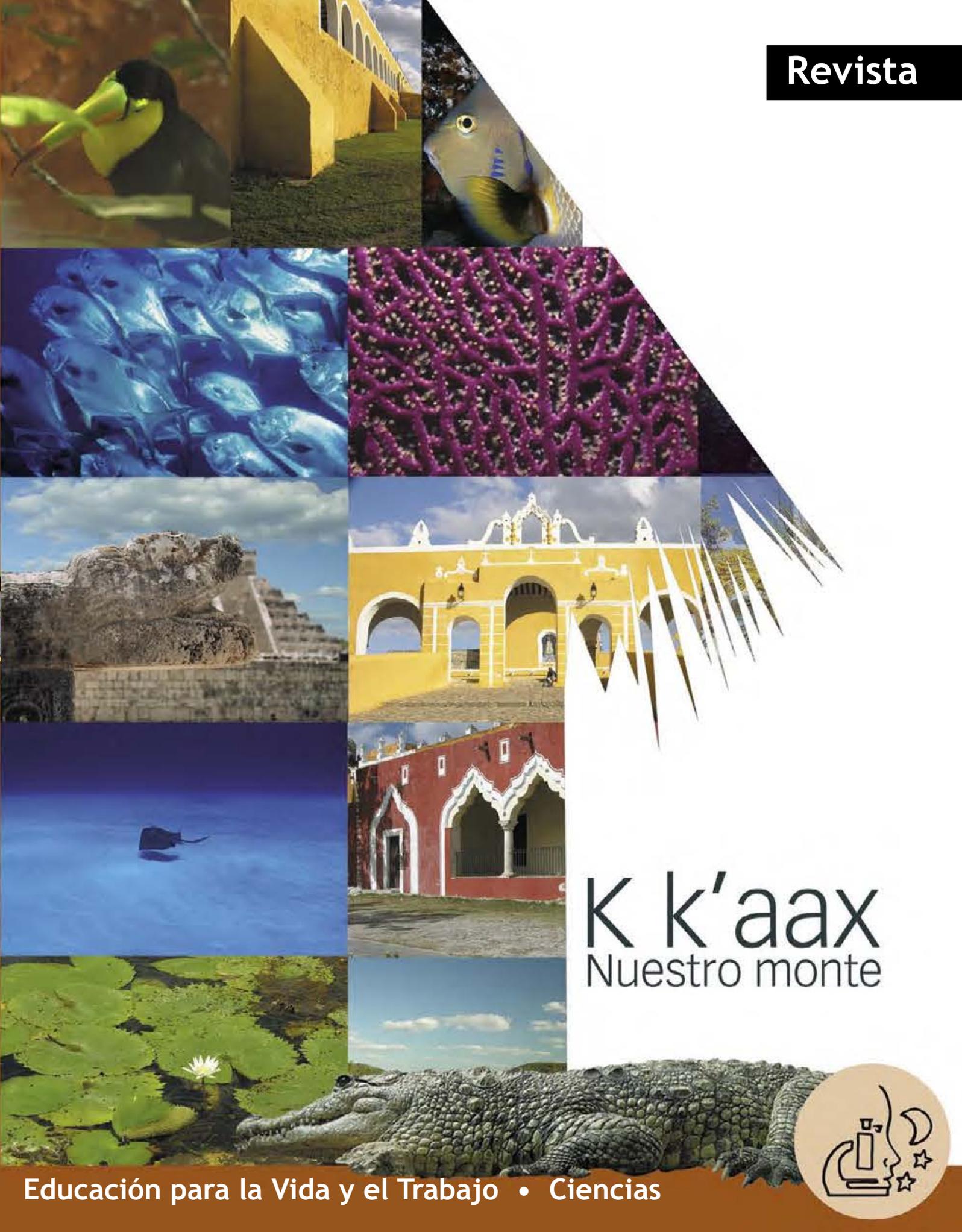


Revista



K k'aax

Nuestro monte



Coordinación académica
Carlos Manuel de Jesús Barahona Ortega

Autoría
Gladys Leticia Díaz Leal
Irina Pliego Moreno

Coautoría
Ma. Edith Díaz Barahona
Edith Romero Pavía

Colaboración
Alicia Mayén Hernández
Carlos Franco Gaona

Revisión académica
Ma. de Lourdes Aravedo Reséndiz
Margarita S. Petrich Moreno

Universidad Autónoma de Yucatán
Rita Vermont Ricalde
José Salvador Flores Guido

Universidad Pedagógica de Yucatán
Ligia María Espadas Sosa
Ma. del Pilar Loroño Maldonado
Félix A. Echeverría Sandoval

Coordinación gráfica y cuidado de la edición
Greta Sánchez Muñoz

Revisión editorial
Águeda Saavedra Rodríguez
Ma. Eugenia Mendoza Arrubarrena
Amelia Martínez Sáenz

Diseño gráfico
Greta Sánchez Muñoz
Ricardo Valverde González

Formación
Ricardo Valverde González

Fotografía
Pedro Hiriart y Valencia
Greta Sánchez Muñoz
Alejandro Topete

Fotografías Satelitales de la NASA (National
Aeronautics and Space Administration)
www.nasa.gov

Ilustraciones
Dalia Alvarado

Agradecimientos: Luis Capurro Filograsso, Víctor Ceja Moreno, Carlos Reyes Sosa, Desiderio Lázaro Dzul Polanco, Refugio Vermont Salas, Juan Ricardo Cantón Cruz, Fidelio Quintal Martín, Jorge Manuel Canto Rosado, Elsi Domínguez Jiménez, Lizbeth Guadalupe Apolinar Sánchez y Rossana Cuevas López.

K k'aax Nuestro monte, Revista, D.R. © Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, INEA. Francisco Márquez 160, Col. Condesa, México, D.F., C.P. 06140. Primera Edición: 2005

Esta obra es propiedad intelectual de sus autoras y autores y los derechos de publicación han sido legalmente transferidos al INEA.

Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio, sin autorización escrita de su legítimo titular de derechos.

ISBN Obra completa, *Modelo Educación para la Vida y el Trabajo*: 970-23-0274-9
ISBN *K k'aax Nuestro monte*, Revista: 970-23-0616-7

Í N

Presentación 3

U'uy u t'aan 6

¡Y así surgió Yucatán! 11

Son delgados o profundos 14

¿Qué pasa con el agua? 17

¿Tiempo o clima? 20

Cada una tiene lo suyo 22

¡Qué buen ambiente! 24

La costa yucateca 27

¿Cómo es nuestro monte? 29

El suelo necesita abrigo 32

Sin excesos, todo se puede 34

Triángulo de fuego 36

Síguelo, síguelo 38

D I C E

Todos los recursos naturales, son propiedad de la nación *41*

Algunos recursos naturales aprovechados en Yucatán *43*

Una abeja sin aguijón *45*

Nuestra biodiversidad *47*

Especies en peligro *50*

Tortugas marinas; reptiles milenarios *52*

Si los cuidamos, nos ofrecen más *54*

Una historia de leguminosas *55*

Por eso se acaban *57*

Los plaguicidas afectan el ambiente *59*

Clasificando desechos *61*

Peces vemos, males no sabemos *64*

Conocimientos mayas *66*

El Canancol *69*

Cambios y excesos *71*

Plantas con espíritu y voluntad *73*

¿Prosperidad para todos? *75*

El maya y la miel *77*

Así los aprovechan *79*

Criar con solución *80*

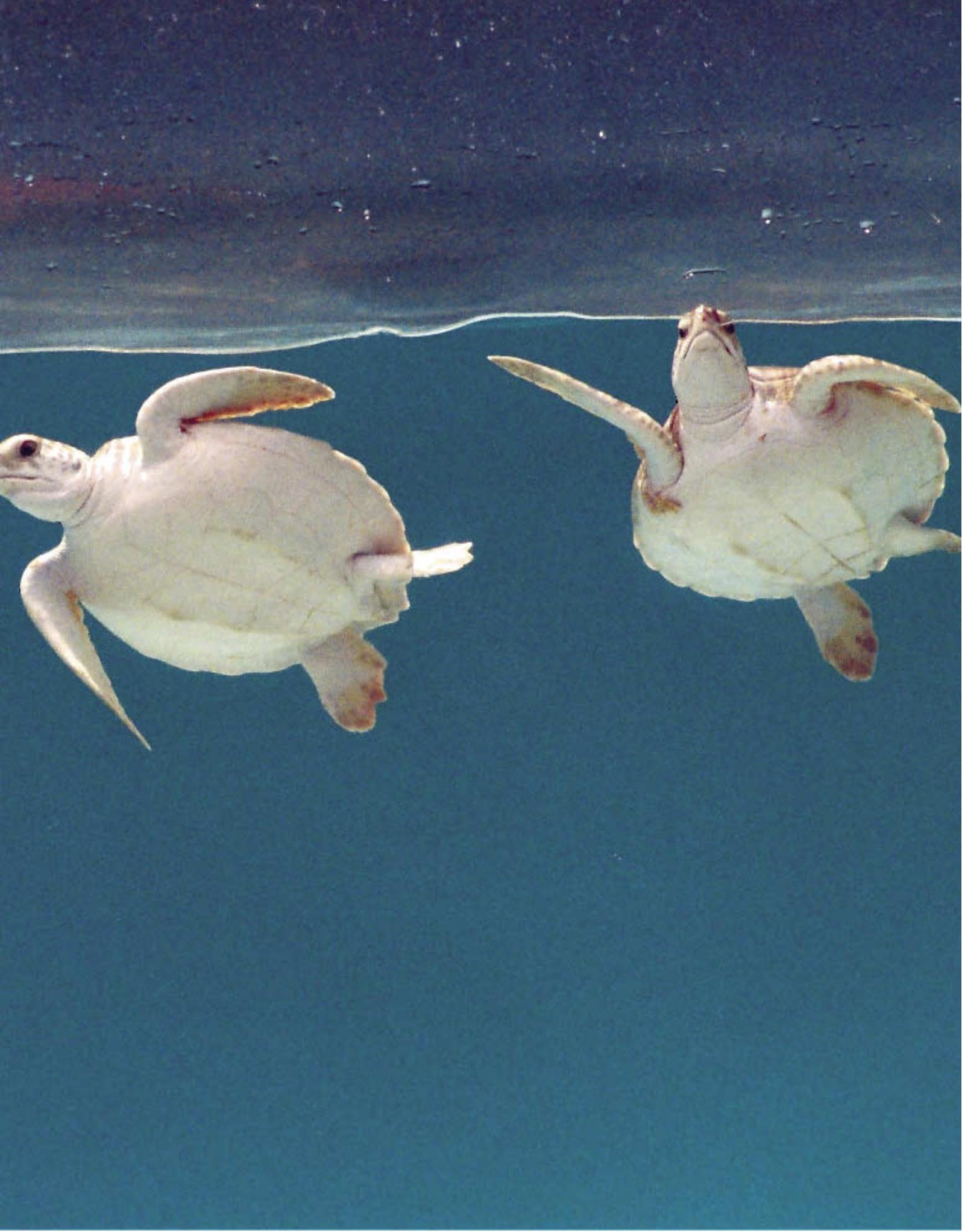
Que no falte en tu vida *82*

Ecoturismo en Yucatán *84*

Conviviendo con otros seres vivos *87*

Visitemos los museos *89*

Áreas Naturales Protegidas *92*



Presentación

¿Alguna vez te has preguntado para qué leemos? Mucha gente lee para informarse y saber más; otros sólo para distraerse, pero parece que muy pocos leen para platicar. ¿Se te había ocurrido pensar que abrir un libro y leer es como platicar con alguien?

Esta revista es una invitación para que leas, platiques con el contenido de los textos, para que en ellos busques respuestas a dudas que pueden quedarte al trabajar en tu Libro del adulto. Algunos de los textos se ilustran con fotografías y mapas para facilitar la comprensión de su contenido.

Los textos de este material fueron escritos pensando en ti; de este modo te entregamos, en un solo material, lecturas que te servirán para ampliar y profundizar los temas y realizar las actividades propuestas en el módulo *K k'aax. Nuestro monte*.

Recomendaciones para usar la Revista

La Revista fue hecha para apoyar y complementar las actividades del Libro del adulto, por eso los artículos aparecen en orden, siguiendo el avance de los temas y las unidades del módulo.

En el Libro del adulto siempre se indica el momento más apropiado para realizar cada lectura; es importante que sigas esas indicaciones, así la información te será más útil para realizar las actividades de cada una de las unidades.

Cuando leas un artículo, imagina que estás platicando con alguien, y recuerda lo siguiente:

- Pon toda tu atención en lo que lees, como cuando estás frente a alguien que te habla. Cuando platicamos con alguien ponemos



tanta atención que a veces no nos damos cuenta de lo que pasa alrededor. Esto sucede porque queremos comprender lo que nos dicen. Intenta leer para comprender lo que te “dice” el texto.

- Busca las ideas más importantes. Al platicar escuchamos con atención lo que se nos dice y cuando se acaba la plática, sabemos muy bien de qué estuvimos hablando; más aún, podemos contar a otra persona lo más importante de la conversación. Al leer, intenta hacer algo semejante, “escucha al texto”, busca en él las ideas más relevantes. Después trata de expresar con tus propias palabras lo que entendiste de ellas, como si quisieras explicarlas a otra persona. Cuando logramos comprender las ideas principales de lo que leemos, es más difícil que las olvidemos.
- Piensa cuidadosamente en lo que leíste. Al leer también tenemos la posibilidad de reflexionar y decir lo que pensamos de lo que leímos; desarrollamos nuestra capacidad de opinar y de formar nuestras propias ideas. Cuando platicamos, no sólo escuchamos a quien nos habla; también le decimos si estamos de acuerdo o no, si actuaríamos como él o de otro modo, opinamos y hasta damos consejos. Al leer, intenta decir lo que piensas acerca de su contenido, es decir, expresa tu propia opinión.

Algunas recomendaciones para mejorar la lectura

- Procura encontrar alguna relación entre el título del texto y los conocimientos que ya tienes; esto te dará una idea de qué sabes o conoces acerca del tema.





- Trabaja sobre el texto, usa recursos para comprender mejor su contenido, por ejemplo: subraya los renglones que te parezcan más importantes; encierra en un rectángulo lo que necesites consultar con el asesor, asesora o con otra persona; pon un asterisco (*) u otra marca a un párrafo o las partes que te gustaría comentar en el Círculo de estudio; escribe en los márgenes de los textos alguna nota, duda o idea que tengas acerca del contenido. Recuerda que la Revista es tuya, ¡úsala!
- Cuando encuentres una palabra que no comprendas, trata de entender su significado, auxiliándote con las otras palabras del texto que estás leyendo, es decir, trata de entender las ideas globales. También puedes consultar un diccionario o preguntar a una persona el significado de esa palabra.
- A medida que avances en la lectura, pregúntate si la estás comprendiendo o necesitas detenerte y solicitar ayuda.
- Trata de identificar en qué se relaciona el contenido de los textos con las actividades del Libro del adulto, recuerda que esta Revista fue hecha para ayudar a ampliar y comprender los temas de este material.

Esperamos que la Revista contribuya a enriquecer tus conocimientos y despierte tu interés por profundizar más en ellos. Te sugerimos que invites a familiares y amigos a leer los artículos y trates de aprovecharlos para mejorar tu vida diaria.

Deseamos que uses continuamente esta Revista; que la consultes siempre que tengas una duda o por el gusto de volverla a leer, como quien vuelve a platicar con un amigo.

U'uy u t'aan

Al llegar los españoles a la tierra del Mayab, preguntaron a los nativos cómo se llamaba el lugar, éstos, sin entenderlos decían *U'uy u t'aan*, que en lengua maya significa: “Oye cómo hablan” y los españoles entendieron Yucatán.

En la actualidad el territorio de Yucatán está dividido en 106 municipios, la mayor parte de ellos tienen nombres originarios de la lengua maya, en los cuales se aprecia la estrecha relación de los mayas con distintos recursos naturales.

Un municipio está formado por varias comunidades y es la base de la división del territorio de muchos países, como es el caso del nuestro, así como de la organización política y administrativa de los estados que integran cada país.



| Número | Municipio | Significado |
|--------|-----------------|--|
| 001 | Abalá | Agua del ciruelo. |
| 002 | Acanceh | Gemido del venado. |
| 003 | Akil | El lugar de los bejucos. |
| 004 | Baca | Lugar donde se derrama el agua. |
| 005 | Bokobá | Agua que se agita o batidor de agua. |
| 006 | Buctzotz | Cubierto de vellos. |
| 007 | Cacalchén | Pozo de doble boca. |
| 008 | Calotmul | Cerros gemelos. |
| 009 | Cansahcab | Cueva alta de tierra blanca. |
| 010 | Cantamayec | Cuatro árboles de Ta'ama'ay con avisperos. |
| 011 | Celestún | Piedra pintada. |
| 012 | Cenotillo | Cenote pequeño. |
| 013 | Conkal | Lugar de la ciénega estancada. |
| 014 | Cuncunul | El lugar de los hechizados. |
| 015 | Cuzamá | Golondrina acuática. |
| 016 | Chacsinkin | Nombre de una planta leguminosa de flores rojas. |
| 017 | Chankom | Pequeña hondonada. |
| 018 | Chapab | El lugar del agua grasosa. |
| 019 | Chemax | Árbol del mono. |
| 020 | Chicxulub | Parece que el nombre original era Ch'akxulub ch'e'en, que significa Pozo del cuerno cortado. |
| 021 | Chichimilá | Agua dura del seno. |
| 022 | Chinkindzonot | Cenote del Poniente. |
| 023 | Chocholá | Agua salada. |
| 024 | Chumayel | Frasco de perfume. |
| 025 | Dzan | Sumergir, remojar. |
| 026 | Dzemul | El cerro despostillado. |
| 027 | Dzidzantún | Parece que el nombre original era Ts'its'omton que significa Lo que está escrito en piedra. |
| 028 | Dzilam de Bravo | Pelado o descortezado. |
| 029 | Dzilam González | Pelado o descortezado. |
| 030 | Dzitás | Nombre de una planta de mamey. |
| 031 | Dzoncahuich | La escopeta de Cahuich. |



| Número | Municipio | Significado |
|--------|--------------|---|
| 032 | Espita | El nombre original era Xp'ita que significa Lugar donde el agua salta. |
| 033 | Halachó | El carrizo del ratón. |
| 034 | Hocabá | Agua de cinco mundos. |
| 035 | Hoctún | Piedra arrancada. |
| 036 | Homún | Olla cenagosa. |
| 037 | Huhí | Lugar de iguanas. |
| 038 | Hunucmá | Agua de la ciénega. |
| 039 | Ixil | Lugar donde se eriza. |
| 040 | Izamal | El nombre original era itsamal que significa Rocío que desciende. |
| 041 | Kanasín | Nombre de una leguminosa de flores rojizas. |
| 042 | Kantunil | Lugar de piedra preciosa. |
| 043 | Kaua | Agua del zanate o K'a'aw. |
| 044 | Kinchil | Lugar del Dios K'inich. |
| 045 | Kopomá | Agua de la hondonada. |
| 046 | Mama | Agua del abuelo materno. |
| 047 | Maní | Lugar donde todo pasó. |
| 048 | Maxcanú | Parece que el nombre original era Me'excanul que significa Bigote de canul. |
| 049 | Mayapán | Bandera maya. |
| 050 | Mérida | Palabra española. |
| 051 | Mocochá | Posiblemente sea Mok'ocha que significa Agua del agujero. |
| 052 | Motul | El nombre original era Mutul que significa Lugar del sacerdote Sac Mutul. |
| 053 | Muna | Agua suave o tierna. |
| 054 | Muxupip | Tortilla rellena o empanada enterrada. |
| 055 | Opichén | Anona de pozo. |
| 056 | Oxkutzcab | Lugar del ramón, tabaco y miel. |
| 057 | Panabá | Agua hallada por excavación. |
| 058 | Peto | El nombre original era Petu que significa Corona de la luna. |
| 059 | Progreso | Palabra en español. |
| 060 | Quintana Roo | Palabra en español. |
| 061 | Río Lagartos | Palabra en español. |



| Número | Municipio | Significado |
|--------|------------------|---|
| 062 | Sacalúm | Tierra blanca. |
| 063 | Samahil | Agua arenosa. |
| 064 | Sanahcat | Parece que el nombre original era Tsanlakáat que significa El sonido del apaste o tinaja. |
| 065 | San Felipe | Palabra en español. |
| 066 | Santa Elena | Palabra en español. |
| 067 | Seyé | El nombre original posiblemente era Tsejyej, que significa Punta del pedernal afilada. |
| 068 | Sinanché | El árbol del alacrán. |
| 069 | Sotuta | Agua que da vueltas. |
| 070 | Sucilá | Zacate acuático. |
| 071 | Sudzal | El agua agria o ácida. |
| 072 | Suma | Soga del agua. |
| 073 | Tahdziú | Tajonal del pájaro tordo. |
| 074 | Tahmek | Lugar del abrazo fuerte. |
| 075 | Teabo | Lugar de las ciruelas. |
| 076 | Tecoh | Árbol del puma. |
| 077 | Tekal de Venegas | Lugar de encierro. |
| 078 | Tekantó | Allí donde está el pedernal amarillo. |
| 079 | Tekax | Allí donde está el monte. |
| 080 | Tekit | Lugar de desparramiento. |
| 081 | Tekom | En el lugar de la hondonada. |
| 082 | Telchac Pueblo | Raíces largas y extendidas. |
| 083 | Telchac Puerto | Raíces largas y extendidas. |
| 084 | Temax | Lugar de monos. |
| 085 | Temozón | Lugar del remolino. |
| 086 | Tepakán | Lugar del nopal. |
| 087 | Tetiz | Lugar del chisguete. |
| 088 | Teya | El nombre original era Ti'ya' que significa El lugar del chicozapote. |
| 089 | Ticul | Lugar donde se hizo asiento. |
| 090 | Timucuy | El lugar de la tórtola. |
| 091 | Tinum | El lugar de la planta núm. |



| Número | Municipio | Significado |
|--------|---------------|--|
| 092 | Tixcacalcupul | El lugar de las gargantas de los Cupules. |
| 093 | Tixkokob | Lugar de víbora K'óok'ob o lugar de los ruisseños. |
| 094 | Tixméhuac | Posiblemente lugar de la que hace tejido. |
| 095 | Tixpéhual | En el lugar de lo raquítico. |
| 096 | Tizimín | Lugar del tapir. |
| 097 | Tunkás | Cerco de piedras. |
| 098 | Tzucacab | Porción de tierra fértil. |
| 099 | Uayma | Huaya acuática. |
| 100 | Ucú | La séptima luna. |
| 101 | Umán | El nombre original era <i>Juum máan</i> que significa El ruido del paso. |
| 102 | Valladolid | Palabra en español. |
| 103 | Xocchel | La cuenta de urracas. |
| 104 | Yaxcabá | Agua transparente de color aturquesado. |
| 105 | Yaxkukul | Primer retoño. |
| 106 | Yobaín | Sobre cocodrilos. |



Los nombres de municipios que no son de origen maya, fueron dados por los españoles.

La capital de Yucatán, Mérida, se localiza en la parte centro no-roeste del estado, en el municipio del mismo nombre, donde se encontraba la antigua ciudad maya de To hó limitando con once municipios: al norte con Progreso; al noreste con Chicxulub Pueblo, Conkal y Yaxkukul; al este con Tixpéhual, al sureste con Kanasín y Timucuy, al sur con Abalá y Teco, al suroeste con Umán y al oeste con el municipio de Ucú.



Y así surgió Yucatán



Nuestro planeta, cuya edad es de alrededor de 4 600 millones de años, ha estado sometido a constantes cambios. Algunos pueden ser observados por las personas, pues ocurren con rapidez, como un huracán, un terremoto o una erupción volcánica; sin embargo, en su mayor parte estos cambios suceden con tanta lentitud que el tiempo de vida de un ser humano, e incluso el de muchas generaciones, no bastarían para poder apreciarlos.

Hubo una época en que los océanos cubrieron casi la totalidad de la capa más superficial de la Tierra, llamada corteza terrestre; con el paso del tiempo fueron emergiendo fragmentos de tierra que formaron un solo continente llamado Pangea, que significa “Toda la Tierra”. Este único continente se fue dividiendo durante mucho tiempo hasta que nuestro planeta obtuvo la distribución de los mares y los continentes como se conoce actualmente.

Para que esto sucediera, participaron muchas fuerzas naturales, como los terremotos y erupciones volcánicas, las cuales provocaron la deformación del suelo, como si fuera una hoja de papel plegada, que dio lugar a las sierras y montañas.

Todos estos cambios que se produjeron en la corteza de la Tierra formaron el relieve terrestre.

Entendemos por relieve las diferentes formas y elevaciones de la superficie de la Tierra; estas for-

mas se conocen como sierras, llanos o planicies, valles, mesetas, cerros y depresiones.

Para entender el origen y relieve de Yucatán, es importante saber que la península de Yucatán se encontraba cubierta por un mar de poca profundidad, de donde empezó a emerger poco a poco, unos centímetros cada miles de años, acumulándose al mismo

tiempo residuos de minerales, plantas y animales marinos; sedimentos que al descomponerse y con el paso del tiempo, dan lugar a la formación de roca caliza. Por ello, cuando caminamos por los montes es común encontrar rocas con huellas de conchitas.

El territorio del estado de Yucatán se formó por sedimentación calcárea y en él se distinguen



La península de Yucatán se encontraba cubierta por un mar de poca profundidad.



La franja en blanco que rodea a México es la plataforma continental.

tres regiones naturales: la costa, la planicie y la zona Puuc; en su mayor parte el relieve es plano, formado por una plataforma rocosa, donde encontramos la costa y la planicie; la parte más elevada se encuentra al sur, conocida como Sierrita de Ticul o Zona Puuc, con una altura aproximada de 200 metros sobre el nivel del mar; integrada por dos cadenas de lomeríos, una que va desde el municipio de Halachó

hasta el municipio de Peto; y la otra inicia en el estado de Campeche y pasa por el sur de Yucatán, a unos 20 kilómetros de la primera cadena y desaparece en el estado de Quintana Roo.

Nuestro estado posee una parte de tierra sumergida en el mar, conocida como plataforma continental, que es la más grande del país.



Son delgados o profundos

La parte más superficial de la Tierra, que se conoce como suelo, es el lugar donde habita una gran variedad de **microorganismos**, y además pueden crecer distintos tipos de plantas. Lo anterior es posible cuando el suelo contiene elementos nutritivos para su desarrollo como: nitrógeno, fósforo, potasio así como agua y materia orgánica, derivada de hojas, animales muertos y microorganismos. Sobre un suelo fértil, es decir, que contenga los nutrientes mencionados, se pueden desarrollar distintos cultivos. En el suelo se desarrolla una parte importante de la vida terrestre y sobre él vive la mayoría de los animales, incluyendo al ser humano.

Las rocas calizas que son el sustrato o base sobre la cual se forma el suelo, al quedar expuestas a la intemperie, permiten la acción de la lluvia, el viento y la temperatura, que en unión de los organismos vivos: plantas y animales, durante miles de años, las van descomponiendo poco a poco en granos pequeños, los cuales dan origen a los componentes principales del suelo como: arenas, limos, arcillas y materia orgánica que proviene de la descomposición de hojas secas y desechos de los animales. A medida que se vayan amontonando estos granos pequeños, sirven de abono y fuente nutritiva para las plantas y, dependiendo de la cantidad que haya, los suelos serán de tipo arenoso,



Los suelos tipo Pu'us lu'um se localizan en el centro y norte del estado

Microorganismos. Seres de diminuto tamaño, visibles sólo con ayuda de aparatos como el microscopio, que permite aumentar a la vista el tamaño de los objetos.



Los suelos tipo k'aankab abundan en el sur de Yucatán

arcilloso, orgánico; este último es rico en elementos nutritivos para las plantas, por lo que se dice que es un suelo fértil.

Una de las características importantes de los suelos de nuestro estado es su grosor, que permite conocerlos como suelos poco profundos o delgados y profundos. Entre más antiguos son los suelos, son más profundos.

Los suelos poco profundos, menores de 40 centímetros, son pedregosos, arcillosos, con coloraciones oscuras, conocidos localmente como: box lu'um, tsek'el y púus lu'um; y otros de color rojo como el cháaltun, se encuentran en la planicie yucateca en el centro y norte del estado; tienen buen drenaje aunque debajo de ellos se encuentran grandes rocas o "lajas".

En estos suelos poco profundos no se puede trabajar con maquinaria agrícola, debido a su abundante contenido de rocas; se pueden cultivar hortalizas que no necesiten mucha profundidad, como sandía, melón, pepino, tomate y chile.

Otro tipo de suelos poco profundo son los orgánicos que contienen residuos de plantas y animales, es decir, materia orgánica y altas cantidades de sales, distribuidos en las cercanías de las costas, junto a las ciénegas.

Los suelos profundos tienen más de 80 centímetros de grosor, no presentan abundancia de rocas, son arcillosos, se hacen pegajosos cuando contienen mucha agua; los colores que tienen van del gris oscuro, como los áak'alche', hasta el rojo como el k'aankab y ya'axjoom.

Los suelos áak'alche' son diferentes entre ellos mismos, porque unos tienen arcilla de tipo gris y otros de color amarillo, según la cantidad de hierro que contengan; se pueden trabajar con maquinaria agrícola, siendo buenos para el cultivo de algunas hortalizas, arroz, caña de azúcar y pastos, por su elevada retención de humedad y elementos nutritivos.

Los suelos rojos conocidos como k'aankab y ya'axjoom pueden trabajarse con maquinaria agrí-



Los suelos tipo 'Áak'alche' son buenos para el cultivo de algunas hortalizas, arroz y pastos, entre otros

cola, son buenos para el desarrollo de cultivos como: maíz, frijol, sorgo, inclusive hortalizas, obteniéndose buenos rendimientos, por su gran abun-

dancia de elementos nutritivos. Se encuentran en superficies pequeñas en el oriente y como grandes planicies en el sur del estado.

Otro tipo de suelo profundo son los suelos arenosos, localizados en la región costera. Debido a su cercanía con el mar, contienen grandes cantidades de sales, permitiendo el cultivo del cocotero y el desarrollo de palmeras y manglares; también existen charcas salineras, es decir, depósitos para la obtención de sal.

La importancia que tiene el recurso suelo para el ser humano es que de él obtiene la mayor parte de sus alimentos, mediante el cultivo de diferentes plantas y sobre él realiza muchas de sus actividades productivas.



Es **tiempo** de **superarse...**

¡Anímate!

Sólo tienes que platicar sobre lo que has estudiado y lo que te interesa, para que te expliquen mejor lo que el MEVyT te puede ofrecer y reconocer.

¿Qué pasa con el agua?

El agua es uno de los elementos vitales que se encuentran en el ambiente; es vital, porque es necesaria para la sobrevivencia de animales, plantas y del ser humano.



Mar



Ría

La distribución del agua en una porción o región es estudiada por la hidrología; en Yucatán, el agua se encuentra en forma de rías, mares, lagunas costeras y corrientes subterráneas, es decir, acumulación de agua debajo del suelo.

Los primeros exploradores que llegaron a Yucatán se maravillaron de encontrar una extraordinaria cultura del agua caracterizada por el cuidado, almacenamiento y utilización en un lugar sin ríos ni lagunas de agua dulce y con una larga temporada de sequía.



Laguna



Cenote en Motul

La península de Yucatán es como una esponja, donde el suelo absorbe la mayor parte del agua de lluvia por la capacidad de filtración del terreno debido a su naturaleza calcárea y la reducida inclinación del relieve, esto evita que existan ríos o corrientes de aguas superficiales, siendo las **aguas subterráneas** la única fuente permanente de agua en Yucatán.

Las aguas subterráneas se enriquecen constantemente por la abundancia de lluvias que caen durante el año.

Al filtrarse, con el paso del tiempo, el agua va disolviendo la roca dando origen a la formación de grutas y cavernas, permitiendo el acceso a los depósitos naturales de agua.

En muchas comunidades, para obtener agua del subsuelo hay que hacer **pozos** con profundidades de dos hasta 150 metros, dependiendo a qué distancia se encuentre de la costa, ya que a más distancia, mayor será la profundidad que se necesite para extraer el líquido.



Pozo

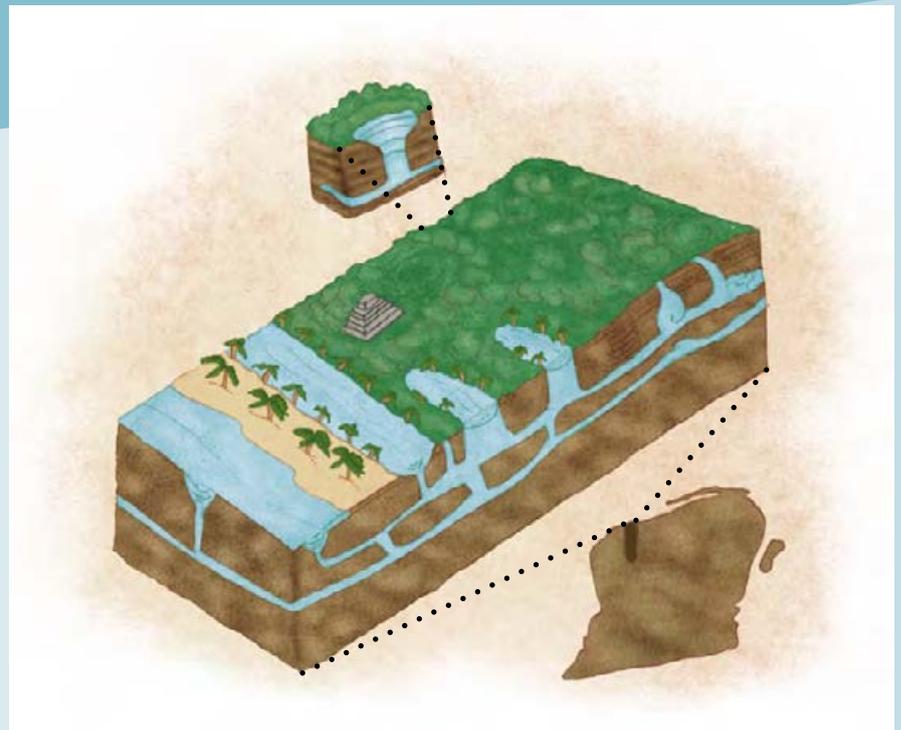


Sarteneja

De la misma manera, los ríos subterráneos desgastan en ciertos lugares, la roca y suelo que los cubre, formando los **cenotes**, que son depósitos naturales de aguas cristalinas y abundan en la región de la planicie yucateca.

Yucatán cuenta con otros depósitos de agua como las **sartenejas**, que son agujeros naturales en las rocas que en la época de lluvias se llenan de agua, permaneciendo así durante algún tiempo.

Existen también las **aguadas**, que son **depressiones** naturales del relieve semejantes a un círculo, donde se acumula temporalmente el agua de lluvia, por la poca capacidad de filtración del suelo, debido a su alto contenido de arcilla. Por lo general, las aguadas se encuentran en el Sur del estado; su importancia está



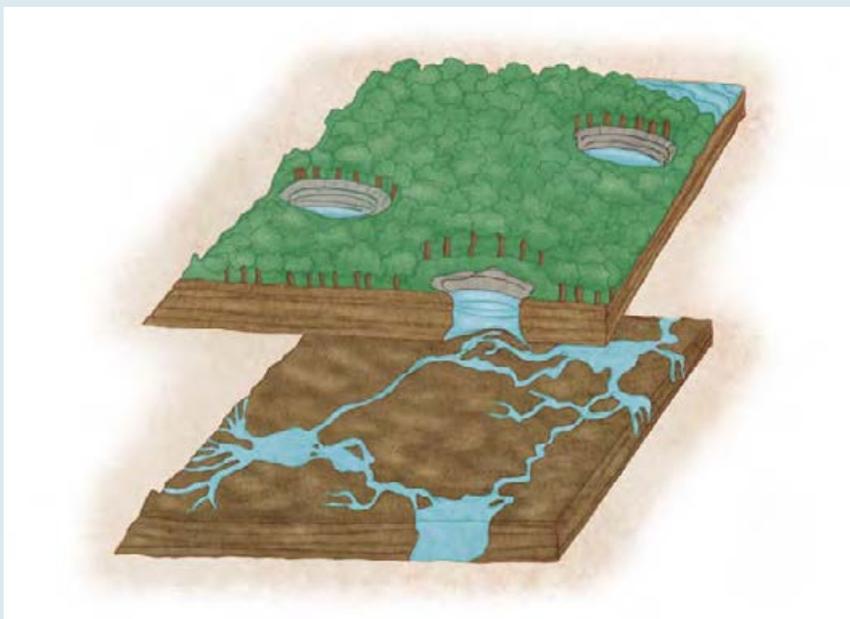
Distribución del agua

en que el agua que permanece almacenada puede ser utilizada en la época de sequía para la supervivencia de algunos animales domésticos.

En la región costera yucateca, el agua se presenta como lagunas, rías y **ciénegas**, que se forman a partir de la combinación del agua del mar y las corrientes subterráneas de agua dulce.

Las ciénegas son zonas de inundación en las que la infiltración del agua del mar hacia la tierra ocasiona un desbalance que causa la muerte de los organismos, principalmente plantas, lo que produce el olor característico a podrido.

Dentro del mar y a lo largo de la costa también podemos encontrar las llamadas **pozos, ojos de agua o manantiales**, que algunos consideran como desembocaduras de los ríos subterráneos que comunican los cenotes entre sí.



Filtración de agua



Tiempo o clima

Es común hablar de tiempo y clima como sinónimos, es decir, que significan lo mismo. Sin embargo, esto no es así.

El **tiempo** es el estado de la **atmósfera** en un lugar y periodo de tiempo determinados. Depende de la medida de la temperatura, los vientos, la humedad y la presión atmosférica, que es el peso del aire sobre la superficie terrestre, y sirve para identificar sequías, precipitaciones o lluvias, inundaciones, frentes fríos, tormentas tropicales, etcétera.

Los tipos de tiempo que se repiten anualmente y en las mismas fechas, conforman el **clima**, que indica las condiciones de temperatura, lluvia, vientos y humedad atmosférica en un lugar y periodo de tiempo determinados.



Atmósfera. Capa de gases que rodea a la Tierra



En el **clima** de una región, influyen factores como la latitud, que es la distancia del ecuador, así como el relieve de la región.

Todos los cambios del tiempo, y por lo tanto del clima, tienen lugar en la atmósfera.

En otras palabras, el tiempo se refiere a la manera en que se encuentran las condiciones atmosféricas en un día y lugar determinados, mientras que el clima se refiere al promedio de cómo son normalmente las condiciones atmosféricas, características de un lugar, en un periodo específico.

Supongamos que un turista visita por primera vez el puerto de Celestún en primavera. Esperaría un clima caluroso y seco, sin embargo, podría sorprenderle un tiempo nublado y lluvioso e inclusive con viento fuerte, es decir, un “norte”.

*¡Ahora sabemos
que tiempo
y clima
no significan
lo mismo!*

Cada una tiene lo suyo



Planicie

Aquellas partes de la superficie de la Tierra que presentan características parecidas en el relieve, clima, suelo, agua, vegetación y animales, se conocen como regiones naturales.

De acuerdo con ello, en Yucatán podemos distinguir tres regiones naturales: la **costa**, la **planicie** y la **sierrita**. Para delimitarlas, se ha tomado en cuenta el relieve del suelo y el límite de los municipios que las integran.

La región de la costa está ubicada en la parte norte de la península y limita con las aguas del Golfo de

México. Abarca desde Celestún hasta el límite del vecino estado de Quintana Roo, en una franja de dos a cinco kilómetros de ancho, excepto en Tizimín, donde la franja tiene mayor extensión. Es la parte de la superficie yucateca, que más recientemente surgió del mar. En esta región encontramos hermosas playas, así como rías y ciénegas, donde crecen manglares, pastos y petenes que albergan



Costa

diversos animales, en especial aves como pelícanos, gaviotas, garzas y flamencos.

Esta región incluye los municipios de Celestún, Hucumá, Progreso, Ixil, Telchac Puerto, Sinanché, Yobaín, Dzidzantún, Dzilam de Bravo, San Felipe, Río Lagartos y Tizimín.

La región de la planicie es la más grande del estado. Abarca la parte centro y oriente de Yucatán y es más antigua que la región de la costa. Debe su nombre a que es una región muy plana o llana, ya que sus mayores alturas son las que están junto a la falda de los cerros en el sur del estado y no rebasan los 35 metros sobre el nivel del mar. En ella existen algunos tipos de relieve propios, como los "altillos" conocidos como Jo'ol lu'um que se presentan como pequeñas elevaciones del terreno, así como rejolladas, es decir, hundimientos circulares sin agua al oriente del estado; los suelos son pedregosos y poco profundos. Aquí encontramos cultivos de henequén, maíz, frijol y hortalizas, y ranchos ganaderos, aunque también hay animales silvestres como conejos, ardillas, armadillos y venados.

La planicie es la región más poblada, ya que incluye 76 municipios, entre ellos Mérida, Valladolid e Izamal. Dos de sus principales atractivos turísticos



Planicie

son la antigua ciudad maya de Chichén Itzá y las grutas de Balancanché, centro ceremonial del pueblo maya.

La tercera región ubicada al sur y al oeste del estado, se conoce como Zona Puuc, Sierrita de Ticul o simplemente la sierrita; se le llama Zona Puuc porque en esta región, se encuentran las ruinas arqueológicas de la Ruta Puuc formada por Sayil, Labná, Kabah y Uxmal. Esta región limita al norte con la planicie o llanura, al sur y al este con el estado de Quintana Roo, y al sur y al oeste con el estado de Campeche. Se caracteriza por presentar cerros con alturas de 50 a 210 metros sobre el nivel del mar; en esta región se encuentran la mayoría de las grutas y cavernas que hay en Yucatán.

La combinación del relieve, el alto contenido de nutrientes del suelo, la abundancia de agua y las condiciones climáticas de la región, favorecen que la vegetación crezca más en comparación con la de la región costera y de la planicie, y podemos encontrar árboles como ramón, zapote, cedro, y entre los animales, osos hormigueros, tejones, jaguares y pumas.

Los municipios que integran la región de la Sierrita son: Maxcanú, Halachó, Opichén, Muna, Santa Elena, Sacalum, Ticul, Dzan, Oxkutzcab, Maní, Teabo, Akil, Tekax, Tixméuac, Chacsinkín, Tzucacab, Tahdziú y Peto.



Sierrita

¡Qué buen ambiente!

Observado desde el espacio, nuestro planeta se distingue por el mar. La Tierra es un planeta acuático, un astro marítimo, no solamente por su apariencia, sino porque su evolución y características han estado definidas, en gran medida, por los sucesos ocurridos en el medio marino.



El hombre primitivo halló primero en el mar una fuente de alimentos y más tarde un medio de transporte. A lo largo de milenios, los hombres procuraban establecerse en las orillas de los mares o a una distancia cercana al mar, por dos razones principales: la posibilidad de utilizar los recursos del mar y la facilidad para la comunicación y comercio con otras culturas.

En el mar se desarrollan diversos ambientes naturales o ecosistemas. Entre éstos destacan por su elevada productividad, la variedad de organismos que los habitan, su belleza y su poca resistencia a las actividades humanas, los arrecifes coralinos y los manglares, y de ambos tenemos impresionantes ejemplos en Yucatán.

Los arrecifes son formaciones naturales originados por grandes depósitos de sales llamadas carbonatos de calcio, formados durante siglos por comunidades vivas, principalmente corales, algas y otros organismos. Son los ecosistemas con mayor diversidad del planeta y sus colonias crecen lentamente, unos dos centímetros por año.

Los arrecifes de coral sólo se forman en aguas cálidas como en el caso de Yucatán, y no están a más de 50 metros de profundidad, que es aproximadamente hasta donde llega la luz solar.

Entre los beneficios y aportaciones de los arrecifes a la humanidad, debemos mencionar que son áreas de reproducción de especies de alto valor alimenticio y comercial, como caracoles y langostas, constituyen un excelente



atractivo turístico natural, protegen de la acción de huracanes y ciclones, fijan bióxido de carbono y brindan protección a diferentes especies, especialmente durante sus primeras etapas de desarrollo; son además, fuentes naturales de fármacos, ya que contienen componentes activos de importancia para la elaboración de medicamentos.

¿Sabes qué son los humedales?

La palabra se deriva de “húmedo” que quiere decir cubierto o saturado de un líquido.

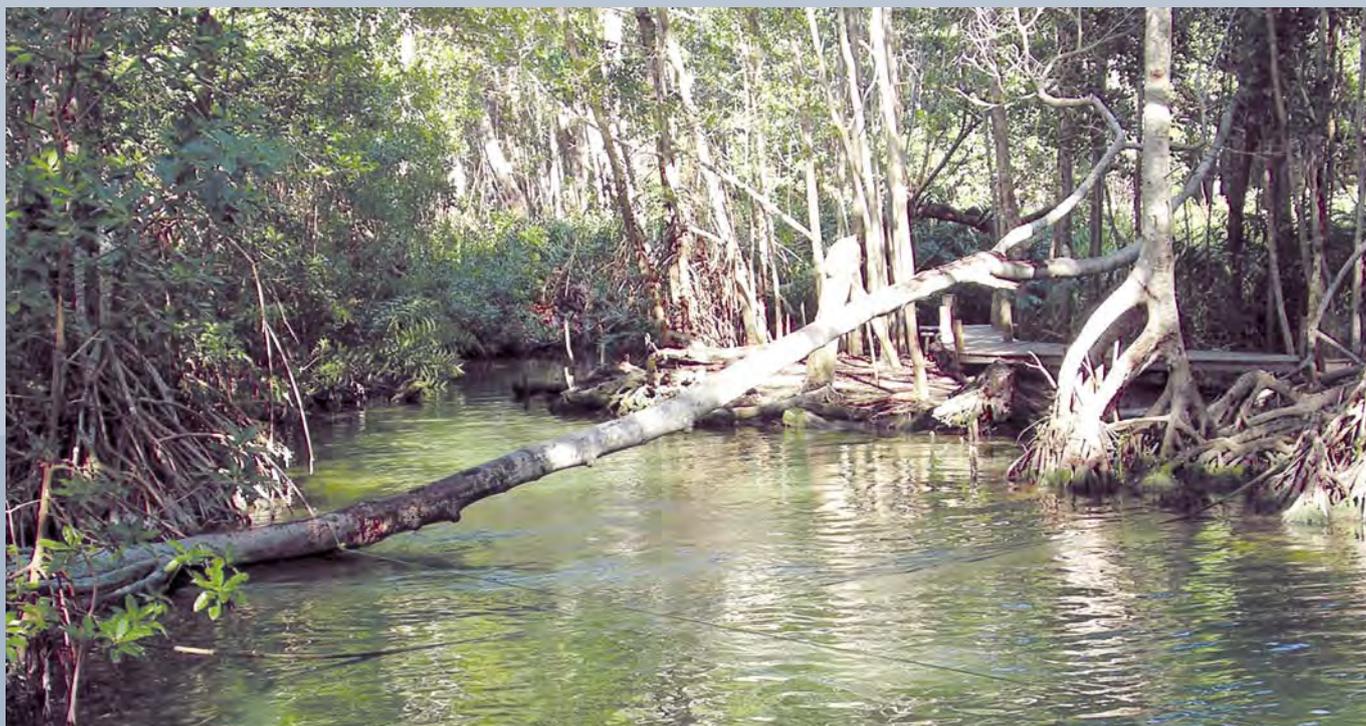
Llamamos humedales a aquellas áreas que se encuentran inundadas por aguas dulces o salinas, temporal o permanentemente. Los humedales pueden ser naturales o artificiales; estos últimos creados



por el ser humano. Entre los humedales naturales podemos citar a las lagunas costeras, rías, manglares, pantanos, lagos de agua dulce, etc. Entre los humedales artificiales se encuentran las presas, lagos artificiales, estanques acuícolas, salinas artificiales, pozos y otros.

Los manglares son humedales costeros encontrados en regio-





Manglares

nes tropicales y subtropicales. Se identifican por árboles, arbustos, predominan los mangles y otras plantas que crecen en aguas salobres, es decir, donde el agua dulce se encuentra con el agua salada, y son famosos por su vegetación leñosa e impenetrable.

Los árboles de mangle, que se caracterizan por tener hojas anchas y gruesas y raíces-zancos, es decir, sumergidas bajo el agua, dominan este humedal debido a su habilidad para sobrevivir en agua dulce o salada. Una amplia diversidad de animales se encuentra en los manglares.

Los manglares funcionan como guarderías de camarones y otras especies comerciales, además de ser fuentes enormes de nutrientes. Sus raíces ayudan a retener grandes volúmenes de arena y a prevenir la erosión costera, sirviendo de escudo para las áreas tierra adentro contra el daño severo de los huracanes y el gran oleaje.

Antes los humedales eran considerados terrenos desagradables, llenos de bichos y alimañas peligro-

sas, y fuentes de enfermedades, cuyo mejor fin era ser desecados y utilizados para labores agrícolas o para construir casas. Ahora las rías, ciénegas y lagunas costeras yucatecas se valoran por ser áreas de reproducción de moluscos, como las ostras y los caracoles, crustáceos como camarones, langostas y cangrejos, y gran variedad de peces.

Otra función de gran importancia que brindan los humedales es la de proporcionar refugio y alimento a aves acuáticas residentes y **migratorias** tales como patos y gansos, provenientes principalmente de Canadá y Estados Unidos. También proporcionan áreas de anidación a varias especies de tortuga marina, son hábitat de especies como el manatí y el cocodrilo, y de otras especies terrestres muy diversas, tales como tapires, jaguares, monos, pelícanos y flamencos, entre otros.

Migratorias. Aves que no viven en un solo lugar sino que están en viaje constante.



La costa yucateca

Entre la tierra firme y el mar hay una serie de ecosistemas intermedios que comparten características de ambos ambientes. Son zonas donde se da enorme riqueza y abundancia de vida, que exigen también adaptaciones especiales a los organismos que las habitan.

La vegetación de manglar es la que crece en las rías, ciénegas o en las costas, en lugares inundados y con una gran cantidad de sal; en nuestras costas crecen las cuatro especies de mangle: rojo o tapché, blanco o tsakolkom, prieto y botoncillo o kanché.

En la región costera, además de manglares, encontramos otros tipos de vegetación como las de dunas costeras, tulares y carrizales.

La vegetación de dunas costeras originalmente se encontraba a lo largo de la costa, sobre suelos arenosos con altos conteni-

dos de sal debido a su cercanía al mar. Alberga la mayor parte de especies endémicas encontradas en Yucatán; ahí crecen plantas herbáceas o arbustivas, resistentes a grandes concentraciones de sal, como la uva de mar, la riñonina, el knacas y el chiit. La importante función de la duna es



fijar la arena y ayudar a la formación de suelos. En Yucatán quedan ya muy pocas áreas con este tipo de vegetación.

En sitios elevados dentro del manglar, se desarrolla un tipo de vegetación llamada “petenes” que son formaciones, a modo de “islas”, con árboles altos, como chicozapote, huano, cedro, caoba, huaya y ramón, mezclados con plantas de manglar, como botoncillo blanco y rojo, tulares y pastos. Este especial tipo de vegetación, necesita contar con la presencia de cenotes, ya que la aportación de agua dulce reduce la salinidad y favorece el desarrollo de árboles de gran talla.

La vegetación de tulares y pastizales, se localiza en las cercanías de las costas, adaptándose a los altos contenidos de sal; comúnmente crece en las zonas que permanecen inundadas, por agua del mar y de la lluvia. Las especies principales son el tule y el zacate salado.



El tule es parecido al pastizal, no presenta nudos y consta de una sola hoja larga, de grosor mayor que la del pasto, por lo general, tulares y pastizales crecen formando comunidades; y son sitios de anidación para algunas aves acuáticas.

La selva baja inundable presenta plantas con alturas no mayores de 15 metros. Una parte de ella se mantiene inundada durante algunos meses, recibiendo agua del mar y de las lluvias. Entre las plantas que crecen ahí, podemos encontrar palo de tinte, sak káatsim, chukúm, ch'i'imáay y huano.



Entre la fauna típica de la región costera que habita en esas comunidades vegetales, se encuentran mamíferos como conejos, tejones, monos araña, jabalíes, mapaches y en menor abundancia, tigrillos, jaguares, ocelotes, cacomixtles y viejos de monte; entre los reptiles hay: tortugas marinas, cocodrilos, iguanos, coralillos, och kaan; aves como: gavilán negro, halcón enano, loro yucateco, flamencos, pelícanos, garzas, gaviotas, martín pescador, platerito manglero, cigüeña jabirú, calandria yucateca, y otros animales diversos como escarabajos, cangrejos, arañas, alacranes, ranas y salamandras.



¿Cómo es nuestro monte?



Recorriendo el territorio del estado podemos ver que la vegetación y algunos animales varían dependiendo de la región, al igual que en la costa, que tiene a sus particulares inquilinos.

En el resto del estado, es decir, en la planicie y en la sierrita, el tipo de vegetación natural que se desarrolla es principalmente de selvas tropicales y subtropicales, que en la actualidad, difícilmente se pueden encontrar en estado virgen, porque han sido usadas intensamente desde hace miles de años. Recordemos que esas mismas selvas dieron protección y alimento a los primeros mayas.

A lo largo de la zona norte de la planicie, encontramos una franja de selva baja **caducifolia** espinosa con cactáceas, tiene muchas especies espinosas y algunas de ellas **endémicas**.

En la zona noreste de Yucatán, hacia el interior de la planicie, encontramos la selva baja caducifolia que puede alcanzar una altura de ocho a 15 m; los ár-

boles y arbustos que la integran pierden sus hojas durante la época de secas; estas hojas protegen al suelo de la erosión y al desintegrarse servirán como alimento a las propias plantas. Ahí encontramos:

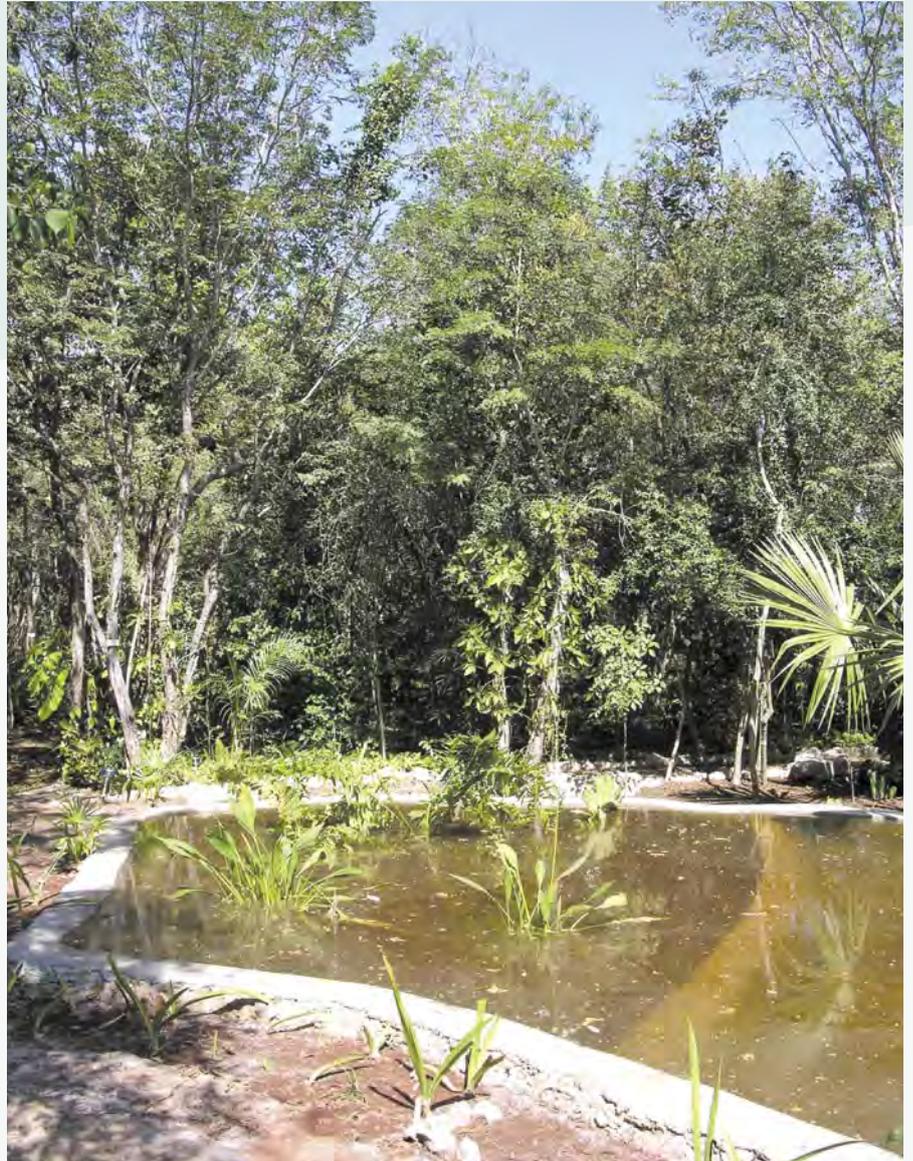


Caducifolia. Que pierde las hojas en otoño o en invierno.

Endémicas. Especies que tienen limitada su distribución a una zona determinada.

chacah, ya'axniik, beel síinik che', ja'abin, tsalam, aunque lo más característico en esta comunidad es la presencia de palma chit.

La selva mediana subcaducifolia es el tipo de vegetación más extenso en nuestro estado; cubrió una vez las laderas de la Sierrita de Ticul y la mayor parte de Yucatán; sin embargo, la vegetación original ha sido modificada por las distintas actividades humanas que la han reducido a vegetación secundaria, es decir, que la vegetación original ha sido sustituida por otras especies, a veces no originarias de estas tierras. Algunos de los árboles propios de esta comunidad aún presentes, son: tsalam, jabín, cedro, chukum, sak kaatsim, box catzim, pich, xu'ul y k'anasin. También encontramos henequén en este tipo de vegetación donde dominan las leguminosas. 90% de los árboles de esta comunidad pierden sus hojas durante la época de secas.



Las selvas alta o mediana subperenifolias presentan árboles de 30 a 25 m, de los cuales algunos de ellos pierden su follaje entre noviembre y abril; habitualmente domina la presencia de ya'axniik que puede encontrarse en asociación con ramón u ox. Encontramos este tipo de vegetación en el noroeste de Yucatán, casi en el límite con Quintana Roo. También en este tipo de selva hallamos piich, ceiba o ya'axche'

y cedro que en algunos lugares pueden alcanzar gran corpulencia, con troncos de hasta dos metros de diámetro y extensas copas, aunque no muy altos.

En Yucatán todavía podemos encontrar manchones de selva alta, donde los árboles llegan a alcanzar una altura de 25 a 35 m. Allí abundan especies como el zapote y la caoba que conservan su

follaje todo el año y se intercalan con el ya'axniik, el k'aanchunu'up y el boob, que pierden su follaje durante la temporada seca. Este tipo de vegetación se localiza en una pequeña parte del sur del estado, en la región de Becanchén.

Así como existen diferentes plantas, también hay una diversidad de fauna, que está compuesta por



es posible observar gran variedad de ellas a lo largo del año, además de las endémicas peninsulares como: yuuyum, xlacay, matraca yucateca, pavo de monte, codorniz de Yucatán, ch'eel, carpintero de Yucatán y paloma de alas blancas, así como otras aves con mayor distribución: chachalaca, guacamaya, loro, azulejo, tortolita, k'ili', k'a'aw o zanate, perico y colibrí. También podemos encontrar reptiles como iguano, tóolok, lagartija, boa u och kaan, chayil kaan, víbora de cascabel y coralillos.

todos los animales que crecen y viven en forma libre en la tierra o en el agua, y que en conjunto se llama comunidad animal.

En las regiones de la planicie yucateca y la Zona Puuc, podemos encontrar mamíferos como jaba-

lí, ardilla, tepezcuintle, venado de cola blanca, temazate, weech o armadillo, k'ulu' o mapache, tejón, jaguarundi, tigrillo, oso hormiguero, jaguar y puma. Como la península de Yucatán se encuentra dentro de una de las principales rutas de migración de aves,



El suelo necesita abrigo



El desgaste natural de las rocas y suelos, a causa del viento, el agua y las olas del mar, recibe el nombre de erosión.

Vegetación destruida por el paso de "Isidoro"

La fuerza del viento arrastra pedacitos de rocas, hojas, troncos de un lugar a otro, tallando y desgastando tanto lo que arrastra, como el suelo por donde lo desliza. A este tipo de erosión se le conoce como eólica, producida por el viento, pero no representa un problema en nuestro estado, salvo cuando se presenta algún ciclón, tormenta tropical o un huracán, como lo ocurrido en septiembre de 1988 con el huracán "Gilberto" y en septiembre de 2002 con "Isidoro".

La erosión eólica está condicionada por la falta de vegetación, ya que ésta, por medio de sus raíces, retiene los suelos y con su follaje los cubre, evitando así el arrastre de material suelto de la superficie.

Otra forma importante de erosión es la del agua conocida como erosión hídrica. En Yucatán este tipo de erosión ocurre principalmente por el efecto de las corrientes subterráneas que se forman por el escurrimiento o infiltración del agua de lluvia. Los ríos subterráneos van buscando su salida hacia el mar, desbaratando rocas, provocando en algunos lugares derrumbes del subsuelo que dan origen a los cenotes, como ocurrió con la caída de una enorme capa de terreno en el municipio de Dzilam González en 1987, que dio lugar a un nuevo cenote. De manera parecida se forman las cavernas y grutas.



cuando no hay una cobertura vegetal que la retenga, como dunas y manglares.

A las de por sí dañadas playas yucatecas por la erosión se suma el impacto de tormentas y huracanes, como “Isidoro”, cuando decenas de comunidades que estuvieron al paso del meteoro en una franja de 70 kilómetros resultaron seriamente afectadas. Inclusive algunos poblados permanecieron inundados durante más de tres semanas, prolongando e incrementando los daños al ambiente natural, social y económico.



La erosión costera no sólo modifica el paisaje, sino que cambia a tal grado los ecosistemas costeros, que se ha reducido el arribo de tortugas marinas en las playas yucatecas, que por años fueron sitios importantes de anidación.

Los principales hechos que han llevado a la reducción de la cubierta vegetal y a la disminución de los recursos forestales del estado son, en primer lugar, los ocasionados por las actividades humanas como los desmontes y cambios de uso del suelo para aprovechamiento agrícola, ganadero, construcción y creación de áreas urbanas y rurales, explotación ilegal, como la tala clandestina. También, ocurren cambios por fenómenos naturales como los huracanes, incendios forestales y plagas.

Con la llegada de un huracán, la vegetación se ve seriamente dañada, reduciendo la protección natural que brinda al suelo y dejándolo expuesto a los efectos de la erosión por agua y aire.

En la costa, de manera permanente, la erosión es causada por la acción conjunta del aire y el mar a través del oleaje, y por las corrientes marinas y la marea, ocasionando el arrastre de arena



El huracán Emily se acerca a la península

Los suelos de nuestro planeta se han formado a lo largo de milenios, en condiciones naturales semejantes a las que se dan en la actualidad, sin embargo, el deterioro de este recurso se debe a que en la búsqueda por satisfacer necesidades humanas, se ha descuidado su conservación y la de los ecosistemas que en ellos se desarrollan.



Sin **excesos**, **todo** se puede

Los suelos son una condición básica para la existencia de las distintas sociedades, ya que constituyen el lugar de su asentamiento, trabajo y desarrollo.

Con el fin de aumentar el rendimiento de sus terrenos, los agricultores y ganaderos favorecen el dominio de determinadas especies animales o plantas en un área determinada. Por ejemplo, en el caso de la agricultura, cuando una especie domina por mucho tiempo, puede generarse lo que se denomina “agotamiento del suelo” y obliga a utilizar fertilizantes que compensen la pérdida de los nutrientes, más allá de lo que la propia naturaleza habría provisto.

Durante más de 50 años, el henequén fue el principal cultivo en Yucatán.

Como resultado de las prácticas agrícolas basadas en el monocultivo, los suelos agotan sus reservas naturales. Una forma de corregir este problema sin añadir productos químicos, es dejando los campos sin explotar durante largos periodos, o en su defecto realizar cultivos rotativos con plantas que fijen nitrógeno en el suelo, y remover la tierra profundamente para llegar a los ricos subsuelos y llevarlos a la superficie, situación improbable en Yucatán, ya que la mayoría son poco profundos. Además, en el desgaste y compactación de los suelos yucatecos, el excesivo pastoreo ha sido un factor muy importante.



Los suelos yucatecos sostienen una vegetación tropical variada y, aunque algunos de ellos puedan ser muy productivos, son también frágiles. Si esta vegetación que protege al suelo es removida por causas naturales o por actividades humanas, el suelo se desgastará más rápidamente, reduciendo su productividad. El desgaste natural se agrava por actividades como la deforestación de la selva para dedicar esas áreas a la agricultura y a la ganadería principalmente.

La deforestación, o corte desmedido de árboles de un bosque o una selva, reduce la capacidad de los suelos para retener los nutrientes, además de provocar su erosión. El resultado es la reducción de la **biodiversidad** y de la capacidad de las selvas de albergar ambientes naturales y especies distintas.

En Yucatán, la explotación de maderas llamadas “preciosas”, como el cedro y la caoba, constituyen una de las causas de deforestación que dejan un

suelo desnudo, pobre y a merced de la erosión que lo degrada lentamente; la utilización desmedida de otras especies útiles como el ramón, el palo de tinte y el chicozapote, también ha alterado el equilibrio natural de las selvas yucatecas, cuya capacidad de recuperación es reducida.

Otras causas de deforestación en el estado se deben al cambio de uso del suelo para ampliar las áreas agrícolas, intensificar la ganadería, desarrollar asentamientos humanos y construir vías de comunicación, principalmente carreteras.

En la actualidad, el panorama del ambiente natural yucateco se presenta con amplias zonas de la selva original transformadas en pastizales a causa de la

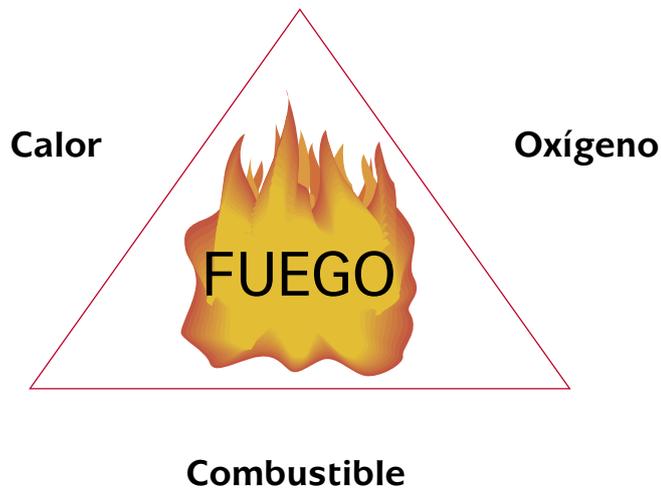
explotación ganadera. Igualmente la actividad henequenera dejó tras de sí un suelo despojado de más de 80% de su cobertura vegetal.

El agotamiento del suelo yucateco, debido a todos estos factores, ha provocado el traslado de la población de las zonas rurales y de sus actividades económicas hacia las áreas urbanas y costeras, lo que ocasiona una demanda cada vez mayor de servicios y un crecimiento desordenado de estas localidades.



Triángulo de FUEGO

Cuando el fuego se extiende de manera libre y no programada sobre la vegetación en bosques, selvas y zonas áridas y semiáridas (en las que llueve poco), se produce un incendio forestal y es necesario apagarlo.



Para que un incendio forestal se produzca se requieren tres elementos que forman el llamado “triángulo del fuego”: combustible, calor y oxígeno, si alguno de ellos falta, el fuego no se produce. El combustible es todo aquello que se puede quemar, como ramas, troncos y hojas secas; el calor puede venir de una colilla de cigarro, de un cerillo o del sol, que actuando sobre un vidrio o cristal puede generar fuego; y el oxígeno se encuentra en el aire.

Generalmente después de un huracán, gran cantidad de vegetación queda derribada en el monte, donde permanecerá hasta secarse, transformándose en combustible. Si el oxígeno siempre está y el sol también, para no contribuir al desarrollo de estos incidentes, evitemos tirar cerillos, colillas, envases y cualquier otra basura, en el monte y a las orillas de las carreteras: la selva y sus habitantes nos lo agradecerán, y las personas que habitan en las comunidades cercanas no tendrán que soportar



Los incendios que afectaban ayer a la ex zona henequenera causaron densas cortinas de humo que dificultaron la visibilidad en las carreteras y vehículos, como se ve en la imagen, correspondiente al tramo Tekat-Mocochá, tenían que circular con los faros encendidos. A la derecha se ve a una pipa de Servicios Integrados de Conservación del Estado de Yucatán (SICEY), que se sumó al equipo de combate al fuego. — (También Cerezo)

Intenso calor: la ex zona henequenera, en graves problemas

Se agrava la situación por los incendios

Debido a incendios de grandes proporciones continuaron ayer con paso destructivo en la ex zona henequenera, originaron el cierre temporal de un tramo carretero y causaron alarma entre habitantes de Mocochá, Trichacabán, Sinucabán y Cancucabán. Desde el fuego se arrojó peligrosamente a las viviendas ubicadas en las "cabas" y devoró por lo menos dos casas y un rancho. Dos de esos incendios eran los que, como informamos, se supuestamente controlados anteanoche. Al amanecer los fuertes vientos de la zona los reavivaron.



bajo el suelo mineral debido a la acumulación y compactación de combustibles, como raíces, hojas y otros materiales vegetales.

Aéreo. Se inicia en forma superficial, transformándose en "de copa" o aéreo debido a la continuidad vertical de los combustibles del suelo hacia las copas de los árboles, se presentan con fuertes vientos y en lugares de pendientes muy pronunciadas, por lo que su propagación es tanto de copa en copa de los árboles como en la vegetación superficial. En estos incendios, el fuego consume la totalidad de la vegetación, son muy destructivos, peligrosos y difíciles de controlar.

las consecuencias de los incendios, como el humo y el incremento de la temperatura.

En 2003 los incendios forestales en Yucatán se intensificaron.

Con base en el tipo de combustible, se conocen tres tipos de incendios forestales:

Superficial. El fuego se propaga en forma horizontal sobre la superficie del terreno, afectando pastizales, hojas, ramas, que se encuentran desde la superficie del suelo y hasta 1.5 metros de altura. Son los incendios más comunes.

Subterráneo. El fuego se inicia en forma superficial, propagándose



Principio de incendio a la orilla de la carretera.



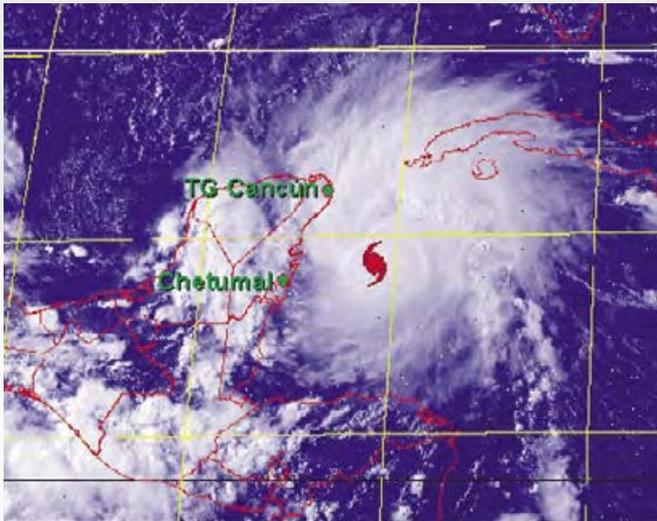
síguelo, síguelo

El comienzo de un huracán tiene lugar con la aparición de una depresión atmosférica, es decir, una zona donde la presión del aire ha bajado en forma rápida con respecto a la que le rodea. Esto ocasionará mucha evaporación y vientos en aumento, aunque no todas las depresiones alcanzan la intensidad de huracán.

De acuerdo con la velocidad de los vientos, se trata de:

- Depresión tropical, cuando los vientos máximos son de 62 km/h*
- Tormenta tropical, cuando hay vientos de 63 a 117 km/h
- Huracán, si los vientos superan los 118 km/h.

*km/h. Distancia en kilómetros que se recorren en una hora.



Posible trayectoria del huracán "Emily"

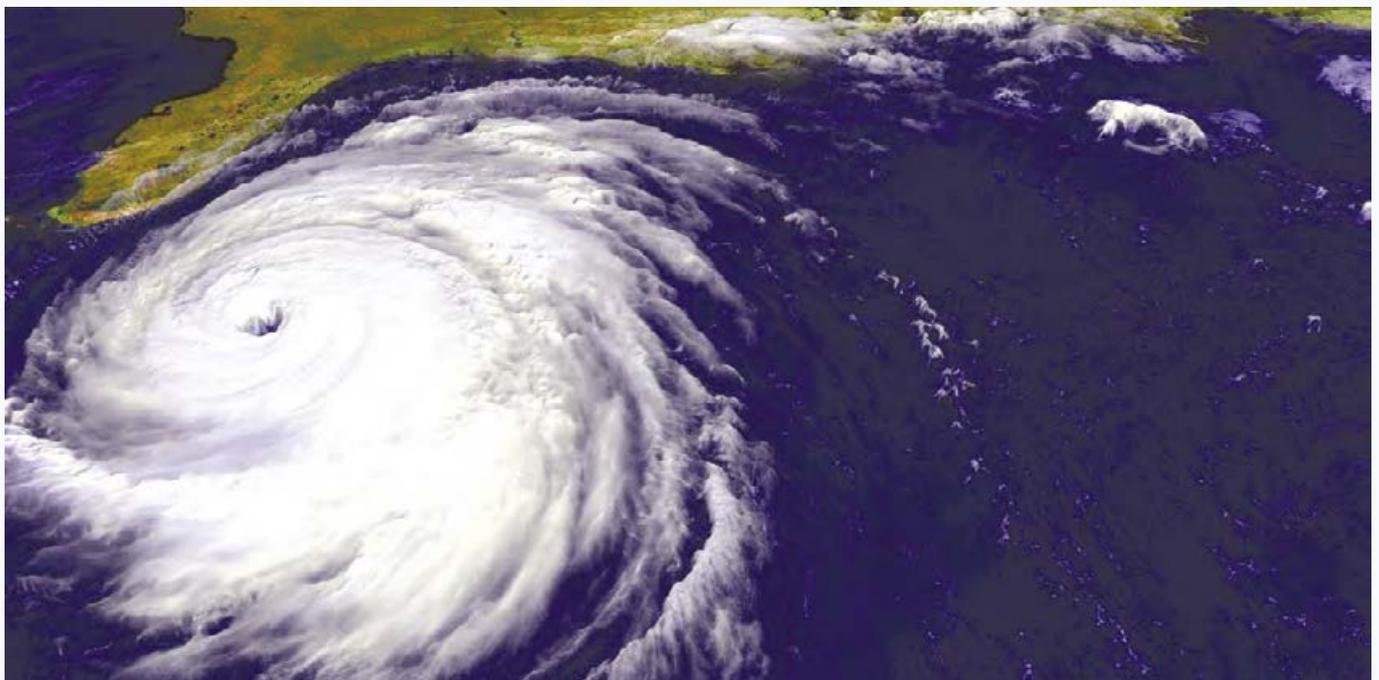
Las trayectorias de las tormentas tropicales y huracanes son fáciles de seguir y normalmente sus avisos y alertas se presentan con más anticipación que en cualquier otro tipo de fenómeno meteorológico. Sin embargo, su intensidad, velocidad y dirección de movimiento pueden cambiar rápidamente. Por ello, es importante prestar atención a cualquier tormenta considerable que se forme en el Atlántico durante los meses de verano y otoño, aun cuando la temporada oficial de huracanes en el

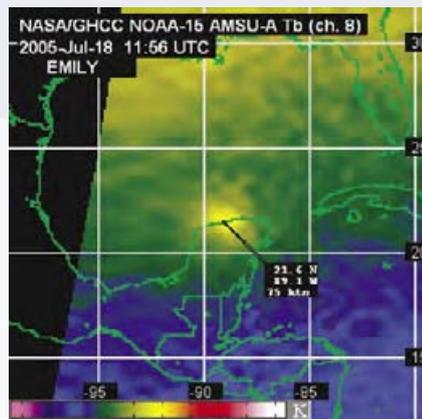
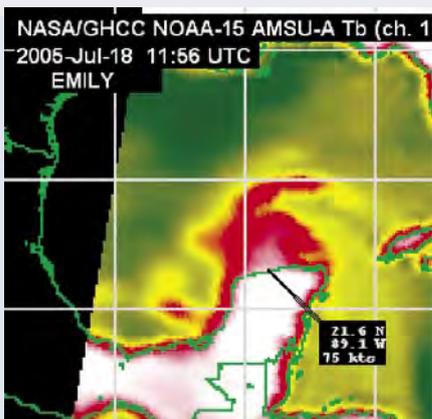
Atlántico comienza el primero de junio y termina el 30 de noviembre.

El huracán funciona como una máquina sencilla de vapor, con aire caliente y húmedo como combustible. Cuando los rayos del sol calientan las aguas del océano, el aire húmedo se calienta, se expande y comienza a elevarse, como lo hacen los globos de aire caliente. Más aire húmedo reemplaza ese aire y comienza ese mismo proceso de nuevo.

Cuando una depresión tropical alcanza la categoría de tormenta tropical, se le da un nombre que conservará durante toda su evolución hasta su desaparición o descenso a depresión tropical.

Los huracanes más pequeños pueden medir sólo 40 m de diámetro y los más grandes entre 600 y 800 km. El área de relativa calma en el centro de un huracán se conoce como "ojo"; se extiende desde el nivel del mar hasta la parte superior y está rodeado por una pared de nubes espesas cargadas de lluvia. En la pared del ojo se encuentran los vientos más intensos y allí se pueden originar tornados.





¿Cuántas clases de huracanes hay?

A principios de los años 70, el ingeniero Herbert Saffir y el director del Centro Nacional del Huracán, Robert Simpson, desarrollaron la Escala Saffir-Simpson que contiene cinco categorías, según los daños potenciales que puede provocar un huracán, teniendo en cuenta la presión mínima, los vientos y las marejadas causadas por el sistema.

Algunos daños asociados a las categorías son los siguientes.

| Categoría | Vientos (km/h) | Marejadas sobre lo normal | Daños | Consecuencias |
|-----------|----------------|---------------------------|---------------|--|
| 1 | de 118 a 152 | 1.32 m a 1.65 m | Mínimos | Caída de árboles, arbustos, letreros y anuncios mal instalados. |
| 2 | de 153 a 178 | 1.98 m a 2.64 m | Moderados | Destrucción parcial de algunos techos, puertas y ventanas. Daños considerables a muelles y atracaderos. |
| 3 | de 179 a 209 | de 2.97 m a 3.96 m | Extensos | Destrucción de edificaciones cercanas al litoral. |
| 4 | de 211 a 250 | de 4.29 m a 5.94 m | Extremos | Grandes daños a estructuras cerca de las costas; subida de las aguas tres a cinco horas antes de la llegada del centro del huracán. |
| 5 | más de 250 | de 4.29 m a 5.94 m | Catastróficos | Árboles grandes arrancados de raíz; graves daños a techos de edificios; anuncios y letreros arrancados, que ocasionan más destrucción. |

Los daños que puede ocasionar un huracán son de distintos tipos, gravedad y duración.

Todos los recursos naturales son propiedad de la nación

Los ecosistemas y sus componentes conforman la riqueza, el patrimonio, el tesoro natural con que cuenta cada país y ofrecen gran cantidad de beneficios valiosos, empezando por alimento y protección. En el caso de México, debido a su ubicación geográfica y a su accidentado relieve, la riqueza de recursos naturales es enorme. La variedad de ecosistemas que se desarrollan en nuestro país va desde desiertos hasta selvas tropicales, consideradas estas últimas como los ecosistemas de mayor cantidad de plantas y animales silvestres en el mundo.



De cada ecosistema, las distintas sociedades humanas obtenemos beneficios y utilizamos algunos de sus componentes como recursos.

La naturaleza en su conjunto ofrece a los seres vivos una serie de servicios que se conocen como bienes y servicios ambientales, los cuales abarcan,



Suriana



Pitahaya

entre otras cosas: la regulación del clima, la captura de gases dañinos a los seres vivos, el mantenimiento de recursos acuáticos, la conservación de suelos, la preservación de escenarios naturales de gran belleza, la producción de recursos forestales maderables y no maderables, además de constituir el ambiente de miles de especies.

En todo el mundo más de 100 millones de indígenas viven en bosques y selvas y dependen de manera directa de ellos para su sustento, su alimento

y sus medicinas. Los productos silvestres constituyen una parte importante de la alimentación de la población rural de los países en desarrollo. Aunque más de mil millones de personas no vivan en bosques y selvas, dependen de sus valiosos recursos.

Debemos reconocer que en la naturaleza encontramos todo lo necesario para vivir, lo podemos aprovechar en su estado natural o transformado mediante el trabajo del ser humano.



Caballos



Chaya



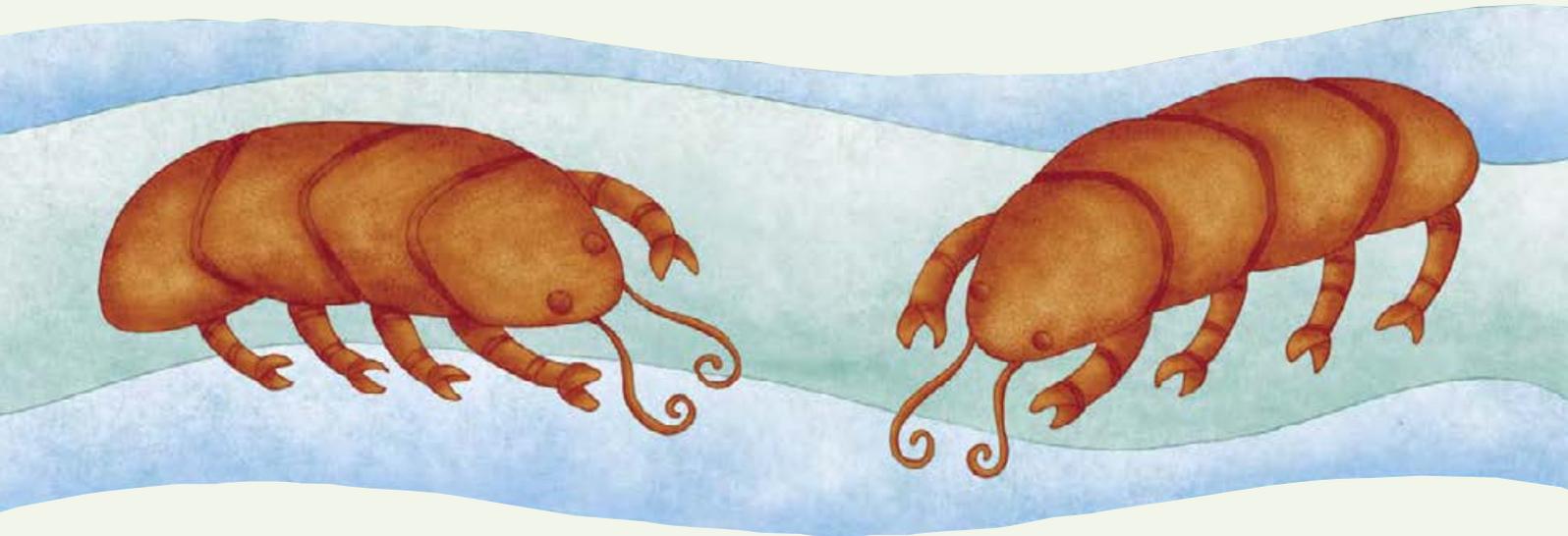
Pavos de monte

Algunos recursos naturales aprovechados en Yucatán

En Yucatán contamos con una extensión de costa. El mar no sólo es un gran depósito de agua, también es una importante fuente de recursos naturales.



La pesca es la actividad humana más antigua relacionada con el mar y en Yucatán es la principal actividad costera. Se lleva a cabo en la parte cercana a la costa o mar adentro.



La actividad pesquera en las costas del estado proporciona a la población una alimentación nutritiva; entre las especies que se aprovechan están mojarra, jurel, cazón, mero y lisa; así como camarón, pulpo, ostión, caracol y langosta.

Pero del mar no sólo se extrae alimento. Las conchas y los caracoles son muy solicitados por los artesanos, ya que llaman mucho la atención de los turistas. Con ellos se fabrican collares, pulseras y diversos adornos.

Todos esos recursos son renovables porque los animales, aunque mueran, generalmente dejan crías.

Hay otro tipo de recursos que sólo existen en cantidades limitadas, como los minerales, el agua y el petróleo. Si no se usan con medida, es posible que un día se acaben y entonces no habrá manera de recuperarlos. Por eso se llaman recursos no renovables.

En Yucatán se lleva a cabo la extracción de sal, que desde la época de la cultura maya ha tenido gran importancia económica. En la actualidad ese recurso se obtiene en las charcas salineras que se encuentran en el área del Cuyo y las Coloradas.

Un recurso no renovable, que ha sido explotado cerca de la península, es el petróleo, sustancia que tiene muchos usos, de él se obtiene la gasolina, sin la cual no podrían funcionar carros, camiones, barcos, aviones y muchas otras máquinas de motor. El petróleo también sirve como materia prima para la elaboración de plásticos y algunos textiles. Junto al petróleo casi siempre se encuentra el gas natural, que se emplea tanto para las estufas caseras como para hacer funcionar fábricas enteras.

Como hemos visto, el mar es un enorme depósito de agua que, junto con la costa, tiene muchos recursos.



Una abeja sin aguijón



La cría de Xunáan Kaab, abeja fina, en maya, es una tradición ancestral aún viva en algunas comunidades



Los antiguos mayas dieron el nombre de Xunáan Kaab a la única abeja nativa sin aguijón que domesticaron y de la que obtenían miel y cera. La cría de este insecto, así como la cosecha y comercialización de sus productos fue una de las actividades más importantes de la civilización maya. Antiguamente la miel y la cera se exportaban desde la frontera entre Campeche y Tabasco a Guatemala y a Honduras, y durante la época de la Conquista española, la miel fue uno de los principales productos ofrecidos en el mercado de Tenochtitlan.

En aquella época, cada familia contaba con varios “jobones”, como se conoce a las colmenas de estas abejas. Los mayas usaban la miel para endulzar sus bebidas y como medicina para múltiples padecimientos, además utilizaban la cera con la que elaboraban velas y otros adornos apreciados en actividades mágico-religiosas.

La disminución del cultivo de abejas sin aguijón comenzó cuando llegó a la región la abeja europea. La producción masiva de miel por la abeja europea desplazó en gran parte el sistema tradicional de Xunáan Kaab. Al mismo tiempo, la introducción de la



caña de azúcar y la producción de azúcar contribuyeron aún más al abandono de dicha actividad. Otra causa reciente que ha provocado la disminución del cultivo de Xunáan Kab, es que compite tanto por sus fuentes de alimento como por sus sitios de anidación con las poblaciones de abejas africanizadas y europeas, además de que la abeja africanizada se reproduce con gran facilidad.

Actualmente la meliponicultura o cultivo de abejas sin aguijón, cuenta en toda la península de Yucatán con aproximadamente

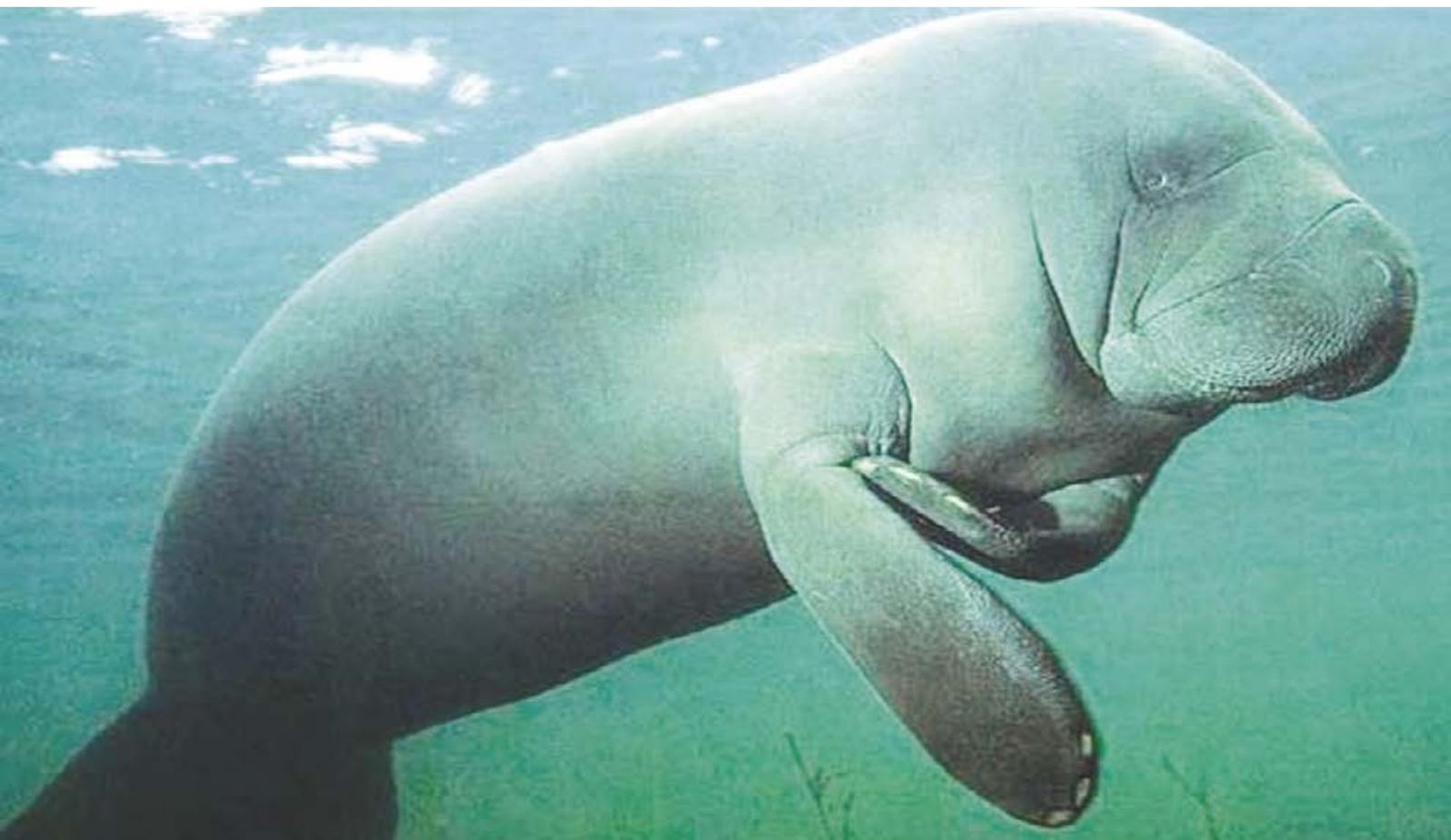
500 productores. Para los productores la meliponicultura no representa una actividad que requiera grandes inversiones; sin embargo, su producción tiene la desventaja de que hay que esperar mucho tiempo para sacar miel porque las xunan kab son muy lentas para producir.

La técnica para criar Xunáan Kaab sigue siendo como en el pasado. Se emplean troncos ahuecados llamados jobones, que proceden de diversos árboles. Tradicionalmente la meliponicultura se ha desarrollado en un sistema que se relaciona con el cultivo y el

uso variado de plantas del lugar en los huertos familiares. Estos huertos constituyen uno de los sistemas de manejo más eficientes para la conservación de la biodiversidad.

Aunque la meliponicultura está en una etapa difícil, es necesario fomentar su práctica para evitar su desaparición. El valor cultural que representa, el beneficio que proporciona a las plantas nativas y el ingreso económico que puede resultar de su resurgimiento son importantes razones para promover esta actividad.

Nuestra
Bi
diversidad



México es el cuarto país con mayor riqueza biológica (biodiversidad) en el mundo, es decir, con mayor cantidad de especies diferentes. Esto coloca a México entre los cuatro países con mayor biodiversidad; los otros son Brasil, Indonesia y Colombia.



Ocupamos el segundo lugar en diversidad de mamíferos marinos, como son los delfines, las ballenas y las focas, y el cuarto en reptiles, como las iguanas, las serpientes y cocodrilos. Entre los mamíferos marinos destaca la ballena gris por ser las costas de nuestro país las únicas en el mundo a las que acude a reproducirse; del grupo de los reptiles, siete de las ocho especies de tortugas marinas que existen, arriban a playas mexicanas a depositar sus huevos.

Las selvas del sureste de México son de los ecosistemas terrestres más diversos que hay en el planeta. Estos ecosistemas alojan entre 60 y 80% de las especies de plantas y animales conocidas en el mundo hasta el momento.

En una hectárea (ha) de selva alta, habitan hasta 900 especies vegetales y más de 200 animales. En una sola ladera de montaña de este tipo de selva, podemos encontrar más variedad de ár-

boles que en todo el territorio de los Estados Unidos. Sin embargo, las selvas están siendo transformadas a una gran velocidad (cerca de 20000 ha por día) como resultado de las actividades humanas, como la agricultura



ra y ganadería, principalmente. Esto ha traído consigo no sólo la desaparición de especies, sino también de los ambientes donde habitan.

A pesar de ello, las selvas siguen





siendo depósitos importantes de la biodiversidad originalmente presente en estos ecosistemas, y los recursos que contienen representan una riqueza que es parte de nuestro patrimonio natural.

Por ejemplo, el mono araña es una de las tres especies de primates que existen en México y debido a la destrucción del lugar donde vive, que ha quedado reducido a pequeños manchones de vegetación, la población de esta especie se encuentra en peligro de desaparecer.

La pérdida de biodiversidad es un problema mundial debido a distintas causas, algunas de ellas fuera de nuestro control, como pueden ser los fenómenos naturales como sequías, inundaciones, huracanes, etcétera.

Sin embargo, la mayor parte de los problemas ambientales son generados por los seres humanos, debido al aumento de la población y a la creciente demanda de recursos, así como al abuso en el consumo de éstos sin procurar su conservación y recuperación.

En las localidades donde aún no se ha llegado al reemplazo total de la selva por pastizales, ésta por lo general consiste en manchones rodeados por pastizales.

Esta situación amenaza los suministros de alimentos sobre todo en las poblaciones que los aprovechan de manera directa. También se ponen en riesgo las fuentes de madera, medicinas y energía, se impide el control de la erosión del suelo, la asimilación de residuos dañinos y la purificación del agua.



Especies en

PELIGRO



Una de las mayores distinciones de nuestro país es la de tener una gran cantidad de ecosistemas, especies de flora y fauna silvestres y un buen número de especies endémicas; es decir, aquéllas cuya distribución natural se encuentra reducida a una zona determinada, por ejemplo, el hocofaisán. Esta situación representa para México importantes posibilidades para el desarrollo y, al mismo tiempo, la gran responsabilidad nacional e internacional de conservar tal riqueza.

Entre las acciones para proteger la riqueza natural con que contamos, en México se han establecido zonas de protección de especies y de ecosistemas bajo el nombre de Áreas Naturales Protegidas y se han declarado bajo alguna forma de protección especial a 1 290 especies de flora y fauna que se encuentran en peligro de extinción o amenazadas.

Las especies en peligro de extinción son aquéllas cuya cantidad es tan reducida que es difícil que puedan mantener una población sana y estable por mucho tiempo más, destinándose a desaparecer, es decir, a extinguirse.

Se consideran especies amenazadas todas aquéllas que podrían llegar a encontrarse en peligro de extinción si su población sigue disminuyendo.



En Yucatán son varias las especies que se encuentran en peligro de extinción, entre los reptiles tenemos la oxcán o boa, el cocodrilo y las tortugas marinas; entre las aves están el pavo ocelado o pavo de monte, el jabirú, el hocofaisán o kambul, el pájaro tho, la guacamaya, el loro yucateco y el flamenco; de los mamíferos podemos mencionar el tigrillo, el jaguar, el puma, el ocelote, el yaguarundi, el armadillo, el oso hormiguero, el tapir y el mono araña.

No hace mucho tiempo todos estos animales **proliferaban** en los distintos ecosistemas del es-

tado. En la actualidad, es cada vez más difícil encontrarlos, llegando a representar verdaderos espectáculos cuando se les logra ver. Tal es el caso de los flamencos que habitan de manera permanente en los humedales de nuestro estado; durante la época de su reproducción, anidan en los márgenes de Ría Celestún y para la alimentación de sus crías se trasladan a Río Lagartos. También hay una pequeña colonia de estas atractivas aves en Uaymitún, a veces tan cerca de la carretera que brinda a los paseantes un atractivo paisaje durante el verano.



Proliferar. Multiplicarse en forma abundante.





Tortugas marinas; reptiles milenarios

Las tortugas marinas son de las especies más antiguas que habitan la Tierra, surgieron incluso antes que los dinosaurios y han sobrevivido a la extinción de esos enormes reptiles, adaptándose a las condiciones y cambios ambientales; han desarrollado características que les permiten pasar la mayor parte de su vida en el mar, aunque desovan, es decir, ponen sus huevos en tierra, y tienen pulmones.

A las playas de nuestro país, llegan a desovar siete de las ocho especies de tortugas marinas que aún existen: laúd, golfina, lora, prieta, verde, caguama y carey. Las tres últimas son las que desovan en costas y playas yucatecas.

Cada año, las tortugas marinas de cada especie se reúnen en algunos lugares del océano para reproducirse y después las hembras salen del mar, muchas veces se dirigen a la playa donde ellas mismas nacieron, y depositan sus huevos en nidos que cavan en la arena; luego regresan al mar dejando sus nidos sin protección.



Cada temporada de reproducción, una hembra puede cavar de tres a ocho nidos y en cada uno poner un promedio de 100 huevos, dependiendo de la especie.

Si los huevos no son destruidos por el agua, debido a mareas altas o fuertes lluvias, o por los **depredadores**, se incubarán en dos meses aproximadamente y nacerán casi todas al mismo tiempo, para dirigirse de inmediato al mar. Algunas caen presas de aves o cangrejos, o mueren por insolación al quedar atoradas en la vegetación, las que consiguen llegar al mar, todavía deberán evitar otros peligros como tiburones y redes camaroneras, y finalmente de cada 100 tortuguitas sólo una o dos alcanzarán su estado adulto y podrán reproducirse.



Antiguamente, distintas sociedades humanas utilizaron carne de tortuga marina como parte de su alimentación y el caparazón para elaborar diversos objetos, ya que alguna vez fueron un recurso abundante. Sin embargo, sus poblaciones se sobreexplotaron y sus nidos fueron saqueados de tal manera que ahora se encuentran en peligro de extinción.



Si no consumimos tortugas marinas, sus productos y derivados, desde huevos hasta peinetas, contribuiremos de manera importante a que las poblaciones de estas especies se recuperen y no desaparezcan para siempre de la casa de todos, la Tierra.



Depredadores. Seres vivos que saquean con violencia algún recurso natural, generalmente a otro ser vivo.

Si los cuidamos, nos ofrecen más



Existe todavía la costumbre, entre algunos pobladores de Yucatán, de practicar la cacería ilegal, así como la captura de animales silvestres y extracción de plantas del lugar y endémicas, es decir, especies exóticas o que no se encuentran en ninguna otra parte del mundo, con la finalidad de comerciar con ellos como piezas decorativas; tal es el caso del flamenco, el hocofaisán, el mono araña, la palma kuká, el chiit. Son ambicionados el jaguar, el ocelote y el cocodrilo por sus pieles, y el venado, el manatí y el jaleb por su carne. Las tortugas marinas son también perseguidas por su carne, huevos, piel y, en el caso de la carey, por su carapacho.

En nuestro monte crecen diversas especies de plantas endémicas de la península de Yucatán, y si se extinguen, desaparecen del planeta. Debido a la abundancia de muchas de las especies en comunidades naturales, éstas han sido constantemente utilizadas sin tener en cuenta su adecuada conservación, por lo que el ritmo de destrucción de estos recursos es elevado. Muchas especies de árboles han sido explotadas de manera intensa y ahora es difícil encontrarlas en forma silvestre, como el ciricote. Además de ser valiosas por ser exclusivas de nuestra región, las plantas

endémicas tienen numerosas utilidades: son maderables, ornamentales, comestibles o medicinales. Entre otras, podemos encontrar bakalche, niktebalam, polmis, knacas, kat kut, cajum y sakam.

El pájaro tho o relojero, cuyo plumaje tornasol es muy llamativo y vistoso, tiene limitada su distribución natural; en algunos lugares también lo conocen como guardabarranco. Es frecuente que haga sus nidos en oquedades como grutas y cenotes no muy visitados.



Una historia de leguminosas



En la península de Yucatán, sobre todo en la zona norte, donde los suelos son todavía más delgados y pobres que en la parte media y sur, que no se distinguen precisamente por su gran fertilidad, abundan los árboles y arbustos del tipo que los botánicos llaman leguminosas.

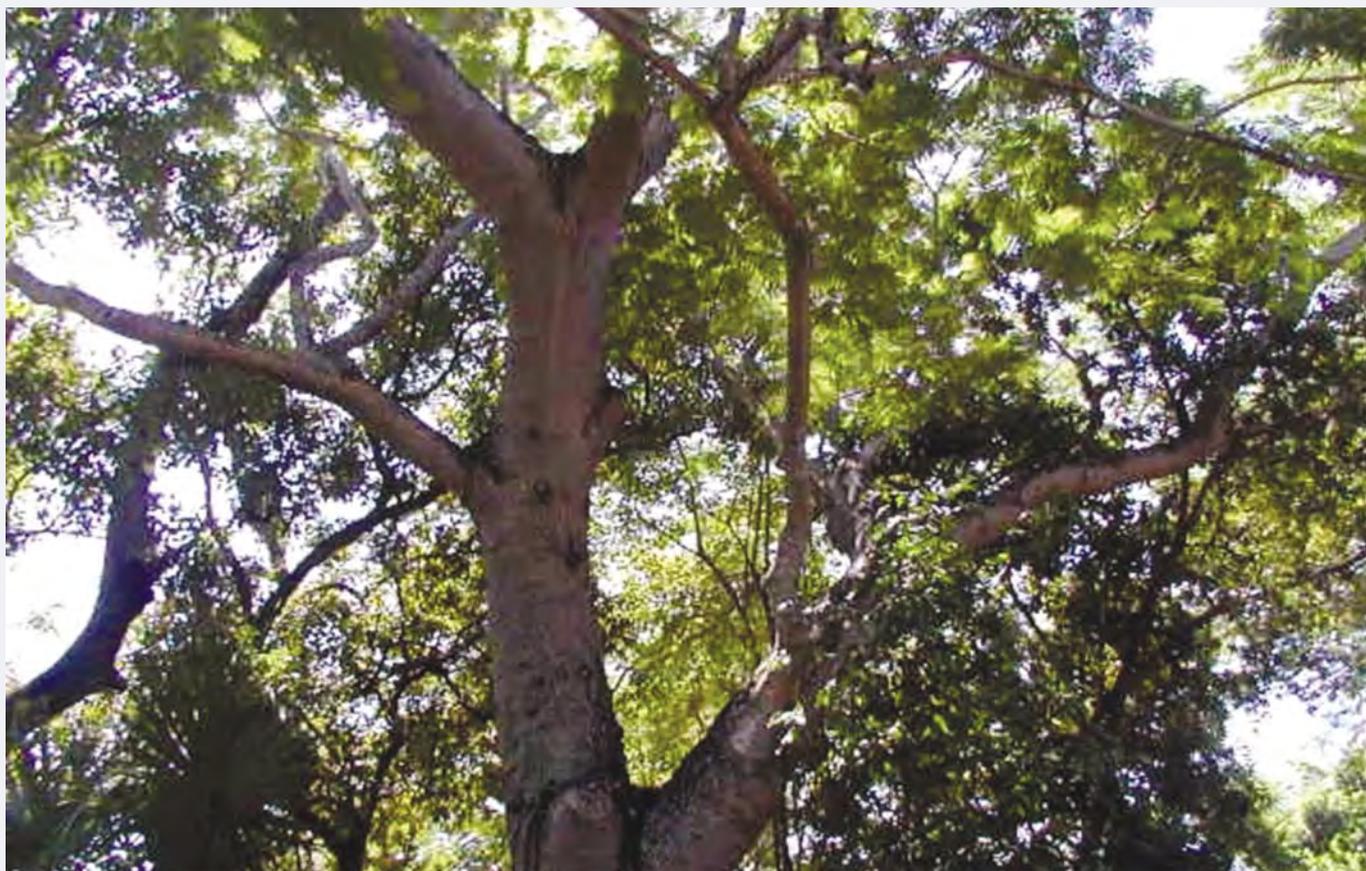
Éstos se caracterizan por tener sus semillas envueltas en vainas, como el frijol y el chícharo, y también como el subín, el ébano, el piich, el huaxim, el tzalam, el palo de tinte, el balché, el granadillo y muchos otros árboles medianos y altos.

La abundancia de leguminosas en la península no es casual, es resultado precisamente de la pobreza del suelo. Las plantas de ese tipo tienen la característica de que, con ayuda de ciertas **bacterias** que viven en sus raíces, pueden fijar el nitrógeno —un tipo de gas que forma las cuatro quintas partes del aire— y de esa manera ayudan a fertilizar el suelo en que viven. Por eso las leguminosas predominan en la región.

En las condiciones de la agricultura milpera, el terreno recupera su fertilidad gracias a las leguminosas de la vegetación silvestre. Durante 25 o 30 años que normalmente se le deja en reposo después de cultivarlo dos o tres años consecutivos, la selva crece nuevamente, abona el suelo con nitrógeno —que es la base de todos los fertilizantes naturales y artificiales— y lo deja listo para que ahí establezca una milpa la siguiente generación de campesinos.

Esto explica por qué durante más de dos mil años se han podido mantener bajo cultivo las pobres y pedregosas tierras peninsulares. Sin embargo, cuando la selva deja de crecer, la fertilización natural también se detiene.

Cuando se tala la selva para crear campos ganaderos, los cambios en la composición del suelo y la mayor insolación a que se ve sometido el terreno, hacen que el abundante calcio, presente en los suelos peninsulares —derivado de las rocas calizas—, se combine químicamente con el escaso fósforo, que es otro nutriente muy importante, y lo atrapa, reteniéndolo e impidiendo que las plantas puedan aprovecharlo.



Bacterias. Organismos muy pequeños, invisibles a simple vista, descomponen los desechos de animales y vegetales y algunos tipos son causantes de enfermedades en los seres vivos.

Por eso se acababan



El desarrollo económico de algunas naciones no ha considerado el cuidado del ambiente natural, del cual depende la humanidad. Haber sobreexplotado los recursos naturales, como si fueran eternos o ilimitados, ha afectado la calidad de vida de millones de personas en el mundo.





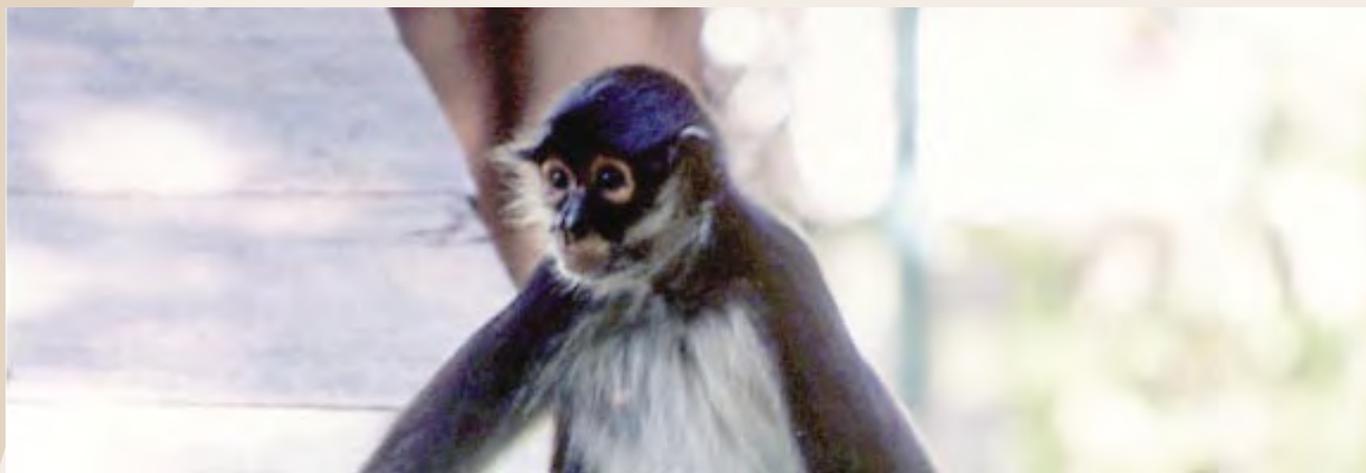
Ejemplares con los que se comercia ilegalmente en Yucatán

Una causa de la pérdida de biodiversidad es el saqueo constante de especies silvestres y su tráfico ilegal. No se trata de aquellos grupos que cazan o recolectan para su consumo, sino de aquellos que aprovechando la pobreza de algunas comunidades rurales, convencen a algunos de sus habitantes para extraer especies silvestres, se las compran a precios excesivamente bajos y luego las revenden en el mercado internacional con ganancias enormes. Esta dinámica actúa no sólo en contra del equilibrio natural, sino que viola las leyes de protección a la naturaleza de la mayor parte de los países.

El enorme volumen que han ido alcanzando las operaciones de los traficantes internacionales de especies silvestres, a nivel mundial, ha motivado a la comunidad internacional a organizarse para combatir esas actividades que degradan el ambiente. En respuesta a este problema, numerosos

países firmaron en 1973, en Washington, Estados Unidos de América, la llamada Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por su sigla en inglés). Muchos países se han adherido a esa Convención y a la fecha colaboran de manera estrecha para combatir el comercio ilegal de especies silvestres. La CITES establece las reglas para el comercio permitido de especies silvestres y las limitaciones particulares a las que quedan sujetas las especies atendidas por este acuerdo internacional.

México se adhirió a la CITES en 1991 e inició sus operaciones, de manera formal, en 1992. La autoridad mexicana responsable de dar cumplimiento a las acciones de la CITES es la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), a través del Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa).



Los plaguicidas

AFIECTAN EL AMBIENTE

Los productos químicos empleados para combatir organismos dañinos han tenido una función muy importante en el control de enfermedades transmisibles entre los seres humanos, tales como el paludismo, el dengue, el tifo y otras más, y en el campo agrícola se utilizan para el combate de insectos y plagas que destruyen los cultivos. Sin embargo, el uso excesivo e inadecuado de ellos ha causado serios daños al ambiente que muchas veces es difícil remediar.

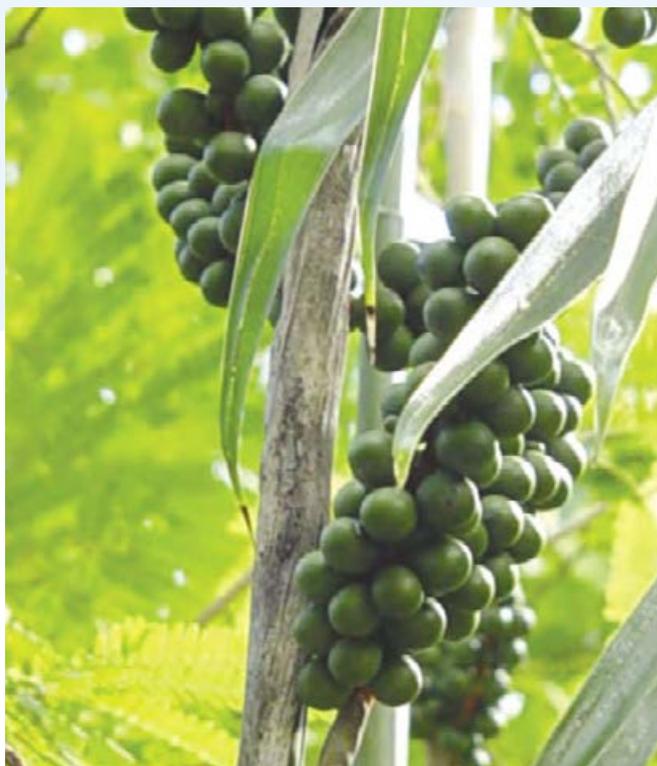


Los plaguicidas (sustancias que eliminan las plagas que dañan los cultivos), los herbicidas (eliminan plantas que compiten con las plantas cultivadas por nutrientes) y fertilizantes (proporcionan los nutrientes para el crecimiento y mejor producción de los cultivos) destruyen gran parte de la vida silvestre necesaria para mantener el equilibrio del ambiente natural, asimismo contaminan gravemente el suelo, pozos, mantos acuíferos y mares.

La contaminación del suelo con este tipo de sustancias contribuye a su desgaste y se acumula en las plantas que posteriormente son consumidas por animales y personas, también afecta lugares lejanos a su sitio de aplicación al ser transportados por el agua y el viento.

Con el empleo creciente de agroquímicos en la agricultura y la ganadería, aumenta el riesgo de que permanezcan residuos tóxicos en el ambiente y en los alimentos.

El uso excesivo de agroquímicos, el desecho inadecuado de los envases, el mal estado del equipo de



aplicación y la falta de conocimiento de quienes lo aplican son algunas causas que contribuyen a la contaminación de alimentos, suelos y aguas subterráneas y de enfermedades entre los campesinos.

Estudios para localizar residuos de plaguicidas en agua subterránea en el estado, han revelado la presencia de ciertos herbicidas en pozos profundos de suministro de agua potable en la región citrícola. Estos resultados indican que la contaminación parece estar asociada con los periodos de lluvia, ya que los meses en que se detectaron estas sustancias coinciden con la temporada de lluvias y "nortes".

Por otra parte, los agroquímicos pueden ocasionar intoxicaciones agudas y crónicas entre los agricultores que los usan para combatir las plagas que dañan sus cultivos. Algunos afectan el sistema nervioso, provocando dolor de cabeza, vértigo, debilidad, falta de coordinación, temblores, náusea, diarrea, sudoración y visión borrosa. A largo plazo, pueden causar parálisis y provocar defectos en el desarrollo del nuevo ser durante el embarazo.



Clasificar desechos



Los desechos sólidos, comúnmente llamados basura, se han convertido en un grave problema en algunas ciudades debido a su manejo inadecuado.

Una manera de reducir la contaminación que los desechos pueden ocasionar al suelo, al agua y a la atmósfera es clasificándolos, es decir, separándolos de acuerdo con su origen, su naturaleza o su grado de peligrosidad.

Por su origen, pueden ser domésticos, industriales o comerciales. De acuerdo con su naturaleza, pueden ser orgánicos o inorgánicos, entendiendo por orgánicos, aquellos residuos que provienen de algún ser vivo: cáscaras de fruta, madera, desper-

dicios de comida, etc., y por inorgánicos, los que no provienen de seres vivos, como metal, vidrio, plástico. Se consideran residuos peligrosos a los desechos que pueden ser tóxicos, inflamables o corrosivos, así como los infecciosos, provenientes de hospitales.

En el municipio de Mérida, hay una campaña de separación de la basura y de acuerdo con ella, ésta se hace con las siguientes categorías:

| Desechos orgánicos | Desechos inorgánicos | Desechos sanitarios |
|---|---|--|
| Son todos aquéllos que provienen de algún ser vivo, como restos de comida y desechos de jardín. | Son desperdicios que provienen de cosas sin vida como metal, vidrio y plástico. | Papel higiénico, pañales desechables, material de curación y toallas sanitarias. |



Con los desechos orgánicos se puede producir composta, o sea, abono. Si no se aprovechan para esto, deben ser eliminados tan frecuentemente como sea su recolección. No debemos tirarlos a la calle ni dejarlos en lugares públicos.

Los desechos inorgánicos como el vidrio y las latas, y algunos orgánicos, como el cartón y el papel, se pueden almacenar y vender en centros de acopio para que sean reciclados posteriormente.

¡Cuidado! Almacenar desechos puede ser peligroso. Observa el siguiente cuadro para que te guíes.

| Ejemplo de desechos | Peligrosidad | ¿Qué hacer? |
|--|---------------------------|---|
| Pañales, excrementos, secreciones, animales muertos. | Potencialmente Peligrosos | Guardarlos en bolsas y entregarlos al servicio de recolección de basura. |
| Envases de aerosol y de plaguicidas, aceites y grasas. | Potencialmente Peligrosos | Mantenerlos en sus envases originales, guardarlos en bolsas y entregarlos al servicio de recolección de basura. |
| Sustancias químicas, restos de medicinas, solventes, alimentos caducos, medicinas caducas. | Peligrosos | Conservarlos en su envase original y entregarlo al servicio de recolección de basura |

Los desechos potencialmente peligrosos y los peligrosos ¡hay que eliminarlos de inmediato!



Cáscaras de fruta, matas
y alimentos son los "xixes"

ORGÁNICOS

Plástico, vidrio y cartón
son residuos

INORGÁNICOS

**BÓTALA EN EL BOTE
QUE LE CORRESPONDE.**



www.merida.gob.mx

**BASURA SEPARADA
¡ÉSA ES LA TIRADA!**



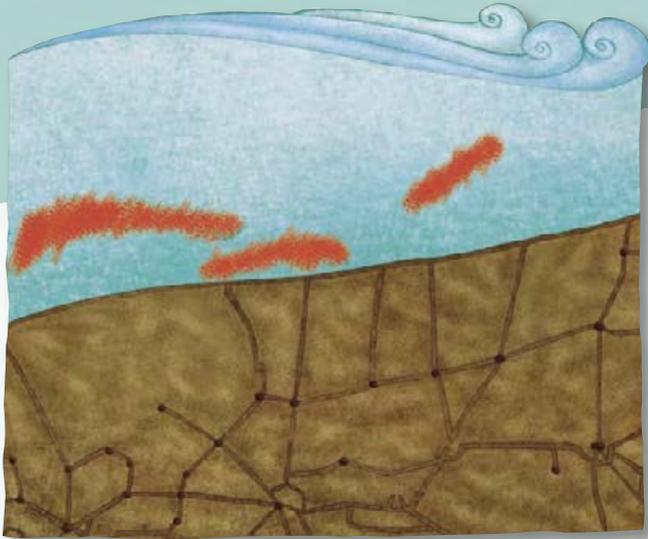
Peces vemos, males no sabemos



El aumento en la reproducción de los microorganismos que forman el fitoplancton, ocasiona las “mareas rojas”. En general son impredecibles, es decir, que no se puede saber en qué momento se presentan, y son de duración corta e irregular.

Algunos investigadores sugieren que el principal factor de aparición de la “marea roja” es la contaminación.

Representantes de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales en Yucatán, señalan que la “marea roja” en las costas yucatecas es consecuencia de la contaminación, a través de filtraciones de agua dulce provenientes del manto freático. La falta de un sistema de tratamiento de aguas residuales, así como la mala planeación de la construcción de fosas sépticas y la costumbre de defecar a ras del



Manchas de "marea roja" observadas en las costas de Yucatán a fines de julio de 2003

suelo, aportan desechos que con las lluvias se filtran al manto freático y las corrientes subterráneas los transportan y depositan en el mar.

La presencia de este fenómeno ocasiona importantes pérdidas económicas al estado, ya que la actividad pesquera disminuye por la muerte masiva de animales marinos de valor comercial como meros, sardinas, pulpos, camarones y langostas, entre otros.

Los animales quedan atrapados y mueren por asfixia; al faltarles el oxígeno, sus cuerpos crean sustancias tóxicas que pueden ocasionar en quien los coma desde diarreas hasta la muerte. Por ello, se recomienda evitar el consumo de los animales que flotan en el agua o que quedan en la playa, ya que se encuentran en estado de descomposición.

Tampoco es recomendable bañarse en las playas, ya que la "marea roja" puede matar distintos tipos de animales marinos que tienen espinas, como bagres y erizos, que pueden ocasionar fiebre severa a las personas que tengan contacto con ellas. Además, la "marea roja" atrae lo que popularmente se conoce como "agua mala", que son medusas cuyas armas de defensa, (dardos diminutos), pueden provocar comezón, ardor e irritación de la piel. Al mismo tiempo, algunos componentes del fitoplancton pueden ser tóxicos y provocar distintas reacciones en cada persona, como: inflamación de oídos, irritación de los ojos, molestias en nariz, boca y garganta e irritación de la piel.

Cementerio de peces

En todo lo largo y ancho de las playas de Telchac Puerto aparecieron cientos de peces muertos a consecuencia del fenómeno marino conocido como marea roja.




Entre las especies marinas encontradas a lo largo de la costa de Telchac Puerto, están las cocodas con los colores de medio luna, boquines, bagres, pez sapo, meros, sardinas, chac chic, pulpos pequeños, camarones, meros, mojarrijos y hasta camarones y langostas.

Debido a que muchos de los peces daban la impresión de estar como atonados, muchos de los visitantes organizaron un picnic.

Entre los hombres del mar entrevistados, coinciden en que el fenómeno de marea roja sucedió con regularidad del 2001, aunque se reco-

Información sobre mortandad de peces por la marea roja. *Periódico Por esto*, agosto 2003.



Conocimientos **MAYAS**

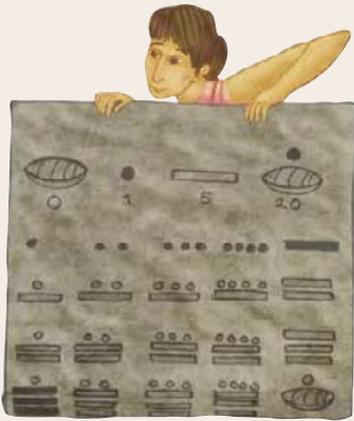
Los grandes científicos distinguidos de Mesoamérica, que desarrollaron y transmitieron los conocimientos matemáticos, astronómicos y de cronología a los otros grupos, y que consolidaron el sistema calendárico que parcialmente usaron los demás pueblos, fueron los mayas.

Dentro de sus aportaciones más importantes tenemos las siguientes.

Matemáticas

Desde el Preclásico los mayas empezaron a emplear la numeración y a estructurar la escritura jeroglífica.

Los mayas conocieron el concepto del cero siglos antes que los europeos y utilizaron el sistema numérico vigesimal, es decir, tomando el 20 como su base numérica (nuestro sistema es decimal, o sea con base 10).



La unidad era representada con un punto (•), el número cinco con una barra (—) y el cero con el símbolo (☉).

Astronomía

Midieron con asombrosa exactitud el ciclo del Sol; su calendario solar, denominado Haab, es el más exacto que se ha creado.

También conocieron la trayectoria lunar y un calendario en el que alternaban meses de 29 y de 30 días.

Los mayas medían la trayectoria aparente de los astros, pues pensaban que todos se movían alrededor de la Tierra. Sus métodos de observación eran, por ejemplo, sentarse siempre en el mismo lugar y con la ayuda de dos varas cruzadas, mirar hacia otro punto fijo en el horizonte. Crearon construcciones específicas para la observación astronómica, como “El Caracol” de Chichén Itzá.

Los observatorios astronómicos que se encuentran en varios centros ceremoniales, dan cuenta de lo importante que era para los mayas el paso del tiempo, el movimiento de los cuerpos celestes, la evolución de las estaciones y los cambios climáticos.

Los mayas tenían tres calendarios para medir el tiempo, cada uno con un propósito distinto:

1. **Tzolkin:** Calendario ritual o cuenta de los días formados por 20 trecenas, o sea 260 días, que servía para adivinar el futuro de las personas y determinar las fiestas de los dioses.
2. **Haab:** Calendario agrícola que medía el tiempo en el que la Tierra da vuelta al Sol, o sea 365 días y un cuarto; marcando así las estaciones y las épocas propicias para la siembra y la cosecha.



3. **Haabooob:** Llamado “rueda calendárica”. Era la combinación de los dos primeros, es decir 260, 360, produciendo un nuevo ciclo de 52 años. Las fechas de esta rueda calendárica se repetían, iguales, cada 52 años, lo que constituía el siglo maya. El problema con este calendario era que no había una diferencia clara entre las fechas de un siglo y otro. Para corregir esta deficiencia los mayas crearon un cuarto calendario llamado “cuenta larga”, el cual les permitía hacer cálculos del paso del tiempo de hasta 90 millones de años.

Medicina

Entre los logros de los mayas, que también pueden considerarse científicos, está la medicina, basada en conocimientos empíricos y psicológicos del ser humano. Lograron un extraordinario manejo de la herbolaria; usaron además medicamentos de origen animal y mineral, y tuvieron especializaciones médicas, como hueseros y parteros.

Los mayas poseían un profundo conocimiento de diversas enfermedades y prácticas médicas, incluyendo más de 400 remedios a base de plantas medicinales y de algunos animales. Los médicos mayas-yerberos (Ah-Men), vendadores de huesos (Kax-Bac) y parteras (X-Alanzah) trataban los síntomas según observación objetiva de los efectos que estas plantas medicinales tenían en el cuerpo humano.

Escritura

Los códices se leían de izquierda a derecha, estaban elaborados con papel de la corteza del árbol copó, parecido al pergamino, unido y dispuesto en tiras largas que se doblaban como biombo. Entre la multitud de esos códices, sólo tres han llegado hasta nosotros: el Dresde, el Peresiano y el Tro-Cortesia-no, que nos hablan de la religión maya, la astronomía y las ceremonias, así como de la agricultura, las enfermedades y la adivinación.



El Canancol

Cuénteme, don Nico ¿por qué pone ese muñeco con esa piedra en la mano en medio de su milpa?, pregunté a un ancianito agricultor.

Su cara se animó con una sonrisa de niño, en tanto que me contestaba. Sé que usted no cree, pero le diré: soy pobre, muy pobre y no tengo quién me ayude a cuidar la milpa, pues casi siempre cuando llega la cosecha, me roban el fruto de mis esfuerzos. Este muñeco que ve no es un muñeco común; es algo más; cuando llega la noche toma fuerzas y ronda por todo el sembrado; es mi sirviente... Se llama Canancol y es parte mía, pues lleva mi sangre. Él sólo me obedece a mí... soy su amo.

Don Nico siguió diciendo: Después de la quema de la milpa se trazan en ella dos diagonales para señalar el centro; se orienta la milpa del lado de Lakín (Oriente) y la entrada queda en esa dirección. Terminado esto, que siempre tiene que hacerlo un h-men (hechicero), se toma la cera necesaria de nueve colmenas, el tanto justo para recubrir el Canancol, que tendrá un tamaño relacionado con la extensión de la milpa. Después de fabricado el muñeco, se le colocan los ojos, que son dos frijoles; sus dientes





si no cumples. Esta milpa es tuya. Debes castigar al intruso y al ladrón. Aquí está tu arma”. Y en el acto coloca en la mano derecha del muñeco una piedra.

son maíces y sus uñas, ibes (frijoles blancos); se viste con holoch (hojas que cubren las mazorcas). El Canancol estará sentado sobre nueve trozos de yuca. Cada vez que el brujo ponga uno de aquellos órganos al muñeco, llamará a los cuatro vientos buenos y les rogará que sean benévolos con (aquí se dice el nombre del amo de la milpa), y le dirá, además, que es lo único con que cuenta para alimentar a sus hijos. Terminado el rito, el muñeco es embalsamado con hierbas y presentado al dios Sol y dado en ofrenda al dios de la lluvia; se queman hierbas de olor y anís y se mantiene el fuego sagrado por espacio de una hora; mientras tanto, el brujo reparte entre los concurrentes balché, que es un aguardiente muy embriagante, con el fin de que los humanos no se den cuenta de la bajada de los dioses a la Tierra. Ésta es cosa que sólo el h-men ve.

La ceremonia debe llevarse a efecto cuando el Sol está en el medio cielo. Al llegar esta hora, el brujo da una cortada al dedo meñique del amo de la milpa, la exprime y deja caer nueve gotas de sangre en un agujero practicado en la mano derecha del muñeco, agujero que llega hasta el codo.

El h-men cierra el orificio de la mano del muñeco, y con voz imperativa y gesticulando a más no poder, dice a éste: “Hoy comienza tu vida. Éste (señalando al dueño) es tu señor y amo. Obediencia, Canancol, obediencia... Que los dioses te castigarán

Durante la quema y el crecimiento de la milpa el Canancol está cubierto con palmas de huano, pero cuando el fruto comienza a despuntar, se descubre... y cuenta la gente sencilla que el travieso o ladrón que trate de robar recibe pedradas mortales. Es por lo que en las milpas donde hay Canancoles nunca roban nada.

Es tan firme esta creencia, que si por aquella época y lugar se encuentra herido algún animal, se culpa al Canancol.

El dueño, al llegar a la milpa, toma sus precauciones y antes de entrar le silba tres veces, señal convenida; despacio se aproxima al muñeco y le quita la piedra de la mano; trabaja todo el día, y al caer la noche, vuelve a colocar la piedra en la mano del Canancol, y al salir, silba de nuevo. Cuando cae la noche, el Canancol recorre el sembradío y hay quien asegura que para entretenerse, silba como el venado. Después de la cosecha se hace un jaamlil kool (comida de milpa) en honor del Canancol; terminada la ceremonia se derrite el muñeco y la cera se utiliza para hacer velas, que se utilizan en los altares.

Y calló el viejecito después de haber hablado con acento de creyente perfecto.

Leyenda tomada del Libro *El alma de Campeche en la leyenda maya*, Elsie Encarnación Medina E.

Cambios y excesos

Con la Conquista española también llegaron a nuestro país las primeras formas de sobreexplotación y contaminación de la tierra. El establecimiento de ingenios azucareros y la creación de zonas cañeras significó también un importante daño al ambiente, ya que el proceso de destilación del azúcar requiere el uso de una gran cantidad de agua, dejando a la vez residuos que contaminan el aire y el agua.



La agricultura indígena que se basaba en una economía de autoconsumo, en la rotación de cultivos y un claro conocimiento de las condiciones ambientales para una siembra estratégica, prácticas que prevalecen hasta nuestros días; pero los españoles implantaron un esquema europeo de organización social del trabajo: la hacienda, que tenía por objeto extraer los productos que solicitaban en Europa.

Se implantó así el monocultivo, agotando el suelo americano; a estas haciendas se les llamaba estancias, eran maiceras y ganaderas, y desde luego, conforme aumentó el número de cabezas de ganado, se requirió aumentar el área de pastoreo, para esto, los habitantes de Yucatán se dieron a la tarea de talar árboles.



región yucateca. Durante más de 50 años este recurso no sólo era importante para el estado, sino para el país, ya que era uno de los productos que México vendía en el mercado mundial. Así que muchos propietarios transformaban sus fincas en haciendas henequeneras, y para transportar su producto, construyeron vías para plataformas de ferrocarriles, con lo que destruyeron más vegetación. Con el paso del tiempo, el henequén fue perdiendo terreno en el mercado mundial por la competencia de las fibras sintéticas que empezaron a producirse.

A la par de los ganaderos, también los comerciantes de caoba, cedro, aves y pieles raras o desconocidas en Europa, comenzaron la explotación de los recursos naturales de las selvas y los bosques.

Y después, al surgir las haciendas ganaderas, se despojó de más tierras a los mayas, pues se necesitaron grandes extensiones de tierra para que pastara el ganado.

A fines del siglo XIX hasta 1950, el cultivo e industria del henequén significó la principal entrada de recursos económicos para la



Por otra parte, con la llegada de los conquistadores españoles a nuestro estado, la propiedad de la tierra ya no sólo fue comunal, sino que también pasó a ser privada, por lo que muchas tierras de los mayas fueron repartidas.



Plantas con espíritu y voluntad

El conocimiento y utilización de las plantas por las sociedades humanas tiene una larga historia, ya que siempre han cubierto diversas necesidades. Una de ellas es la recuperación y el mantenimiento de la salud.

En México, esta historia se remonta a los tiempos en que dominaban los grupos humanos nómadas o seminómadas que viajaban buscando alimentos a través de la caza, la pesca y la recolección de plantas silvestres. Estos grupos, conocedores de las posibilidades alimenticias y propiedades curativas de la flora silvestre, heredaron su sabiduría a los pueblos agrícolas, origen de las diversas culturas del México Antiguo.

Las sociedades prehispánicas desarrollaron un método capaz de lograr la supervivencia y el crecimiento de la población, basado en el aprovechamiento de plantas, animales y minerales, el cual incluía, además de tratamientos curativos, prácticas de higiene, cuidados y embellecimiento del cuerpo humano.

Por otra parte, en esa época, la medicina estuvo íntimamente vinculada con la religión y la magia, de manera que los pueblos **mesoamericanos** asociaron e identificaron diferentes propiedades de las plantas, los animales y otros elementos de la naturaleza.

Mesoamericanos. Habitantes de la región conocida como Mesoamérica, la cual abarca del centro de México a Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y una pequeña parte de Costa Rica, en Centroamérica.



Las comunidades mesoamericanas suponían que las plantas eran como seres con espíritu y voluntad; como fuerzas llenas de poderes especiales. Y es que podemos considerar que las plantas son como un pequeño laboratorio químico de la naturaleza, ya que producen unas sustancias que las defienden de algunos animales, hongos y otras plantas.

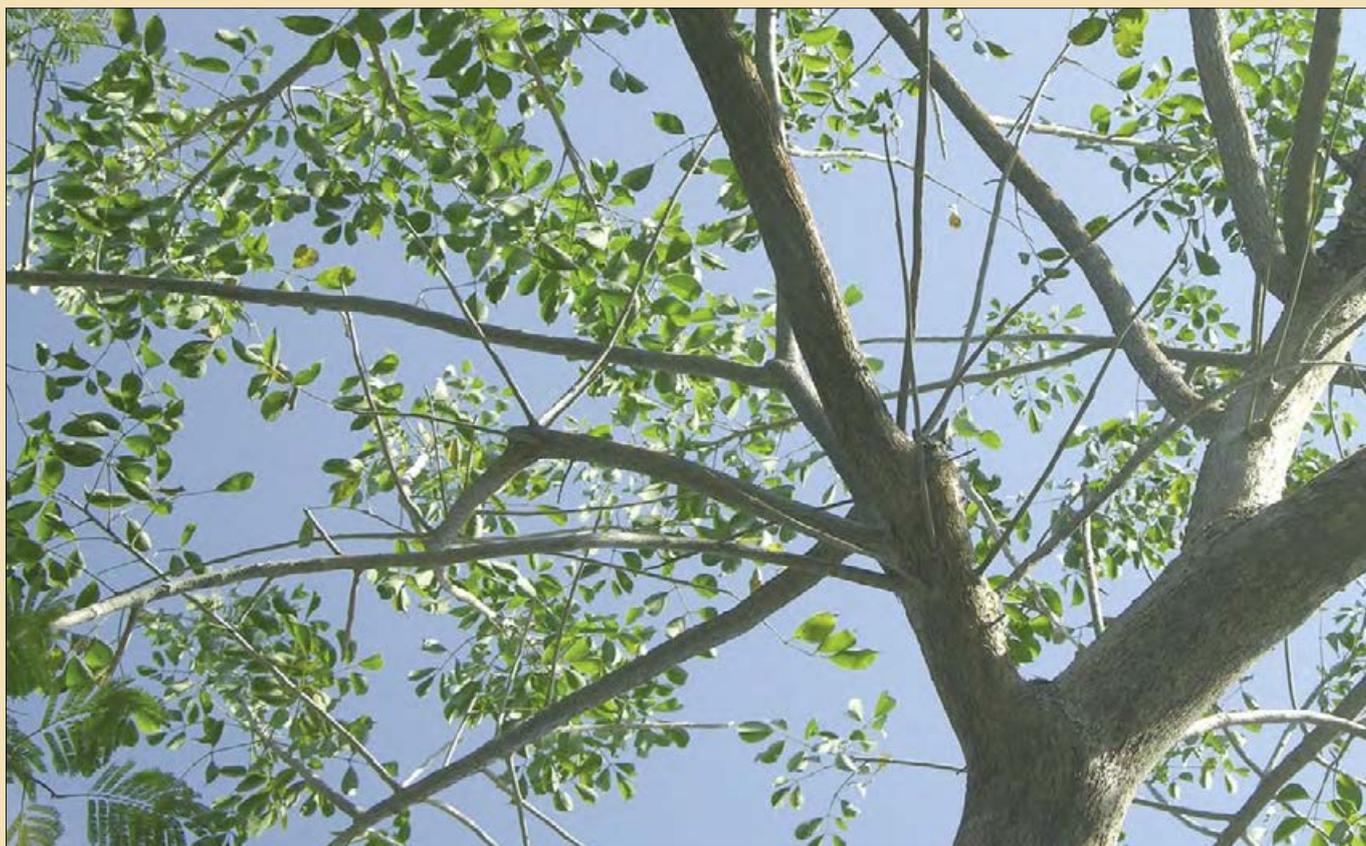
En flores, hojas y raíces, las plantas acumulan diferentes sustancias, fragancias intensas, resinas cristalinas, aceites y toda clase de sustancias internas. Con éstas los seres humanos han aprendido a curarse, observando a las plantas y su interacción con otros organismos durante miles de años, experimentando consigo mismos, en un proceso unido a la necesidad de alimentarse.

Este conocimiento ancestral ha pasado de genera-

ción en generación hasta nuestros días, perfeccionándose cada vez más.

La importancia cultural de la medicina tradicional y sobre todo el aislamiento físico de las comunidades, son los principales factores que influyen sobre el conocimiento y uso de las plantas medicinales. Sin embargo, la destrucción generalizada de los bosques y selvas, la sobreexplotación y la recolección incontrolada, tienen amenazadas a las plantas silvestres medicinales.

La herbolaria maya, es decir, el uso de plantas medicinales, es muy reconocida y apreciada no sólo en el campo yucateco; mucha gente de distintos lugares sabe de sus bondades, y cuando es necesaria, la utiliza, puesto que encierra una comprobada eficacia y sabiduría.



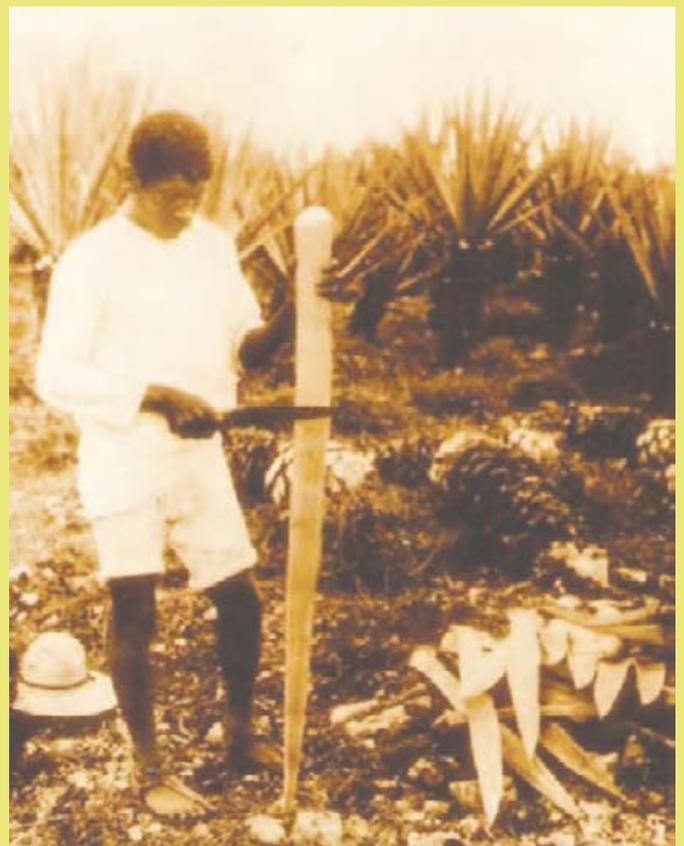
¿Prosperidad para todos?

Ante la crisis económica que Yucatán había vivido por la Guerra de castas y por la falta de posibilidades de venta para sus mercancías, a partir de la segunda mitad del siglo XIX, la producción y comercialización del henequén fue el eje de la economía estatal.

Durante el Porfiriato, el henequén fue un producto de gran importancia, principalmente para los industriales de Estados Unidos, quienes con el propósito de transformar la fibra que se elaboraba para usos múltiples, introdujeron máquinas cosechadoras y desfibradoras. Esta maquinaria vino a sustituir el proceso de elaboración artesanal, transformándose así la producción henequenera en una gran industria.

Los primeros en producir grandes cantidades de fibra fueron los hacendados, que contaban con un buen número de trabajadores y con tierras para la siembra del henequén.

Los capitalistas yucatecos invirtieron para cultivar, obtener y explotar el henequén, debido al aumento en la demanda del producto en el extranjero, que hasta entonces podía ser cubierta por Yucatán, ya que reunía una serie de condiciones favorables. No sólo por su suelo propicio para el cultivo, sino por su cercanía con la península de Florida, lo que



hacía más fácil la exportación a los Estados Unidos, pero lo más importante es que en nuestra entidad existía ya una forma de organización del trabajo en el campo: la hacienda, y un sistema

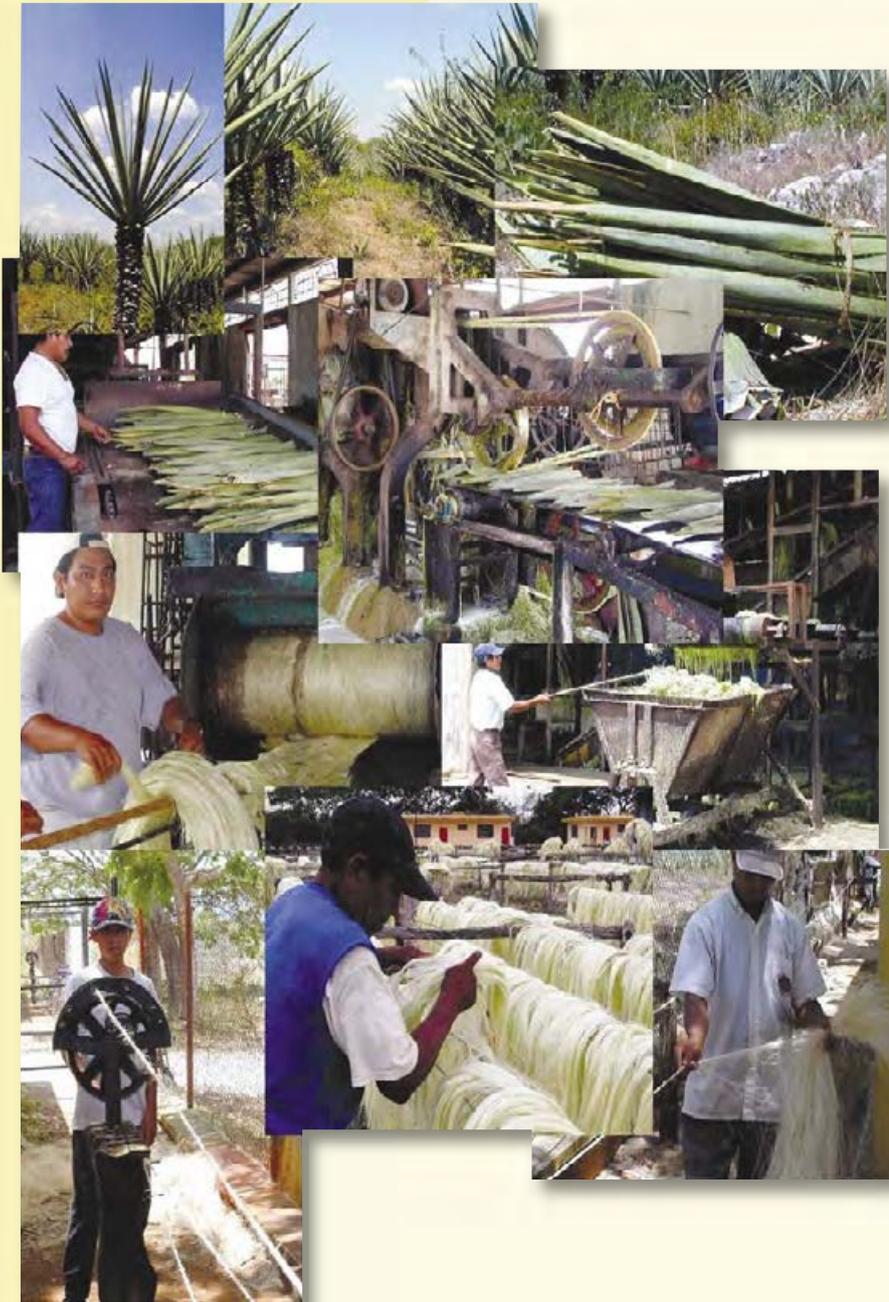
de explotación de mano de obra barata y el endeudamiento a través de la “tienda de raya”, llamada así porque se pagaba la raya, moneda de la hacienda que no valía en ningún otro lugar, por lo

que el trabajador estaba obligado a comprar en estas tiendas. Todo esto hacía posible que la fibra se produjera a muy bajo costo.

Con el cultivo y la exportación del henequén, es decir, la venta en el extranjero de este producto, cobraron impulso las haciendas henequeras que se convirtieron en la base de la organización económica, política y social de la entidad.

La industria henequenera tuvo su auge durante los años de 1939 a 1945, época en que se llevó a cabo la Segunda Guerra Mundial, y algunos países participantes como Inglaterra y Estados Unidos compraron el producto en grandes cantidades, ya que con él elaboraban jarcias, entre éstas, las sogas de diferentes grosores que servían para los barcos.

Sin embargo, el henequén dejó de tener importancia cuando en los años 50, hubo grandes descubrimientos y se inventaron las fibras sintéticas, tan resistentes o más resistentes que el henequén, provocando la decadencia de la industria que durante muchos años fue llamada “el oro verde” por la riqueza que generó.



El maya y la miel



Manifestación de exquisitismo es todavía, con tradición de milenios, la laboriosa preparación del Xtabentún, licor sutil y fragante que procede directamente de la miel. En los bosques del oriente de la península crece una trepadora que los indios aman. Su nombre quiere decir “Enredadera de piedra” (xtabentún) y produce una flor blanca y olorosa. Cerca de ellas se construyen los colmenares.

La abeja, la miel y las flores son temas profundos que se ligan con la vida y la religión de los mayas; con ellos, la imaginación y conocimiento de los civilizadores ancestrales hacen símbolos místicos y sociales, y bellas alegorías.

La vida de las antiguas sociedades mayas tiene como modelo la organización colectiva de las colmenas. El pueblo es el enjambre. El individuo es una abeja que trabaja para todos. La reina es el jefe, el instructor, encargado de la guía y de la enseñanza. La “abeja guardiana de la colmena” (u balamil cab) que veían en la puerta para que no se introduzcan los insectos hostiles y para que no se perturbe el orden ni la paz del trabajo.



En la antigua sabiduría maya, la abeja es la representación del hombre civilizado que trabaja y produce; es la humanidad organizada para la realización del plan perfecto de la naturaleza y del espíritu. Sobre cada punto de la Tierra vuela una divinidad-abeja, que es su conductor y su maestro invisible.

La miel es el fruto del trabajo, la producción del esfuerzo inteligente, la obra humana perfecta, útil, dulce, fragante, que debe hacer cada hombre en su sitio en el mundo, en su celdilla para sostén, beneficio y alegría de la colmena, que son todos los hombres.

Todavía en los dolorosos comentarios de la conquista española dicen los escritores mayas: “Los extranjeros blancos enseñaron el miedo. Para que su flor viviese dañaron y chuparon la flor de los otros...”

Las “abejas” mayas se escondieron en sus empobrecidos colmenares. Las flores, exhaustas, se fueron secando. La miel amorosa y clara de los antiguos tiempos de luz caía, gota a gota en el silencio oscuro de los vencidos, como el llanto de su sangre; y ve como llegan a sus bosques perfumados otras colmenas extrañas, que vienen de las tierras de los blancos, y que otras abejas van sustituyendo a las buenas y sencillas abejas de sus padres, que no son como aquéllas eran, porque “las abejas que vienen de lejos tienen agujón...”

Y el indio maya bebe su gota de miel, contempla su colmena, cultiva su flor y espera su día.

Fragmento del Relato “El maya y la miel” del poeta yucateco Antonio Mediz Bolio.

De acuerdo con el relato, “El maya y la miel”, los mayas utilizaban la miel de abeja para endulzar sus bebidas y aderezar sus postres. También le atribuían usos terapéuticos. Además de la miel, las abejas elaboran otros productos que no sólo son aprovechados por ellas sino también por el ser humano, como son: la jalea real, la cera, el polen y el propóleo.



Así los aprovechan

Jalea real. Es una secreción producida por las abejas obreras, cuando se alimentan de polen, agua, miel y la temperatura de la colmena es adecuada. Sirve como alimento de las abejas reinas durante toda su vida.

El ser humano la utiliza como reconstituyente vital del organismo. Actúa sobre la piel renovando las células y tonificando los tejidos.

Cera. Es una sustancia blanca producida por las abejas para la construcción de los panales. Se emplea principalmente para hacer velas y productos de belleza.

Polen. Es un conjunto de granos diminutos que recogen las abejas de las flores y les sirve como complemento para su alimentación. Es rico en proteínas, azúcares, almidón y cenizas. Contiene vitaminas como A, B2, B6, B12, C, D y E, y proteínas.

Se utiliza como regulador del intestino para los que padecen estreñimiento crónico. En casos de anorexia es utilizado para regular el apetito. También sirve para atenuar el nerviosismo y cansancio.

Propóleo. Es una sustancia resinosa compuesta por aceites, cera y polen. Las abejas lo recolectan de la corteza de los árboles y lo usan en sus colmenas como sellador y desinfectante. Se emplea para combatir problemas de la vías respiratorias, tales como bronquitis, tos y carraspera en niños y adultos. Lubrica y refresca la garganta irritada y combate problemas de mal sabor y olor de boca.

Miel. Sustancia viscosa, amarillenta y muy dulce que producen las abejas al transformar en su estómago el néctar de las flores. Lo sacan por su boca para llenar con él los panales, para que sirva de alimento a las crías. Se utiliza como endulzante y energizante.

Criar con solución



La actividad ganadera, la producción de carne, leche y huevo, así como la de cerdos, ha aumentado considerablemente en los últimos años. En el estado de Yucatán, existen diferentes regiones donde se llevan a cabo estas actividades; por ejemplo, en los municipios de Mérida, Umán, Hunucmá, Ucú, Tetiz y Tixkokob, es donde se encuentra la mayor cantidad de granjas avícolas. La crianza de vacas y toros se desarrolla, principalmente, en la región oriente del estado, en los municipios de Panabá, Buctzotz, Espita, Sucilá, Temax y Tizimín; éste último, considerado el principal centro ganadero del estado.



construyan lagunas de oxidación en las que se depositen los desechos que producen estos animales, para utilizar el líquido en riegos y los sólidos ya secos, como abono; de esta manera, además de evitar la contaminación del agua del subsuelo, se aprovecharían los desechos de las granjas.

El desarrollo de estas actividades ha ocasionado varios problemas en el entorno natural, entre ellos, la tala de montes para convertir mayores espacios en pastizales para el pastoreo del ganado, así como la contaminación del agua del subsuelo debido a los desechos de los cerdos y aves de granjas.

libre pastoreo de los animales en la selva y pastizales, se recomienda manejarlos en corrales para alimentarlos con pasto de corte y complementos alimenticios.

En el caso de las granjas de cerdos y aves, es necesario que se



De manera particular, el desarrollo de granjas porcícolas ha sido una de las fuentes de contaminación más importantes del manto freático en el estado de Yucatán, pues los desechos son altamente perjudiciales debido al escaso o nulo tratamiento que reciben y su inadecuada disposición final.

Para proteger el medio ambiente de los problemas que puedan ocasionar las actividades ganaderas, es importante cambiar el sistema de explotación extensivo a intensivo, es decir, en vez del



Que no falte en tu vida

El consumo de sal en la alimentación se remonta al origen del ser humano.

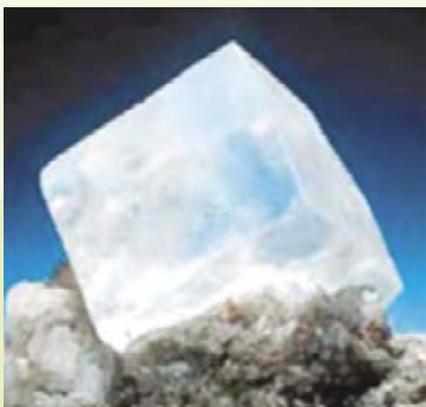
Es necesaria para la vida y, por lo tanto, fue desde la Antigüedad muy apreciada. Era necesario asegurarse el suministro de sal; por esto, los primeros pobladores se quedaron a vivir en lugares donde no faltaba la sal ni el agua.

La palabra salario proviene de sal, ya que en los tiempos del Imperio Romano, los soldados recibían como pago de su trabajo sal, que luego se cambió por dinero, el cual les sirvió posteriormente para comprarla.

La sal se encuentra en la naturaleza en dos formas: en forma de mineral (sal gema) y disuelta en las aguas de mares y algunos lagos.

Las zonas marítimas de donde se extrae la sal se llaman salinas.





La producción salinera en Yucatán se remonta en el pasado a la cultura maya. Los mayas llegaron a implementar una tecnología que les permitió comercializar este producto por vía marítima, incluso en regiones lejanas.

En Yucatán, el principal lugar del que se extrae la sal es Las Coloradas, situado en el municipio de Río Lagartos. La sal extraída de este lugar se obtiene almacenando agua de mar en estanques. Por medio de la acción del sol y el viento, el agua se evapora y la sal empieza a convertirse en pedacitos cristalinos, que es como la conocemos.

En relación con la sal existen muchos mitos, por ejemplo: al ver pasar un gato negro debes tirar sal por detrás de tus hombros para alejar la mala suerte; no te deben dar el salero en la mano sino asentarlo en la mesa para que tú lo tomes, de lo contrario se crearán conflictos. En algunos países de Europa se recibe a los visitantes con un platito de sal y

pan en señal de bienvenida; en Rusia los recién casados deben tirar sal antes de entrar a su nuevo hogar.

En alimentación se utiliza como sazónador de alimentos y como conservador. En la industria, se utiliza para fabricar vidrio, papel, pinturas, cosméticos, medicamentos, pilas eléctricas, tratamiento de aguas, cámaras de refrigeración, entre otros.



¿Cómo usar la sal en casa? Presta atención a los siguientes consejos:

- Si en el interior de tu pecera hay sarro, frota su interior con sal para remover los restos.
- Si en tu patio aparecen hierbas entre los ladrillos, esparce sal entre ellos y luego moja con agua.
- Remoja tus velas en agua con mucha sal por algunas horas, luego sécalas bien y cuando las prendas, las velas no gotearán.
- Mantén sal cerca de tu estufa y si enciende un fuego debido a la grasa, cubre las llamas con sal.
- Para conservar por más tiempo flores naturales, agrega un poco de sal al agua del florero.
- Si te quitan o se te cae un diente, enjuaga tu boca con sal disuelta en agua.
- Para pelar fácilmente los huevos cocidos, cuécelos en agua con sal.
- Si te sientes deshidratado, usa sal para compensar la falta de agua.
- La sal puesta en los cogollos de los cocoteros, los mantiene sin plagas y los hace más productivos.

Es importante el consumo de sal en la alimentación diaria; sin embargo, su consumo en exceso puede provocar alteraciones en el organismo; por ello, debe usarse con mucha precaución si se padece de presión arterial alta.

Ecoturismo en Yucatán



El ecoturismo es una actividad turística que se desarrolla en un lugar atractivo por su estado natural, en el cual se promueven simultáneamente la educación ambiental y el desarrollo social y económico de los habitantes del lugar. Su desarrollo se basa en difundir el uso responsable de los recursos naturales y culturales entre los prestadores de servicios, los visitantes y las comunidades vecinas.





Las actividades ecoturísticas generalmente se realizan en grupos reducidos de personas, precisamente para no ocasionar bullicio ni alteración al entorno.

Algunas personas se deleitan con sólo estar en la playa o en algún sitio tranquilo, sin agitación, observando el cielo, el agua, las palmeras, disfrutando los atractivos naturales y la brisa o el calor del sol, como suelen ofrecerlo las playas yucatecas.

Una actividad frecuente en la zona costera de Yucatán es recorrer las rías en lancha para observar



distintos tipos de aves, sobre todo las migratorias, puesto que no todo el año se les encuentra en nuestro estado. Si hay suerte, en estos paseos se podrán observar otros animales, como el cocodrilo, el venado o el jaguar.

También es posible dar paseos en cayucos en algunas partes de las ciénegas, como es el caso de El Corchito en Progreso, en la ría de Chelem o Celestún.

Muchas personas gustan de paseos por grutas y cavernas, como las de Loltún, Calcehtok y Balankanché. Con sus galerías tapizadas de estalactitas y estalagmitas, estas grutas ofrecen un recorrido lleno de sorpresas con las caprichosas formas de la piedra, cuyo interés aumenta al escuchar las ingeniosas explicaciones de los guías locales.



Un paseo atractivo que se puede realizar en las antiguas haciendas henequeneras, es el que se hace en truck, un carro jalado por caballos que transita sobre rieles, que antiguamente se utilizaba para transportar el henequén de las plantaciones a las haciendas.

Otra de las actividades recreativas que ha despertado gran interés y participación en Yucatán es el espeleobuceo, es decir, bucear en cenotes ya sea



que se encuentren a cielo abierto o en grutas. En la actualidad, muchos cenotes del estado se están abriendo al turismo, tanto por los valores arqueológicos mayas que conservan algunos de ellos, como los de Chichén Itzá y Dzibilchaltún, y por la belleza que poseen, como el de Dzitnup en Valladolid.

Con estos atractivos naturales e históricos, el espeleobuceo, como actividad ecoturística, empieza a adquirir una dimensión especial para quienes disfrutan de entrar en las profundidades de la tierra y recorrer los impresionantes laberintos de agua que Yucatán ofrece, con cualidades de temperatura, claridad de agua y belleza, apreciados por los conocedores de este interesante deporte.

La práctica del ecoturismo implica, además de diversión y esparcimiento, nuestro compromiso para mantener y respetar el patrimonio natural y cultural de los lugares que visitamos, para ello te sugerimos tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Si visitas playas, bosques, selvas o cualquier otro espacio natural no dejes la basura que generas, llévala contigo y deposítala en lugares adecuados.

- Llévate sólo fotografías, no te lleses plantas o animales de la zona.
- No dañes ni marques objetos naturales o culturales, respétalos para que otros puedan disfrutarlos.
- Sigue los senderos y caminos señalizados.
- Toma en cuenta las instrucciones que te den los prestadores de servicios ecoturísticos, que son las personas indicadas para guiarte en el uso responsable de los recursos naturales (agua, energía, reciclaje, separación de residuos sólidos, etcétera) del lugar.
- Respeta el reglamento y apoya a las comunidades locales.

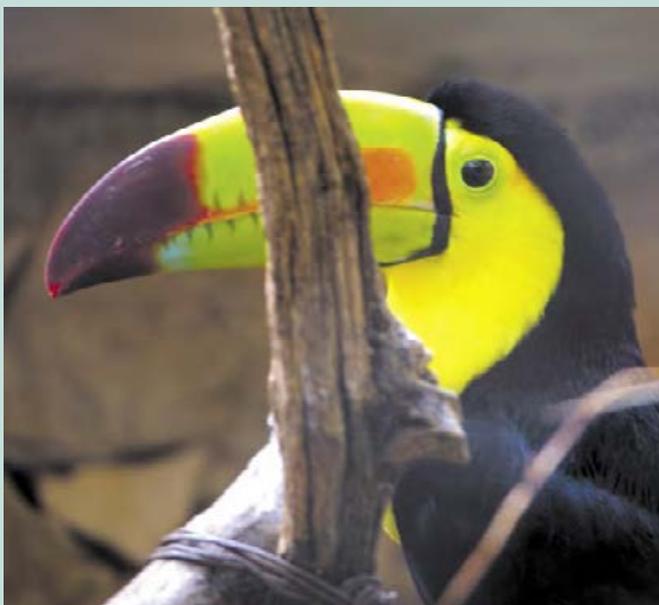
Finalmente, recuerda que el ecoturismo significa ser solidarios con la gente, las plantas y los animales. Cualquier alteración a los ecosistemas nos pone en peligro a todos.



Convivir con otros seres vivos



Los zoológicos son centros que tienen como objetivos la recreación, la educación, la investigación y la conservación de especies de animales silvestres. Generalmente, esos centros cuentan con programas de investigación que se dirigen a favorecer un ambiente adecuado para las colecciones de animales, es decir, se procura que la salud, nutrición y reproducción de éstos no se vean afectados por su vida en cautiverio.



En estos programas también se da preferencia a las especies en peligro de extinción, y las **colecciones** se enriquecen gracias al intercambio de animales con otras instituciones similares.

Las visitas y paseos por estos lugares, no sólo proporcionan esparcimiento a las personas, sino también conocimientos acerca de las especies exhibidas. Provocan y fortalecen en los visitantes, admiración y respeto por la naturaleza y la conservación de distintas formas de vida.

En el estado de Yucatán contamos por lo menos con dos parques zoológicos, el de El Centenario,

Colecciones. Conjuntos ordenados de cosas, animales o plantas, por lo general de una misma clase o especie, reunidas por su especial interés o valor.

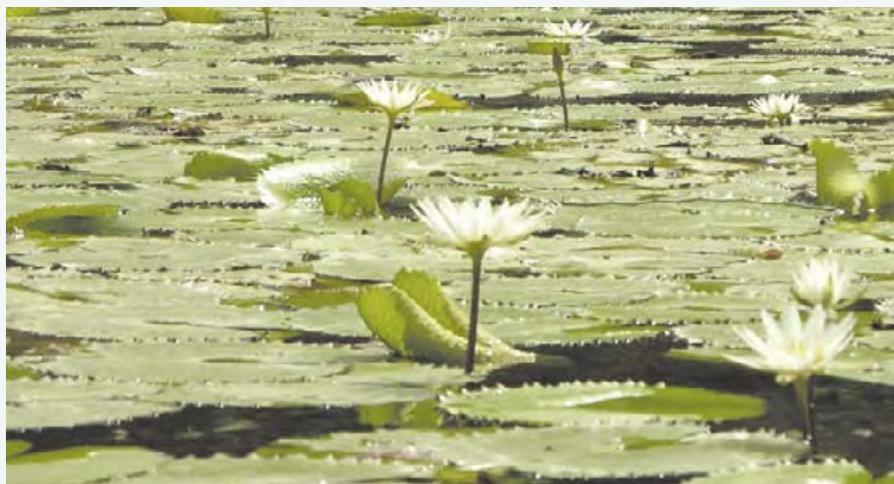
en Mérida y el de La Reina, en Tizimín.

Los jardines botánicos son lugares donde se mantienen en exhibición permanente de colecciones de plantas vivas, ordenadas y documentadas con base en razones científicas y utilizadas para investigación, conservación, enseñanza y difusión.

En los jardines botánicos encontramos las plantas distribuidas a lo largo de **senderos interpretativos**, es decir, conforme avanzamos en el recorrido podemos observar pequeños letreros que contienen la información más importante sobre cada especie que ahí se muestra.

En Yucatán contamos con el Jardín Botánico Regional del Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán (CICY), que contribuye a la conservación de la vegetación regional, así como a la difusión de su conocimiento como parte de la identidad cultural de la población local. De igual manera se cuenta con uno en la Licenciatura en Biología, en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán.

También destacan los senderos interpretativos del parque de Dzibilchaltún, de Balancanché y el pequeño parque de La Ermita, en Mérida.



Senderos interpretativos. Caminos por los que se recorren algunos lugares, a lo largo de los cuales se explican diversos rasgos del lugar.



Visitemos los MUSEOS



En los museos encontramos diferentes tipos de colecciones. Dependiendo de ellas, existen museos como el de Antropología e Historia, que muestran vestigios de nuestro pasado; los de arte, que exhiben pinturas o esculturas de artistas actuales o presentan figuras de cera, de personajes de la historia o populares; los museos de arte popular, muestran el quehacer de la cultura de los pueblos y los museos de música, en los que se exponen objetos, escritos o biografías relacionadas con la música.



Los museos son una buena alternativa, si queremos conocer más sobre la flora, la fauna, así como las costumbres y tradiciones de los habitantes de la región yucateca, en ellos podemos encontrar información sobre los primeros pobladores y su evolución social y cultural, así como la formación geológica de la región. En el estado de Yucatán, estos museos los podemos encontrar en construcciones de arquitectura colonial y en algunas zonas arqueológicas, donde se conjuga la historia y la naturaleza; como ejemplo tenemos: El Parque Nacional de Dzibichaltún que se localiza a unos 15 kilómetros de la ciudad de Mérida, en dirección a la costa norte; su nombre, de origen maya significa “El lugar donde hay escritura en las piedras planas”.

En este lugar, además de poder observar los vestigios arqueológicos, es decir, los restos de pirámides que comprueban la presencia del pasado de una población maya, encontramos uno de los centros de interpretación de la naturaleza donde podemos encontrar alrededor de 100 especies de aves diferentes y mamíferos, como ardillas, conejos y zorros. También es posible encontrar varias especies de reptiles, como las iguanas y algunas víboras,

así como anfibios y, por supuesto, peces del cenote donde los visitantes se pueden bañar, si lo desean.

En cuanto a la vegetación, los investigadores opinan que la presencia de epifitas (plantas que crecen colgadas de los árboles) en la zona puede considerarse como un indicador de la avanzada edad de la vegetación, lo que representa su importante estado de conservación. Sobresale también la presencia de gran variedad de plantas endémicas y nativas.

Entre los servicios que ofrece este sitio, se encuentra el Museo del Pueblo Maya donde se exhiben interesantes artículos que han sido testigos de distintas facetas de la vida y cultura maya.

Así como en Dzibichaltún se conjuga el pasado maya con la naturaleza, en la gran mayoría de los sitios arqueológicos del estado yucateco se da esta relación historia-naturaleza, tal es el caso de sitios como X Cambó en la región costera, Ek balam al oriente del estado o Yaxuná en la zona Puuc o Sierrita de Ticul. Podemos decir que son grandes museos de historia al aire libre y que nos permiten estar en contacto con la naturaleza.



Uno de los museos que destacan en Yucatán por la belleza de su edificio y por los objetos que guarda es el Museo de Antropología e Historia de Yucatán, que se encuentra en el Palacio Cantón, sobre Paseo Montejo en Mérida. En una de sus salas se describe la formación geológica, el ambiente y las características de Yucatán, resaltando por su importancia los cenotes. Encontramos además muestras de caracoles y conchas de las costas yucatecas; metates y manos de molienda, así como ejemplos de fauna representada en cerámica por los mayas prehispánicos.



El Museo de Historia Natural, ubicado a un costado del zoológico conocido como Parque del Centenario de la ciudad de Mérida, ofrece un interesante resumen de la evolución del universo, la Tierra y el entorno local. En el interior de sus salas se pueden admirar pinturas, gráficas, esqueletos y muestras de la flora y fauna de la región.

También existen museos de colecciones científicas, los cuales son muy importantes en la investigación y en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un ejemplo de éstos son el Museo de Colecciones Zoológicas que posee la licenciatura en Biología de la Universidad Autónoma de Yucatán, el cual comprende cerca de 28 000 ejemplares, tanto animales invertebrados como vertebrados. También posee otra colección científica de grupos de plantas **microscópicas** y **macroscópicas**, así como colecciones de **plantas vasculares**, en el herbario “Alfredo Barrera Marín” y una de hongos.

Microscópicas. Que no se pueden ver a simple vista.
Macroscópicas. Que se pueden ver a simple vista.
Plantas vasculares. Aquéllas que tienen tallo.

Áreas Naturales Protegidas



Las porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ambientales cada vez más reconocidos y valorados, son conocidas como Áreas Naturales Protegidas.

El establecimiento de estas áreas es una de las mejores herramientas que ha generado la sociedad humana para conservar una muestra representativa de los ecosistemas del planeta. Esta práctica no es nueva, pues desde hace tiempo los seres humanos se han empeñado en poner aparte espacios naturales que les resultan espectaculares, “mágicos” o importantes; o que alojan especies de plantas o animales que consideran esenciales, bellas, útiles o amenazadas.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP's) representan espacios valiosos para el desarrollo sustentable y la salud ambiental de nuestro país, pues conservan servicios ambientales como son los recursos forestales, protección de suelos, captación de aguas y espacios para la recreación. Existen distintas categorías de ANP's dependiendo de su ubicación, su extensión y los recursos que protege.



en la cual participa un sector significativo de la población costera.

De las ANP's en la costa, dos son reservas federales de la biosfera: Celestún y Ría Lagartos; y dos son reservas estatales: El Palmar y Dzilam. En conjunto, estas cuatro áreas cubren más de 2 000 kilómetros cuadrados que significan casi 50 % de la costa yucateca.

En las ANP's se pueden realizar diversas actividades productivas, siempre y cuando estén establecidas en los Programas de Manejo de cada área, que es como el "instructivo" de lo que se puede hacer, dónde y cuándo, para contribuir a la mejor conservación del área.

En Yucatán contamos hasta la fecha con once áreas, que por su establecimiento, administración y manejo, se dividen en federales, estatales y municipales. De las dos primeras tenemos cinco áreas de cada una y solamente la Reserva Cuxtal es de competencia municipal y pertenece a Mérida.

Cinco de esas áreas se encuentran en zonas costeras o marinas (Arrecife Alacranes, Celestún, Ría Lagartos, Palmar y Dzilam), dos se ubican en importantes zonas arqueológicas (Kabah y Dzibilchaltún), dos comprenden vestigios de haciendas (Cuxtal y Tabi) y las dos restantes (Yalahau y Otoch ma'ax yetel kooh ubicada en la comunidad de Punta Laguna) incluyen importantes cuerpos de agua dulce.

Las ANP's de la zona costera de Yucatán representan ecosistemas reconocidos mundialmente por su alta diversidad, productividad y fragilidad. Los ecosistemas que caracterizan a la costa yucateca son las ciénegas o rías y humedales, y son la razón por la cual son protegidas, ya que son fuente de agua dulce que mantiene viva la vegetación, estas áreas tienen una importancia socioeconómica cada vez mayor, puesto que sustentan una de las principales actividades productivas del estado que es la pesca,

Asimismo, las áreas naturales son focos de atracción turística para los visitantes tanto nacionales como extranjeros, en busca de nuevas alternativas de esparcimiento. Por ser lugares abiertos y al aire libre, favorecen el desarrollo de actividades como el ecoturismo. Caminatas, observación de aves y demás fauna, ciclismo y deportes acuáticos son algunas de las actividades recreativas que se practican en muchas ANP's.



INORGÁNICA

www.merida.gob.mx



MERIDA
Ayuntamiento del Centro

BASURA SEPARADA ¡ÉSA ES LA TIRADA!



ORGÁNICA

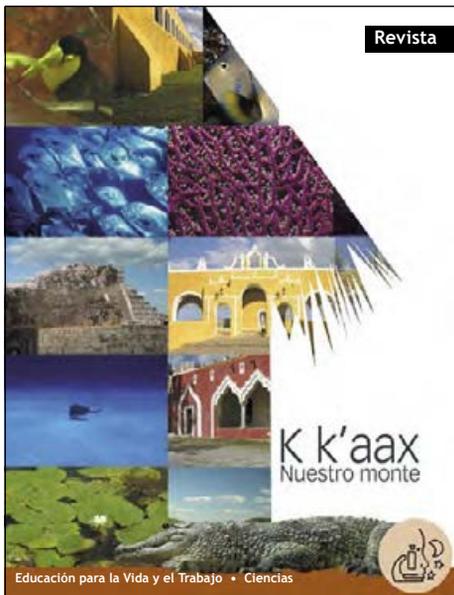
www.merida.gob.mx



MÉRIDA
Capital de México 1600 - 1900

BASURA SEPARADA ¡ÉSA ES LA TIRADA!





El módulo de Ciencias *K k'aax Nuestro monte* es un conjunto de actividades de aprendizaje compuestas por tres unidades, cada una por tres temas, que se llevan a cabo mediante el empleo de diversos materiales de apoyo.

Durante el estudio del módulo, aplicarás conocimientos que ya posees y desarrollarás otros, así como habilidades, actitudes y valores, para mejorar tu relación con la sociedad y la naturaleza.

La revista contiene una selección de textos que te ayudan a ampliar, profundizar y facilitar la comprensión de los temas.



DISTRIBUCIÓN GRATUITA