
INFORMACIÓN

científica y tecnológica

Campaña de restauración ecológica y contra el cambio del uso del suelo en áreas afectadas por incendios forestales 1998*

La restauración consiste en una serie de acciones orientadas a recuperar la cobertura vegetal y devolver a los ecosistemas perturbados las condiciones que existían previamente. Se trata de restablecer las condiciones asociadas a los beneficios que genera el ecosistema, tales como la cantidad y calidad de agua, la protección del suelo, la presencia de hábitats para flora y fauna, el mantenimiento equilibrado de gases en la atmósfera, y el rescate de espacios para la recreación. La restauración es un proceso sucesional de los ecosistemas; es decir, que se lleva a cabo a través de una serie de etapas progresivas que implican reemplazos de la vegetación, que generalmente requieren de un plazo mayor al de deterioro. Es más efectiva y menos costosa cuando se realiza inmediatamente después de ocurrido el daño ecológico, ya que de esta forma no sólo se disminuyen los riesgos, sino que se evita el desequilibrio que pueda ocurrir por la acción de procesos ajenos al ecosistema. Además, al efectuarse con oportunidad, se pueden promover acciones naturales de regeneración, lográndose recuperar tanto los aspectos estructurales como los funcionales, con lo que se aumentan las posibilidades de éxito. La restauración implica un enfoque integral de trabajo que va más allá de las áreas donde se manifiesta el daño, y que incluye aquellas actividades o zonas donde se genera.

Diagnóstico

° Anualmente en México por diversas causas se pierden entre 500,000 y 600,000 ha. de superficie forestal.

* Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SEMARNAP.
<http://www.semarnap.gob.mx/gestion/planes/restauracion.htm>

° Los principales factores que provocan esa pérdida son: cambio de uso del suelo, para la expansión de la frontera agropecuaria, urbana y de servicios, incendios forestales, plagas y enfermedades.

° Los incendios forestales tienen causas variadas como las siguientes:

° Fuegos intencionales para el cambio de uso del suelo de los terrenos forestales, especialmente en áreas colindantes a zonas urbanas y en áreas de expansión de las actividades agropecuarias.

° Manejo negligente del uso del fuego en las actividades de roza-tumba y quema en la preparación y limpia de terrenos agrícolas y en el rebrote de pastizales.

° Descuidos de excursionistas, paseantes vacacionistas etc.

° Causas naturales durante la sequía prolongada que generan incendios espontáneos (relámpagos).

Durante este año, se presentaron condiciones climatológicas extraordinarias adversas que propiciaron incendios forestales, y dificultaron su control alterando 583 mil 664 ha. de las cuales el 30% fueron pastos naturales, el 27% fueron zonas arboladas y el 43% arbustos y matorrales.

Objetivos

° Propiciar el proceso de regeneración de la vegetación para la recuperación y restablecimiento de las condiciones naturales de las áreas afectadas por incendios forestales y al mismo tiempo permite la continuidad de los ciclos naturales que en ellas se desarrollan.

° Mantener las áreas de vocación forestal impidiendo el cambio de uso de suelo mediante acciones de protección y vigilancia en las superficies que resultaron afectadas.

° Incorporar de manera organizada y con fundamentos técnicos la participación social y de instituciones públicas y privadas en torno a la restauración de las áreas afectadas por los incendios.

- Fomentar la educación, cultura y capacitación en la conservación y restauración del entorno ecológico, así como la prevención de los incendios forestales.

Estrategias

- Promover la coordinación institucional entre el gobierno federal y los diferentes niveles de gobierno, así como la participación social para determinación, ejecución, evaluación y seguimiento de las acciones de esta Campaña.
- Decretar conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, como *Zonas de Restauración Ecológica*, aquellas áreas relevantes afectadas por incendios forestales.
- Elaborar programas de restauración ecológica para cada zona seleccionada.
- Prever acciones de restauración que impidan el cambio del uso del suelo.
- Atender áreas naturales protegidas con las acciones específicas de esta Campaña.
- Concertar con las universidades y centros de investigación su participación en las tareas de diagnóstico, capacitación, evaluación y seguimiento de esta Campaña.
- Promover la participación de la iniciativa privada en esta Campaña.
- Promover actividades complementarias con otras instituciones que en el corto plazo ofrezcan alternativas a las comunidades poseedoras de predios afectados por incendios. Enfocar dichas actividades a minimizar el riesgo de cambio de uso de suelo y alentar la conversión de prácticas que hoy son factor de riesgo de incendios forestales.
- Promover campañas de difusión, comunicación y educación.

Metas

- Decretar 85 *Zonas de Restauración Ecológica* en una superficie de 188,288 ha., en 21 entidades federativas.
- Restaurar 48 polígonos en 19 Áreas Naturales Protegidas con una superficie de 120 mil ha.
- Reforestar 33,825 ha. en las *Zonas de Restauración Ecológica* con el Programa Nacional de Reforestación (PRONARE).

- Recolectar 10 toneladas de germoplasma y producción de 40 millones de plantas de las especies nativas de las áreas decretadas.
- Establecer 21 acuerdos de coordinación para la ejecución de los programas de restauración, así como para la inspección y vigilancia de sus acciones.
- Elaborar 85 programas específicos de restauración.
- Crear un fondo de recursos que capte la aportación privada.
- El caso de los Chimalapas en los estados de Oaxaca, Veracruz y Chiapas, será incorporado al terminar los Estudios Técnicos correspondientes.

Acciones

- Selección y caracterización de áreas afectadas por incendios considerados como graves o relevantes, según los criterios de conservación de biodiversidad, importancia ecológica y magnitud de la biomasa afectada y riesgo en el cambio de uso del suelo para decretar como *Zona de Restauración Ecológica*.
- Caracterización de cada una de las áreas afectadas para decretar como zona de restauración ecológica.
- Delimitación y elaboración de estudios de justificación de las áreas afectadas.
- Publicación del decreto de *Zonas de Restauración Ecológica* por el Ejecutivo Federal.
- Emisión de los programas de restauración de cada zona decretada.
- Promoción de la participación a través de reuniones de coordinación y concertación para aplicar el programa.
- Aplicación del programa de restauración de cada zona.
- Protección de áreas afectadas.
- Reforestación y revegetación.
- Fomento de regeneración natural.
- Manejo forestal por contingencia.
- Recuperación de suelos y agua.
- Manejo de vida silvestre.
- Cooperación internacional.
- Participación privada.
- Inspección y vigilancia.
- Difusión, capacitación y educación ambiental.
- Prevención y combate de incendios.
- Evaluación y seguimiento.

Resumen de zonas de restauración ecológica

Estado	Municipio	Áreas naturales protegidas	Áreas bajo manejo	Superficie (ha)
Chiapas	Villa Corzo	x		13,168.78
	Villa Flores	x		17,205.37
	Jiquipilas	x		7,678.86
	Ocosingo	x		13,377.74
	Ocosingo			3,920.22
	Ocosingo	x		5,076.06
	Ocosingo	x		7,120.80
	Ocosingo			14,139.23
	Ocozacoautla Selva el Ocote	x		19,077.80
	Ocosingo			11,421.05
	Tonalá	x		9,456.75
	Cintalapa y Arriaga	x		4,427.85
Chihuahua	Bocoyna			684.81
Coahuila	Arteaga			5,099.46
Distrito Federal	Deleg. Cuajimalpa	x		1,077.00
México	Villa Guerrero			446.68
	Temascalzingo			149.18
	Ametepec		x	428.02
	Temascaltepec			1,023.27
	Acambay		x	41.01
	Texcoco			2,368.57
	Santo Tomás de los Plátanos			469.63
	Valle de Bravo			208.34
	Almoloya de Alquisiras			114.82
	Valle de Bravo		x	217.23
	San Felipe del Progreso	x		10.30
	San Felipe del Progreso	x		30.59
	Temascalzingo	x		22.55
	Villa de Allende	x		135.30

Guanajuato	Sierra Blanca			554.14
Guerrero	Zitlala			99.25
	San Miguel Totolapan			1,032.45
	José María Azueta		x	1,590.30
	Chilpancingo			3.90
	Chilpancingo			90.40
Hidalgo	Zimapan	x		89.20
	Nicolás Flores	x		99.99
	Nicolás Flores	x		235.30
Jalisco	Zapopan	x		851.85
	Zapopan	x		1,310.59
Michoacán	Uruapan	x		2.25
	Acuitzio - Uruapan	x		19.25
	Acuitzio	x		4.34
	Uruapan	x		6.58
	Acuitzio	x		2.28
	Uruapan	x		5.49
	Uruapan			2.09
	Sanguio	x		4.51
	Sanguio	x		5.02
	Sanguio	x		5.04
	Sanguio	x		5.10
	Zitácuaro	x		92.15
	Zitácuaro	x		159.19
Morelos	Huitzilac	x		259.92
Nuevo León	Galeana			59.45
	Gral. Zaragoza			434.31
Oaxaca	San Pedro Xolox		x	5,121.42
	Concepción Papalo			9,951.29
Puebla	Ixtacamaxtitlán			199.81
Querétaro	Jalpan de Sena	x		12,505.50
Quintana Roo	Benito Juárez			594.91

	Benito Juárez			1,998.88
	Benito Juárez			193.41
San Luis Potosí	Villa de Guadalupe			2,041.30
Sonora	Cananea			534.60
	Cananea	x		101.25
	Cananea	x		40.33
Tlaxcala	Tlaxco			454.05
	Tetlanohcan	x		49.95
	Tetlanohcan	x		79.63
	Tetlanohcan	x		126.36
	Tetlanohcan	x		252.29
	Tetlanohcan	x		477.65
	Huamantla	x		524.47
Veracruz	La Perla	x		140.77
	Calchahualco	x		533.85
	Calchahualco	x		575.70
	Uxpanapa			2,039.57
	Perote	x		3,357.35
Yucatán	Tizimín			176.62
	Tizimín			258.63
	Tizimín	x		1,219.88
	Celestún	x		25.76
	Celestún	x		84.91
No.de Predios	85	48	6	188,288.85

La labor emprendida por México con este programa ha sido reconocida mundialmente, ya que ha integrado el uso de instrumentos jurídicos, conocimientos técnicos, así como la participación de distintos componentes de la sociedad y el gobierno.

Vigilancia contra la prostitución infantil en Turismo

¿Qué es?

La Vigilancia contra la Prostitución Infantil en Turismo es un grupo de operación internacional integrado por agentes de la industria del turismo, de los gobiernos y de las organizaciones no gubernamentales (ONGs); este grupo de Vigilancia fue propuesto por la Organización Mundial de Turismo (World Tourism Organization, WTO) en el Congreso de Estocolmo contra la explotación sexual de los niños (agosto de 1996). Cualquier organización, empresa o gobierno que toma acciones similares a los objetivos del grupo de Vigilancia puede integrarse a él y ser parte de su campaña internacional.

Objetivos y origen

Los objetivos de la campaña internacional realizada por el grupo de Vigilancia y apoyada por la WTO son: prevenir, denunciar, aislar y erradicar la explotación sexual de niños en turismo.

Estos objetivos son una respuesta a la *Agenda para la Acción* adoptada en el Congreso de Estocolmo, el cual convocó a los participantes a una "movilización del sector empresarial, incluyendo a la industria del turismo, contra el uso de su red de establecimientos para la explotación comercial sexual de los niños", y para "promover una mejor cooperación y contribuir en el establecimiento de una coalición nacional e internacional para este efecto".

La iniciativa de la WTO se basa en un instrumento de política turística, la Declaración sobre la Prevención del Turismo Sexual Organizado, que fue adoptada por la Asamblea General en El Cairo, Egipto, en octubre de 1995. Antes de eso y especialmente desde la adopción de la Declaración, los gobiernos han estado tomando medidas fuertes contra la explotación de niños; además, otras organizaciones que representan las diver-

*Organización Mundial de Turismo. <http://www.world-tourism.org>. Trad. Ma. José Fernández

sas áreas de la industria del turismo, han llamado la atención de sus miembros sobre este asunto. Los documentos políticos emitidos por organizaciones de agentes de viajes, tour operadores, hoteleros, líneas aéreas, jóvenes y mujeres viajeros, pueden ser leídos en Internet.

La Vigilancia contra la Prostitución Infantil en Turismo está muy vinculado a la campaña internacional realizada por ECPAT (End Child Prostitution and Traffic), un grupo con base en Bangkok (Tailandia) con alcance mundial. ECPAT fue el vehículo causante del Congreso de Estocolmo. ECPAT está desarrollando actualmente su propia base de datos, de gran importancia para vigilar las actividades de todos los gobiernos en el área de la explotación sexual comercial de niños.

La consolidación de las actividades de la WTO para proteger a niños contra la explotación sexual en turismo es parte de las actividades de todas las organizaciones inter-gubernamentales, como por ejemplo la UNICEF, ICPO-Interpol, la OIT, la UNESCO, UNAIDS, WHO y otros órganos respectivos de las Naciones Unidas.

Como resultado de la reunión del grupo de Vigilancia, celebrada el 8 de marzo de 1997 en Berlín, Alemania, conjuntamente con la organización Intercambio Internacional de Turismo (ITE), una insignia (*logo*) internacional fue adoptada para ayudar a unir y destacar la lucha de la industria del turismo contra la prostitución infantil. Esta insignia fue cedida a la campaña internacional del grupo de Vigilancia por el Conse-



FIG. 1. LOGOTIPO INTERNACIONAL DE LA VIGILANCIA CONTRA LA PROSTITUCION INFANTIL EN TURISMO. PROPAGANDA.

jo de Turismo Brasileño, EMBRATUR, que la había estado utilizando desde el 5 de febrero de 1997. Esta insignia se puede acompañar por cualquier otro símbolo, gráfico o mensaje de información al público, para identificar la organización local y transmitir su propio mensaje. La insignia se diseñó con tres propósitos fundamentales:

1. Para identificar las organizaciones, empresas y establecimientos turísticos trabajando activamente para prevenir y eliminar la prostitución infantil. Puede por lo tanto ser utilizada en guías de recorridos, en aparadores, ventanas y cualquier otro lugar público apropiado para este propósito.

2. Para sensibilizar al equipo de trabajo de la empresa.

3. Para informar a los viajeros, usuarios de servicios turísticos y al público en general de la campaña.

Se entiende que quienes usan la insignia internacional deben haber desarrollado una acción específica, una política, un código profesional de la conducta y otras medidas autoregulatoras que se vinculan con los objetivos del grupo de Vigilancia y la campaña internacional de la WTO.

Para mayor información sobre el Congreso de Estocolmo : <http://www.ping.be/casa-alianza/stockh6.htm>

VII Congreso de la Asociación de Investigadores del Mar de Cortés, A.C. y I *Simposium* Internacional sobre el Mar de Cortés.

Nuestro evento se realizará del 25 al 28 de Mayo próximo en el Centro de las Artes de la Universidad de Sonora. El evento lo está organizando el Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (DICTUS) a través de la Academia de Ciencias del Mar. Este evento tiene la finalidad de dar a conocer los resultados de las investigaciones así como abordar diversos aspectos de la problemática que concierne al Mar de Cortés.

El esquema del congreso es como sigue:

Martes 25

1. Inscripciones.

Miércoles 26

1. Inscripciones.
2. Inauguración.
3. Ponencias.

Jueves 27

1. Ponencias.
2. Conferencia magistral: La reproducción en los tiburones y los límites de sus pesquerías. Dr. José Castro.

Viernes 28

1. Ponencias.
2. Conferencia magistral: La reproducción de la sardina *Sardinops caeruleus* en el noroeste de México y su relación con el ambiente. Dr. Julian Rene Torres Villegas.
3. Asamblea General de la AIMAC
4. Clausura del evento.

Dr. Manuel Grijalva.
Universidad de Sonora.
Dpto. de Investigaciones Científicas y Tecnológicas.
Rosales y Niños Héroes s/n.
Hermosillo, Sonora.MEXICO 83000.
Tel. (+52-62)-12-19-95
Fax (+52-62)-12-32-71



Biología y conservación de cocodrilos. Curso teórico-práctico para el estudio y manejo de poblaciones silvestres de cocodrilos

Del 10 al 21 de Junio de 1999
Reserva Ecológica El Edén y Reserva de La
Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México.
Instructores: Marco A. Lazcano-Barrero * y
Gonzalo Merediz Alonso **

¿Por qué conservar a los cocodrilos? La necesidad de conservar a los cocodrilos ha sido sólidamente justificada y se fundamenta en:

- 1) el papel y las funciones ecológicas que desempeñan en los ambientes acuáticos donde habitan;
- 2) los usos medicinales y valores mágico religiosos que otorgaban a estos las antiguas culturas mexicanas;
- 3) su importancia como modelos para el desarrollo de investigaciones bioquímicas, el estudio de malformaciones congénitas, y el conocimiento de procesos evolutivos;
- 4) su importancia económica;
- 5) y su valor como atractivo turístico.

Las poblaciones silvestres de cocodrilianos constituyen uno de los recursos faunísticos más valiosos en los trópicos. A diferencia de otras muchas especies de fauna silvestre, los cocodrilos tienen la habilidad de soportar programas de manejo basados en un aprovechamiento económico. De tal manera que constituyen un potencial para integrar la investigación y el manejo de sus poblaciones silvestres con la conservación de sus hábitat y el desarrollo rural en humedales tropicales.

*) Lic. Biología (Zoología) Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 1982. Miembro del Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la UICN de 1982 a la fecha. Estudios de Postgrado 1988-1989 Universidad de Florida, PSTC. Director General - Reserva Ecológica El Edén A. C.

**) Lic. en Biología Fac. Ciencias UNAM, 1991. M. Sc. State University of New York (SUNY-ESF), 1996-1999. Investigador Titular - Amigos de Sian Ka'an A. C.

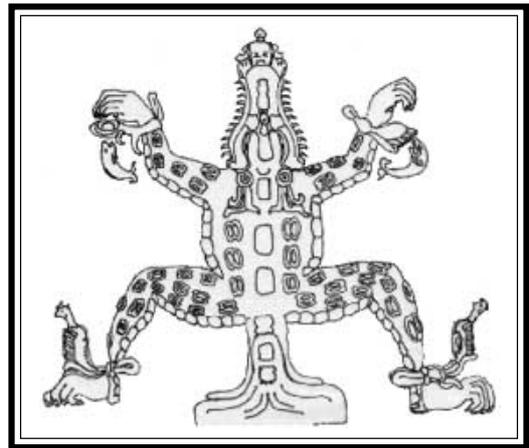


FIG. 1 ITZAM CAB AYIM, EL "MONSTRUO COCODRILLO DE LA TIERRA" CON PLANTAS ACUÁTICAS ATADAS A SUS EXTREMIDADES Y PECES ALIMENTÁNDOSE DE ESTAS. ALTAR T, COPAN, HONDURA. CULTURA MAYA.

Situación actual de las poblaciones de cocodrilos en Quintana Roo

En México existen tres especies de cocodrilianos: el Cocodrilo Americano o de Río (*Crocodylus acutus*), se encuentra a lo largo de la Planicie Costera del Pacífico, las costas Este y Norte de la Península de Yucatán y en el sistema hidrológico de los ríos Grijalva y Usumacinta; el Cocodrilo de Pantano (*Crocodylus moreletii*) se encuentra en la Vertiente del Atlántico y la Península de Yucatán; y el Caimán (*Caiman crocodilus*) en la planicie costera del Atlántico en el Estado de Chiapas y el Sur de Oaxaca. Las dos especies del género *Crocodylus* se encuentran en el Estado de Quintana Roo.

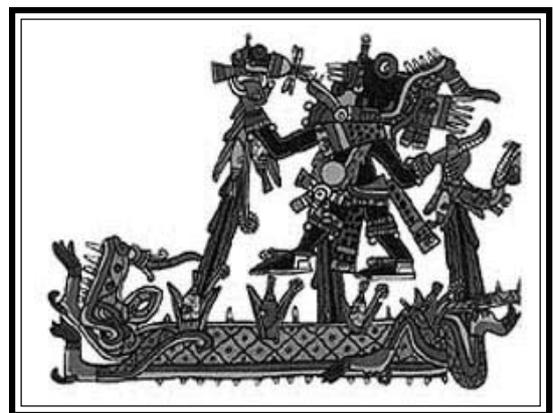


FIG. 2 TLÁLOC, EL DIOS DE LA LLUVIA, ARROJA AGUA SOBRE UN CAMPO DE MAÍZ VIGOROSO SUGIRIENDO QUE LA TIERRA, REPRESENTADA POR UN COCODRILLO, ES FÉRTIL Y FECUNDA. CÓDICE BORGIA: LAMINA 27

El estudio de parámetros básicos de las poblaciones en ambas Reservas, esta enfocado a desarrollar un programa económico experimental para el aprovechamiento de las poblaciones silvestres de *C. moreletii* a partir del cual las comunidades locales y propietarios de humedales de la región podrán beneficiarse. Consideramos a los esquemas de manejo y aprovechamiento que dependen de las poblaciones silvestres, y que proporcionan beneficios socioeconómicos adecuados a los habitantes locales, como la alternativa más viable tanto para la conservación de ambas especies como de su hábitat. Estos esquemas de manejo son elementos cruciales en el concepto de Reservas de la Biósfera. A futuro, la conservación de los cocodrilianos en México dependerá de que el recurso sea aprovechado de tal manera que se garantice la sobrevivencia de estas especies en su medio natural.

¿Por qué impartir, en Quintana Roo, un curso teórico práctico para la conservación de los cocodrilos? Dentro de la Republica Mexicana, Quintana Roo, con 11 áreas naturales protegidas, es el estado que alberga la mayor extensión de habitar de cocodrilos protegida (600,000 ha. aprox.). Ambas especies de cocodrilos se encuentran en la entidad y coexisten a lo largo de la franja costera. *Crocodylus acutus* esta seriamente amenazada por el desarrollo turístico, mientras que las poblaciones silvestres de *Crocodylus moreletii* están bien conservadas y presentan un elevado potencial de aprovechamiento peletero y turístico. Existe una grave problemática en torno a la coexistencia del hombre con el cocodrilo en la franja costera turística de la entidad, que involucra tanto ataques de estas especies al ser humano así como la remoción y muerte de estos reptiles. Se cuenta además con una base de investigación de largo plazo (9 años) sobre las poblaciones silvestres de ambas especies. Estos antecedentes ofrecen una amplia gama de casos de estudio para la conservación y el manejo de los cocodrilos en México. Por lo anterior, Quintana Roo, constituye una excelente oportunidad para la capacitación y el entrenamiento de estudiantes vinculados a la investigación y conservación de este recurso faunístico. El Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la UICN, ha identificado el entrenamiento técnico como una necesidad prioritaria



FIG. 3 LAS REPRESENTACIONES DE COCODRILOS EN LAS DIVERSAS CULTURAS DE MESO AMÉRICA SON COMUNES. COMALCALCO, TABASCO. CULTURA OLMECA.

para la conservación de los cocodrilos, y apoya los esfuerzos de la Reserva Ecológica El Edén para lograr este propósito.

Objetivos:

1. Capacitar a los participantes en los métodos y técnicas para el estudio y manejo de cocodrilos silvestres.
2. Proporcionar, a los participantes, las bases teórico-prácticas que les permitan tomar decisiones informadas para el estudio, manejo y la conservación de los cocodrilos.



FIG. 4 CRÍA DEL COCODRILO AMERICANO O COCODRILO DE RÍO (*Crocodylus acutus*) AL MOMENTO DE LA ECLOSIÓN. FOTO: M. A. LAZCANO-BARRERO.

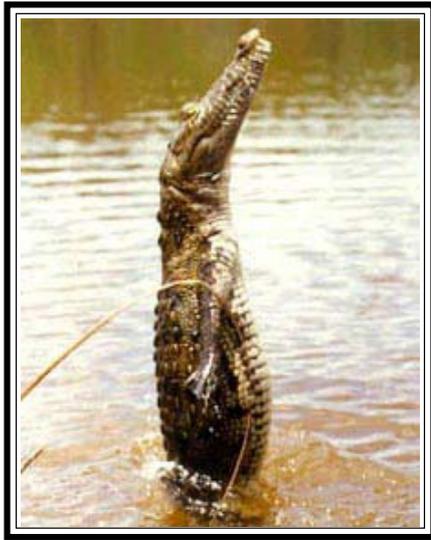


FIG. 5 HEMBRA ADULTA (1.65 M LT) DE COCODRILLO DE PANTANO (*Crocodylus moreletii*) SALTANDO FUERA DEL AGUA EN EL CENOTE AYIM, DE LA RESERVA ECOLÓGICA EL EDÉN. FOTO: M. A. LAZCANO-BARRERO.

Mecánica del curso

La sección teórica del curso se impartirá a manera de pláticas abriendo espacio para preguntas y respuestas a lo largo de la misma. El material a utilizar incluye diapositivas, acetatos, videos, pósters, libros y fotografías, cráneos, cascarones de huevos, embriones de cocodrilos y cocodrilos vivos de ambas especies. Durante el curso los alumnos deberán preparar una presentación de 20 minutos, (por equipos de 3 a 4 estudiantes) sobre problemas concretos de conservación y manejo de cocodrilos los cuales les serán asignados. Las presentaciones, a manera de debates, se realizarán al finalizar el curso. Para este propósito los participantes tendrán acceso a una base de datos de 1, 200 referencias bibliográficas



FIG. 6 EL CAIMAN (*Caiman crocodilus*) PUEDE DISTINGUIRSE FÁCILMENTE DE LAS OTRAS DOS ESPECIES DEL ORDEN CROCODYLIA QUE HABITAN EN MÉXICO. EL TABIQUE ÓSEO, CURVO Y TRANSVERSAL, FRENTE A LOS OJOS Y LA PROYECCIÓN CUTÁNEA SOBRE CADA UNO DE LOS OJOS, SON DOS DE LAS CARACTERÍSTICAS MÁS NOTABLES. FOTO: MARCO A. LAZCANO-BARRERO.

integradas por libros, reportes técnicos y artículos publicados en revistas científicas y de divulgación. Durante el curso se presentarán los siguientes videos, que abordan aspectos de la ecología y conservación de los cocodrilos a nivel mundial, así como de las áreas naturales protegidas en las cuales se desarrollará el curso:

- 1) The Realm of the Alligator-National Geographic Society
- 2) El Ultimo Banquete de los Cocodrilos - National Geographic Society
- 3) Crocodile Thrills
- 4) Alligator, American Crocodile and New Guinea Crocodile Behaviour - Jeff Lang
- 5) Crocodile-Discovery Channel
- 6) Crocodiles Revenge
- 7) Los Territorios del Cocodrilo - Discovery Channel
- 8) Living With Crocodiles - Northern Territory Commission - Australia
- 9) Nuisance Alligator Control Program in Florida
- 10) Crocodiles of Cancún.- Wild Things-Discovery Channel
- 11) Historia Natural del Cocodrilo de Pantano - Kibo Films & Reserva Ecológica El Edén
- 12) Sian Ka'an - Serie: los Ultimos Santuarios - Canal 11 de TV del IPN.
- 13) El Eden Ecological Reserve. Serie: NATURE WALK - Soma TV/Life Network

La sección práctica abarcará los aspectos contenidos en los capítulos XVIII, XIX y XXI del temario del curso y se realizará en los siguientes sitios:

- La Reserva Ecológica El Edén.
- La Laguna de Nichupte, Cancún.
- Crococun (granja turística de cocodrilos), Puerto Morelos.
- La porción norte de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an.

Además de las prácticas programadas en el temario, estas visitas permitirán a los participantes conocer tanto los programas de investigación y manejo como la problemática de conservación regional. A cada participante se le proporcionará una carpeta con información sobre cada uno de los temas a tratar durante el curso. De igual manera se proporcionarán todos los materiales ne-

cesarios para las practicas de campo, excepto lamparas de cabeza las cuales deberán traer consigo cada uno de los participantes.

Duración del Curso: El curso tendrá una duración de 12 días, para un total de 88:00 horas.

Cupo: 14 personas.

Elegibilidad: El curso esta dirigido a técnicos y profesionistas vinculados actualmente a algún aspecto relacionado con el estudio, la protección y/o el aprovechamiento de los cocodrilos o sus poblaciones silvestres, preferentemente en la Península de Yucatán. El nivel académico mínimo deseable es de pasante de Licenciatura.

Certificación: Se entregara un Diploma a los participantes que cumplan satisfactoriamente con los objetivos del curso.

Fecha del Curso: Del 10 al 21 de Junio de 1999.

Inscripción: Para solicitar su inscripción al curso, llene la forma de inscripción adjunta, a maquina o a mano con letra de molde, y envíela vía Fax o correo electrónico a la dirección que aparece al final del documento.

Fecha límite: La fecha limite para la recepción de solicitudes es el 6 de Mayo de 1999.

Aceptación al Curso: Los candidatos que envíen la documentación completa para participar en el curso serán evaluados por un comité de selección. Se notificara la aceptación o a los candidatos (vía fax o correo electrónico) a mas tardar el 17 de Mayo. Informes: mlazcano@cancun.com.mx

TEMARIO

I Origen y evolución del orden crocodylia

- Reptiles ancestrales
- Registro fósil
- Variación en las adaptaciones al medio
- Relaciones filogenéticas con otros vertebrados

II Características distintivas del orden

- Características compartidas con la clase reptilia
- Características exclusivas

III Anatomía

- Morfología externa
- Aparatos y Sistemas
- Glándulas



FIG. 7. LOS COCODRILOS SON ANIMALES TERRITORIALES Y A MENUDO PELEAN POR DIVERSOS RECURSOS (P. EJ. ÁREAS PARA ANIDAR). LA IMAGEN MUESTRA LA COLA DE UNA HEMBRA ADULTA (LT = 2. 20 M.) DE COCODRILO AMERICANO (*Crocodylus acutus*) CON CICATRICES INFLIGIDAS POR OTRO COCODRILO. LA FRECUENCIA CON LA QUE SE PRESENTAN ESTAS CICATRICES, EN LOS INDIVIDUOS DE UNA POBLACIÓN, PUEDE SER UTILIZADA COMO INDICADOR PARA CONOCER SI LA DENSIDAD DE LA POBLACIÓN ES ALTA O BAJA. FOTO: M. A. LAZCANO-BARRERO.

IV Fisiología y metabolismo

- Regulación de la temperatura
- Digestión
- Respiración y circulación
- Osmorregulación

V Clasificación

- Características distintivas de las familias y géneros actuales
- Características distintivas de las especies que habitan en México



FIG. 8. LOS COCODRILOS, COMO ESTA HEMBRA ADULTA DE *C. moreletii*, TIENEN LA CAPACIDAD DE ADOPTAR LA COLORACIÓN DOMINANTE DE LAS AGUAS DONDE HABITAN. LOS MECANISMOS QUE CONTROLAN ESTE PROCESO HAN SIDO POCO ESTUDIADOS. LAS EVIDENCIAS INDICAN QUE LA CANTIDAD DE LUZ REFLEJADA SOBRE EL CUERPO ES EL FACTOR QUE AFECTA ESTOS CAMBIOS DE COLORACIÓN. LA HABILIDAD DE DESARROLLAR UNA COLORACIÓN CRIPTICA (SEMEJANTE A LA DEL SUBSTRATO QUE LOS RODEA) CONFIERE A ESTOS REPTILES, UNA GRAN VENTAJA SOBRE SUS PRESAS Y DEPREDADORES POTENCIALES: PASAR DESAPERCIBIDOS. FOTO: M. A. LAZCANO-BARRERO.



FIG. 9 EXCRETA DE UN COCODRILLO DE PANTANO (*Crocodylus moreletii*) ADULTO. NOTE LA COLORACIÓN BLANCUSCA QUE PERMITE DISTINGUIRLA DE LAS EXCRETAS DE LOS GRANDES FELINOS. FOTO: M. A. LAZCANO-BARRERO.

VI Distribución

- Familias y géneros a nivel mundial
- Especies en México
- Principales factores que limitan la distribución y abundancia de los cocodrilos

VII Ciclo de vida

- Crecimiento y longevidad
- Hábitos alimenticios
- Reproducción
- Depredadores

VIII Aspectos etológicos

- Estructura social y territorio
- Posturas y vocalizaciones
- Cuidado parental

IX Papel ecológico

- Mantenimiento y modificación del hábitat
- Control de las poblaciones de otros animales
- Incorporación de nutrientes al medio acuático

X Importancia que representan para el hombre

- Valor científico
- Valor cultural
- Importancia económica
- Importancia como atractivo turístico
- Importancia para la conservación de humedales

XI Status y factores que amenazan su sobrevivencia

- Status y criterios
- Factores que afectan a las especies de México.

Situación de cada especie en México.
Situación de *C. acutus* y *C. moreletii* en Quintana Roo

XII Interacciones entre el cocodrilo y el hombre

- Conservación
- Aprovechamiento
- Ataques de Cocodrilos al hombre
- Circunstancias bajo las que se puede generar un incidente
- Medidas para prevenir un incidente

XIII Legislación

- Internacional (CITES y ESA)
- Nacional (LFEPA y NOM-059)

XIV Programas de conservación

- Internacionales
- En México
- En Quintana Roo

XV Características de las poblaciones de cocodrilos

- Estructura
- Natalidad y Mortalidad
- Determinación del sexo
- Preferencia de hábitat
- Variación de densidades en distintos ambientes acuáticos

XVI Diseño y construcción de encierros

- Diseño y características
- Sistemas de seguridad
- Ambientación
- Relación de sexos, tallas, densidades

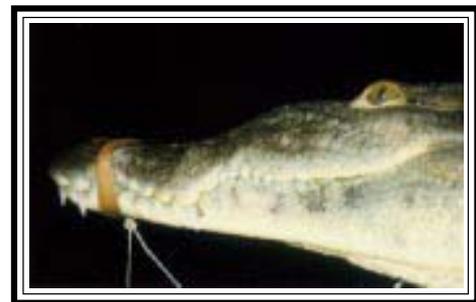


FIG. 10 *Crocodylus acutus* PRESENTA UNA "JOROBA", FRENTE A LOS OJOS, MUY EVIDENTE EN LOS MACHOS ADULTOS, COMO ESTE DE 2.80 M. DE LONGITUD TOTAL MOMENTOS ANTES DE SER LIBERADO EN LA RESERVA DE SIAN KA'AN. LA LIGA ALREDEDOR DEL HOCICO Y LA CUERDA AMARRADA A ESTA PERMITEN LIBERAR AL COCODRILLO DE MANERA SEGURA PARA LOS TÉCNICOS E INVESTIGADORES QUE LO CAPTURARON. YA QUE, NO SE TIRARA DE LA CUERDA, HASTA QUE EL COCODRILLO ESTE EN EL AGUA Y EL PERSONAL EN LA LANCHAS.



FIG. 11 EN *Crocodylus moreletii* LA PRESENCIA DE ANILLOS SUBCAUDALES INTERRUMPIDOS POR ESCAMAS IRREGULARES O GRUPOS DE ESCAMAS ENTRE HILERAS, CONSTITUYE EL PRINCIPAL CARACTER DIAGNOSTICO PARA DIFERENCIAR A ESTA ESPECIE DE OTRAS DEL MISMO GENERO. CADA INDIVIDUO PRESENTA UN PATRÓN DE ESCUTELACIÓN SUBCAUDAL DISTINTO (EQUIVALENTE A UNA HUELLA DIGITAL). DICHO PATRÓN PUEDE SER UTILIZADO COMO UNA "MARCA NATURAL" PARA IDENTIFICAR INDIVIDUOS DE ESTA ESPECIE O SUS CUEROS. AMBAS FOTOGRAFÍAS, TOMADAS EN AGOSTO DE 1996 (DERECHA) Y JULIO DE 1998 (IZQUIERDA), PRESENTAN LA PORCIÓN SUBCAUDAL DE UNA HEMBRA DE C. MORELETI MARCADA POR MEDIO DE MUTILACIÓN DE ESCAMAS CAUDALES CON EL NO. 507. OBSERVE QUE EL PATRÓN DE ESCUTELACIÓN SE MANTIENE CONSTANTE EN EL TIEMPO, DESPUÉS DE 22 MESES DE LA CAPTURA INICIAL, COMO LO INDICAN LAS FLECHAS.

XVII El manejo (gestión) de cocodrilos silvestres

¿Qué es el manejo?

Opciones de Manejo:

Protección

Control

Aprovechamiento:

- Sistema Cerrado (Granjas)
- Sistemas Abiertos (Rancho y Cosecha)
- Ventajas y desventajas de los diferentes sistemas de aprovechamiento

Investigación ligada al turismo

XVIII Técnicas de captura, sujeción y manipulación

Trampas

Otras técnicas de captura

Inmovilización y sujeción

Transporte y manipulación

XIX Técnicas de estudio en el campo

Rastros y señales

Toma de datos biométricos

Inspección de ectoparásitos y cicatrices.

Métodos de marcaje

Estudio y monitoreo de nidos y huevos.

Obtención de contenidos estomacales in vivo.

Análisis de hábitos alimenticios

Obtención de muestras de sangre

XX Diseño y desarrollo de censos poblacionales

Bitácoras para el registro de información

Censos Indirectos

- Rastros

- Nidos

Censos Directos (terrestres, acuáticos, aéreos)

- Diurnos

- Nocturnos

Censos nocturnos con capturas

Selección y diseño de métodos para censar.

XXI Prácticas de campo

Censos nocturnos y estimación de tallas

Captura manual, con lazos corredizos, con

trampas y con pinzas herpetológicas

Elaboración e instalación de trampas

Inmovilización (contención) y sujeción

Toma de datos biométricos y sexado

Métodos de marcaje

Obtención de contenidos estomacales

Obtención de Muestras de Sangre

Transportación y Liberación

Localización evaluación y monitoreo de nidos.

XXII Análisis de datos generados en las prácticas de campo

Distribución y estructura de la población por tallas y sexos

Evaluación de la condición de los cocodrilos

- Ectoparásitos

- Cicatrices

- Relación peso-talla

Distribución, tamaño y fertilidad de nidadas.

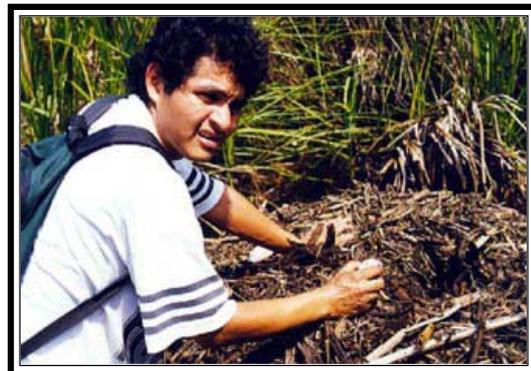


FIG. 12 ALEJANDRO BLANCO CHIRINO, REvisa EL GRADO DE DESARROLLO DE LOS HUEVOS DE UN NIDO DE *CROCODYLUS MORELETII* EN LA LAGUNA TUCH, UBICADA EN LA PORCIÓN SUR DE LA RESERVA. FOTO: M. A. LAZCANO-BARRERO.

Identificación de las etapas del desarrollo embrionario

Análisis de contenidos estomacales

XXIII Evaluación y conclusión del curso

Examen de Evaluación

Evaluación del curso por parte de los participantes (cuestionario)

Evaluación del desempeño de los instructores por parte de los participantes (cuestionario)

Entrega de Diplomas

Lecturas recomendadas

A continuación se presenta una serie de citas bibliográficas seleccionadas sobre los diversos temas que serán abordados durante el curso. El propósito de esta lista es el de proporcionar a los participantes fuentes de información sobre diversos temas en los cuales deseen profundizar antes de iniciar el curso. Encontrarán 15 referencias bibliográficas con los títulos marcados en negrillas, se recomienda a los participantes que, antes de asistir al curso, lean al menos cinco de ellas. Queda a su elección la selección de las cinco lecturas.

Bibliografía

Abercrombie, C. L. III. 1989. Population dynamics of the american alligator. in: *Crocodiles their Ecology, Management, and Conservation*. A Special Publication of the CSG of the SSC of the IUCN. IUCN Publications New Series.1-16

Allsteadt, J. & C. Vaughan. 1994. Foods habits of Caiman crocodilus. in *Caño Negro, Costa Rica. Vida Silvestre Neotropical*.3 (1): 24-29

Alvarez Del Toro, M. 1974. *Los Crocodylia de México*. (Estudio Comparativo). IMRNR, México D.F. 70 pp.

Bayliss, P. 1987. Survey methods and monitoring within crocodile management programs. in: G. J. W. Webb, S. C. Manolis and P. J. Whitehead (eds.) *Wildlife Management: Crocodiles and Alligators*. Surrey Beaty and Sons Pty Limited. pages 157-175.

Bolton, M. & M. Laufa. 1982. The crocodile project in Papua New Guinea. *Biol. Conserv.* 169-179

Botkin, D. B. 1984. The garden of the unicorn - the ecosystem context for the management of endangered species. in: A. V. Hall (ed.) *Conservation of Threatened natural habitats. South African National Scientific Programs Report No. 92*. Pp. 66-81.

Brazaitis, P. 1989. The forensic identification of crocodilian hides and products. in: *Crocodiles their Ecology, Management, and Conservation*. A Special Publication of the CSG of the SSC of the IUCN. IUCN Publications New Series. Pp.17-43

Buffetaut, E.. 1979. The evolution of the crocodylians. *Scientific American*.241 (4): 130-144

Buttler, W. H.. 1987. Living with crocodiles in the Northern territory of Australia. in: *Wildlife management: Crocodiles and Management...*229-231

Casas, A. G. y M. Guzman A. 1970. *Estado actual de las investigaciones sobre cocodrilos mexicanos*. Inst. Nal. invest. Biol. Pesq. Serie Divulgación. Boletín (3): 52.

Casa-Andreu, G., J. F. Iracheta & H. Saracho. 1993. Anidación de *Crocodylus moreletii* en cautiverio en Tabasco, México. in: *Memorias de la I Reunion Regional del CSG, Grupo de Especialistas en Cocodrilos de UICN - Union Mundial para la Conservación: I Taller sobre Zootecnia de los Crocodylia*. Pags.118-133

Casas-Andreu, G., & T. Reyna-Trujillo. 1994. Climate and distribution of *Crocodylus acutus* in the mexican pacific coast. *Biogeographica*.70 (2): 69-75

Cintra, R. 1989. Maternal care and daily pattern of behavior in a family of caimans, *Caiman yacare*, in the Brazilian pantanal. *Journal of Herpetology*.23(3): 320-322

Cintra, R.. 1989. A comparison of sizes of caiman in hunted and non hunted areas in the Brazilian Pantanal. in: *8th Working Meeting of the CSG of the SSC of the IUCN*. pages.125-127

Coulson, R. A. and T. Hernandez. 1983. *Alligator Metabolism studies on chemical reactions in vivo*. Pergamon Press Ltd. Oxford, 182 pp.

Craighead, F. C. 1968. The role of the Alligator in shaping plant communities and maintaining wildlife in the southern Everglades. *Fla. Nat.* 41:2-7, 69-74.

Densmore, L. D. III, & R. D. Owen. 1989. Molecular systematics of the order crocodylia. *American Zoologist*. 29(3):831-841

Dugan, B. A., A. S. Rand, G. M. Burghardt, & B. C. Bock. 1981. Interactions between nesting crocodiles and iguanas. *Journal of Herpetology*.15(4): 409-414

Fitkau E. J. 1973. Crocodiles and the nutrient metabolism of Amazonian waters. *Amazonia*.4.(1)103-133

Fittkau, E. J. 1970. Role of Caimans in the nutrient regime of mouth-lakes of Amazon affluents (an hypothesis). *Biotropica* 2(2):138-142.

Ferguson, M. W. J.. 1981. Microbial degradation of the alligator eggshell. *Science*.214:1135-1137.

Ferguson, M. W. J.. 1987. Post-laying stages of embryonic development in crocodylians in: G. J. W. Webb,

- S. C. Manolis and P. J. Whitehead. (eds.) *Wildlife Management: Crocodiles and Alligators*. Surrey Beaty & Sons Pty. Ltd. Pags 427-444
- Ferguson, M. W. J., & T. Joanen. 1983. Temperature-dependent sex determination in Alligator mississippiensis. *J. Zool. Lond.* 200:143-147.
- Garrick, L. D. and J. W. Lang. 1977. Social signals and behaviors of adult alligators and crocodiles. *Amer. Zool.* 17:225-239.
- Gaski, A. L. and G. Hemley, 1988. The ups and downs of the crocodilian skin trade. *TRAFFIC* (U.S.A.) 8(1):1,5-7,13-16
- Gorzula, S. & A. E. Seijas. 1989. The common caiman. in: *Crocodiles their Ecology, Management, and Conservation*. A Special Publication of the CSG of the SSC of the IUCN. IUCN Publications New Series. Pp. 44-61
- Hines, T. C., & H. F. Percival. 1987. Alligator management and value-added conservation in Florida. in: D.J. Decker & G.R. Goff (eds). *Valuing Wildlife Economic and Social Perspectives*. Westview Press. 164-173
- Hutton, J. M. J. P. Loveridge and D. K. Blake. 1987. Capture methods for the Nile Crocodile in Zimbabwe. in: G. J. W. Webb, S. C. Manolis and P. J. Whitehead. (eds.) *Wildlife Management: Crocodiles and Alligators*. Surrey Beaty & Sons Pty. Ltd. pags 243-247.
- King, F. W..1985. Crocodilians: Keystone wetland species. *Proc. of the First Everglades National Park Symposium*. page 18
- Kushlan, J. A. 1974. Observations on the role of the American Alligator (Alligator mississippiensis) in the southern Florida wetlands. *Copeia* 1974. (4):993-996.
- Kushlan, J. A. 1980. Reintroduction of indigenous species to natural ecosystems. *Environmental Management* (4):93-94.
- Lang, J. W. 1986. Male parental care in Muger crocodilians. *National Geographic Research* (2): 519-525
- Larriera, A. 1995. Areas de nidificación y momento optimo de cosecha de huevos de Caiman latirostris en Santa Fé, Argentina. in: Larriera, A. & Verdade L. M. (Eds.) *La Conservacion de Caimanes y Cocodrilos de América Latina*. 1: 221-232
- Larriera, A., A. Imhof & C. Von Fink. 1996. The experimental ranching program of broad snouted caiman in Santa Fe, Argentina. in: *Crocodiles. Proceedings of the 13th Working Meeting of the CSG, IUCN*. 1-6
- Lazcano-Barrero, M. A. 1990. Conservación de cocodrilos en Sian Ka'an. *Bol. Amigos de Sian Ka'an*, 6: 8-10.
- Lazcano-Barrero, M.A. 1996. Crocodile Attacks in Cancun. IUCN/ *Crocodile Specialist Group Newsletter* 15(4):18-19
- Lazcano-Barrero, M.A. 1996. *Aprendiendo a vivir con los cocodrilos*. SEMARNAP, Delegación Quintana Roo. Boletín del Caribe. Julio 1996: 1-4
- Mazzotti, F. J. & W. A. Dunson. 1984. Adaptations of *Crocodylus acutus* and Alligator for life in saline water. *Comp. Biochem. Physiol.* 79(4): 641-646.
- Mazzotti, F. J. & L. A. Brandt. 1988. A method of «live trapping» wary crocodiles. *Herp Review*. 19.2.40-41
- Magnusson, W. E. 1982. Techniques of surveying for crocodilians. in: *Crocodiles. Proc. 5th Work. Meeting Crocodile Specialist Group, SSC/IUCN*. IUCN Gland, Switzerland. 389-403 pp.
- Magnusson, W. E..1983. Size estimates of crocodilians. *J. Herpetol.* 17..86-88
- Magnusson, W. E..1984. Economics, developing countries, and the captive propagation of crocodiles. *Wildl. Soc. Bull.* .12..194-197
- Magnusson, W. E. 1986. The peculiarities of crocodilian population dynamics and their possible importance for management strategies. in: *Proc. 7th Working Meeting Crocodile Specialist Group. SSC/IUCN*. FUDENA-IUCN Caracas. 434-442.
- Magnusson, W. E..1996. Data provided by reaserch on crocodilians in the field .in: *Crocodiles. proceedings of the 13th Working Meeting of the CSG, IUCN*. Pages 94-100
- Messel, H. & G. C. Vorlicsek. 1989. A model for the population dynamics of *Crocodylus porosus* in Northern Australia. in: *Crocodiles their Ecology, Management, and Conservation*. A Special Publication of the CSG of the SSC of the IUCN. IUCN Publications New Series. 184-227
- Pooley, A. C. & C. Gans. 1976. The Nile Crocodile. *Scientific American*. 114-124
- Puleston, D. E. 1976. The people of the Cayman/ Crocodile: Riparian Agriculture and the origins of Aquatic motifs in Ancient Maya Iconography. in: *Aspects of Ancient Maya Civilization*. Pp. 1-25.
- Roeper, N. and G. Hemley. 1984. Crocodile and Alligator trade by the United States. in: *Crocodiles. Proc. 6th Working Meeting Crocodile Specialist Group SSC/IUCN*. 122-147.
- Ross, C. A. and F. D. Ross. 1974. Caudal scalation of central american *Crocodylus*. *Proc. Biol. Soc. Washington*. 87(21):231-234.
- Ross, J. P..1996. Application of the new IUCN criteria to crocodilian status evaluation. in: *Crocodiles. Proceedings of the 13th Working Meeting of the CSG, IUCN*. ..499-504.
- Ross, J. P. 1997. Biological basis and application of Sustainable Use for the Conservation of Crocodilians. In. *Memorias de la 4a reunión regional del Grupo de Especialistas en Cocodrilos de América Latina y El Caribe*. Centro Regional

de Innovación Agroindustrial. S. C. Villahermosa, Tabasco. Pags 182-187.

Schaller, G. B. & G. Crawshaw, Jr..1982. Fishing Behavior of Paraguayan caiman (*Caiman crocodilus*). *Copeia*. 1.66-72

Seidel, M. R..1979. The osteoderms of the american alligator and functional significance. *Herpetologica*.35 (4): 375-380

Sigler, L..1996. A practical method for sexing neonate crocodilians.in: *Crocodyles. Proceedings of the 13th Working Meeting of the CSG, IUCN*. ..282-283

Sill, W. D..1968.The zoogeography of the crocodilia. *Copeia* 1968. 1:76-88

Thorbjarnarson, J. B. 1991. An analysis of the spectacled caiman (*Caiman crocodilus*) harvest program in Venezuela. in J. G. Robinson and K. Redford (eds.) *Neotropical wildlife use and conservation*. The University of Chicago Press, Chicago. pp. 217-235.

Thorbjarnarson, J. B.1989. Ecology of the American crocodile, *Crocodylus acutus*. in: *Crocodyles: Their Ecology Management and Conservation*. IUCN Special Publication, Gland. 228-258.

Taplin, L. E..1982. Condition factor analysis in crocodile ecology.in: *6th Working Meeting of the CSG of the SSC of the IUCN*.

Taplin, L. E., G. C. Grigg and L. Beard. 1985. Salt gland function in fresh water crocodiles: evidence for a marine phase in eusuchian evolution? in: G. Grigg, R. Shine and H. Ehman (eds.) *Biology of Australasian frogs and reptiles*. Royal Zoological Society of New South Wales. 403-410.

Taplin, L. E., G. C. Grigg, P. Harlow, T. M. Ellis and W. A. Dunson. 1982. Lingual salt glands in *Crocodylus acutus* and *C. johnstoni* and their absence from *Alligator mississippiensis* and *Caiman crocodilus*. *J. Comp. Physiol.* (1982) 149:43-47.

Vliet, K. A. .1989.Social displays of the american alligator (*Alligator mississippiensis*) .*American Zoologist*. 29.3.1019-1031

Webb, G. J. W., S. C. Manolis & R. Buckworth.1982. *Crocodylus johnstoni* in the McKinlay River, N. T. I.* Variation in the diet, and a new method of assessing the relative importance of prey .*Aust. Wildl. Res.*.30..887-899

Webb, G. J. W. & H. Messel. 1977. Crocodile capture techniques. *J. of Wildlife Management*.41.3.572-575

Webb, G. J. W. & H. Messel.1979.Wariness in *Crocodylus porosus* (Reptilia : Crocodylidae). *Aust. Wildl. Res.*.6..227-234

Webb G. J. W. and A. M. A. Smith. 1987. Life History parameters population dynamics and the management of crocodilians. in: G. J. W. Webb, S. C. Manolis and P. J. Whitehead. *Wildlife Management: Crocodiles and Alligators*.. Surrey Beaty & Sons Pty Ltd. pags199-210.

Wilkinson, P. M. & K. G. Rice.1996.Hind-foot track length: a method for determining the size of american alligators. in: *Crocodyles. Proceedings of the 13th Working meeting of the CSG, IUCN*. ..429-436

Wood, J. M., A. R. Woodward, S. R. Humphrey & T. C. Hines.1985. Night counts as an index of american alligator population trends. *Wildl. Soc. Bull.*.13.262-273

Woodward, A. R., T. C. Hines, C. L. Abercrombie & C. Hope.1984. Spacing patterns in alligator nests. *Journal of Herpetology*.18 (1): 8-12

Woodward, A. R., T. C. Hines, C. L. Abercrombie & J. D. Nichols.1987. Survival of young american alligators on a Florida lake. *J. Wildl. Managmnt.*.51 (4): 931-937

Algas y perifiton: Ecología y sistemática, curso teórico-práctico

Del 11 al 20 de Octubre de 1999

Reserva Ecológica El Edén, Municipio de
Lázaro Cárdenas, Quintana Roo.
Instructores: Eberto Novelo Maldonado * y
Rosa Luz Tavera Sierra **

Establecida en 1990, El Edén es una de las primeras reservas privadas dedicadas a la investigación sobre la conservación biológica en México. El manejo y administración de la reserva están a cargo de la Asociación Civil Reserva Ecológica El Edén A. C. La cual está constituida por un grupo de científicos y conservacionistas mexicanos que en forma conjunta buscan promover la conservación de áreas naturales.

La Reserva Ecológica El Edén, tiene una extensión de 1,492 hectáreas, esta ubicada a sólo 2 horas de Cancún (38 Km al noroeste), Quintana Roo, dentro de la bioregión conocida como Yalahau (que significa en maya "donde nace el agua") en el extremo noreste de la Península de

* Dr. Facultad de Ciencias, UNAM, 1998. Laboratorio de Ficología, Facultad de Ciencias, UNAM.

** Dra. University of South Bohemia, Czech Republic, 1996. Laboratorio de Ficología, Facultad de Ciencias, UNAM.



FIG. 1 LA DRA. ROSA LUZ TAVERA, EN EL PROCESO DE OBTENER NÚCLEOS DEL SUBSTRATO DE LA SABANA INUNDABLE, DURANTE EL PERIODO DE SEQUÍA, PARA ANALIZAR LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL PERIFITON. FOTO: M. A. LAZCANO-BARRERO.

Yucatán. Esta bioregión incluye además las áreas protegidas de Ría Lagartos, Isla Contoy y la recientemente decretada Reserva de Yum Balam. La zona es una de las de mayor diversidad biológica dentro de la península de Yucatán, contiene también un gran número de especies únicas y en peligro de extinción; y es de suma importancia como sitio de hibernación para numerosas especies de aves migratorias. Los estudios preliminares sobre la flora han registrado más de 350 especies de plantas vasculares, de las más de 2,000 reportadas para la península, incluyendo un gran número de especies endémicas. Con respecto a la fauna se tienen registradas hasta el momento 45 especies de mamíferos, 205 especies de aves, 35 especies de reptiles, 18 especies de anfibios, 10 especies de peces dulceacuicolas, y más de 85 especies de mariposas. La Ecología de la región esta dada por complejos procesos de sucesión y regeneración ocasionados por las catástrofes (siniestros) naturales producidos por los huracanes y los incendios derivados de estos. De igual manera la inundación estacional de la región en combinación con el complejo sistema de cavernas y



FIG. 2 LA DRA. ROSA LUZ TAVERA Y EL DR. EBERTO NOVELO REVISANDO UNO DE LOS CUADRANTES ESTABLECIDOS EN LA SABANA INUNDABLE DEL EDÉN PARA EL ESTUDIO Y MONITOREO DEL PERIFITON. FOTO: M. A. LAZCANO-BARRERO.

canales subterráneos, da lugar a diversos ecosistemas cavernícolas y micro ambientes acuáticos, los cuales son vitales para la sobrevivencia de numerosas especies de peces, vertebrados pequeños e invertebrados, que se dispersan y colonizan estacionalmente los cuerpos de agua superficiales. Desde 1994 a la fecha la Reserva Ecológica El Edén ha promovido el desarrollo de investigaciones en el área. Entre estas se encuentra el proyecto Perifiton en un humedal tropical y análisis de su papel ecológico el cual se encuentra en proceso de desarrollo por los instructores del curso con apoyo del CONACyT y la Facultad de Ciencias de la UNAM. A la fecha se han registrado más de 250 especies de algas y se estima que el número sea superior a 400 especies.

Descripción del Curso

El curso de carácter teórico práctico pretende que el alumno conozca los principales grupos de algas, las diversas asociaciones que forman estos organismos y los efectos que sobre estas tienen los periodos de inundación y sequía en la región. De igual manera se abordaran las afinidades biogeográficas y los valores económicos actuales y potenciales de estas especies.

Se desarrollaran practicas de campo tanto en cuerpos de agua permanentes (Lagunas y cenotes) como en extensas áreas sujetas a inundaciones estacionales (Humedales -Sabanas)

El curso incluiría los siguientes temas:

1. Generalidades de las algas y grupos presentes en El Edén.

- 1.1. Cyanoprokaryota
- 1.2. Chlorophyta
- 1.3. Euglenophyta
- 1.4. Heterokontophyta
- 1.5. Dinophyta

2. Comunidades y tipos de crecimiento algales

- 2.1. Plancton, perifiton, plocon y edafon. Formas de crecimiento.
- 2.2. Métodos de estudio (estimación de biomasa y cuantificación, estimación de productividad).

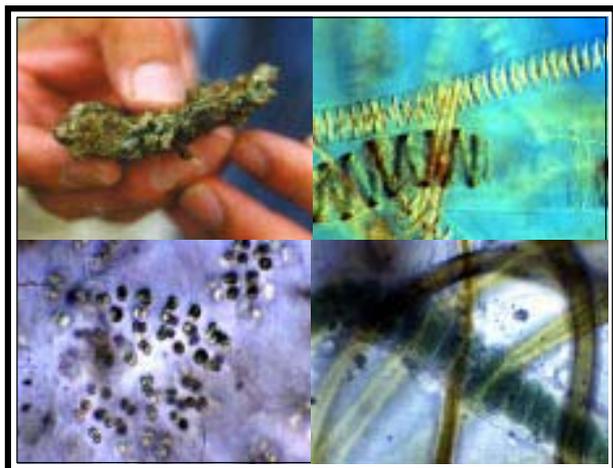


FIG 3,4,5,6,7,8 MUESTRA DE PERIFITON DONDE SE APRECIAN DIVERSAS CAPAS Y TONOS DE COLORACIÓN VERDOSOS, DADOS POR LAS DIFERENTES ESPECIES Y ASOCIACIONES DE ALGAS QUE COMPOENEN A ESTA COMUNIDAD. FOTO: M. A. LAZCANO-BARRERO. ALGUNAS DE LAS ESPECIES DE ALGAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL EDÉN, DE IZQUIERDA A DERECHA: *Spyrogyra*, *Gloecapsa*, *Stugonematal*.

3. Composición específica e interpretaciones ecológicas y biogeográficas.

- 3.1.** Proporción de grupos fijadores de nitrógeno, especies indicadoras y representantes de áreas templadas y/o tropicales.

4. Dinámica de nutrientes. Importancia en períodos anegados y secos.

- 4.1.** El humedal como sistema acuático.
4.2. Factores que influyen al sistema: físicos (temperatura, luz, sustrato), químicos (pH, conductividad, oxígeno), biológicos (competencia, predación, etc.).

5. Investigaciones interdisciplinarias relacionadas con "perifiton".

- 5.1.** Reconstrucción de paleoambientes por presencia de diatomeas y estructuras algales
5.2. Perifiton como fertilizante de suelos
5.3. Efectos biocidas o inhibitorios

Disponibilidad de espacio: 8 alumnos.

Nivel mínimo deseable: Pasantes de licenciatura.

Inscripción: Para solicitar su inscripción al curso, llene la forma de inscripción adjunta (a maquina o a mano con letra de molde) y envíela vía Fax o correo electrónico.

Fecha límite: La fecha límite para la recepción de solicitudes es el 30 de Junio de 1999. Informes: mlazcano@cancun.com.mx

Principios de manejo de fauna aplicados a mamíferos silvestres, curso teórico-práctico

Del 8 al 16 de Noviembre de 1999.
 Reserva Ecológica El Edén, Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, México.
 Instructor: Jaime Marcelo Aranda *.

Con una extensión de 1,492 hectáreas, El Edén es una Reserva Ecológica de carácter privado, la cual esta dedicada al entrenamiento y la investigación sobre la conservación y manejo de la biodiversidad en el norte de Quintana Roo.

Los principales tipos de vegetación presentes en la Reserva incluyen: la selva mediana, el tintal, la sabana, los humedales, vegetación acuática y subacuática, y vegetación secundaria en distintos grados de sucesión, producto de los incendios forestales.

En la Reserva se han registrado el 47 % de los vertebrados terrestres y dulceacuícolas conocidos para la entidad, en una superficie que representa el 0.00029 % de la superficie estatal. En el caso de los mamíferos se han registrado mas de 45 especies entre las cuales destacan el Puma, Jaguar, Ocelote, Tigrillo, Yaguarundi, Mono Araña, Pecarí de Collar, Viejo de Monte, Comadreja, Zorra Gris, Zorrillo, Oso Hormiguero, Venado Cola Blanca, Venado Temazate, Armadillo, Coatí, Mapache, Tepescuintle, Tlacuache Común, Tlacuache Cuatro Ojos, Ardilla Yucateca mas de 20 especies de murciélagos y al menos 6 especies de roedores.

* Egresado de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Maestría en Manejo de Vida Silvestre en la Universidad Nacional de Costa Rica. Investigador Asociado del Instituto de Ecología A. C.

Descripción

El Curso tiene como principal objetivo analizar los aspectos y técnicas básicas para el estudio de campo de los mamíferos silvestres.

El curso incluiría los siguientes temas:

1. Principios biológicos para el manejo de los mamíferos silvestres.

Valores de la fauna silvestre.

Nutrición.

El suelo.

Cobertura.

Movimientos.

Reproducción.

Conducta y fisiología.

Mortalidad.

2. Principios ecológicos.

Factores del hábitat.

Sucesión.

Dinámica de población.

Capacidad de carga.

Mastozoología básica.

Diagnóstico de los mamíferos.

El cráneo y los dientes.

Integumento y sus derivados.

Adaptaciones locomotoras.

Mamíferos silvestres de México.

3. Técnicas para el estudio de los mamíferos silvestres.

Captura y marcado.

Análisis de la alimentación.

Estimación del tamaño de las poblaciones.

Rastros.

4. Prácticas de campo

Reconocimiento e identificación de rastros y elaboración de moldes de huellas.

Elaboración e instalación de trampas.

Censos de mamíferos por métodos indirectos.

Contención química y uso de cerbatana.

Disponibilidad de espacio: 14 alumnos.

Nivel mínimo deseable: Pasantes de licenciatura.

Inscripción: Para solicitar su inscripción al curso, llene la forma de inscripción adjunta (a



FIG. 1 VENADO COLA BLANCA. FOTO M. A. LAZCANO-BARRERO.

maquina o a mano con letra de molde) y envíela vía Fax o correo electrónico.

Fecha límite para la recepción de inscripciones: 30 de Mayo de 1999. Informes: mlazcano@cancun.com.mx

Estudios de subsistencia y biodiversidad Maya

Del 20 de junio al 20 de agosto de 1999. Reserva ecológica El Edén y varias áreas protegidas en la península de Yucatán.

Instructores : Arturo Gómez-Pompa (Depto. de Ciencias de las Plnatas y Botánica) y Scott L. Fedick (Depto. de Antropología).

Introducción al campo de la ornitología tropical

Del 20 de agosto al 20 de septiembre de 1999. La reserva ecológica El Edén con viajes de campo a Río Lagartos, Shian Ka'an y Coba.

Instructores: Jamie Rotenberg (Depto. de Biología, Universidad de California, Riverside).

Mayores informes: http://maya.ucr.edu/pril/el_eden/withframe.html