarios, y el interior se había vuelto una zona de refugio para indígenas "paganos" huyendo de los españoles.



Foto: Paul Epley



Para recuperar a los fugitivos, los españoles montaron una serie de expediciones al Caribe, conocidas como "reducciones". En estas operaciones tomaban prisioneros a centenares de indígenas y a veces a piratas que capturaban en el camino. Una de estas reducciones, dirigida por Hernando de Landeras, llegó a la Bahía que el bautizó "Espíritu Santo" en 1621. Aquí fundó un nuevo poblado de indios reducidos, llamado "Kanchabay" o "Nuestra Señora de la Limpia Concepción". En el pueblo se construyó una iglesia, que hasta la fecha no se ha ubicado. Aparentemente, este pueblo no existió por mucho tiempo, ya que no hay más noticias de él, y no aparece en planos de la época. A pesar de estas campañas, la situación continuó deteriorándose, hasta que los españoles decidieron abandonar las encomiendas y misiones de las costas e islas del Caribe hacia mediados del Siglo XVII, trasladando los habitantes hacia pueblos en el interior.

Con el abandono de las encomiendas incrementó la presencia de piratas y madereros, mayormente holandeses e ingleses, quienes establecieron bases en las islas de Contoy, Mujeres y Cozumel, y montaban expediciones hacia el interior de la península. En 1685 una banda de piratas penetró al interior hacia Valladolid, por la Bahía de la Ascensión, logrando llegar a Tihosuco antes de ser detenidos por los españoles. Esta y otras incursiones llevaron a establecer una vigía en la Bahía, conocida como la "Vigía de Tihosuco" en los alrededores del actual Vigía Chico. A pesar de la presencia de esta vigía, los piratas continuaron sus actividades y los madereros continuaron explotando el palo de tinte; es más, los madereros, que venían de Belice, intentaron es-

tablecer un asentamiento en la Bahía del Espíritu Santo. Esta situación continuó hasta fines del Siglo XIX, a través de la Guerra de Castas, en la cual los ingleses participaron mediante el suministro de armas a los Cruzob.

La presencia inglesa en la costa de Sian Ka'an es reflejada en varios planos antiguos, en los cuales varios lugares llevan nombres ingleses. Punta Herrero aparece como "Smith Point", la Bahía del Espíritu Santo como "Shamrock Bay", Cayo Cu-

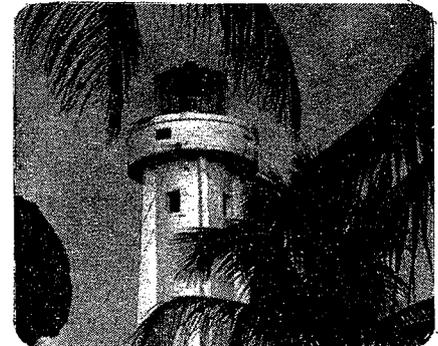


Foto: Paul Epley

lebras como "Luckrath Cays", y la antigua punta Nichehabín es aún conocida como Punta Allen.

Son escasos los datos históricos del interior de Sian Ka'an durante la colonia y el siglo XIX. El único asentamiento dentro de la Reserva fue Muyil, que aparece en planos desde 1766, pero carecemos de datos sobre esta comunidad. Hacia mediados del siglo aparecen varios de los principales asentamientos de los Cruzob Mayas en los alrededores de Sian Ka'an, notablemente la capital de Chan Santa Cruz, y los pueblos de Chumpón, Muyil y Tulum. Hacia 1871, Tulum aparece como la sede del "culto a la cruz", bajo el patrocinio de la sacerdotiza María Uicab. Este

culto atrajo una campaña yucateca dirigida por el Coronel Daniel Traconis en 1871, que, después de pasar por Tulum y Muyil, culminó en la derrota de los Cruzob de Chan Chumpón; pero la sacerdotiza logró escapar.

La siguiente campaña militar en la zona fue la entrada del General Ignacio Bravo a Chan Santa Cruz en 1901, que resultó en la derrota final de los Cruzob de Chan Santa Cruz. Como parte de esta campaña fueron establecidos destacamentos militares en Tulum y Vigía Chico, y este último fue unido a Santa Cruz de Bravo mediante una línea de ferrocarril y telégrafo en 1904. Aunque originalmente construidos con fines militares, el puerto y ferrocarril formaron el espinazo de una nueva industria que cambiaría a Quintana Roo para siempre: la explotación del chicle. Empezando en 1791, esta industria empleó a miles de Cruzob y culminó en la producción de más de dos millones de toneladas en 1929, cuando el mercado se vino para abajo. Hubo un segundo auge en

la producción durante la Segunda Guerra Mundial, pero la industria decayó seriamente después de 1950. Mucha de esta producción salía de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, principalmente por el puerto de Vigía Chico, pero también por Muyil y Tancah.

El auge del chicle impulsó otros cambios en Sian Ka'an. Los faros de Punta Allen y Punta Herrero fueron erigidos hacia 1920, y en esa época fueron sembrados muchos de los cocales que actualmente dominan la costa. Este limitado desarrollo de la costa fue frenado en 1955, cuando el huracán "Janet" asoló a la Reserva resultando en la destrucción total de Vigía Chico y de muchos de los cocales. En 1958 fueron removidos los rieles del ferrocarril, para dar paso al camino que actualmente comunica al puerto con Felipe Carrillo Puerto. El actual desarrollo de la costa se remonta a principios de los años setenta, cuando una nueva carretera enlazó a Tulum con Puerto Juárez y Felipe Carrillo Puerto. Poco después se establecieron los únicos

asentamientos permanentes en al Reserva, las cooperativas pesqueras de la Colonia Rojo Gómez y la Colonia de Punta Herrero, cuyos habitantes se dedican a la explotación de la langosta y otros mariscos.

Para concluir, resulta evidente que Sian Ka'an tiene aún muchos aspectos históricos por explorar, lo cual seguramente dará pie a futuras investigaciones.



Sian Ka'an from Colonial times to the present.

The history of Sian Ka'an is replete with "conquistadores" and pirates, military personnel and Maya rebels, loggers and chicle gatherers.

In 1545 after the Spanish Conquest, various estates were ceded along the Q.Roo coast in order to concentrate the population so it could be better controlled by the colonial authorities for purposes of indoctrination into the catholic faith and collecting tribute. In 1549 approximately 400 people inhabited the area of Tulum. However, the Spanish presence was soon threatened for lack of soldiers and weak Spanish administrators as well as the incursion of European pirates. By the end of the 16th c. the coast was assaulted fre-

quently by the pirates and the interior degenerated into a refuge for "pagan" Indians.

In order to capture the fugitives, the Spaniards mounted expeditions to the area during which they captured hundreds of natives and even pirates, with which they populated the village of Kanchabay, or "Our Virgin of the Clean Conception", in the area of Bahía de Espiritu Santo, in 1621, and there constructed a church.

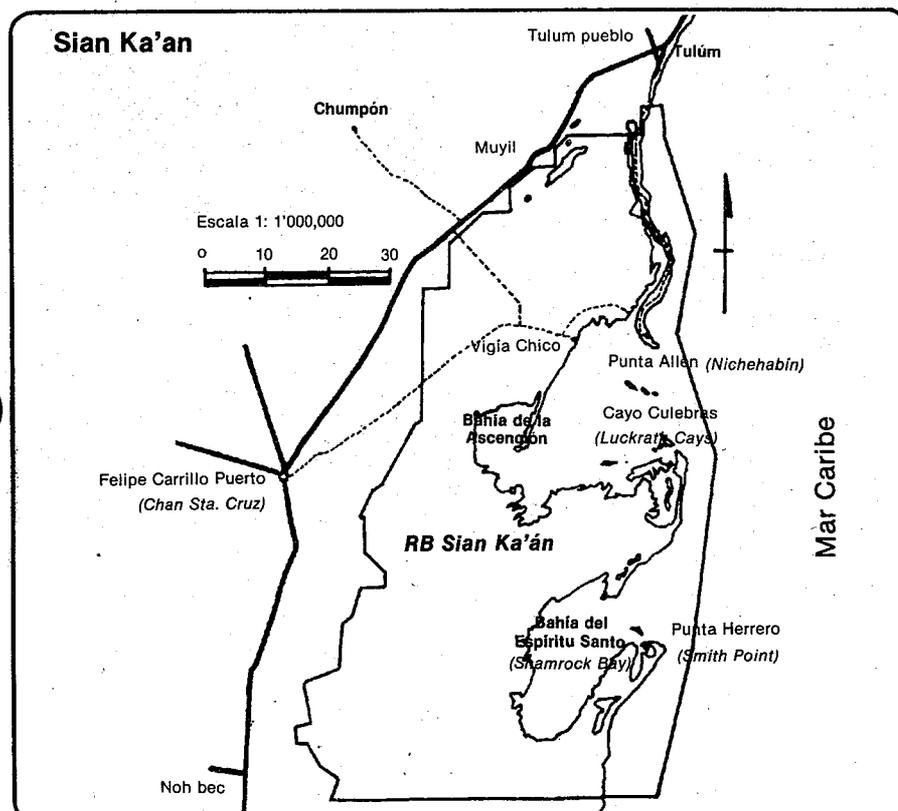
However, the situation deteriorated until the Spaniards decided to abandon the estates and missions along the coast and on the Caribbean islands in the middle of the 17th c., moving the population inland. After this, the pirates and loggers, who

were mostly English and Dutch who had established bases on the islands of Contoy, Mujeres and Cozumel, increased. Finally, to combat the situation, the Spaniards established a lookout near the actual location of Vigía Chico behind Bahía de Ascension, but the pirates and the loggers continued their activities. This situation continued until the end of the 19th c. due to the War of the Castes, during which the English supplied arms to the Cruzob Indians.

There is little historical information as to the interior of Sian Ka'an from the colonial period to the 19th c. The only settlement within the present day reserve was Muyil, which appears on maps from 1766. By the middle of the 19th c. the principal settlements of the Cruzob surrounding Sian Ka'an were their capital of Chan Santa Cruz and the villages of Chumpon, Muyil and Tulum.

In 1901 Gen. Ignacio Bravo entered Chan Santa Cruz and overturned the Cruzob. As a result of this military campaign, military camps were established in Tulum and Vigía Chico, the latter being linked to Santa Cruz de Bravo by a small railroad and telegraph line in 1904. Beginning in 1917, the railroad was used to transport chicle, used in chewing gum, an industry which employed thousands of Cruzob and culminated in the production of more than 2 million tons in 1929 when the market hit bottom.

The growth of the chicle industry caused other changes in Sian Ka'an. The lighthouses at Pta. Allen and Pta. Herrero were erected in 1920 and during this same period most of the coconut palm groves were planted, Hurricane Janet in 1955 put a halt to these groves and destroyed Vigía Chico. In 1958 the rails of the railroad were removed and the road completed from F. Carrillo Puerto to Vigía Chico. In the 1970's the fishing villages of Javier Rojo Gomez at Pta. Allen and the Colonia Pta. Herrero were established.



La Palma Ku'ka, belleza ornamental en peligro de extinción.

M.C. Rafael Durán

En México, la palma ku'ka se distribuye en tan sólo unas cuantas y limitadas áreas de la Península de Yucatán, las cuales han sido fuertemente afectadas por la extracción de esta especie con fines ornamentales y por la destrucción de su hábitat a partir del crecimiento urbanístico. Sin embargo, hasta el momento se desconoce qué tanto se ha dañado a las poblaciones y si es factible o no su recuperación.

Introducción

México posee una gran variedad de palmas, hasta ahora han sido reportadas 100 especies en todo el país; de las cuales, la gran mayoría se distribuyen en las comunidades tropicales. Específicamente en el Estado de Quintana Roo existen 17 especies y de éstas, 11 se presentan en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an.

La gran variedad de palmas y la notable abundancia de cada especie ha jugado un papel muy importante para las diferentes culturas que se han desarrollado a lo largo de las zonas tropicales. Desde tiempos remotos, las palmas han sido utilizadas para una gran variedad de actividades, como la construcción de viviendas, o para su uso en labores artesanales, además como alimento y en la obtención de varios productos, como aceites y por último ha tenido un uso ornamental, que se ha difundido mucho; esto sin considerar otros usos particulares que ofrecen especies de palmas específicas.

En la Península de Yucatán, las palmas constituyen una de las familias de plantas más útiles e importantes en el desarrollo cultural de los grupos indígenas Mayas. Las especies más usadas por estos grupos son: el Guano *Sabal yapa* el Chit *Thrinax radiata*, el Coco *Cocos nucifera*, el Nakax *Coccothrinax readii* y el Xiat *Chamaedorea seifrizii*.

Durante la formación y el crecimiento de las principales ciudades de la Península (Mérida, Campeche, Chetumal y Cancún) se han incorporado en gran medida algunos de los usos que los Mayas hacen de las palmas. Particularmente, en el desarrollo turístico de Cancún se ha adaptado el modelo de construcción rural (palapas) para otros fines con algunas modificaciones de estilo, el cuál se basa en 3 ó 4 especies de palmas. Además se han empleado un número similar de especies de palmas como las principales plantas ornamentales en las avenidas, parques y camellones de la ciudad.

En los últimos 10 años el crecimiento de tales ciudades ha tenido como consecuencia que cada vez se ejerza una mayor presión sobre las poblaciones de estas palmas; lo que ha provocado la extracción



masiva de plantas de la selva sin considerar el daño que se les está ocasionando. Cabe destacar a la "palma ku'ka" *Pseudophoenix sargentii*, como una de las especies más afectadas en este proceso, por ser una planta muy codiciada para fines ornamentales de toda la Península de Yucatán. Aunado a esto, poco o nada se ha hecho por reproducirla a partir de semilla, por lo cual toda su disponibilidad depende de la extracción directa de las áreas naturales. Y si a esto sumamos el hecho de que la "la ku'ka" tiene un crecimiento muy lento, se ha propiciado que sean explotados principalmente los individuos adultos y que evidentemente se redunda en una fuerte disminución en la producción de semillas afectando seriamente el reclutamiento de nuevos individuos a la población.

Por su forma tan estética y el color de su tallo y su follaje, la palma Ku'ka ha sido desde hace mucho tiempo extraída de sus sitios de origen para adornar las avenidas y parques de las principales ciudades de la Península y más recientemente ha sido muy empleada en la decoración de los hoteles y casas en Cancún. Actualmente la demanda de esta plantas es tan grande y la destrucción de su hábitat tan importante, que nos hace temer por la sobrevivencia de la especie si no actuamos a tiempo para protegerla.

En México, la palma ku'ka se distribuye en tan sólo unas cuantas y limitadas áreas de la Península de Yucatán. Sin embargo, hasta el momento poco se sabe sobre los niveles del daño que han sufrido las poblaciones y tampoco se conoce si es o no posible su recuperación. Resulta interesante destacar que en el país, *Pseudophoenix sargentii* se localiza en 3 comunidades vegetales que a pesar de que difieren en varias características, en todas ellas se presenta como una de las especies más importantes.

a) La primera se localiza en el norte del Estado de Yucatán, en la barra litoral que va desde el poblado de Río Lagartos, hasta "El Cuyo", es un matorral de dunas costeras que se establece sobre suelo arenoso, muy expuestos a los vientos del mar y la consecuente salinidad de los mismos. Aquí las palmas llegan a medir hasta 6 metros de altura, por lo que sobrepasan las copas de otros árboles haciéndose aún más aparentes.

b) La segunda zona se localiza aproximadamente a 100 km al sur de Cancún, desde el poblado de Akumal hasta las proximidades de la caleta de Xel-ha. es una selva baja que se sitúa al borde del mar Caribe, más protegida de los vientos se presenta detrás de la vegetación de dunas y



del manglar. Se establece sobre suelos pedregosos con grandes oquedades y con poca acumulación de materia orgánica. c) Por último, en la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an y junto a la Bahía del Espíritu Santo se ubica en una comunidad de selva mediana-baja, con suelos más profundos y con mayor acumulación de materia orgánica, la vegetación es más alta y sombría. Se localiza tierra adentro en una región limítrofe entre una vegetación de marismas y una selva mediana subperennifolia.

Por otro lado, cabe mencionar que todavía se desconoce mucho acerca de la fauna asociada a estas comunidades y la influencia que pueden tener sobre las poblaciones de *Pseudophoenix sargentii* para cada lugar en específico.

La importancia de su conservación.

Pseudophoenix sargentii es una especie considerada en peligro de extinción por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y en Quintana Roo está sometida a un fuerte saqueo de sus comunidades naturales.

La ku'ka se presenta como dominante en un tipo de selva baja que se encuentra en

la costa de Quintana Roo y que en México ha sido caracterizada como la selva baja de *Pseudophoenix sargentii*, comunidad que es conocida por los pobladores de la región como ku'kab. Son pocos los sitios donde esta se desarrolla y varios de ellos han sido afectados enormemente por la extracción de la planta para fines comerciales, como es el caso de Cancún donde esta selva ha sido destruida por completo a pesar de que subsisten solo unos pocos individuos que han permanecido como ornamentales, los cuales, no tienen esperanzas de reproducción y restablecimiento de su población.

En otras áreas como en "El Cuyo" y Xel-ha se sigue explotando de forma incontrolada y desconocemos hasta la fecha si este daño se puede reparar o no, particularmente en Xel-ha donde la producción ha disminuido dramáticamente.

Si bien las áreas donde se encuentra esta especie se localizan en sitios de importancia turística para México, y por tanto están potencialmente en serio peligro, es posible dar un giro al proceso de destrucción de estas selvas y procurar su conservación; así como promover la reproducción, a partir de semillas, de distintas especies de importancia ornamental como

lo son las palmas y en específico la *Pseudophoenix sargentii*.

Debido, al parecer por la distribución que presenta, esta palma requiere de condiciones muy específicas para poder establecerse y por ello queremos mantener este importante recurso y aprovecharlo más y mejor, debemos defender y conservar los pocos sitios donde habita.

Hasta el momento se desconoce mucho de la biología de esta especie y sin estos conocimientos es prácticamente imposible establecer, con bases científicas, un plan de manejo adecuado, por esta razón Amigos de Sian Ka'an ha emprendido un estudio enfocado a conocer más de la biología de la ku'ka, su estado de conservación en los distintos lugares en que crece de forma natural y los factores que afectan a las distintas poblaciones.

Este trabajo forma parte de los estudios que Amigos de Sian Ka'an promueve, con el fin de generar los conocimientos necesarios para contribuir al manejo de la reserva e incidir en las áreas circunvecinas. Se pretende que este trabajo genere las bases para un mejor aprovechamiento de ésta y otras especies ornamentales que hasta ahora, han sido extraídas descontroladamente de sus áreas naturales.

The "Ku'ka" Palm in Danger of Extinction

In all of Mexico, the "kuka" palm, *Pseudophoenix sargentii*, is only found in limited locations on the Yucatan Peninsula, and these populations are now being threatened from over exploitation as an ornamental as well as from destruction of its habitat due to rapid urbanization.

Mexico possesses a great diversity of palm species, 100 reported to date, 17 of which are found in Q.Roo and 11 within the Sian Ka'an Biosphere Reserve. The variety and abundance of palms has played an important role in all of the different cultures which have developed in the tropical zone, where most of the palm species in the country are found. They are used for the construction of houses, artisan articles, food, oil and as an ornamental. With the development of Cancun and similar tourist projects in the area, the selection of a rural model of construction (palapas) and the planting of avenues and parks etc. has caused massive extraction of plants from the forest without taking into consideration the damage that this is causing. For example, in the case of the "ku'ka", which has a very slow growth rate, the adult seed bearing palm is mainly

exploited, which seriously diminishes the repopulating of the species, particularly as nothing is being done to reproduce seedlings.

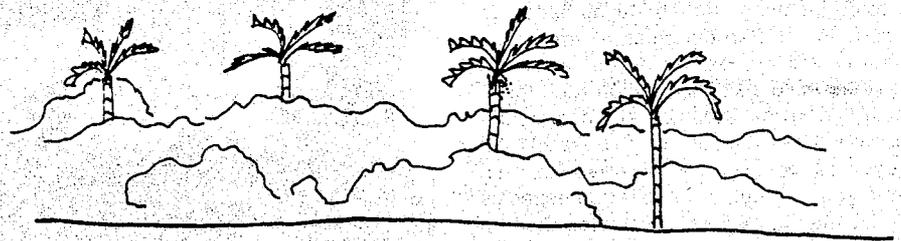
The distribution of the "ku'ka" is presently limited to just 3 locations on the Yucatan Peninsula, as it has been totally eradicated from Cancun:

- on the northern barrier coast of the state

of Yucatan from Rio Lagartos to El Cuyo, where they measure up to 19 ft.;

- approximately 60 mi. south of Cancun between Akumal and Xel-Ha;

- within the Sian Ka'an Biosphere Reserve Bahia del Espiritu Santo where it grows to a height of approx. 40 ft. due to the richness of the soil.



The importance of its conservation

Pseudophoenix sargentii is considered an endangered species by the International Union for the Conservation of Nature (IUCN). Its total distribution in the world is limited to the Caribbean region where it is found in Española, Cuba, Florida, Belize, The Bahamas and Mexico. In the 3 communities on the Yucatan Peninsula where

it continues to be severely exploited uncontrollably, it is unknown at this point if the damage can be repaired or not, particularly at Xel-Ha where the production has diminished dramatically.

Because of the irrational exploitation of this species and the lack of data as to its biology, which is necessary in developing a management plan for this important resource, Amigos de Sian Ka'an has begun

a study which focuses on its life history, its state of preservation where it grows naturally, and the factors which affect these distinct populations. This study forms a part of the studies supported by "Amigos" which will contribute to the management of land resources. The ultimate aim of this study is to generate the scientific bases for a management plan which will permit sustainable use of the "ku'ka" and other palm species in this area.

FICHA BOTANICA

BOTANICAL NOTE

Descripción

La palma ku'ka es un arbolillo que mide de 6 a 12 m. de altura, como en las dunas costeras y la selva de Sian Ka'an respectivamente. Su tronco es delgado (de 20 a 30 cm. de diámetro), es muy liso y recto, es de color verde con las cicatrices de las hojas que han muerto claramente marcadas a lo largo de todo el tallo. Presenta sólo entre 8 y 11 hojas vivas de hasta 3 m de longitud a un mismo tiempo, las cuales están dispuestas en la parte superior del tallo. Sus flores de color verde-amarillentas están dispuestas en largos racimos de casi 1 m. Los frutos son rojos cuando están maduros muy vistosos y atractivos para las aves que los disper-

san. Pueden tener 1, 2, ó 3 semillas, de color café, esféricas y muy duras, a manera de cocos pequeños.

Ecología y distribución

Es en esencia una especie del litoral que ocurre muy cerca al mar y se establece en suelos con buen drenaje y donde las plantas están protegidas del viento.

El género *Pseudophoenix* es originario de la República Dominicana y Haití (La Española), y esta compuesto por 4 especies. Tres de estas son endémicas de esta isla, es decir, que es el único lugar del mundo donde estas plantas crecen en forma natural, y sólo *Pseudophoenix sargentii* tiene una distribución más amplia.

La distribución de *Pseudophoenix sargentii* se limita a la región caribeña. Se encuentra en la Española, Cuba, Florida, Belice, Las Bahamas y México, este último es el único sitio en el continente donde se presenta este género. Sus poblaciones son en general pequeñas y es en México donde alcanzan su mayor desarrollo, en las localidades de "El Cuyo", Xel-Ha, Sian Ka'an y de Cancún, esta última totalmente eliminada por el desarrollo turístico de la ciudad.



Usos.

Por su belleza, ha sido utilizada ampliamente en la ornamentación de jardines y avenidas de las principales ciudades de la Península de Yucatán.

Description

The ku'ka palm height varies from 19 to 38 ft. depending whether it grows in the sand dunes or in the Sian Ka'an forest. Its trunk is thin (8 to 12 inches in diameter), is smooth, straight, greenish with scars from the dead fronds clearly marked along the entire surface. It has 8 to 11 fronds up to 10 ft. long at any given time, which grow from the top of the trunk. Its flowers are greenish-yellow and are produced in branch like structures up to 3 ft. long. Its fruits are red when mature and attractive to birds, which disperse the seeds within.

ECOLOGY AND DISTRIBUTION

In essence this is a species which occurs near the sea in areas where the soil provides good drainage and the plants are protected from the wind.

The genus *Pseudophoenix* originated in the Dominican Republic and Haiti (La Española) and is composed of 4 species. Three of them are endemic to the island and only *Pseudophoenix sargentii* is distributed throughout the Caribbean area where it is found in La Española, Cuba, on a Florida Key, on a Key in Belize, The Bahamas and México, the only mainland location where it is found. Its populations are generally small except in México where they are more developed such as in El Cuyo, Xel-Ha, Sian Ka'an and Cancún. Due to the tourist development in this last location, the natural population has been totally eliminated there.

USES

Because it is an extremely attractive plant, its major use is in landscaping gardens and principal avenues of the cities and towns of the Yucatan Peninsula.

La zona de cooperación de Sian Ka'an, perspectivas de desarrollo y conservación.

Geog. Arturo Arreola Muñoz

El concepto de Reserva de la Biosfera actualmente sufre un importante proceso de depuración en cuanto a las formas y estrategias para enfrentar los problemas derivados del manejo de sus recursos. Así la vinculación de las mismas con las comunidades asentadas ya sea dentro o en su zonas de cooperación se convierte en uno de los principales puntos de atender. Durante los últimos años, la mayoría de las personas e instituciones interesadas en la conservación de los recursos naturales han comenzado a dar un importante giro en su forma de visualizar las causas, efectos y alternativas de solución del deterioro ambiental y la caótica explotación de recursos naturales. De esta forma se ha comenzado a asumir una actitud crítica con respecto a las políticas y métodos utilizados por todos aquellos involucrados en la conservación. Muchos de los fracasos, en parte son el resultado de pretender aplicar estrategias que aunque han probado ser relativamente exitosas de los países desarrollados, poco o nada pueden hacer ante realidades diametralmente opuestas. En este sentido de no encontrar nuevas formas de actuar efectiva y adecuadamente seguiremos contemplando la destrucción de nuestro patrimonio natural y el vertiginoso avance de la miseria y la marginación en que viven miles de millones de individuos en los países del Tercer Mundo.

Ante tal perspectiva, el concepto de Reserva de la Biosfera (RB), busca reordenar la problemática de los recursos naturales tomando como base al Hombre mismo y sus necesidades como el elemento que hará factible o no su conservación. Desde este punto de vista la clave es el aprovechamiento integral, racional y sostenido de los recursos naturales en el corto, mediano y largo plazo, y no la simple prohibición del uso de estos, que a lo largo de los años ha comprobado ser una herramienta poco efectiva para lograr su



Foto: Efraín Gutiérrez

conservación. En este caso el área protegida no se visualiza como una isla, sino como un territorio que se interrelaciona íntimamente con la región en que se encuentra, lo que quiere decir que la RB además de considerar a los elementos del sistema natural involucra a los sistemas sociales, dándoles un carácter prioritario. En tanto que el funcionamiento de las RB no eluden el papel de los grupos humanos que se encuentran al interior de sus límites como elementos básicos de su funcionamiento y manejo cabal, considera también a aquellos que se encuentran localizados en un área denominada de cooperación o de influencia, fuera de los límites formales de la RB, esto grupos humanos son fundamentales para el deterioro o la defensa y buen funcionamiento de la RB.

¿Qué implicaciones tienen todas estas consideraciones para el caso de Sian Ka'an? Un esquema global está siendo armado a partir de la investigación que en estos momentos está realizando Amigos de Sian Ka'an en torno a la situación que guarda la zona de cooperación de la Reserva, trabajo que se efectúa en algunas de la comunidades localizadas en las cercanías de sus límites; como parte de un amplio proyecto denominado "Desarrollo regional".

Para delimitar un área específica como zona de influencia deben ser considerados factores de tipo económico, social, geográfico, político y cultural; los cuales tienen en Sian Ka'an especial significado por varias razones:

1. La región económica en la que está ubicada la Reserva vive en la actualidad un acelerado proceso de transformación; debido al impacto que sobre todas sus formas de vida ejerce el desarrollo turístico del Norte del Estado (Corredor Cancún-Tulum) en primera instancia; y en segundo término el repunte de la actividad comercial en la zona Sur (Chetumal) así como de la actividad forestal por parte de los ejidos productores (principalmente del centro y sur del Estado).

2. Debido en gran parte a este proceso, se está ejerciendo una mayor presión sobre los recursos naturales disponibles, lo cual está propiciando: por un lado, el debilitamiento de las formas sociales, caracterizado por fuertes procesos migratorios hacia los centros regionales y repoblamientos hacia las zonas que cuentan con mayores recursos o que se encuentran aún deshabitadas; y por el otro, un importante reordenamiento interno de las formas de organización a nivel comunitario y a nivel regional, que se refleja en la creación de asociaciones de productores y ejidos.

3. La gran extensión que abarca la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an (528 000 has.) implica por sí misma que el área presumible de influencia es muy extensa también, lo cual propicia que exista un conjunto de diferencias entre las zonas que la componen, ya sean de tipo social o natural. Dentro de este contexto es importante resaltar que la densidad de población es de las más bajas del país y que los patrones de los asentamientos son, principalmente caseríos con 10 o 20 familias y



Foto: Efraín Gutiérrez

poblaciones de no más de 500 habitantes, en donde el centro regional es Felipe Carrillo Puerto (+ de 15 000 hab.).

4. Alrededor de Sian Ka'an existen formas de propiedad de la tierra principalmente de tipo ejidal, y en menor porcentaje la pequeña propiedad. A pesar de que la dinámica de los ejidos no sufre circunstancias tan críticas como en otras regiones del país, éstas no están exentas de problemas internos de lucha de grupos e intereses.

5. La predominancia de grupos étnicos mayas en la región, otorga a la misma un carácter cultural especialmente diferente; ya que como herederos de la gran civilización prehispánica, los Mayas contemporáneos poseen una especial cosmovisión, mucho más apegada a patrones de coexistencia armónica con su medio; fincada en un marcado deseo de autodeterminación (de cuyo testimonio habla la Guerra de Castas emprendida en 1847); y que hoy se muestra como una búsqueda de la autogestión basada en la ayuda solidaria. Aunado a esto, la actual ruptura a la que se están enfrentando, con el avance del desarrollo y la interrelación con grupos de otras regiones del país o de extranjeros, está transformando paulatinamente muchos de sus patrones culturales tradicionales.

Es importante mencionar que los efectos negativos que a corto plazo pueden tener los diversos procesos que se desarrollan en las proximidades de Sian Ka'an son para ella relativamente poco significativos; así pues, la oportunidad que se presenta es invaluable ya que sin temor a equivocarnos, con una adecuada estrategia los diversos grupos humanos que se encuentran en ésta deberán llegar a convertirse en co-responsables del proyecto de Sian Ka'an. Esto mediante dos líneas de aplicación directa, uno el análisis y evaluación de las formas de aprovechamiento de recursos naturales que se llevan a



Foto: Paul Epley

cabo en la región y dos, el extensionismo en el campo que pueda posibilitar un desarrollo autogestivo de las comunidades que bajo este esquema tendrían la fuerza —tanto social, económica y cultural— para cuidar y aprovechar adecuadamente los recursos de Sian Ka'an incorporándolo como elemento fundamental para su vida y desarrollo.

La instrumentación de las acciones tendientes a propiciar inicialmente las formas de vinculación y posteriormente generar tanto el sustento científico social y metodológico como la concretización de los proyectos que busquen impulsar formas de desarrollo en las comunidades, requiere de la consideración básica de los planteamientos que las propias comunidades tengan sobre sus posibilidades reales de desarrollo.

Bajo este esquema es necesario definir los fundamentos que desde nuestra perspectiva caracterizan al "desarrollo" de la zona de cooperación de Sian Ka'an:

1. Debe basarse en la consolidación de procesos autogestivos, emanados de la misma concepción y estructuración comunitaria.
2. La dinámica del desarrollo se establece a través de un proceso paulatino a mediano y largo plazo bajo fases claramente estructuradas, es decir no pueden existir transformaciones espontáneas que lleven al "desarrollo".
3. Los recursos naturales potenciales y disponibles son la base para la instrumen-

tación de proyectos, no puede existir una desvinculación entre las necesidades de desarrollo de una comunidad y su entorno. El desarrollo debe contemplar las posibilidades de manejo sostenido e integral de los recursos naturales así como su rentabilidad y costeabilidad.

4. Todo proceso de desarrollo se inserta dentro de un marco más amplio —aún más si se utiliza como unidad espacial de análisis una comunidad o ejido como en nuestro caso— que necesariamente va a incidir sobre el mismo. En este sentido es fundamental contemplar las formas de interrelación que guardan.

5. Las diferentes formas de expresión cultural y social determinan particularidades y contraposiciones en la definición misma de desarrollo, las cuales deberán ser tomadas en cuenta.

Es importante mencionar que el objetivo de la investigación y de Amigos de Sian Ka'an específicamente, no es de convertirse en el factor promotor del desarrollo, ni que nuestra concepción del mismo represente la panacea. Existen una gran variedad de formas teórico-metodológicas de abordar un problema específico, creemos que vinculando directamente la investigación, con acciones concretas pasaremos de una fase contemplativa (de la cual adolecen muchas investigaciones), a una directamente participativa y creativa que brinde resultados concretos.



Foto: Efraín Gutiérrez

Conservation and development in the Cooperative Zone of Sian Ka'an

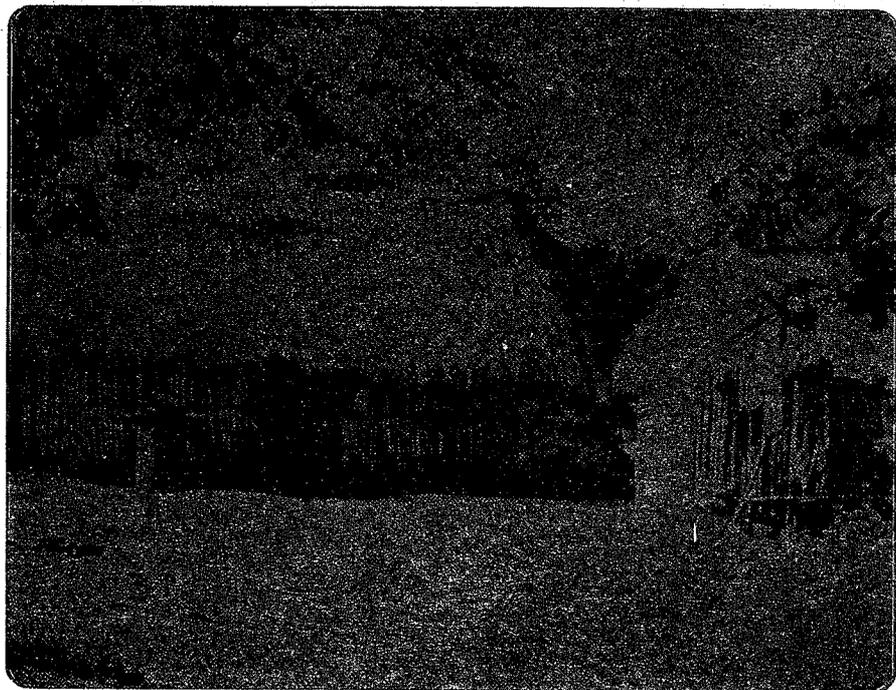


Foto: Paul Epley

In the last couple of years many of the people and institutions interested in the conservation of natural resources, have begun to change their point of view as regards the causes, effects and alternatives for the solutions to the deterioration of the environment and the chaotic exploitation of the world's natural resources. They have started to analyze critically the policies and methods used by those involved in conservation. Many of the failures are partly the result of applying strategies that although relatively successful in developed countries, are of little use within a radically different reality. If we don't find new, and more effective ways to achieve conservation, we will continue to see the destruction of our natural treasures and the advance of poverty in which millions of people from the third world currently live.

The Biosphere Reserve (RB) concept is a new way to look at the problem, by taking man and his needs as the element that will determine the conservation or destruction of natural resources. Therefore, the key is the sustained and integral use of natural resources over the short, medium and long term, and not simply to ban their use, which has proved time after time to have little effect on their conservation. As such RBs can't be looked upon as islands since they are intimately related to the social and economic environment that surrounds them.

Biosphere Reserves must take into consideration not only the inhabitants settled within its territorial limits, but also those located outside the formal boundaries of

the reserve in what we call the cooperative zone, since most of the time success will depend upon their interest and cooperation. As such, Amigos de Sian Ka'an is currently working with communities in the immediate vicinity of the Reserve as part of a project called "Regional Development".

To determine the boundaries of the area, we must consider the specific economic, social, geographic, political and cultural factors which influence Sian Ka'an:

1. The economic region where the Reserve is located, is currently undergoing an accelerated process of transformation due to the impact that tourism development in the north of the state (Cancun-Tulum corridor) is having on the local way of life.
2. Due to this accelerating process, a lot of pressure is being put on available natural resources, causing migrations to urban centers, or to those areas which are currently uninhabited. On the other hand a restructuring of current community organization is taking place at local and regional levels, which is reflected in the creation of communal enterprises.

3. The size of Sian Ka'an (1.3 million acres) implies that the cooperative zone must also be very large and diverse not only in natural resources but also in social and economic necessities.

4. The predominance of Maya ethnic groups in the area adds a special cultural character to the region. However, with the accelerated tourist development in the area, many of their traditional cultural patterns are being affected.

It is important to mention that the negative effects of development around Sian Ka'an, as of now are negligible to the integrity of the reserve. As such, with an adequate strategy, the different groups in the area should become an important positive force for the Sian Ka'an project. In order to achieve this it is important to take into consideration the ideas and input of the communities themselves as to how to address the development and management of their natural resources. Given the above, we need to define the bases of our idea of the way "development" must take place in the cooperative zone around Sian Ka'an.

1. It must be based on self-determination, derived from the community structure.
2. It must be step by step medium or long term development based on a clearly structured basis. It can not be brought about by spontaneous transformations.
3. It must include the possibility of a constant and integrated management of their natural resources.
4. Development must be viewed within a larger perspective to understand and take into account all external factors that influence it.
5. Different forms of cultural and social peculiarities must be taken into account. It is important to mention that the objective of Amigos de Sian Ka'an is not to be the responsible promoting factor of development, but to a certain extent the catalyzer which better describes our role. We believe that joining investigation with participation and creative actions, is one of many ways to lead us from a contemplative phase to one of concrete actions:



Foto: Paul Epley

Las mariposas de Sian Ka'an.

Javier de la Masa BIOCENOSIS A.C.

Una de las especies que muestran en forma clara a través de su distribución y diversidad, la riqueza de los ambientes terrestres de Sian Ka'an, son las mariposas.

La península de Yucatán desde el punto de vista biogeográfico es una zona de transición para los ecosistemas de las selvas tropicales, ya que la parte sur, más húmeda, se relaciona con las selvas perennifolias de la región centroamericana; y la porción noroeste, prácticamente seca, presenta selvas caducifolias de carácter relictual, cuya afinidad es con regiones del trópico subhúmedo de México, como los valles centrales de Morelos, Guerrero y Oaxaca.

Por estas razones, la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, que ocupa un gradiente latitudinal de más de 110 kms. en la porción oriental de la Península de Yucatán, es una muestra de dicha transición, ya que su parte sur, presenta vestigios de las selvas perennifolias de Guatemala y Belice, con mayor diversidad de especies de flora y fauna que, gradualmente, conforme disminuye la humedad hacia el norte, se presentan selvas subperennifolias y en algunas porciones se observan selvas subcaducifolias con notoria influencia de los elementos subhúmedos típicos del noroeste de la Península.

Esto se puede observar fácilmente al realizar muestreos utilizando como indicadores a la fauna de mariposas de la Reserva en dos localidades; Chunyaxché al norte y Felipe Carrillo Puerto en la región central. Encontramos que en la porción centro y sur existe una mayor diversidad (alrededor de 150 especies), pero una ausencia notable de especies endémicas propias de la Península y, contrariamente en la zona norte existe una menor diversidad (aproximadamente 100 spp.) pero se presentan especies endémicas peninsulares, como *Piramides rogeri*, *Battus philenor corbis*, *Hamadryas honorina*, etc.



Biblis hyperia (Eurytelinae).

Foto: Juan Bezaury

Entre las especies de origen centro y sudamericano que habitan Sian Ka'an, encontramos algunas de las que tienen los más llamativos colores, como la morfo azul (*Morpho peleides*), la mariposa búho (*Caligo memnon*) que presenta diseños en sus alas posteriores que recuerdan la cara de las aves rapaces nocturnas, las mariposas hoja (*Charaxinos*) de brillantes colores metálicos (azul o moreno) que se observan cuando mantiene sus alas abiertas y que contrasta con su opaca coloración al cerrarlas, que semeja hojas secas, permitiéndoles desaparecer ante los ojos de sus depredadores al estar posadas sobre la rama de algún árbol.

También son muy interesantes son los fenómenos migratorios de mariposas que se han registrado en la zona de la Reserva, como la presencia de contingentes de las Mariposas Monarca (*Danaus plexipus*) que durante el mes de noviembre provenientes de Florida cruzan en dirección al sur con un destino aún desconocido.

de la fauna de las mariposas de Sian Ka'an es necesario realizar estudios sistemáticos en varios puntos de la reserva, ya que en general la Península de Yucatán ha sido poco estudiada en este tópico y seguramente nos guarda interesantes descubrimientos.

Nota:

Las selvas tropicales se clasifican de acuerdo a la cantidad de árboles que pierden el follaje durante la época seca del año, a partir de la disponibilidad de humedad, en:

Caducifolias:

pierden más del 75%.

Subcaducifolias:

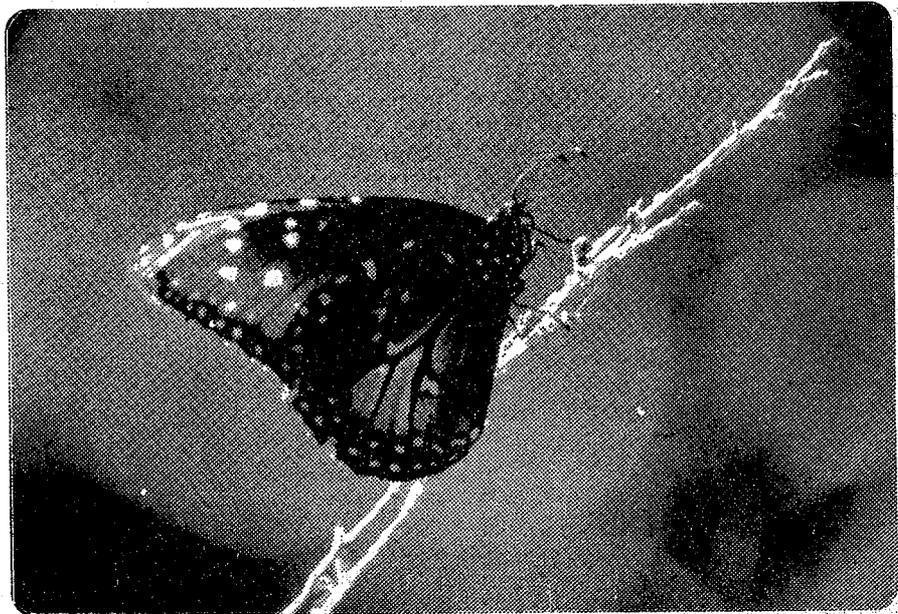
pierden entre el 50% y el 75%.

Subperennifolias:

pierden entre el 25% y el 50%.

Perennifolias:

pierden menos del 25%.



Danaus erésimus montezuma

Foto: Juan Bezaury

Así mismo es frecuente observar durante el mes de febrero grandes grupos de mariposas tigre (*Eurytides philolaus*) posadas en charcos y volando por la carretera, este fenómeno al parecer responde a movimientos migratorios locales.

Ocasionalmente se ha registrado la presencia de mariposas provenientes de las islas del Caribe, principalmente de Cuba como la *Uranidia cubana*, pero aparentemente esto no se relaciona con los hábitos migratorios de esta especie, sino más bien como producto de agentes casuales como son los huracanes.

Para conocer la diversidad real y el valor



Larva de mariposa nocturna (*Sphigidae*).

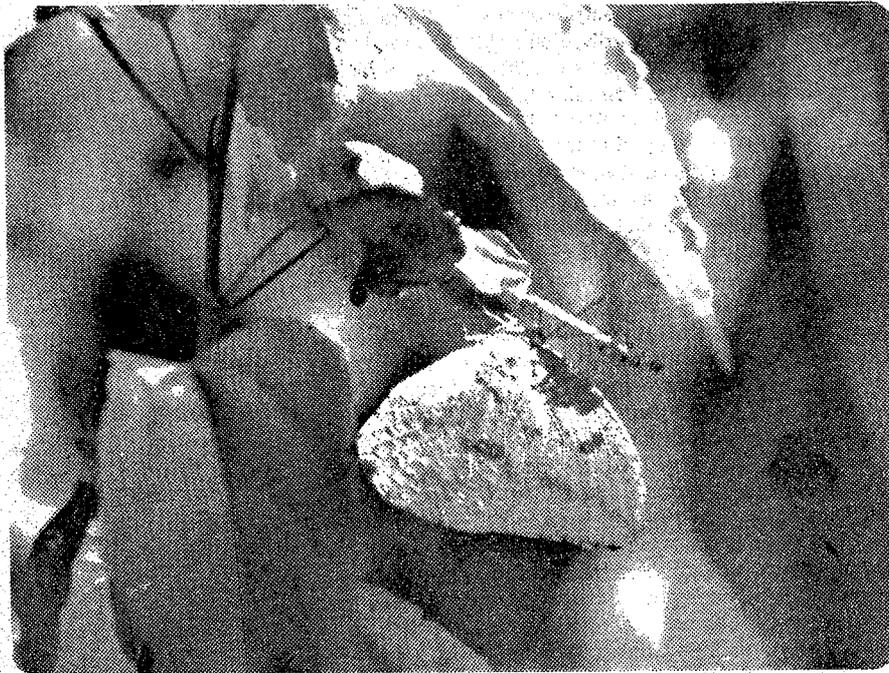
Foto: Bárbara Montes

The Butterflies of Sian Ka'an

From a biogeographic point of view which studies the distribution of life forms in the earth's surface, the Yucatan Peninsula is considered a transitional zone for tropical forest ecosystems. The southernmost area which is more humid, has forests related to the evergreen forests in Central America. The northeastern zone which is virtually dry, shows remanent deciduous forests, with affinities to the sub-humid tropic of Mexico, such as the central valleys in the States of Morelos, Guerrero and Oaxaca.

An example of this transition is evident in the Sian Ka'an Biosphere Reserve, because it spans a latitude gradient of 70 miles along the eastern coast of the Yucatan Peninsula. Within its southern area, traces of the evergreen forests of Guatemala and Belice can be found, with a high diversity of flora and fauna which gradually diminishes as the humidity decreases towards the north. Here semievergreen and semideciduous forest become present with an evident influence of the typical sub-humid elements that exist in the Northeast of the Peninsula.

This fact is revealed with sampling, using as indicators the butterfly fauna of the Reserve in two locations; Chunyaxche in the north and Felipe Carrillo Puerto in the central area. In the central and south areas there is a greater diversity (about 150 species), but an evident absence of endemic species (those with a distribution restricted to a certain area) characteristic of the Peninsula. Contrary to this fact, in the north area we find less diversity (about 100 spp.) but endemic species characteristic to the Yucatan Peninsula become evident such as *Piramides rogeri*, *Battus philenor corbis*, and *Hamadryas honorina*. Among the species from Central and South America that inhabit Sian Ka'an, we have some which have appealing colors such as the Blue Morpho like the one in



Mariposa Phoebis sennae

Foto: Juan Bezaury

the drawing of our cover, (Morpho peleides), the Owl butterfly (*Caligo memnon*) which shows a design in the back of its wings resembling the face of the nocturnal birds of prey. The Leaf butterflies *Charaxinos* of bright blue and brown metallic colors of their open wings that contrast with the dull coloring that resemble dry leaves of their closed wings. This characteristic allows them to get out of sight from their enemies when they are placed within tree leaves.

One very interesting migration phenomenon that has been recorded in the area of the Reserve, occurs when groups of Monarch butterfly (*Danaus plexipus*) coming from Florida travel toward the south to an unknown destination.

Also, during the month of February, it is usual to find large groups of Tiger butterflies (*Euritides philolaus*) flying or pausing around puddles. This seems to be a local migration movement.

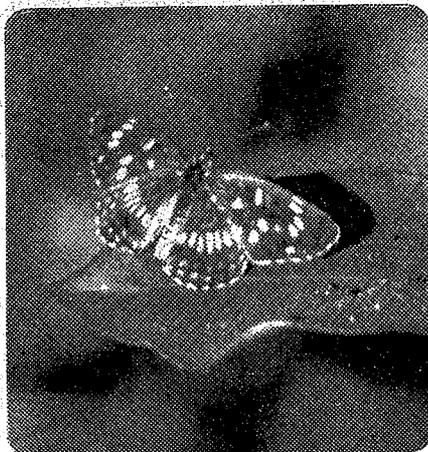
Occasionally the presence of *Uranidia cubana*, coming from the Caribbean Islands, mainly from Cuba has been recorded. It is probable that this phenomenon is not related to its migration habits, but as a result of casual agents such as hurricanes.

Due to the fact that the Peninsula of Yucatan has been poorly studied on this topic, and in order to know the real diversity, as well as the value of the butterfly fauna of Sian Ka'an, it is necessary to carry out systematic surveys in several areas of the Reserve. This will certainly reveal outstanding and interesting findings.

Note:

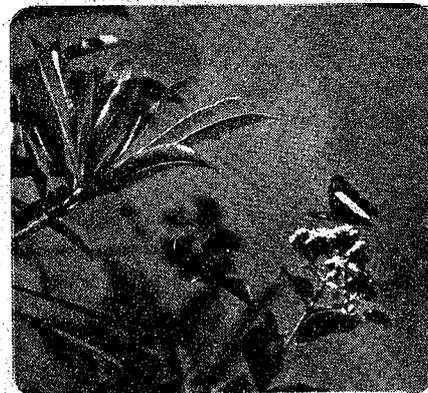
Tropical forests are sometimes classified according to the number of trees that lose their foliage in the dry season:

- Deciduous forests
 - more than 75% of the trees
- Semideciduous forests
 - between 50% and 75% of the trees
- Semievergreen forests
 - between 25% and 50% of the trees
- Evergreen forests
 - less than 25% of the trees.



Chlosyne theona.

Foto: Juan Bezaury



Adelpa basiloides.

Foto: Juan Bezaury

El ejido de Tres Reyes

Geog. Antonio Saldivar Moreno

Una de los ejidos recientemente formados en Quintana Roo es el de Tres Reyes, el cual se encuentra colindando con Sian Ka'an. Caracterizado por todos aquellos rasgos tradicionales del grupo étnico Maya, es una comunidad que busca en sí misma las vías que puedan resolver poco a poco sus problemas.

Producto del trabajo de campo efectuado dentro del proyecto de Desarrollo Regional, que realiza Amigos de Sian Ka'an y a través de un reconocimiento preliminar de los ejidos y poblados que constituyen la zona de cooperación que se pretende integrar a partir de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, se determinó que el Ejido de Tres Reyes, constituía el campo ideal para iniciar el proceso de investigación-acción, que se pretende realizar. Esto se debe a que colinda directamente con Sian Ka'an, que en él se realiza la mayoría de las actividades económicas representativas de los grupos mayas, que es una comunidad compuesta por un grupo reducido de ejidatarios (22 reconocidos actualmente en el censo), y que tiene una importante cohesión comunal.

A partir de la aceptación por parte de los ejidatarios y con el apoyo de la autoridad formal del Ejido (el Presidente del Comisario Ejidal), se inició un trabajo comunitario intensivo, en el cual se obtuvo a través de la participación de la comunidad, un documento que integra tanto el análisis de la problemática global del ejido, como las alternativas que posibiliten la resolución de la misma. Paralelamente durante las "sesiones de trabajo" se realizó un intercambio de información entre los ejidatarios y nosotros por medio del cual se pudieron abordar algunos aspectos sobre la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an (de la cual poseían muy pocos conocimientos a pesar de su colindancia) y realizar una recopilación sistemática de elementos cualitativos y cuantitativos para conformar un cuadro de información básica de las características físicas, económicas, sociales y culturales del ejido y que a continuación analizamos brevemente.

El ejido de Tres Reyes se encuentra ubicado en la región media de la zona de cooperación propuesta para la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. Ocupa un total de 10,000 has. que corresponden a una porción de Terrenos Nacionales libres que permanecieron así hasta 1983, año en que fue publicado el decreto de dotación de los mismos al ejido. Su formación obedeció a un proceso de colonización que se inició en esa parte del Estado de Quintana Roo a mediados de la década pasada, como producto de los problemas derivados de la presión que sobre los recursos naturales se ha ejercido en algunas zonas de

la entidad; y en específico a la migración de dos núcleos familiares, uno de ellos venido de Tuzik, a dicha zona. Originalmente se establecieron cerca de un antiguo adoratorio maya, representativo de la expansión de grupos Mayas precolombinos, hacia la costa oriental de la Península de Yucatán. De tal forma que, a principios de 1981 el asentamiento de Tres Reyes denominado así por el hecho de que fue fundado el 6 de enero (fecha muy importante para los Mayas), contaba con 36 familias. El asentamiento original fue desocupado en 1988 por su lejanía a la carretera y actualmente se le denomina Uch ben ka (pueblo abandonado en Maya). El actual poblado de Tres Reyes, ha sido reubicado hacia el sitio en que la carretera Felipe Carrillo Puerto-Tulum cruza los terrenos del ejido y es apenas un pequeño caserío que no cuenta con los servicios básicos. La configuración del mismo es dispersa y parece aún integrado al paisaje mismo de la selva. La mayor parte de sus actividades de abasto y comercio las realizan en Felipe Carrillo Puerto que es el centro regional.



Foto: A. Saldivar

Las actividades productivas que realizan están muy diversificadas y todas son de suma importancia para su vida económica y cultural, dentro de éstas sobresale la actividad forestal, a través de la cual son explotadas las maderas preciosas (Caoba y Cedro), blandas (Chacá y Sac-chacá) y duras (Granadillo, Siricote, Chechém, y otras). Esta actividad se encuentra actualmente en una fase de desarrollo, y el ejido participa en la Sociedad Civil de Productores de la Zona Maya, que está estableciendo bases firmes para lograr un aprovechamiento integral de los recursos forestales propios de los ejidos. La mayoría de las actividades productivas, incluyendo la forestal son realizadas con un incipiente desarrollo tecnológico derivado de la falta de recursos económicos para mejorarlas. Esto provoca que dichas actividades sean de subsistencia o de autosuficiencia. Dentro de estas se en-

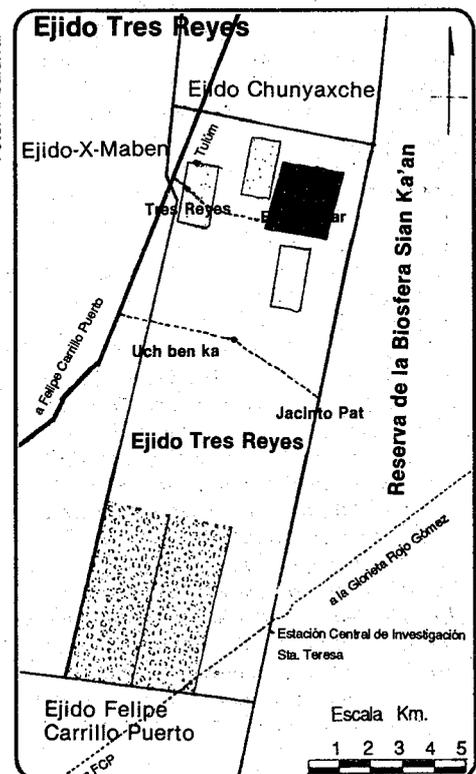
cuentran: la agricultura basada en la milpa Maya (roza-tumba-quema), la cacería de especies comestibles (venado, tepezcuintle, jabalí, pavo de monte, etc.), la cría de animales de traspatio, la apicultura, el cultivo de frutales en los solares familiares, la extracción de chicle y la producción de carbón vegetal.

Los habitantes de Tres Reyes han iniciado un importante proceso de organización interna, que los ubica en una posición hasta cierto punto favorable que podríamos caracterizar con los siguientes elementos:

1. Como herederos de la gran civilización Maya, mantienen en esencia muchas costumbres que les han permitido sostenerse como un grupo fuertemente cohesionado; la lengua Maya es transmitida a las nuevas generaciones junto con la experiencia y el conocimiento del valor que la naturaleza y concretamente la selva representa para ellos en todos los aspectos de su vida.

2. Ligado a esto, han reconocido que si bien la actividad forestal es la que puede redituales mayores beneficios económicos, ésta debe ser realizada bajo normas y criterios que puedan permitir su aprovechamiento integral y sostenido.

3. Los actuales avances que han obtenido han sido producto de su esfuerzo tenaz y perseverante, el cual presumiblemente puede establecer los términos reales de la elevación de sus niveles de vida.



Producto del trabajo comunitario se estableció un Programa de Trabajo campesino, que contempla las acciones y alternativas tendientes a solucionar algunos de los problemas con que cuentan, este nos ha rebasado en gran parte, el interés demostrado así como el esfuerzo desarrollado por los ejidatarios, ha superado en gran medida nuestras consideraciones iniciales de servir de catalizador para promover diferentes actividades. Actualmente la comunidad ha iniciado el establecimiento de una Unidad Productiva de hortaliza y fruticultura intensiva en su ejido.

Si bien las partes que componen el Programa de Trabajo Campesino, contiene algunos de los elementos más generales de la problemática del ejido, los retos son más amplios, y estos sólo a través de la consolidación del mismo, en todos sus sentidos (organizativo, productivo, cultural, económico, etc.), permitirá crear las bases para establecer formas de aprovechamiento de sus recursos que sean



Foto: A. Saldivar

El recorrido por "El Ramonal" sirvió para que conocieran los aspectos más importantes para la implementación de una unidad de producción frutícola y de hortaliza.

menos lesivas al medio ambiente y fundamentalmente les brinde mejoras a sus niveles de vida.

Tres Reyes se convierte así en uno de los ejemplos más claros que demuestran lo importante que es vincular el proyecto de

la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an con las comunidades que se encuentran rodeando a la misma, ya que estas serán en última instancia las que aprovechen y cuiden sus recursos y garantizan en el largo plazo el éxito del proyecto Sian Ka'an.

"Ejido Tres Reyes"

As part of Amigos de Sian Ka'an Regional Development project the "Tres Reyes" ejido (a communal landholding system particular to México) was determined to be the ideal community to initiate a process of investigation leading to concrete actions. Through a preliminary survey, it was determined that most of the economic activities that take place within Maya groups were active within the community, also, the limited number of people involved permitted personal contacts that would help us polish our methodology.

After being approved by the people and their leaders, an intensive work program was initiated with the community. A report that contains the analysis of their overall problems as well as alternatives for their solution, was jointly produced. During the "work meetings", valuable information was interchanged concerning Sian Ka'an. Here we learned that despite the fact that their land borders the reserve, they barely knew anything about it.

The "Tres Reyes" ejido is located in the middle of the cooperative zone to be developed as part of the Sian Ka'an Biosphere Reserve. Early in 1981, the "Tres Reyes" settlement was established by 36 families from two family groups, one of them coming from Tuzik, about 25 miles to the west,



Foto: A. Saldivar

Los niños de Tres Reyes también visitaron "El Ramonal" y conocieron Sian Ka'an.

where natural resources had been exhausted by overpopulation. The town was named "Tres Reyes" since it was founded on January 6, the day of the Three Kings, which is a very important religious holiday to the Mayans.

Finally, in 1983 the "Tres Reyes" ejido was officially recognized and given a land grant of 24,700 acres. Originally they settled close to an old Mayan temple, but this settlement was abandoned in 1988 due to its remote location with respect to

Los niños de Tres Reyes.

Arturo Arreola

the highway. Currently this place is called Uch ben ká which in Mayan means abandoned town. The new town is located near where the Felipe Carrillo Puerto-Tulum highway passes through their communal lands. It is just a very small village which lacks basic services. Since homes are all spread out, it is integrated with the forest. The majority of trade activities are carried out in Felipe Carrillo Puerto which is the regional center.

The productive activities that support the community are very diversified, but forestry can be considered their mainstay. They harvest precious woods, such as mahogany and cedar, soft woods for plywood, like "Chacá" and "Sac-chacá", as well as hard woods, such as "granadillo", "siricote", and "chechém", that are used to produce railroad ties.

Other important economic activities include agriculture (slash and burn), bush meat hunting, beekeeping, chewing gum collecting, and animal husbandry. All of these activities, including forestry, are being carried out with a rudimentary technology due to the lack of economic resources.

The inhabitants of "Tres Reyes" have initiated an important process of internal organization which places them to a certain extent, in a favorable position which can be characterized by the following elements:

1. Since they are inheritors of the Mayan civilization, they essentially maintain a lot of their customs. This has permitted them to remain a very strong group. The Mayan language is transmitted to new generations along with their own philosophy of use and conservation of natural resources.

2. In congruence with the above, although forestry is their most profitable activity, they admit the importance of integral and sustained use of resources.

3. The progress that they have reached is the result of their own strong and sustained effort.

A work program was established in order to solve some of the existing problems. The result of this program has given fruit beyond our expectations. The community has just established a productive unit of vegetables and fruits, and they have contacted directly and gotten help from government agencies.

The consolidation of the work program in all its fields (organizational, productive, cultural, economic, etc.) will permit them to establish the bases for a better use of their natural resources.



Foto: A. Arreola

De pronto nos quedamos solos. El grupo de niños que durante toda la mañana nos había acompañado desapareció sin explicación alguna; como si fueran coparticipes de la reconversión que se da en la selva antes del anochecer. El caserío también aparentaba otra dinámica, más apacible, permitiendo a la sombra de los árboles competir silenciosamente con el viento que, apenas favorecía un leve descenso de la temperatura. La escena era apabullante por su sencillez y belleza. En medio de la oscuridad fueron abriendo espacio los luceros celestes y las candelas que en vio eran llevadas desde un fuego común (encendido cerca del pozo por algún inadvertido), y como viajeras ondulantes, llegaban a iluminar las empalizadas con techo de palma. Espectantes, nos lamentábamos por el impasse, sin poder salir a enterarnos que sucedía en los hogares: era "peligroso" caminar en tales condiciones por este terreno de piedras duras y lajas filosas.

La incertidumbre fue disipada cuando surgieron de nuevo aquellos murmullos de pisadas y voces provenientes de todas partes y ninguna - ¡tosh tosh!, ¡tosh tosh! - gritaban los niños utilizando el nombre que ellos mismos nos habían dado. Llegaron visiblemente emocionados, esperando algún comentario por lo extraño de nuestra actitud y lo diferente del aspecto que ahora tenían. - ¿Por qué ustedes no se han bañado? - dijo Santiago el más suspicaz del grupo; no pudimos dar una respuesta coherente, y apenados, salimos de la palapa que la comunidad nos había proporcionado para dormir. En un intento por resarcir las cosas, comenzamos a hablarles de las estrellas, la luna y los planetas quizá por la especial claridad que esa noche tenía el cielo.

Al principio fue especialmente difícil aceptar los novedosos y disímolos argumentos que tanto ellos como nosotros enumerábamos sobre el origen o la distancia a la que se encuentran los astros. Sin embargo nos mantuvimos contentos por todo lo que significaba compartir el conocimiento de un elemento universal; de tal forma, era igualmente válido que la estrella solar sirviera para orientarnos o para indicar la hora en que sale el tepezcuinte a comer en la milpa y así poder capturarlo, que los satélites estuvieran girando en torno de la Tierra o fueran estrellas que se mueven; que ésta tuviera un movimiento de rotación o que según el movimiento de los astros era posible que en ese momento en que era de noche en esta "tierra", en otra brillara el día; que el Hombre hubiera llegado ya a la Luna o que eso fuera imposible: y daba igual que para nosotros Orión tuviera tres estrellas como cinturón o que esas fueran llamadas las Tres Marías,

Pero no todo daba igual, un súbito silencio sobrevino en el momento que alguno de nosotros mencionó que también a ese trío de estrellas se les conocía como Tres Reyes, muchos niños sonrieron al oír esto, como si al final de esa larga noche hubiéramos por fin descifrado un enigma.

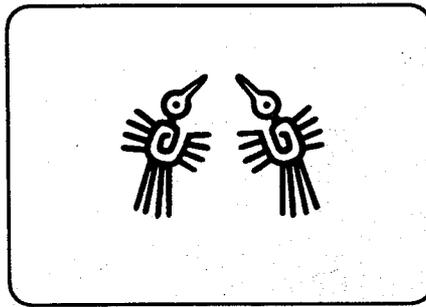
TERCER ANIVERSARIO DE AMIGOS DE SIAN KA'AN

El 5 de junio del presente año es una fecha muy importante para nuestra Asociación, ya que junto con la celebración del "Día Mundial del Medio Ambiente", Amigos de Sian Ka'an cumple tres años de vida. En este tiempo se han obtenido importantes avances para la consolidación de un trabajo en beneficio de la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, y esto gracias al apoyo de muchas personas preocupadas por la situación que guarda la conservación de los recursos naturales en nuestro país.

SE DECRETO UNA NUEVA RESERVA DE LA BIOSFERA EN NUESTRO PAIS: "DESierto DEL VIZCAINO"

El pasado 30 de noviembre de 1988 fue decretada como Reserva de la Biósfera una extensa área de Baja California Sur denominada "Vizcaíno", en el municipio de Mulegé. Esta nueva reserva abarca una extensión de 2'546,790 has. convirtiéndose así en el área natural protegida más grande de México.

La zona del Desierto de Vizcaíno alberga especies faunísticas y florísticas de gran importancia entre las cuales podemos citar a una de las tres subespecies de berrendo que existen en México, el halcón peregrino y el águila real, consideradas en peligro de extinción. Además durante el invierno la zona marina de la Reserva y los sistemas lagunares del Desierto del Vizcaíno son los sitios donde llega la mayoría de las ballenas grises a reproducirse. Otras especies faunísticas de igual importancia que habitan la reserva son el lobo marino, el borrego cimarrón, la ballena azul, el elefante marino y la boa del desierto. Dentro de las especies florísticas podemos mencionar al copalquin, varias especies de biznaga, la pitaya agria y el garambullo,



FORO DE CONSULTA POPULAR SOBRE CONSERVACION DE RECURSOS Y MEDIO AMBIENTE

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología a través de la Dirección de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales, organizó el día 17 de febrero de 1989 el Foro de Consulta Popular sobre Conservación de Recursos y Medio Ambiente, llevado a cabo en el Salón Bellavista de la Ciudad de Chetumal. Este evento agrupó a diferentes representantes tanto de organismos públicos, como de los sectores sociales, para presentar propuestas de acciones en torno a la problemática ambiental del país que puedan considerarse en el Programa Nacional de Conservación Ecológica y de Protección al Ambiente (1988-1994).

Las sesiones de trabajo se dividieron en tres mesas: Recursos Naturales, Concientización y Educación Ecológica y Gestión Ecológica.

INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS CON NUESTROS COMPAÑEROS LATINOAMERICANOS

Los días del 27 de noviembre al 11 de diciembre se llevó a cabo en la Reserva Natural de "La Planada", al sur de Colombia un curso organizado por el Fondo Mundial para la Vida Silvestre y la Fundación para la Educación Superior en el cual se discutieron temas en torno a las Áreas Silvestres y Necesidades Humanas. El objetivo del mismo fue introducir nuevos elementos en relación a la necesidad de procurar formas de desarrollo sostenido e integral en las diferentes áreas naturales protegidas, como una alternativa real de conservar los recursos naturales a mediano y largo plazo. A este evento asistieron representantes de diferentes países latinoamericanos incluyendo uno de Amigos de Sian Ka'an.

Posteriormente en marzo del presente año, "Amigos" participó en el Segundo Taller de Autosuficiencia Financiera, realizado en Caracas, Venezuela y en el cual se compartieron ideas sobre cómo obtener recursos para sostener a organizaciones no gubernamentales dedicadas a la conservación.



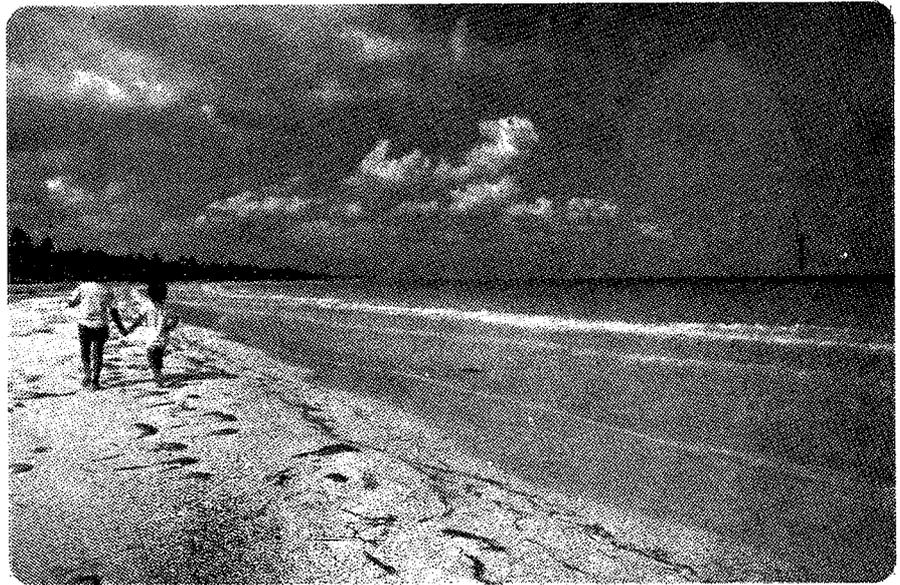
SEMINARIO INTERNACIONAL DE AREAS MARINA Y COSTERAS

Los días del 24 y 25 de mayo se llevó a cabo en la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, la parte referente al análisis de esta categoría de áreas naturales protegidas, dentro del contexto del Segundo Seminario de Áreas Marinas y Costeras, organizado por el Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos y la Universidad de Miami. La participación de representantes de un gran número de países a este evento tuvo el objetivo de discutir y conocer los métodos para desarrollar y planear áreas marinas y costeras. Sian Ka'an sirvió así de modelo para analizar la categoría de Reserva de la Biósfera. Nuestro Director Ejecutivo coordinó las mesas de trabajo y los recorridos dentro de la Reserva.



EL FUTURO DEL HOMBRE EN LA NATURALEZA

Con este título apareció una reciente publicación del Instituto de Ecología. En este libro se analizan y difunden algunos de los avances realizados por el programa MAB (El Hombre y la Biósfera). El libro está conformado por diferentes artículos realizados por especialistas en la materia de conservación y directamente vinculados con el programa MAB, como son el Dr. Gonzalo Halftter, Michael Maldaque, Jane Robertson Vernhes, Miguel Delibes e Isabel Mateos. Este trabajo está dedicado a la importante labor realizada en este campo por el Dr. Héctor Mayagoita Domínguez.



I TALLER INTERNACIONAL DE ECOTURISMO

En la ciudad de Mérida, Yucatán, se realizó este primer Taller, en el que Amigos de Sian Ka'an, coordinó la mesa referente al papel del ecoturismo en el financiamiento de las áreas naturales protegidas. Durante los días del 17 al 20 de abril, fechas en que se llevó a cabo este evento, tuvimos la oportunidad de intercambiar impresiones con nuestros compañeros belice-

ños, guatemaltecos, y norteamericanos, sobre esta actividad. Es importante señalar que es necesario conocer y profundizar más sobre las formas adecuadas para desarrollar el ecoturismo como una alternativa económica real, sin que ésta impacte negativamente los recursos naturales y nuestra idiosincracia. El Taller estuvo organizado por el Gobierno del Estado de Yucatán y el capítulo PRONATURA en el mismo Estado.

Saludos y Agradecimientos

Realmente es para nosotros muy significativo el apoyo que en muchos sentidos —y en muchas ocasiones— ha recibido Amigos de Sian Ka'an para continuar con el trabajo que se ha propuesto en beneficio de la reserva, sería imposible mencionar a todas las personas que lo han hecho, así reiteramos nuestro reconocimiento a su interés y agradecemos sinceramente su cooperación.

Queremos enviarles a través de este espacio un saludo a todos los niños de el Ejido de Tres Reyes, ya que su entusiasmo y amistad nos motivan aún más para continuar nuestro trabajo. Así mismo les damos las gracias a todos los habitantes de Tres Reyes y San Andrés por las atenciones recibidas durante la estancia en el poblado y en las continuas visitas que hemos hecho.

Enviamos un cordial saludo al Ing. Carlos Millet Cámara, por su desinteresada colaboración para recibir a nuestros invitados especiales de "The Nature Conservancy". En este mismo sentido agradecemos todas las facilidades brindadas por el Sr. Eric Noren, al permitirnos amablemente el uso de su casa para recibir a diferentes invitados.

Nuevamente reiteramos nuestro reconocimiento por su invaluable colaboración del Sr. Víctor Vera, Director de Creativo Vera y de todo su staff por la preparación de la tipografía de diferentes publicaciones de Amigos de Sian Ka'an.

Así mismo hacemos patente nuestro beneplácito por la estrecha colaboración que durante este tiempo se ha venido dando con la Dra. Magali Daltabuit y su

equipo de trabajo de la Escuela Nacional de Antropología, la cual seguramente se vendrá dando con el mismo entusiasmo y espíritu de participación.

Queremos dar las gracias al Arq. Carlos Constandse y al Sr. Salvador Baca, así como su staff del Hotel Palace, por su gran apoyo para hacer posible los diferentes eventos organizados por Amigos de Sian Ka'an para celebrar su Tercer Aniversario y que se llevarán a cabo el día 2 de junio del presente año.

Por último, el pasado 9 de abril el equipo de los Langosteros de Punta Allen, ganó el campeonato de la liga municipal de beisbol de primera fuerza, esto a través de un intenso trabajo de preparación y coordinación, felicitamos sinceramente al equipo por el logro obtenido.

Dentro del marco de nuestro Tercer aniversario queremos hacer un sincero reconocimiento a las personas que hicieron posible la creación de Amigos de Sian Ka'an.

AMIGOS DE SIAN KA'AN A.C.



Consejo Directivo

Bárbara Mackinnon Vda. de Montes, *Presidenta*
Carlos Constandse Madrazo, *Vicepresidente*
Eduardo González Alanís, *Tesorero*
Juan Bezaury Creel, *Secretario*
Marcela Cortina de Sarro, *Consejera*
Miguel Joaquín Domínguez, *Consejero*
Andrés Marcelo Sada Zambrano, *Consejero*
Efraín Villanueva Arcos, *Consejero*

Asociados Fundadores

Enrique Cámara Peón
Enrique Carrillo Barrios Gómez
Héctor Ceballos Lascaráin
Brianda Domecq Cook
Francisco Esquivel Martín
Javier González
Helmut Janka
Esteban Lima Zuno
Ronald B. Nigh
Amparo Riefrohl Craules
Fernando Rodríguez Campillo

Asociados

Salim Abraham Achach
Francisco Córdova
Alberto Friscione C.
David Gustavo Gutiérrez Ruiz
Francisco López Mena
Sigfrido Paz Paredes
Enrique Sarro

Socios Honorarios

Miguel Alemán Velasco
Spencer B. Beebe
Curtis Freese
Eric Hagsater
Pedro Joaquín Coldwell
Héctor Mayagoitia Domínguez
Donal C. O'Brian
Francis Spivy-Weber

Socios Consultivos

Manuel Alonso Fernández
Joann Andrews
Jesús Estudillo
Rocío González de la Mata
Gonzalo Halffter
Pedro Reyes Castillo
William Robertson

Socios Patrocinadores Vitalicios

Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF-US)
Fundación Friends of Mexican Development
Fundación W. Alton Jones
Fundación Miguel Alemán
Fundación Tinker
The Nature Conservancy International
The Nature Conservancy Florida

Socios Patrocinadores Anuales

Alvaro Cámara Peón
Bezaury S.A. de C.V.
Jorge Cosío Cuéllar
Grupo Cydsa, S.A. de C.V.
Inmobiliaria Fátima S.A. de C.V.
Azore Fontanot Ferluga
Eduardo González Alanís
Restaurantes Polinesios S.A. de C.V.
German Portilla Garcerán
Luis y Ana Luisa Quijano
Bárbara Mackinnon Vda. de Montes
Karl Eric Noren
John Olson
Ritco y Asociados S.A. de C.V.
Sierra Club, Loma Prieta Chap.
Villas Cancún Clipper
Villas del Caribe

Socios Colaboradores

Joann Andrews
Biocenosis A.C.
Daniel Camhi Motekio
Raúl Carregha Lamadrid

Conservación Internacional
Creativo Vera
Digit Microcomputadoras
Paul Epley
Fideicomiso Puerto Aventuras
María José Ercilla
Jorge Gleesen Hart
Joanna Green
Ruth Grunau
William J. Harris
Esteban Lima Zuno
Víctor Lozano
Kaye & Jean Locklin
Andrés Marcelo Sada Zambrano
Margain y Asociados, S.A. de C.V.

Alvaro Mellado Alemán
Armando Millet Molina
Ruth Norris
Rafael Osornio
Guillermo Prieto
Walteiro Pesqueira
Quimobásicos, S.A. de C.V.
Rey Prince, S.A. de C.V.
William D. Rogers
Patricia J. Scharin
Nancy Svien
J. Gary Taylor
The Nature Conservancy, Long Island

RESERVA DE LA BIOSFERA SIAN KA'AN



Dr. Miguel Borge Martín
Lic. Patricio Chirinos Calero
Fis. Sergio Reyes Luján
Dra. Graciela de la Garza García

Gobernador Constitucional de Quintana Roo
Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología
Subsecretario de Ecología
Directora General de Conservación Ecológica
de los Recursos Naturales
Director del Sistema Nacional de Areas
Naturales Protegidas

Comité Directivo de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an

Ing. Fco. Javier Díaz Carbajal
Dr. Enrique Carrillo Barrios G.

Dr. Pedro Peña Xicun

Prof. Jorge Martín Angulo
Lic. Sebastián Estrella Pool

Presidente Representante de la SEDUE
Secretario, Representante del Gobierno
del Estado
Vocal, Presidente Municipal de Felipe
Carrillo Puerto
Vocal, Presidente Municipal de Cozumel
Director de la Reserva