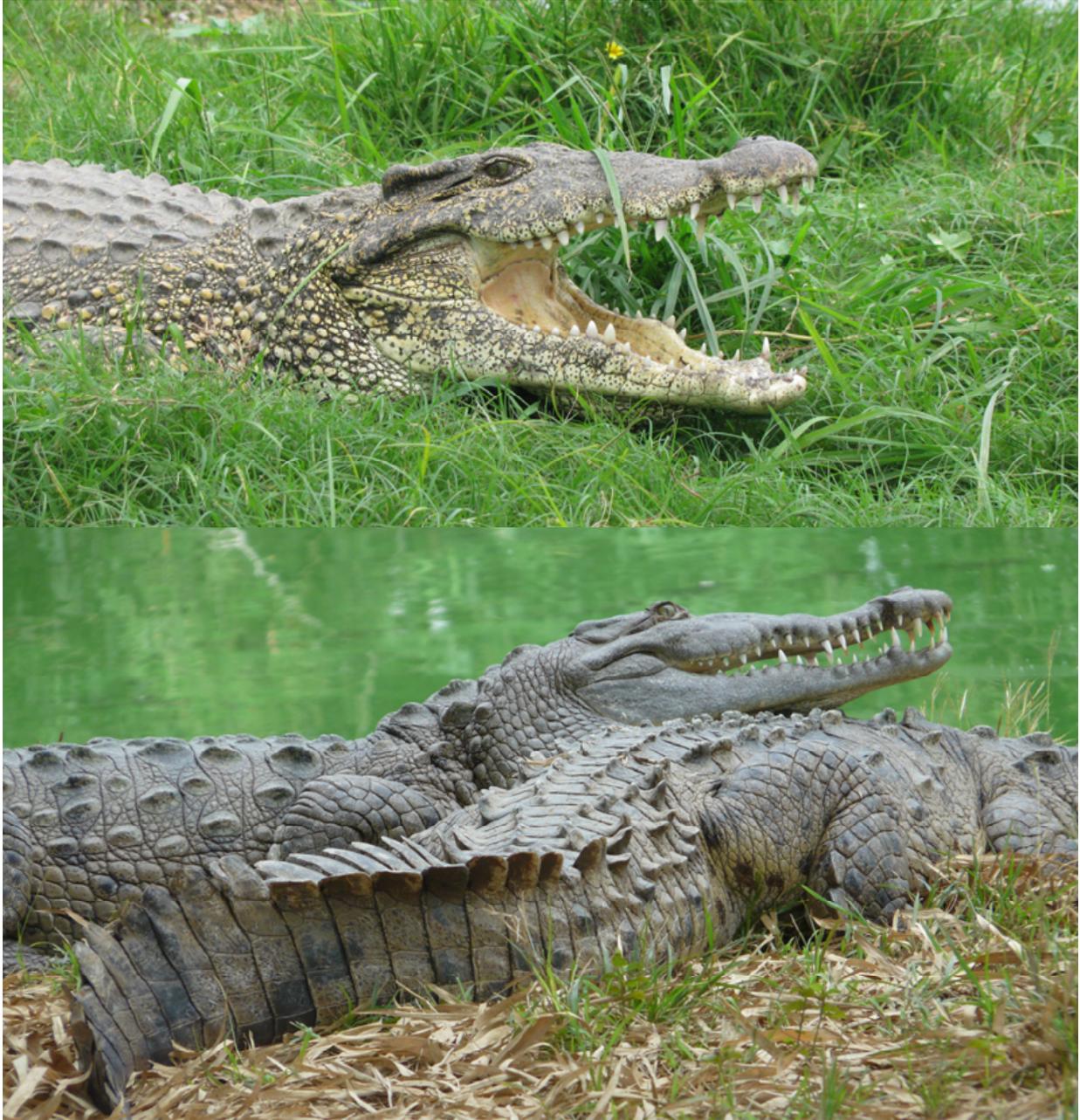


CONSERVACIÓN, MANEJO Y USO SUSTENTABLE DE LOS COCODRILOS EN CUBA - REPORTE Y RECOMENDACIONES DEL UICN-CSE GRUPO DE ESPECIALISTAS EN COCODRILOS



Alejandro Larriera, Carlos Piña y Tom Dacey

(Noviembre de 2008)

Photographs: top, *Crocodylus rhombifer*, Criadero de la Ciénaga de Zapata (Dr. John Thorbjarnarson);
bottom, *Crocodylus acutus*, Criadero de Manzanillo (Tom Dacey).

Conservación, Manejo y Uso Sustentable de los Cocodrilos en Cuba - Reporte y Recomendaciones del UICN-CSE Grupo de Especialistas en Cocodrilos

OBJETIVOS DE LA MISIÓN

Analizar y ofrecer recomendaciones sobre la conservación, el manejo y el uso sustentable de los cocodrilos en Cuba.

INFORMACIÓN DE BASE

El Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la Comisión de Supervivencia de Especies de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN-CSE GEC = IUCN-SSC CSG en inglés), es el responsable de dar asistencia a la UICN y a la CSE a fin de cumplimentar sus misiones en cuanto estas se refieran a los cocodrilos. Estas acciones involucran los monitoreos y las re-evaluaciones del estado de las especies de cocodrilos listadas como Amenazadas (Threatened), en Peligro (Endangered), en Peligro Crítico (Critically Endangered) o Vulnerables (Vulnerable), en la Lista Roja de Especies de la UICN, ayudando a los países a mejorar sus programas de conservación y manejo cuando se lo requiera, y si se involucra el uso sustentable, proveer de tal asistencia cuando sea necesario, para ayudar a que el programa sea exitoso.

El CSG tiene una larga historia apoyando los esfuerzos de conservación y manejo de cocodrilos realizados por Cuba, y de hecho el CSG ha realizado su 15ta Reunión Internacional de Trabajo (Internacional Working Meeting) en el año 2000 en el país. La situación cubana es de interés particular del CSG porque:

- a. El cocodrilo cubano (*Crocodylus rhombifer*) es endémico y restringido a Cuba; está listado como Apéndice I en CITES y Critically Endangered (CR), y en la Lista Roja de la UICN.
- b. El cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), de amplia distribución, se encuentra listada como Apéndice II de CITES (solo en Cuba), y Vulnerable (VN) en la Lista Roja de la UICN y es de interés particular del CSG porque Cuba posee una de las mayores poblaciones naturales de la especie existente en el mundo.
- c. La hibridación entre *C. rhombifer* y *C. acutus* en Cuba continua siendo el ejemplo más crítico a nivel mundial donde dos especies de cocodrilos de ocurrencia natural se hibridizan, lo que tiene muchas implicancias biológicas y para la conservación.
- d. En Cuba existe una población introducida de babilla (*Caiman crocodilus*), especie listada en el Apéndice II de CITES y como Low Risk/Least Concern (LR/lc) por el Libro Rojo de la UICN, lo que conlleva a temas de más amplias implicancias referidos a la introducción de cocodrilos.
- e. Cuba tiene programas de uso sustentable mediante la cría en cautiverio (*C. rhombifer*, *C. acutus*), el rancheo (*C. acutus*) y la cosecha silvestre (*Caiman crocodilus*), lo que tiene ramificaciones en la conservación y el comercio para el país y otras naciones.
- f. Los beneficios del uso comercial conservacionista, pueden ser una valiosa ayuda para la conservación de los cocodrilos, por lo que el CSG tiene gran interés en interiorizarse de la marcha de los progresos que está realizando Cuba, y de ser posible, proveer las

recomendaciones para mejorar los beneficios para el pueblo cubano a partir de dichos programas, como así también, de las poblaciones silvestres aprovechadas.

El CSG está convencido de que una ‘revisión del CSG con recomendaciones’ podría ser mutuamente beneficiosa en términos de:

- g. Proveer al CSG con una actualización de los esfuerzos realizados por Cuba en la conservación y el manejo, y;
- h. Proveer a Cuba con los consejos y recomendaciones del CSG que pudieran ser apropiados para ayudar a conseguir sus objetivos.

El Presidente del CSG le ha escrito al Director del Centro de Inspección y Control Ambiental de Cuba (CITMA) en Diciembre de 2007, sugiriéndole que una visita del CSG con recomendaciones al país podría ayudar para resaltar los logros conseguidos, aumentaría el conocimiento del CSG sobre el progreso realizado, y podría ayudar a los investigadores cubanos y demás personas involucradas en el manejo de los cocodrilos, a conseguir consejos directos del CSG en el lugar.

En Abril de 2008, el Presidente del CSG se reunió con José Alberto Álvarez, durante la reunión del Comité de Fauna de CITES (AC23) en Ginebra, y resultó evidente que existía un apoyo general a favor de la visita.

El día 8 de Mayo de 2008, se recibió una carta de Jorge Álvarez Álvarez, Director y Autoridad Administrativa de CITES de Cuba, informando que la Autoridad Administrativa de CITES de Cuba y la Empresa para la Conservación de Flora y Fauna (ECFF) del Ministerio de Agricultura, acordaron recibir la misión del CSG, y nominaron a dichos efectos a José Alberto Álvarez y Roberto Rodríguez Soberón como los contactos nacionales.

MIEMBROS DE LA MISIÓN

Internacionales:

Med. Vet. Alejandro Larriera, CSG Deputy Chairman (Argentina)

Dr. Carlos Piña, CSG Regional Chairman, Latin America & Caribbean (Argentina)

Sr. Tom Dacey, CSG Executive Officer (Australia)

Dr. John Thorbjarnarson (Wildlife Conservation Society, USA)

Contactos Nacionales:

Lic. Roberto Rodríguez Soberón (ECFF)

Lic. Roberto (Toby) Ramos Targarona (CITMA)

Lic. José Alberto Álvarez (CITMA)

AGENDA DE LA MISIÓN (FECHAS Y PERSONAS ENTREVISTADAS)

La agenda de trabajo, se adjunta a la presente como Anexo 1.

TEMAS PLANTEADOS EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

- 1. Administrativos:** Marco Legal, estructura institucional (incluyendo al personal y a las autoridades responsables), y política de conservación, manejo y uso sustentable de los cocodrilos en Cuba.

El marco legal es meticuloso, y contempla la mayoría de los aspectos relativos al manejo y la conservación de los cocodrilos cubanos, en términos de la protección de las áreas naturales en las cuales las dos especies cubanas ocurren, y el control y penalizaciones en caso de que se produzcan infracciones. Asimismo, el soporte legal de las actividades de promoción y regulación de la explotación de las actividades de cría, parece ser el apropiado. Existe sin embargo una gran complejidad en lo que hace a la estructura institucional, a cargo de la ejecución de los programas, con participación de los Ministerios de Agricultura, de la Industria Pesquera, y de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, estructurados en el “Programa Nacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo”; con un diferente grado de participación de las sub-estructuras de la Empresa Nacional para la Protección de Flora y Fauna, y su Programa Nacional de Cocodrilos; Cuerpo de Inspectores de la Pesca; Servicio de Control e Inspección Ambientales; Agencia de Turismo; Centro Nacional de Áreas Naturales; y el Cuerpo de Guardaparques: entre otras.

Esta diversidad de organismos, personas y regulaciones, en algunos casos superpuestas total o parcialmente, parece generar ciertas dificultades en el establecimiento inicial de las prioridades, y de su posterior implementación y desarrollo.

- 2. Manejo:** Evaluación del manejo de los cocodrilos en Cuba en la actualidad.

Los planes se encuentran en desarrollo, aunque con algunas dificultades en su ejecución.

- 3. Implementación y cumplimiento de CITES:** y del marco legal como ser las resoluciones de cría en cautiverio, granjas y registros de las operaciones de cría en cautiverio (mortalidad, monitoreos, incorporaciones de animales, marcación, comercio de productos, etc.)

Implementado, aunque con niveles de producción muy bajos. Algunas dificultades para concretar los monitoreos, en el caso de rhombifer, y algunas poblaciones de acutus. Se verifica un importante retraso en la instrumentación del programa de ranching, que básicamente en la propuesta presentada a CITES para solicitar la re-clasificación de C. acutus, es la herramienta más importante en términos de la generación de incentivos para la conservación.

- 4. Regulaciones:** sobre los controles de permisos y permisos CITES, así como los reportes a nivel nacional e internacional.

La extensión de permisos resulta irrelevante debido a la baja producción. El cumplimiento de los reportes tanto nacionales como ante la CITES es satisfactorio.

- 5. Regulaciones:** del comercio interno e internacional de animales vivos y subproductos como pieles.

Irrelevante debido a la baja producción.

6. Sospechas: o conocimiento de eventos de tráfico ilegal.

Persisten las alegaciones sobre la caza ilegal, sobretodo del cocodrilo cubano en las ciénagas de Zapata y Lanier, fundamentalmente con el objetivo de satisfacer la demanda de carne para ofrecer al turismo. Si bien esta situación parece producirse sobre algunas poblaciones del cocodrilo americano, su magnitud es desconocida.

7. Participación: de las comunidades locales en el manejo de los cocodrilos, considerando además los incentivos económicos.

Si bien existen importantes variaciones, se percibe un escaso compromiso de los pobladores locales para la protección de los cocodrilos silvestres, en alguna medida debido a los conflictos que estos generan sobre sus actividades, tanto sea por su seguridad personal, como por la interferencia con actividades productivas como la pesca. También relacionado con esto, aunque desde un enfoque diferente, debe mencionarse la falta de incentivos directos (económicos), que favorezcan su conservación. En otras palabras, a los pobladores locales les cuesta identificar e interpretar los beneficios de conservar a los cocodrilos.

REPORTES Y MONITOREO

8. Poblaciones silvestres:

*Existe abundante y valiosa información y seguimiento de algunas poblaciones de *C. acutus*, como la de Monte Cabaniguán, que probablemente a la fecha sea la población más estudiada de la especie a nivel mundial. Los monitoreos del resto de las poblaciones parecen ser más esporádicos, y por lo tanto, sus resultados menos confiables.*

*Con respecto a las poblaciones de *Caiman crocodilus* en la Isla de la Juventud, existen muy pocas evaluaciones poblacionales recientes, aunque se percibe un sostenido (y preocupante) incremento poblacional de esta especie introducida.*

*La situación más preocupante es la de *C. rhombifer*, ya que a pesar de las recomendaciones de los talleres sobre la conservación de la especie, no se han concretado desde hace varios años estudios detallados de la situación del cocodrilo cubano en la Ciénaga de Zapata, y poco se sabe sobre las poblaciones reintroducidas en la Ciénaga de Lanier. Se adjunta un resumen ejecutivo de las conclusiones y recomendaciones del último taller, como ANEXO II, las cuales compartimos y creemos deberían implementarse sin mayor demora.*

9. Stocks

Los informes y tablas relativos al número y condición de los animales en cautiverio, son detallados y fáciles de interpretar.

10. Cría en cautiverio (reproducción)

Si bien existe un buen nivel de detalle en lo que hace a la cantidad de nidos, huevos y animales nacidos, resulta dificultoso interpretar variables tales como éxito de eclosión (animales nacidos/huevos incubados), éxito reproductivo (animales nacidos/huevos

puestos) o supervivencia perinatal y anual, ya que dichos datos aparecen un tanto confusos.

11. Crianza

Hay un muy buen nivel de detalle en lo relativo a las informaciones de rutina de los criaderos (obras, alimentación y eventos).

12. Aprovechamiento

Irrelevante debido a la baja producción.

13. Exportaciones (Animales vivos y productos)

Irrelevante debido a la baja producción.

APLICACIÓN DE LAS LEYES E INSTRUMENTACIÓN

Especímenes silvestres:

Conservación y Manejo de poblaciones en la Naturaleza

*Como ha sido expresado, si bien la mayoría de las poblaciones de *C. acutus* pueden considerarse como saludables, falta información confiable sobre una buena cantidad de ellas, a lo que se suma un retraso en la implementación efectiva del programa de ranching (Cosecha de huevos silvestres para cría en granjas). La instrumentación de estos programas, facilitaría por una parte el conocimiento de la situación de las poblaciones silvestres, a partir del trabajo permanente en las áreas de nidificación, y por otra, aportaría al compromiso de conservación por parte de los pobladores locales, a través de la generación de incentivos directos. Se transcriben a continuación, los fundamentos expresados a la CITES en la propuesta de cambio de Apéndice del año 2004.*

“...2.3.30. Resumiendo los resultados de las investigaciones realizadas en el R. F. Delta del Cauto entre 1990 y 2003, se destacan los siguientes puntos:

El área dispone de una población de *C. acutus* abundante, saludable y en crecimiento;

La nidificación de esta población ocurre de manera gregaria, entre los meses de febrero y julio, en un pequeño grupo de playas de nidificación, cinco de las cuales se mantienen poco alteradas a través de los años. Otras áreas de nidificación están sometidas en mayor grado a la acción modificadora del oleaje, las mareas y las inundaciones asociadas a grandes precipitaciones, que provocan que algunos años sean utilizadas por los cocodrilos y otros años no.

Cada año se pierde total o parcialmente, como promedio, una cifra cercana al 38% del total general de nidos, debido a la acción de factores climáticos y alrededor del 31% debido a causas asociadas a la conducta de las hembras reproductoras en condiciones de alta densidad de nidos. Si consideramos que el promedio de huevos por nido es de aproximadamente 25, y que el promedio anual estimado de nidos en el período 1992 – 2002 es de 193, tenemos que alrededor de 133 nidos son afectados anualmente por algunas de estas causas de mortalidad, para un estimado de 3325 huevos. Con un índice de eclosión de aproximadamente el 62%, esta mortalidad de huevos equivale a la pérdida de alrededor de 2061 neonatos.

El experimento de rancheo conducido entre 1987 y 1996 mostró que la extracción de un promedio anual de 1400 neonatos no provocó un impacto sensible en la estabilidad de la población. Por el contrario, el período de rancheo estuvo seguido por un incremento de los nidos y por una mayor

supervivencia de los juveniles que permanecieron en el área, lo que puede interpretarse como resultado de la correspondiente reducción de la densidad poblacional en esta categoría de edad.”

Para el caso de Caiman crocodilus, se ha encontrado como limitante el hecho que en los momentos en que se habilitó su captura, los únicos autorizados a realizarla fueron los empleados del criadero de la Isla de la Juventud, lo que limitó en gran medida las posibilidades de explotación, por el bajo número de personal involucrado, pero también por la limitación que esto implicaba para generar beneficios a los pobladores locales a partir del aprovechamiento.

Para el cocodrilo cubano, resulta urgente no solo ejecutar y profundizar los estudios de campo, sino además, continuar con los estudios genéticos ante las evidencias de hibridización de la especie con el cocodrilo americano.

Status (distribución y abundancias históricas y actuales)

En líneas generales podría decirse que las poblaciones del cocodrilo americano se encuentran estables, las de Caiman crocodilus estarían en expansión, y las del cocodrilo cubano con indicios de retracción.

Monitoreos (características y regularidad)

Como ha sido expresado, con excepción de algunas localidades ya mencionadas, los monitoreos no se han desarrollado con la regularidad ideal. Sin embargo, los estudios de campo concretados, a pesar de ciertas limitaciones de orden logístico y presupuestario, han respetado los lineamientos básicos del CSG.

Especímenes en cautiverio:

Cría en cautiverio

La evolución de los stocks de animales en los distintos criaderos de C. acutus, en base a los informes anuales presentados a CITES es la siguiente:

2005 - 8477

2006 - 7517

2007 - 11,684

A pesar de los números expuestos, si se analizan solo los datos referidos al plantel de reproductores y reemplazos, estos se encuentran estabilizados, por lo que el incremento en los stocks se debe principalmente a las variaciones en la cantidades de neonatos y juveniles de cada año.

Para el caso del cocodrilo cubano, la población en el criadero aparece como estabilizada, con entre 800 y 1000 nacimientos al año, de unos 2000 a 2300 huevos, y un aprovechamiento con destino al turismo, de unos 200 animales al año.

Incubación

Si bien en la mayoría de los criaderos se citan indicadores de éxito de incubación o eclosión, del orden del 80%, en base al análisis de los números de cada criadero, se estima que el éxito reproductivo (animales nacidos/huevos puestos), difícilmente alcance

el 40%, en tanto que el éxito de eclosión (animales nacidos/huevos incubados), podría encontrarse alrededor del 65%.

Animales de un año

La evolución de los nacimientos en los últimos años ha sido como sigue:

2005 - 1545

2006 - 1822

2007 - 3764

Animales de más de un año hasta talla de faena

En base a los informes presentados a CITES, la composición de esta clase etaria es la siguiente:

2005 - 6376

2006 - 5214

2007 - 7477

Mortalidad

De las entrevistas con los responsables de los diferentes criaderos, surge que los índices de mortalidad anual por clases varía entre un 10% y un 30%.

Tasas de crecimiento

Las tasas de crecimiento verificadas aparecen como extremadamente bajas, requiriendo los animales en ocasiones, entre tres y cuatro años para alcanzar el metro de longitud.

Alimentación

Se identificaron diversos inconvenientes en lo que hace a la calidad y cantidad del alimento suministrado, lo que junto al deficiente manejo de las temperaturas, sean las causas principales del lento crecimiento antes mencionado.

Producción de pieles y animales vivos

*La producción de pieles ha sido muy reducida, casi inexistente en los últimos años. La limitada producción con destino comercial, se ha enfocado en la carne con destino al turismo, casi exclusivamente de cocodrilo cubano. La misma especie ha sido utilizada con destino a la taxidermia, también orientada al abastecimiento del turismo. Las únicas cantidades de animales vivos movilizados, han sido aquellos destinados a programas de reintroducción, como el *C. rhombifer* en la Ciénaga de Lanier, en tanto que los ejemplares de *C. acutus* de talla comercial, han sido retenidos hasta la fecha a efectos de constituir nuevos planteles de cría. Sin embargo, en la propuesta de cambio de Apéndice a la CITES se expresaba:*

*“...3.2.5. Existe en el presente alrededor de 2000 *C. acutus* con talla suficiente para ser comercializados en las seis granjas. Si la presente propuesta fuese aprobada por las Partes, el comercio pudiera iniciarse en la fecha de su entrada en vigor...”*

Capacitación y entrenamiento

Cuba dispone de un excelente equipo de profesionales altamente capacitados, entusiastas y dedicados, tanto en lo relativo a la generación y análisis de la información biológica referida a la situación de los cocodrilos en la naturaleza, como a aquellos aspectos zootécnicos y productivos de la cría en condiciones controladas. A pesar de ello, en un mundo en permanente cambio, con nuevas y renovadas tecnologías disponibles cada año, y grandes avances sobretodo de los procesos de producción intensiva, resulta necesario optimizar los medios de intercambio y acceso a dicha información.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

La misión se desarrolló en un ambiente de cordialidad y camaradería, tanto por parte de nuestros colegas miembros del CSG, como en lo que se refiere a los distintos funcionarios y técnicos con los que nos entrevistamos durante los 10 días de trabajo. Este ambiente de intercambio nos permitió mantener conversaciones abiertas y dinámicas a todos los niveles, tanto como para comprender en detalle cada una de las situaciones, como para transmitir nuestras opiniones y recomendaciones prácticas, en los casos en que lo consideramos pertinente. Los cambios que a último momento tuvimos que concretar, debido a la coincidencia de nuestra misión con el huracán “Paloma”, fueron bien instrumentados y nos permitieron aprovechar la visita al máximo, a pesar de las complicaciones.

Las recomendaciones finales producidas fueron:

Por especies:

Crocodylus acutus (Poblaciones silvestres)

1. Implementar en el plazo más corto posible, el programa de ranching (cosecha de huevos silvestres para cría en granjas), en el refugio de Monte Cabaniguán, con base en la propuesta presentada por Cuba a CITES para el downlisting de la especie, aprobada en la CoP14.
2. Incluir otras áreas con poblaciones significativas de la especie, a efectos de evaluar su potencialidad para la producción de nidos/huevos, con el objetivo de ampliar las bases para una producción conservacionista sustentable, que facilite la generación de incentivos directos para la conservación *in situ*.

Crocodylus acutus (Manejo en cautiverio)

3. Desarrollar estudios sobre incubación artificial y calidad de huevos, tanto para explicar como para disminuir las grandes pérdidas que por este concepto ahora se producen.
4. Profundizar los estudios sobre manejo térmico de los cocodrilos en condiciones de producción intensiva, orientado a mejorar los estándares de ganancia de peso y calidad de la piel de los criaderos.
5. Profundizar los estudios sobre alimentación (formulación, preferencias y calidad nutritiva), y prever las necesidades alimenticias, en función de las proyecciones de crianza.

Crocodylus rhombifer (Poblaciones silvestres)

6. Reiniciar y sostener un programa de monitoreos periódicos, tanto para el seguimiento de las poblaciones nativas de la Ciénaga de Zapata, como para las introducidas de la Ciénaga de Lanier.
7. Profundizar los estudios genéticos sobre *C. acutus* y *C. rhombifer*, a efectos de confirmar o descartar los alegados procesos de hibridización entre ambas especies en la naturaleza.
8. Si la hibridización entre *C. acutus* y *C. rhombifer* en Cuba ocurre como un proceso natural en individuos en libertad, analizar sus potenciales impactos tanto pasados, como presentes y futuros, tomando en cuenta la reducida área de distribución de *C. rhombifer*.
9. Implementar lo antes posible y sostener en el tiempo, las recomendaciones surgidas de los talleres nacionales sobre *C. rhombifer* llevado a cabo en Ciénaga de Zapata en Mayo de 2008 (Anexo II).

Crocodylus rhombifer (Manejo en cautiverio)

10. Desarrollar estudios sobre incubación artificial y calidad de huevos, tanto para explicar como para disminuir las grandes pérdidas que por este concepto ahora se producen.
11. Profundizar los estudios sobre manejo térmico de los cocodrilos en condiciones de producción intensiva, orientado a mejorar los estándares de ganancia de peso y calidad de la piel de los criaderos.
12. Profundizar los estudios sobre alimentación (formulación, preferencias y calidad nutritiva), y prever las necesidades alimenticias, en función de las proyecciones de crianza.
13. Determinar a través de estudios genéticos, el grado de hibridización de la población en cautiverio.
14. Estudiar de qué manera los híbridos y los *C. rhombifer* puros, constituyen subpoblaciones discretas, que pueden ser separados en el contexto del manejo de los animales en el criadero.

Caiman crocodilus

15. Avanzar en el desarrollo de los estudios poblacionales en la Isla de la Juventud, a efectos de obtener mediante monitoreos periódicos, información fidedigna sobre el estado de la especie en la naturaleza, y los potenciales riesgos para otras especies, ante un eventualmente desproporcionado incremento en su número.
16. Ampliar las posibilidades del programa de aprovechamiento de la especie en la naturaleza, para que sea accesible también a otros pobladores, y no solo a los trabajadores de la granja de cocodrilos de la localidad.

Generales:

17. Facilitar el acceso a herramientas de comunicación y contacto científico internacional como Internet, para que los biólogos, veterinarios y zootecnistas de los criaderos y los programas de monitoreo, puedan mantenerse actualizados en lo relativo a los distintos y permanentes adelantos registrados, hoy disponibles casi inmediatamente en la red.
 18. Facilitar la participación de los especialistas cubanos, tanto en reuniones científicas internacionales, como en pasantías de entrenamiento en otros proyectos similares en el mundo (Nota: El proyecto de ranching de Argentina, ha ofrecido recibir y compartir con los colegas cubanos, las experiencias en el rancho y la cría de caimanes).
 19. Avanzar en los estudios de mercado y en el diseño efectivo de un programa de aprovechamiento comercial conservacionista de las diferentes especies y modalidades productivas, a efectos de iniciar en el corto y mediano plazo la generación de beneficios, sean sociales o económicos, que actúen como incentivos directos para la conservación de los cocodrilos y el hábitat.
-

Conclusions and Final Recommendations (in English)

The mission was undertaken within an environment of cordiality and comraderie, between our CSG colleagues and all functionaries and technicians interviewed during the 10 days visit. This situation allowed us to have open and dynamic discussions at all levels, allowing us to understand in detail each situation, and to provide our opinions and practical recommendations when considered pertinent. The last minute changes to our itinerary because of Hurricane Paloma were well implemented, allowing the team to optimize the visit within the constraints caused by the weather.

The final recommendations were:

By species:

Crocodylus acutus (Wild Populations)

1. To implement in the short-term, a wild egg ranching program in Monte Cabaniguán Refuge, based on the Cuban down-listing proposal accepted at CoP14.
2. To include other areas with good populations in the survey areas and evaluate their potential for nest/egg production, in order to increase the population subject to sustainable production, thereby generating incentives for *in situ* conservation of the species and its habitats.

Crocodylus acutus (Farming)

3. To undertake studies on egg quality and artificial incubation, in order to both explain and reduce the current high number of eggs that do not produce viable hatchlings.
4. To increase studies on the thermal management and housing of crocodiles under intensive farming conditions, in order to attain better growth rates and skin quality.
5. To increase studies on feeding (formulated, preferences and nutritional quality), and to provide food for farm raising.

Crocodylus rhombifer (Wild Populations)

6. To re-initiate and maintain a regular survey program in both remaining populations, in Zapata Swamp (natural) and Lanier Swamp (reintroduced).
7. To increase genetics studies in order to confirm or discard the hypothesis that hybridization between *C. acutus* and *C. rhombifer* occurs naturally in the wild.
8. If hybridization between *C. acutus* and *C. rhombifer* in Cuba occurs in the wild, as a natural event, to assess its past, present and future potential impact on *C. rhombifer*, with its reduced distribution.
9. To implement as soon as possible, and to sustain over time, the recommendations listed by the national working meeting on *C. rhombifer*, held at Zapata Swamp in May 2008 (Annex II).

Crocodylus rhombifer (Farming)

10. To undertake studies on egg quality and artificial incubation, in order to both explain and reduce the current high number of eggs that do not produce viable hatchlings.
11. To increase studies on the thermal management and housing of crocodiles under intensive farming conditions, in order to attain better growth rates and skin quality.
12. To increase studies on feeding (formulated, preferences and nutritional quality), and to provide food for farm raising.
13. To determine, through genetic research, the degree of hybridization in the captive farm population.
14. Assess whether hybrids and pure *C. rhombifer* are discrete sub-populations that can be physically separated in the farm context.

Caiman crocodilus

15. To advance the development of population studies and surveys at the Isle of Youth (Isla de la Juventud), to quantify the status of the species in the wild, and the potential risks for the other crocodilian species if there is a high rate of population increase in *C. crocodilus* in the future.
16. To investigate the possible expansion of the management and harvest program for this species in the wild with a view to increasing the involvement of community rather than restricting the involvement to farm employees only.

General:

17. To facilitate access to different avenues of communication and international scientific contact, such as internet, in order for biologists, veterinarians and zoo technicians of the farms and monitoring programs, to be keep updated on the diverse and permanent improvements that are available on the web.

18. To facilitate the participation of Cuban specialists to both international scientific meetings and training courses in other similar projects overseas (Note: The ranching program in Argentina, has offered to receive and share with the Cuban colleagues experiences on ranching and caiman farming).
19. To advance market studies, and develop a sustainable commercial program for the different species, under different kinds of production, in order to implement in the short- and medium-term social and economic benefits to people from crocodiles, that can be used through wise management to create direct incentives for conserving the crocodiles and their habitats.

ANEXO I

Agenda Visita a Cuba, Noviembre 2008

Día 4/11/08

Arribo a La Habana y traslado al Hotel Park View.

Día 5/11/08

Reunión en la Dirección de la Empresa Estatal de Flora y Fauna.

Participantes:

Sr. Director de Flora y Fauna, Comandante Guillermo García Frías

Sr. Subdirector de Flora y Fauna, Ing. Gabriel Brull

Lic. José Alberto Álvarez

Lic. Roberto Soberón

Dr. Julio A. Baisre

Med. Vet. Alejandro Larriera, Mr. Tom Dacey, Dr. Carlos Piña

Cena de bienvenida en el Acuario de La Habana junto a:

Sr. Director General de la Oficina de Regulación Ambiental y la Seguridad Nuclear, Ing. Ulises Fernández Gómez

Sr. Director del Centro de Inspección y Control Ambiental (Autoridad Administrativa CITES), Ing. Jorge Álvarez Álvarez

Sr. Subdirector Técnico de Flora y Fauna, Ing. Gabriel Brull

Lic. José Alberto Álvarez

Lic. Roberto Soberón

Med. Vet. Alejandro Larriera, Mr. Tom Dacey, Dr. Carlos Piña

Día 6/11/08

Visita y reunión en el Criadero de la Ciénaga de Zapata junto a:

Lic. Roberto Ramos Tarragona

Director del Criadero, Lic. Andrés Arencibia

Director del Órgano CITMA, Ing. Jorge Jiménez

Director del Parque Ciénaga de Zapata, Ing. Pablo Rodríguez

Técnicos del criadero, Biol. Leiter Guerra, Med. Vet. Gustavo Soza, Biol. Etián Pérez

Personal Parque Ciénaga de Zapata, Ing. Lázaro Cotazo

Lic. José Alberto Álvarez

Lic. Roberto Soberón

Med. Vet. Alejandro Larriera, Mr. Tom Dacey, Dr. Carlos Piña

Día 7/11/08

Viaje hasta Manzanillo

Día 8/11/08

Visita al Criadero de Manzanillo y reunión con:

Sra. Directora del Criadero, Biol. Lilibel Fuentes

Personal técnico, Biol. Gabriel Cisnero, Biol. Mario Pérez, y Med. Vet. Alexander Vázquez

Lic. José Alberto Álvarez

Lic. Roberto Soberón

Med. Vet. Alejandro Larriera, Mr. Tom Dacey, Dr. Carlos Piña

Día 9/11/08 y 10/11/08

Reunión de trabajo y discusión en Hotel Las Yagrumas, participantes:

Lic. Roberto Soberón

Med. Vet. Alejandro Larriera, Mr. Tom Dacey, Dr. Carlos Piña

Día 10/11/08

Por la tarde, viaje hasta Pinar del Río.

Día 11/11/08

Visita al criadero de Sabalanamar. Participantes:

Sra. Jefa Técnica de Flora y Fauna del Territorio de Pinar del Río, Lic. Lidia Lufriu

Sra. Directora de Flora y Fauna del Territorio de Pinar del Río, Ana Carolina García

Sr. Director del criadero, Félix Ramírez

Sr. Técnico Jefe, Leonel Luaces

Lic. José Alberto Álvarez

Lic. Roberto Soberón

Med. Vet. Alejandro Larriera, Mr. Tom Dacey, Dr. Carlos Piña

Día 12/11/08

De mañana, discusión sobre las visitas realizadas para elaboración de informe. Participantes:

Lic. José Alberto Álvarez

Lic. Roberto Soberón

Med. Vet. Alejandro Larriera, Mr. Tom Dacey, Dr. Carlos Piña

Por la tarde viaje a la Ciudad de la Havana.

Día 13/11/08

Reunión de conclusión y análisis de la misión en la Dirección de la Empresa Estatal de Flora y Fauna. Participantes:

Sr. Director de Flora y Fauna, Comandante Guillermo García Frías

Sr. Subdirector de Flora y Fauna, Ing. Gabriel Brull

Sr. Director General de la Oficina de Regulación Ambiental y la Seguridad Nuclear, Ing.

Ulises Fernández Gómez

Lic. José Alberto Álvarez

Lic. Roberto Soberón

Med. Vet. Alejandro Larriera, Mr. Tom Dacey, Dr. Carlos Piña

ANEXO II

II Taller Nacional “Situación Actual del cocodrilo cubano *Crocodylus rhombifer*”

Resumen ejecutivo

El **II Taller Nacional del cocodrilo Cubano** se celebró del 12 al 17 de mayo de 2008 en la Ciénaga de Zapata convocado por el Parque Nacional Ciénaga de Zapata y el Órgano de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente del territorio con el coauspicio del Servicio Estatal Forestal, la Unidad de Medio Ambiente de Matanzas, el Criadero de Cocodrilo y las direcciones municipales de Cultura y Educación.

Asumiendo como punto de referencia los resultados del I Taller Nacional “Situación Actual del cocodrilo cubano *Crocodylus rhombifer*” realizado entre el 13 al 15 de junio del 2006, este taller permitió el análisis del cumplimiento del plan de acción generado en ese evento de los problemas que se identificaron.

Además de discutir los aspectos relacionados con la conservación in situ, se analizó la importancia de la cría en cautividad en cuanto a la integridad genética de la especie y como una importante estrategia en Cuba en la conservación del cocodrilo cubano.

Introducción

En la actualidad el cocodrilo cubano está incluido en el Apéndice I de la Convención Internacional sobre Comercio de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna Silvestre (CITES). Además dicha especie, de acuerdo a los nuevos criterios para listas de especies del Libro Rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (SGS–UICN,1996), está evaluada *C. rhombifer* como EN Peligro (EN), bajo los criterios A.1.c y e.(Declinación >80%, en tres generaciones en la extensión de presencia, posible efecto de hibridación),), b.1 y 2c (área de ocupación menor de 500 km², localidad única), aunque evidentemente algunos de estos criterios deben ser actualizados a la luz de nuevos conocimientos.

Programas de cría en cautiverio.

El manejo del cocodrilo cubano mediante la cría en cautiverio se inició en el zoológico de la Ciénaga de Zapata en 1959. Los objetivos fundamentales fueron la conservación y el incremento de sus poblaciones de cocodrilos de la región, la creación de nuevas fuentes de trabajo en la zona, así como su utilización con fines turísticos (González 1972, 1975). El zoológico, administrado por el Ministerio de la Industria Pesquera alcanzó la acreditación por CITES en 1994 para poder efectuar operaciones comerciales.

La Empresa Nacional para la Conservación de la Flora y la Fauna creó otro zoológico de cocodrilo cubano en Cayo Potrero, Isla de la Juventud en 1986 con el objetivo principal que los individuos nacidos en el mismo se destinaran al programa de reintroducción que llevan a cabo (Rodríguez y col. 1997). Estas instalaciones comenzaron sus operaciones con 50 reproductores donados por el zoológico de la Habana y el zoológico de Zapata que también le facilitó 650 juveniles, cerca de 100 sub-adultos y 5 machos reproductores. En 1987 se inició exitosamente la reproducción, al cual se ha mantenido cada año ininterrumpidamente.

AMENAZAS ACTUALES

En el presente pesan distintos grados de amenazas sobre la población del cocodrilo cubano silvestre y su hábitat. Entre estos factores identificados en el I Taller se considera el incremento de la caza furtiva, deficiente protección, falta de alternativas para vincular la comunidad con el cocodrilo cubano, poco conocimiento por parte de la población de otros

valores de la especie (Recreativo, especie clave, sombrilla, endémico, bandera, valor intrínseco), la hibridación con el cocodrilo americano *C. acutus*, actualización del conocimiento biológico de la especie la transformación del hábitat como resultado de la variación del régimen hídrico, de incendios antrópicos y la construcción de viales, la contaminación de las aguas por agroquímicos así como la carencia de recursos materiales y humanos para la investigación, manejo y protección.

En este taller se señaló que realmente casi todo el plan de acción elaborado se había incumplido por no habersele dado el seguimiento necesario por los responsables de ejecutar el plan de acción principalmente por el Parque Nacional y el Órgano CITMA.

Se reconoció que la acción más importante surgida del anterior taller fue la cooperación del criadero de cocodrilos conjuntamente con el CITMA y el Parque Nacional en la continuación de los estudios poblacionales del cocodrilo cubano lo que permitió realizar 4 expediciones a localidades importantes de la distribución de esta especie pudiéndose obtener información de la situación de los cocodrilos en esas aéreas y obtener muestras de tejidos para continuar los estudios con marcadores moleculares aunque no fue posible visitar a la zona principal de la población núcleo por falta de recursos principalmente una embarcación que permita llegar a la zona.

Para poder lograr este objetivo es necesario realizar las siguientes acciones:

- Coordinación entre las diferentes instituciones del territorio que tienen que ver con el tema de la conservación en cuanto a recursos humanos y materiales.
- Continuar en el tiempo adecuado los estudios socio-económicos relacionados al cocodrilo que permita elaborar un programa específico para esta especie principalmente en su potencialidad del uso recreativo y turístico después de un estudio sociológico.
- Incorporar el tema del cocodrilo en la Estrategia Actual de Educación Ambiental de los diferentes organismos dirigida a las comunidades relacionadas con el hábitat del cocodrilo cubano, haciendo que las mismas participen activamente en las actividades de conservación y extenderlos a las demás comunidades del territorio. Se debe enfatizarse especialmente en los siguientes aspectos:
 - La especie como símbolo nacional.
 - La grave amenaza que pesa sobre la especie por su restringida área de distribución geográfica, la caza ilegal y otros factores.
 - Efecto sombrilla ya que al protegerla se protegen otras especies y el humedal íntegramente.
 - Función de especie clave en el mantenimiento del funcionamiento del humedal.
 - Valor intrínseco por que puede ser aprovechado de manera sostenible no solamente por su piel, carne y derivados sino en turismo de naturaleza.
- Encontrar los mecanismos para que parte de las ganancias que aporta el cocodrilo cubano a los organismos que tienen que ver con la especie se reinviertan a la conservación del mismo.
- Financiamiento a los organismos encargado de la protección que permitan obtener los recursos necesarios en medios y personal que contribuyan a la eficiencia de su trabajo y su reforzamiento.
- Necesidad de financiamiento para adquirir los medios y equipos (embarcación, botes, radio de comunicación entre otros) que permitan poder llegar a las áreas más importantes del cocodrilo cubano y realizar los estudios de hábitat, etoecológicos, demográficos y genéticos que ayuden a la conservación y manejo de la especie.

Se señala que es una prioridad fundamental que se les trasmita a los decisores sobre este problema para su conocimiento y que en este momento que se estaba haciendo el estudio

integral de la Ciénaga de Zapata para la planificación del manejo de los recursos era una oportunidad de incluir los resultados del taller.

Prioridades- Vida Silvestre

Las prioridades principales para la conservación de *C. rhombifer* en vida silvestre son:

- Control de la caza ilícita de cocodrilos para la venta de carne
- Un programa de monitoreo, estudios ecológicos, y de la genética poblacional de ambas especies
 - De *C. rhombifer* y *C. acutus* en la Ciénagas de Zapata y Lanier
 - De *C. acutus* en zonas donde no existe contacto con *C. rhombifer*

Reintroducción:

Se explica que en 1994 la ENPFF inició un programa para la reintroducción del cocodrilo cubano en la ciénaga de Lanier, basado en la suelta de ejemplares de esa especie obtenidos mediante reproducción y cría en cautividad. Los monitoreos realizados a la población reintroducida entre 1996 y 1999 mostraron indicadores favorables del éxito de la reintroducción, pero posteriormente dejaron de realizarse por falta de recursos sólo adquiribles en moneda libremente convertible.

Actualmente la población reintroducida de cocodrilos cubanos en la ciénaga de Lanier sigue enfrentando las mismas amenazas que provocaron la extirpación de la población original, y a estas se suma la potencial amenaza implícita en la presencia de la abundante población de una especie exótica: el caimán de anteojos o babilla (*Caiman crocodilus fuscus*).

No existen datos actualizados del impacto y abundancia concreta en esa área, aunque se explica que la población ha disminuido la abundancia y fundamentalmente los adultos aunque hay deficiencia de datos. Se han encontrado algunos nidos lo que indica que puede haber éxito reproductivo.

Existe interacción entre la babilla y el *C. acutus* en los países que tienen ambas especies en la misma localidad por lo tanto debe existir relación entre la babilla y el cubano sobre todo por los caracteres conductuales del cubano.

Se debe trabajar en el factor humano para lograr una reintroducción exitosa ya que en este territorio se encuentran una población humana que interactúan estrechamente con los cocodrilianos que afectan el proceso de crecimiento natural de las poblaciones de cocodrilos. Se sugiere que el monitoreo debe ser con mayor intensidad y sistematicidad para conocer a fondo las características poblacionales del cubano y por lo tanto su éxito.

Prioridades del cocodrilo cubano en cautiverio

- La población cautiva de *C. rhombifer* es extremadamente importante para garantizar el futuro de la especie
- Sin embargo- se sabe que los dos criaderos para *C. rhombifer* tienen animales con una mezcla de material genético
- A corto plazo- es imprescindible llevar a cabo un programa de análisis genético de todos los adultos en cautiverio para establecer un plantel de cría de *C. rhombifer* de sangre “pura”
- Desarrollar tecnología de cría.