

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS CAIMANES Y DEL COCODRILO DE-TUMBES EN EL PERÚ

Por: Ing. Pedro G. Vásquez Ruesta*

RESUMEN

En este artículo se analiza someramente los antecedentes sobre el aprovechamiento de los Crocodylia en el Perú, así como los dispositivos legales que normaron esta actividad hasta su prohibición en 1973. También se analizan resultados de evaluaciones poblacionales espaciadas en el tiempo, que indican una recuperación significativa en los últimos 10 años. Se realiza una primera aproximación a la cuantificación del hábitat disponible para los crocodilianos en el país, también los principales problemas que afectan a estas especies y por último, se revisa el estado de las investigaciones sobre este recurso renovable.

SUMMARY

In this article it is briefly analysed the antecedents of the exploitation of the Crocodylia in Peru, and the legal dispositives which normed this activity until its prohibition on 1973. Also it is analysed the results of the population evaluations spaced in time, which indicate a significant recuperation on the last 10 years. It is made a first aproximation on the cuantification of the available habitat for the crocodrilians on the country. Also the principal problems which affect this species, and finally it is checked the situation of the investigations on this renewable resource.

I. INTRODUCCIÓN

La fauna silvestre nacional fue intensamente explotada durante el presente siglo, en especial la amazónica. Durante esta etapa se pretendió normar las diversas actividades involucradas mediante dispositivos legales que, adecuados o no, no cumplieron con el objetivo programado. Recién en 1973 y optando por una solución radical, se prohibió la caza y comercialización de productos de todas las especies de la selva peruana con excepción de aquellas que tenían importancia en la alimentación del poblador rural de la región.

Han transcurrido 10 años desde la promulgación del Decreto Supremo No. 934, que declaró la indicada veda indefinida y es tiempo de analizar sus efectos. Este período de descanso y recuperación ¿ha permitido levantar los niveles poblacionales de las especies afectadas? ¿Se ha aprovechado este tiempo para desarrollar metodologías de evaluación y manejo de las especies protegidas?. Más aún ¿se conocen mejor las características biológicas y ecológicas de estas especies?

La respuesta de estas interrogantes para el grupo de caimanes amazónicos y el cocodrilo de Tumbes serán analizados en este documento a la luz de la información disponible.

II. ANTECEDENTES SOBRE EL COMERCIO DE CUEROS

Es difícil de precisar el inicio del aprovechamiento de cueros de caimanes en el Perú, sobretudo al no disponerse de estadísticas oficiales ordenadas y completas. La primera disposición legal que regula esta actividad, se remonta a 1946 (Resolución Suprema No. 214 del 15.5.1946); sin embargo en 1958 aún no se podía contar con récord estadísticos claros en este aspecto (Córdova, 1958) y los análisis de esta época, mencionan la necesidad de la colaboración de los industriales para

* Ing. Forestal, Profesor Auxiliar del Departamento de Manejo Forestal de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

determinar el nivel de consumo interno de productos manufacturados y que aparentemente no era controlado, centrándose la acción fiscalizadora del Estado en las exportaciones que se realizaban por el puerto fluvial de Iquitos, Incluso en estas exportaciones existió confusión en los registros aduaneros, ya que cierto volumen de cueros ingresaba proveniente de Colombia y Brasil para luego ser curtidos y reexportados.

Las estadísticas publicadas por el Ministerio de Agricultura datan recién de 1962 (Cuadros No. 1 y 2) y se mantienen ordenadas hasta 1974, año en que se suspenden las exportaciones en virtud del Decreto Supremo No. 934, dado un año antes. Se puede observar que para la primera especie se registró, como tendencia general una disminución paulatina del número de cueros exportados hasta los inicios de la década de los 70 en que se presenta un pequeño aumento. Para el caso de *Caiman sclerops*, la gráfica resultante es irregular; del año 62 disminuye hasta 1967 donde aumenta durante los dos años siguientes, vuelve a disminuir y luego aumenta nuevamente hacia 1971, situación que se mantiene hasta 1974.

Es necesario aclarar que estas cifras se refieren únicamente a los cueros oficialmente exportados no existiendo un estimado del volumen que fue sacado ilegalmente del país como contrabando. Sin embargo, durante la evaluación del comercio de cueros y pieles en el Perú realizado por Hvidberg-Hansen (1973) se vieron casos como el siguiente: durante el período 1969-1970, del puerto colombiano de Leticia (fronterizo con Perú y Brasil) salieron 35,525 cueros de *M. niger*, y 339,404 cueros de *C. sclerops* cifras superiores a lo que exportó el Perú para ese mismo período. Según el Instituto Nacional de Desarrollo de los Recursos Naturales de Colombia (INDERENA), entre el 95 y 98 % de estos cueros habían entrado ilegalmente proveniente de Perú y Brasil. En este período la exportación total colombiana fue de 1 461 870 cueros de lagarto blanco.

CUADRO No. 1
Exportación Nacional de Cueros de Caimán
(Período 1962 - 1974)

| Año | M. niger | C. sclerops |
|------|----------|-------------|
| 1962 | 16,206 | 32,460 |
| 1963 | 10,843 | 28,341 |
| 1964 | 8,255 | 15,548 |
| 1965 | 4,000 | 9,775 |
| 1966 | 4,947 | 9,461 |
| 1967 | 3,365 | 6,967 |
| 1968 | 2,972 | 33,342 |
| 1969 | 2,428 | 23,532 |
| 1970 | 4,364 | 10,696 |
| 1971 | 6,542 | 18,809 |
| 1972 | 4,405 | 28,809 |
| 1973 | 11,421 | 23,257 |
| 1974 | 6,917 | 23,200 |

CUADRO No. 2
Exportación de cueros de Lagarto Blanco
C. sclerops desde Iquitos

| | |
|------|---------|
| 1964 | 20,819* |
| 1965 | 20735* |
| 1966 | 12,977* |

- En esta cifra están inciudos cueros internados temporalmente para su procesamiento.

En los últimos años no se han realizado exportaciones, sin embargo, en 1977 se reportó la exportación de 2,200 cueros de lagarto blanco y 600 cueros de lagarto negro (Documento de trabajo del Ministerio de Agricultura) y en 1981 se exportaron en tránsito, vía Estados Unidos 4,864 piezas de productos manufacturados con cueros de *Caimán c. crocodylus* (= *C. sclerops*).

Es necesario recalcar que no existen estadísticas sobre la comercialización de cueros de *Crocodylus acutus* en el Perú.

Y por último, también existe el problema del lento procesamiento de las estadísticas la que no permite identificar posibles situaciones anómalas a tiempo.

Antecedentes Legales

Durante el presente siglo se han dado varios dispositivos legales con el fin de proteger y conservar estas especies, así como para controlar las actividades derivadas de su caza, transformación, comercialización interna y exportación.

Si bien en un principio estos dispositivos adolecieron de ambigüedades y/o deficiencias como analizaremos a continuación, son indicadores de la preocupación por parte del Estado para conservar este recurso. Conforme fueron evolucionando en el país los conceptos relativos a la fauna silvestre y a su manejo, así como las investigaciones sobre especies nativas, las medidas se adecuaron mejor a la realidad.

En el cuadro No. 3 se presentan en forma resumida los dispositivos legales que normaron las actividades relacionadas a la caza y comercio de cueros de lagarto durante el período 1946-1973.

El 21 de enero de 1975, se promulgó el Decreto Ley No. 21080 aprobando los términos de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres, en la cual quedan catalogados en el Apéndice I, el lagarto negro (*Melanosuchus niger*) y en el Apéndice II el lagarto blanco (*Caimán sclerops* = *C. crocodylus*), el cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), el lagarto de frente lisa (*Paleosuchus trigonatus*), y el lagarto enano (*Paleosuchus palpebrosus*) estableciéndose así un nuevo hito en el desarrollo de la conservación a nivel mundial. Esa Convención fue ratificada por el Presidente de la República, a nombre de la Nación, el 18 de junio de 1975.

El 13 de mayo de 1975 se promulgó el Decreto Ley No. 21147, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, siendo éste el primer dispositivo legal que en forma integral encaró el problema del recurso forestal y de la fauna silvestre. En marzo de 1977 se dictó el Decreto Supremo No. 158-77-AG, que aprobó el Reglamento de Conservación de Flora y Fauna Silvestre, el cual norma la aplicación del Decreto Ley anteriormente mencionado en lo que respecta a esos recursos silvestres.

El 30 de setiembre del mismo año se da la Resolución Ministerial No. 1710-77-AG/DGFF que clasifica en forma oficial el status de la flora y fauna silvestre, quedando las especies del orden *Crocodylia* en las categorías siguientes:

- Crocodylus acutus***: Especie en vías de extinción
- Melanosuchus Níger***: Especie en situación vulnerable
- Caiman sclerops***: Especie en situación vulnerable
- Paleosuchus palpebrosus***: Especie en situación rara
- Paleosuchus trigonatus***: Especie en situación rara

CUADRO N°3

Resumen de los Dispositivos Legales expedidos durante el período 1946-73

| Dispositivo Legal | Fecha | Objetivos |
|---------------------------------------|------------|---|
| Resolución Suprema No. 214 | 15-5-1946 | Prohibir la caza de caimanes en las áreas reservadas para la cría de Paiches (<i>Arapaima gigas</i> : Osteoglossidae), |
| Decreto Supremo No. 1171 | 20-12-1946 | Normar la industrialización de los cueros de caimán. |
| Resolución Suprema No. 343 | 16-10-1950 | Prohibir la caza de <i>Crocodylus americanus</i> (= <i>Crocodylus acutus</i>). |
| Decreto Supremo No. 070 | 16-11-1950 | Agrupar la legislación existente sobre la caza de caimanes y comercio de cueros. |
| Resolución Ministerial No. 1813 | 17-11-1950 | Fijar la longitud de 2.00 mts. como tamaño mínimo de caza para <i>Melanosuchus niger</i> . |
| Resolución Ministerial No. 2525 | 23-11-1955 | Fijar la longitud de 1.50 mts. como tamaño mínimo de caza para <i>Caiman sclerops</i> . |
| Decreto Supremo No. 934-73-AG | 3-10-1973 | Declarar veda total e indefinida para todas las especies de fauna amazónica, con la excepción de 15 especies de tradicional importancia alimenticia en la región. |
| Resolución Ministerial No. 4142-73-AG | 22-10-1973 | Disponer el inventario de cueros y pieles almacenados por comerciantes e industriales autorizados. |

4

III. DISPONIBILIDAD DE HÁBITAT PARA LOS CAIMANES Y COCODRILOS

En este aspecto se presenta el problema de la caracterización o tipificación de los diferentes hábitat apropiados para la existencia de los cocodrilianos. Para este análisis se ha utilizado la clasificación de superficies boscosas del Mapa Forestal del Perú (Malleux 1975) considerando que éste, al usar la fisiografía o hidrografía como criterio discriminante en la clasificación de los diferentes tipos de bosques, resulta apropiado al ser justamente esta combinación de factores, los cuerpos de agua y su variación impuesta por la fisiografía los que determinan fundamentalmente las diferentes condiciones de hábitat disponibles para los caimanes en la amazonía.

Un mapeo de todas estas grandes unidades se entiende que pasará por alto un gran número de elementos de la complejidad ecológica debido a la escala utilizada y aquellos detalles que significan la ubicación de todas y cada una de las lagunas por ejemplo, y sólo reportará aquella franja de terreno donde la presencia de éstas es muy frecuente. Este es el caso del bosque aluvial clase III o bosque ribereño típico, que se desarrolla a lo largo de los ríos más importantes y en los que su actividad meándrica deja en los cambios de curso, lagunas y brazos de río abandonados como también zonas inundadas, pantanos y lagunas sobre maduras en avanzado estado de sucesión.

Este tipo de bosques alberga los mejores ambientes para la presencia de especies como el lagarto blanco (*C. sclerops*) y el lagarto negro (*M. niger*). Para las especies del género *Paleosuchus* la correlación es más aventurada al desconocerse aún los requerimientos o preferencias de hábitat por éstas. El otro extremo en cuanto a la clasificación lo constituye el bosque de colinas clase II, típico hábitat marginal, donde la fisiografía existente (colinas con alturas relativas de hasta 100 metros), determina que los cursos de agua sean torrentosos con escasas zonas de agua tranquila y fuertes cambios en el nivel de las mismas. En este tipo de bosques, el sistema de drenaje está muy definido siendo prácticamente nula la presencia de lagunas. Podría ser el caso de que esta formación no sea un hábitat demasiado limitativo para las especies de *Paleosuchus* pero no podemos concluir nada aún en este aspecto.

En el Cuadro No. 4 se presentan las superficies de los diferentes tipos de bosques, agrupados en tres tipos de hábitat para los caimanes de la selva, hábitat óptimo, hábitat intermedio y hábitat marginal.

Descripción de los diferentes hábitats utilizados por las diferentes especies de cocodrilos en el Perú y su relación con las unidades del Mapa Forestal del Perú.

Crocodylus acutus

La determinación del hábitat disponible para esta especie presenta algunos problemas de mapeo. La distribución conocida de esta especie en el Perú está restringida al extremo norte de la Costa peruana, existiendo aparentemente dos poblaciones, una localizada en los bosques de mangle (*Rhizophora sp.*) *Laguncularia sp.* *Avicenia sp.* *Conocarpus sp.*) situados al norte de la costa del departamento de Tumbes (Fig. N° 1) y con una superficie de 28,000 has. (Malleux, 1975) y la otra en la parte alta del río Tumbes, más arriba de la zona de cañones y correntadas, donde desemboca la quebrada Cazaderos. Esta última zona corresponde al tipo Bosque Seco Denso, pero al ser una zona muy accidentada, los cursos de agua están restringidos a un patrón marcado de drenaje de caudal irregular, permaneciendo secos la mayor parte del año pero con charcas y pequeñas lagunas que permanecen en las quebradas principales como Quebrada Cazaderos. La falta de evaluaciones más avanzadas impide aún concluir sobre los movimientos del cocodrilo americano y sobre su actividad reproductiva.

CUADRO No. 4
Disponibilidad de habitat para los caimanes en la selva peruana (*)

| Tipo de habitat | Superficie (has.) | Porcentaje referido al total de la Selva (***) |
|--------------------------------|--------------------------|---|
| Habitat óptimo (**) | | |
| Bosque aluvial Clase III | 5'070,682 | 2.88% |
| Areas Pantanosas | 3'502,209 | 4.76% |
| SUB-TOTAL | 8'272,891 | 11.64% |
| Habitat intermedio (**) | | |
| Bosque aluvial Clase I | 3'611,799 | 4.90% |
| Bosque Aluvial Clase II | 7'375,299 | 10.01% |
| Aguajales | 1'053,240 | 1.43% |
| SUB-TOTAL | 12'040,238 | 15.34% |
| Habitat Marginal (**) | | |
| Bosque de Colinas Clase I | 12'754,036 | 17.32% |
| Bosque de Colinas Clase II | 16'169,019 | 21.96% |
| SUB-TOTAL | 28'923,055 | 39.28% |
| TOTAL | 49'51,184 | 67.28% |

(*) Según las unidades del Manejo Forestal del Perú (Malleux, 1975)

(**) Desde el punto de vista de los requerimientos de *C. sclerops* y *M. niger*

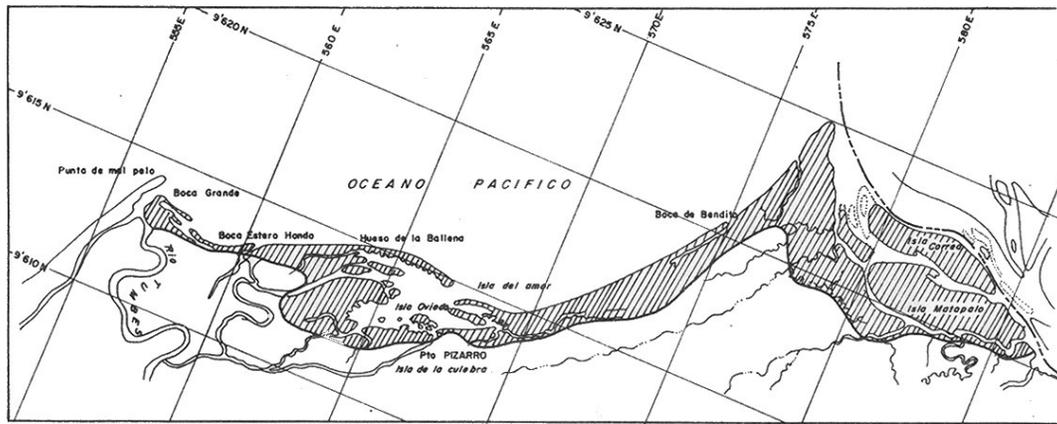
(***) 73'644,495 hectáreas (Malleux, 1975).

Caiman sclerops y Melanosuchus niger

El lagarto blanco se presenta en la selva baja, en los ríos grandes como el río Ucayali, Marañón o el propio Amazonas, localizándose en las playas y remansos. También está presente en caños y quebradas cercanas a estos ríos como también ocurren en lagunas y en pantanos del bosque ribereño (Bosque Aluvial Clase III). En época de lluvias cuando los bosques de terraza baja (Bosque Aluvial Clase II) se inundan formando tahuampas¹ los lagartos blancos se desplazan hacia estos lugares, siendo más difícil su localización en los espejos de agua abiertos (Fig. No. 2)

A lo largo de las quebradas grandes o ríos pequeños que serpentean en los bosques de terraza (Bosques Aluvial Clase I y II) también se encuentran caimanes pero limitado a los cursos de aguas, en estos tipos de bosque la presencia de lagunas y cochas es poco frecuente. En estas unidades, la mayor limitación para los lagartos es la presencia o no de cursos de agua y de lagos, así como la existencia de correntadas que pueden constituir barreras ecológicas; son escasas las inundaciones de grandes extensiones de bosques en esta categoría.

¹ Bosque inundado temporalmente que aumenta el área de dispersión de la fauna acuática mejorando sus condiciones de existencia. La aparición coincide con la época de reproducción de la mayoría de especies de peces en la región (Anchieta, 1960)



 Sector de los manglares no afectados aún por las granjas de langostinos (aprox. 7,500 Has)
 Límite internacional Perú - Ecuador

Fig. N°1 El manglar del Departamento de Tumbes

Las formaciones homogéneas de aguaje (*Mautiria sp.*) si bien permanecen inundadas gran parte del año, no poseen poblaciones significativas de caimanes al presentarse una productividad relativamente baja de alimentos potenciales, sobre todo si son de aguas poco profundas, siendo además éstas, de mala calidad desde el punto de vista ictiológico por lo que se le considera hábitat intermedio

Los bosques de colinas tanto I como II presentan nuevas limitaciones, además de la existencia o no de cursos de agua apropiados para los caimanes y es el límite altitudinal de la distribución de estas especies. Los últimos registros de *C. sclerops* alcanzan una cota de 800 m.s.n.m. en la localidad de Río Negro (Provincia de Satipo) y mientras no sean del todo conocidos los factores que determinan este límite, se considerará como hábitat marginal estos tipos de bosque en los que sólo, se encuentran poblaciones muy pequeñas y dispersas de esta especie (Fig. No. 3).

El lagarto negro (*Melanosuchus niger*), ocurre sólo en la amazonía baja, en cochas y pantanos generalmente retirados de los cursos de agua principalmente porque en estos ambientes los disturbios causados por el hombre son significativamente mayores. Los caimanes negros residentes en estas cochas y pantanos también registran movimientos que en algunos casos los obliga a salir a los ríos más grandes. Por ejemplo la población localizada en Cocha Cashu (Cuenca río Manu) recibe "visitas" de ejemplares muy grandes que provienen de otras cochas siendo la única vía de comunicación el mismo río Manu (Ugaz, 1983).

Estos lugares, cochas y pantanos, están restringidos a las cercanías de los grandes ríos (Bosque Aluvial Clase III), en los que la actividad meándrica es mayor, salvo el caso de grandes depresiones en la región que dan origen a extensas zonas pantanosas como las de Pacaya-Samiria, Inuria, etc.

Paleosuchus sp.

Ambas especies de este género se localizan en caños y quebradas no muy grandes y que en algunos casos discurren en bosques de terrazas y de colinas, como lo serían los bosques aluviales I y II, así como los bosques de colina I y II. Mientras no estén bien definidos los requerimientos de hábitat no se podrá clasificar los ámbitos acuáticos según sus aptitudes para el desarrollo de esta especie. Pero de todas maneras su presencia estará determinada por la de los cursos de agua.

En algunas de las unidades del Mapa Forestal hasta ahora no mencionadas, es factible encontrar caimanes pero en forma dispersa y de ninguna manera la fisiografía de las mismas permitirá la presencia de grandes extensiones de ambientes acuáticos aptos para estas especies.

Problemas en la disponibilidad de hábitat

En el mapeo de estas grandes categorías de bosques en la selva peruana se ha descontado aquellas áreas en las que la actividad del hombre ha sustituido el bosque por ecosistemas artificiales como la agricultura o pastos para la ganadería extensiva. Debido a las limitadas vías de comunicación en esta región, estas actividades siempre se localizaron a lo largo de las mismas y al existir pocas carreteras lógicamente la gente se asentó a lo largo de los ríos afectando de esta manera el hábitat de los caimanes. Si esto se suma la perturbación causada por la caza de ciertas especies perseguidas por el cuero (antes de 1973), entonces tenemos un alejamiento de las especies perseguidas por la sola presencia del hombre, aunque esto no necesariamente significa la desaparición del área de todos los ejemplares de caimanes.

Las actividades agrícolas y pecuarias conllevan, generalmente por ignorancia, la eliminación de posibles enemigos por lo que tenemos un factor adicional que altera el bosque ribereño convertido en chacra.

Si bien al momento de publicarse el Mapa Forestal del Perú en 1975, se estimó el avance de la deforestación en 1500 00 has. anuales, en la actualidad ésta debe sobrepasar fácilmente las 200 000 has/año, y proyectada al año 2,000 se debe llegar a un promedio de 340,000 has. por año (Dance, 1983). De la superficie deforestada hasta el momento (5 122 000 has.), el 70.9% corresponde a bosques de colinas y bosques de protección y separando a los departamentos de Loreto y Ucayali, el 94.7% del área deforestada en el resto de departamentos que componen la selva peruana, corresponde a bosques de colinas clase II, clase III y bosques de protección. En los dos primeros. Loreto y Ucayali, la deforestación recae sobre los bosques aluviales, Clase II y III que son los más accesibles al hombre.

Para *C. acutus* la situación más grave, las poblaciones aisladas de la parte alta del río Tumbes están sujetas a pérdidas de hábitat, por el desarrollo de actividades agrícolas clandestinas o mejor dicho no controladas al ser el área en parte Bosque Nacional y en parte Parque Nacional (en ambos, no está permitida actualmente la agricultura).

En los manglares la situación varía en modalidad más no en los efectos. En la última década se han instalado en la zona una gran cantidad de empresas dedicadas a la cría de langostinos, las que han realizado grandes movimientos de tierras para construir sus pozas de cría a tal punto que no existen ya áreas disponibles para otra empresa en la zona de los manglares. El problema no sólo radica en la construcción de pozas que ha significado drenar esteros y talar parte de los mismos, sino que estas granjas bombean continuamente agua del estero más próximo a las pozas a fin de compensar las pérdidas de este elemento por evaporación y filtración. La existencia de estaciones de bombeo dispersas en el manglar significan una fuente de contaminación por los residuos de combustibles y lubricantes y la degradación del medio por el ruido.

En el manglar no sólo se realiza actividades langostineras, sino también pesca artesanal y extracción de mariscos como las conchas negras (*Arca tuberculosa* SOWERBY) que viven entre las raíces del mangle.

Estas actividades, al realizarse de manera muy intensa puede afectar en forma drástica la reproducción del cocodrilo americano en estos ambientes.



FIG 2

- 1 Bosque de Colinas Clase II
- 2 Bosque Aluvial Clase II
- 3 Bosque Aluvial Clase III
- 4 Áreas Pantanosas

Foto mosaico escala: 1/200 000 zona ríos Marañón – Ucayali.
Fuente: Malleux, 1971



FIG. 3

- 1 Bosque Aluvial Clase II
- 2 Bosque de Colinas Clase III
- 3 Bosque de Protección
- 4 Bosque de Colinas Clase II

Foto mosaico escala: 1/250 000 zona río Pachitea
Fuente: Malleux, 1971

Finalmente durante el fenómeno del Niño 1982-83, los desbordes registrados en el río Tumbes han originado la destrucción de una extensa zona de manglar en la boca de este río. En la Figura No. 1, se puede apreciar la situación actual del manglar tumbesino, excluyéndose todas las tierras otorgadas para la instalación de granjas langostineras.

IV. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS POBLACIONES DE CAIMANES Y COCODRILOS

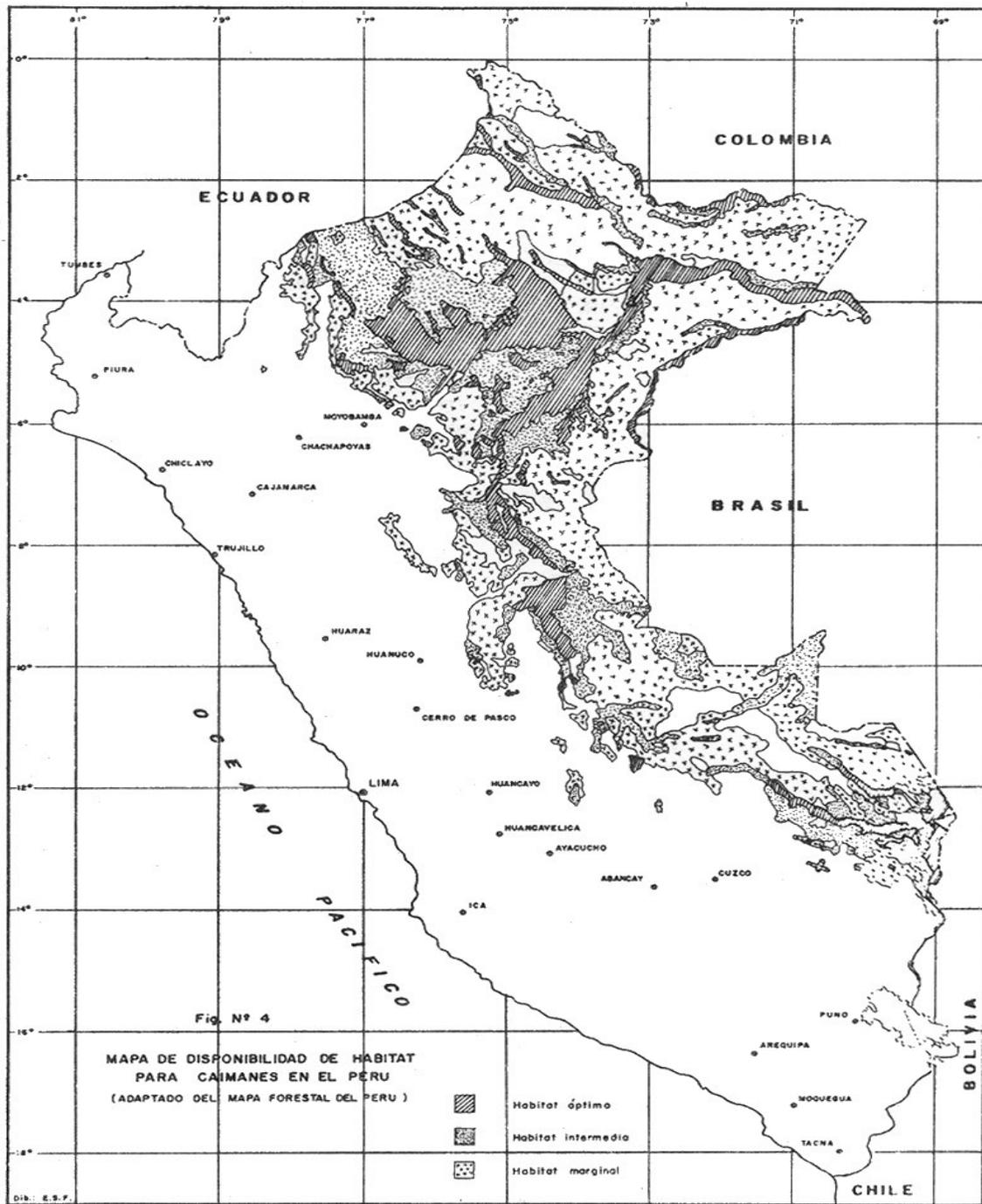
La falta de periodicidad y sistematización en las evaluaciones de estos reptiles, no permiten contar con indicadores fiables, para toda el área de distribución de los mismos, acerca de las tendencias poblacionales sobretodo en los últimos 10 años en que la caza y el comercio legal de cueros ha estado prohibida. Pero se cuenta con reportes para dos unidades de conservación. La Reserva Nacional Pacaya y Samiria y el Parque Nacional de Manu en los que se han realizado observaciones, justamente al finalizar el período de caza y aproximadamente 10 años después de ambos casos.

Al expedirse la Resolución Suprema No. 934 en Octubre de 1973 se suspendió la caza de caimanes con fines comerciales en toda la amazonía, sin embargo, por falta de difusión adecuada a nivel rural, de los alcances de este dispositivo legal, se continuó cazando por algunos meses más. Si bien ya no se comercializaron los cueros de caimanes legalmente, el contrabando siguió actuando por algunos años en las zonas fronterizas. La caza motivada con fines diferentes al comercio de cueros también ha continuado, como la eliminación de animales "peligrosos" en las cercanías de áreas agrícolas o poblados, o aquella efectuada por personas que encuentran un "platillo delicioso" en la carne de la cola de caimanes o también aquella que ocurre "accidentalmente" al quedar atrapados estos animales en las redes de los pescadores sobre todo cuando realiza el "tapaje" de caños y quebradas, quedando atrapados no sólo peces sino también tortugas, lagartos y a veces hasta manatíes.

En 1967 y 1968, se realizaron evaluaciones preliminares sobre la fauna silvestre en la Reserva Nacional de Pacaya (Ponce y Hofmann, 1968), llegándose a estimar una densidad de 1 lagarto por Km. de orilla en los cursos de agua durante la época de lluvias y de 2 lagartos por Km. en los meses de sequía. Si bien esta evaluación no diferenció densidades de modo independiente para *C. sclerops* y para *M. niger*, si llegó a determinar una relación entre ambas poblaciones (20: 1 respectivamente).

En los reportes de Ponce y Hofmann, no se hace mención a la presencia de *Paleosuchus spp.* en el área evaluada, sin embargo si se mencionan en reportes posteriores para la misma zona.

Doce años más tarde, en 1980 se realizaron observaciones preliminares sobre la bioecología del lagarto blanco (*Verdi et al, 1980*), en la cuenca del río Samiria, que junto con la del río Pacaya conforman la Reserva Nacional Pacaya-Samiria (2'080,000 ha). Estas observaciones profundizaron diversos aspectos de la biología de esta especie, realizándose censos en tres sectores del río Samiria. En esta oportunidad se registró un promedio de 9.02 lagartos por Km. de orilla correspondiendo 8.51 caimanes a *C. sclerops*; 0.28 a *M. niger* y 0.23 a *Paleosuchus* sp. (posiblemente *P. trigonatus*). La relación entre las poblaciones del caimán blanco y del caimán negro fue de 30.4: 1 respectivamente. Luego de estos doce años transcurridos algunos de los problemas antes citados, había disminuido su incidencia negativa. El establecimiento de la Reserva Nacional y la existencia de estaciones biológicas, puestos de vigilancia y mayor apoyo gubernamental redujeron la pesca y caza dentro de la Reserva. También se solucionó en parte el problema de los asentamientos humanos, sin embargo surgieron nuevos conflictos como la prospección petrolera que realizó la Hamilton Int'l Oil Company del Perú, dentro de la Reserva Nacional con los consabidos efectos sobre el ecosistema.



En 1971 y 1972, la Universidad Nacional Agraria (Tovar, et, al 1973) realizó observaciones sobre la fauna silvestre en la zona denominada Supay, que es un complejo de Lagunas en el Bosque Aluvial Clase III, propuesto en esa oportunidad como Reserva Comunal de Caza en el Proyecto de Asentamiento Rural Integral de Jenaro Herrera (130 Km. al S.O. de Iquitos). Este sistema lacustre desagua al río Ucayali por el llamado Caño Supay de 15 Km. de longitud. Las densidades encontradas para *C. sclerops* y *M. niger* fueron de 0.73 y 0.46 lagartos/Km. respectivamente. No se reportó presencia de ejemplares de *Paleosuchus* en este ambiente.

Años más tarde en 1978, censos realizados en todo el sistema (Vásquez, 1981) reportaron una densidad de 1.067 lagartos blancos/Km. para el mismo lugar. Para todo el sistema (que sufre fuerte

presión de pesca) se determinó una densidad promedio de 1.967 lagartos blancos/Km. de orilla. En la zona estudiada (7,202 has. de Bosque Aluvial Clase III) se estimó una población de 958 + 315 -- lagartos blancos (al 90 % de probabilidad).

Simultáneamente se realizaron censos en una zona vecina pero menos afectada por la actividad humana, registrándose densidades de 8.22 y 3.11 lagartos/ha. para *C. sclerops* y *M. niger* respectivamente, sobre un sector de pantano muestreado. En una zona similar, el promedio de densidad para la zona Supay fue de 0.773 lagartos blancos/ha., lo que indica el bajo nivel de la población de este sistema lacustre.

Para finalizar, cabe mencionar que en el departamento de Loreto se está produciendo una intensificación de la caza de especies silvestres a fin de abastecer de "Carne de monte" a las ciudades más importantes como Iquitos, Yurimaguas, Requena, etc. (Suárez de Freitas com. personal, 1983), llegándose a vender a 3,500 soles el kilogramo de carne ahumada en el mercado de Belén (Iquitos), actividades que prohíben la ley 21147 y sus reglamentos. Dentro de esta proliferación de actividades ilícitas, se realiza también la venta de carne de ejemplares juveniles de caimanes (al precio de S/. 1,000 por pieza de aproximadamente 1 Kg.), sin el menor control oficial. Se estima que los botes congeladores¹, que dicho sea de paso no están registrados como tales, proporcionan entre 500 y 700 caimanes por mes a los vendedores del mercado de Belén para su venta al público. No se comercia con el cuero y éste ni siquiera es extraído.

Durante las evaluaciones en Jenaro Herrera a principios de 1978 (Vásquez, 1981) se determinó que en un plazo de 15 semanas, de todas las muertes de caimanes registradas en el área, el 12% ocurría por ahogamiento en redes de pesca. Esta cifra si bien puede parecer baja proporciona el material que venden los pescadores de botes congeladores en las ciudades.

Para la región de la selva sur, sólo se cuenta con la información para el Parque Nacional Manu, donde, en la Estación Biológica de Cocha Cashu, se han realizado estudios importantes sobre la ecología de *M. niger* entre 1971 y 1972 (Otte, 1978). Según los datos poblacionales por Otte, la población de Cocha Cashu estaba constituida por 37 ejemplares de *M. niger*. Al momento de analizar la estructura poblacional por clases de tamaño y por sexos, este autor llega a la conclusión de que se trata de una población en expansión con un fuerte sobrepeso de ejemplares jóvenes. Esto fue corroborado por observaciones realizadas en 1977 que indicaron un incremento cercano al 50-60 %, hay que anotar que el Parque Nacional Manu fue establecido en 1973 y que, si bien la zona ha mostrado una recuperación notoria, anteriormente había estado sujeta a diversos tipos de intervención humana.

Durante censos realizados en 1982 (Ugaz y Suárez de Freitas com. personal, 1983), se registró una población promedio para *M. niger* de 213 ejemplares lo que equivale a un incremento del 450 % con respecto a la población de 1971 en Cocha Cashu.

Por los resultados obtenidos en su trabajo, Otte llega a la conclusión de que aparentemente la capacidad reproductiva de la cocha es considerablemente mayor que en los ríos e incluso puede llegar a duplicarla. Este autor opina que en ríos inalterados de la selva peruana, una densidad de 35 a 40 caimanes por Km. de ribera (*M. niger* y *C. sclerops*, conjuntamente), permite que las necesidades de hábitat y la capacidad ambiental estén en armonía.

Para las especies del género *Paleosuchus* la situación es poco menos que indeterminada. Por un lado tenemos que son especies que presentan cierta dificultad en la identificación, con poblaciones

¹ Un bote congelador es una embarcación de mediano tamaño provisto de caja térmica con hielo. Suelen realizar faenas de pesca en zonas lejanas de las ciudades, acumulan pescado y regresan a sus lugares de origen.

normalmente bajas y que no cuentan con una buena tipificación de hábitat en el Perú por lo que no existe un valor de densidad que puede ser utilizado como patrón de comparación.

El caso de *C. acutus* sí es alarmante, desde 1970 (Hofmann, 1970) se han venido realizando evaluaciones a fin de determinar su status, sin embargo, en ninguna de ellas es posible llegar a una conclusión definitiva al respecto, independientemente de la valiosa información que se aportan. Es más, en la última evaluación de 1982 (Trelancia 1982) se identificó a personas que cazan este reptil (uno de ellos afirmó cazar 1 por semana) a despecho de la prohibición que data de 1950 y que aparentemente nadie en la zona, sabe que existe. Si a la caza se suma una seria perturbación e incluso modificación sustancial del hábitat de esta especie, las consecuencias no son difíciles de imaginar.

Al ser el departamento de Tumbes, el extremo sur de la distribución del cocodrilo americano (situación similar a la del extremo sur de la península de la Florida en los Estados Unidos de Norteamérica) es probable que nunca existieran grandes poblaciones en este lugar y pretender una recuperación de la especie con fines de manejo en ambientes naturales y posterior utilización es poco realista.

Recordemos que los beneficios que nos dan las especies de fauna silvestre no sólo son directos sino también se pueden lograr ingresos sin matar especímenes, tal como se hace en otros países que planifican su turismo.

V. ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación sobre caimanes y cocodrilos en el Perú se caracteriza principalmente por no obedecer a un plan nacional orientado al manejo de este recurso y responde más a esfuerzos individuales que a una coordinación efectiva entre personas e instituciones.

Hasta la fecha se han escrito una treintena de artículos científicos que reflejan en cierta forma el poco interés que ha existido por parte de los organismos gubernamentales que administran teóricamente la fauna silvestre nacional y por los organismos más dedicados a la investigación como los Institutos Nacionales (varios) y las Universidades.

La investigación que se viene realizando en los últimos años se ha visto reforzada por apoyo foráneo, como la asistencia de cuatro peruanos y los 3 talleres internacionales sobre manejo, investigación y conservación de cocodrilos realizados en los Estados Unidos y organizado por el Servicio de Peces y Vida Silvestre de este país (1981, 1982 y 1983) y también por la llegada de una persona a realizar investigaciones en *M. niger* con el equipo de la Universidad de Princeton que está trabajando en la Estación Biológica de Cocha-Cashu en el Parque Nacional del Manu.

Los trabajos en ejecución (o a nivel de proyectos planteados) se presentan resumidos en el Cuadro No. 5.

CUADRO No. 5
PROYECTOS DE INVESTIGACION

| Institución ó Responsable | Especie en estudio | Objetivos | Lugar de Estudio |
|--|---|--|---|
| Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Dr. Lorgio Verdi O. | Caiman sclerops | Características biológicas (ejecutándose) | R.N. Pacaya-Samiria Dptos. de Loreto y Ucayali |
| Universidad Nacional Agraria La Molina Ing. Pedro Vásquez | Caiman sclerops Paleosuchus sp. | Características biológicas y distribución (ejecutándose) | Qda. Dantas Departamento de Huánuco. |
| Instituto Nacional Forestal y de Fauna Dir. General de Conservación | Crocodylus acutus | Plan de emergencia para el cocodrilo americano en Tumbes (por financiar) | Manglar y río Tumbes Departamento de Tumbes |
| Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana. | Caimanes en general | Evaluación general (no iniciado). | R.N. Pacaya-Samiria Dpto. de Loreto |
| Corporación Departamental de Desarrollo de Loreto | Caiman sclerops Melanosuchus niger | Evaluación general (no iniciado) | R.N. Pacaya - Samiria Departamento de Loreto |
| Peruvian Safaris S.A. | Melanosuchus niger | Evaluación del comportamiento y distribución | Zona Reservada de Tambopata. Dpto. de Madre de Dios |
| Universidad Nacional Agraria La Molina - Bach. A. Trelancia A. | Crocodylus acutus | Tesis de grado en Ecología y status del cocodrilo americano | Departamento de Tumbes |
| Universidad de Princeton. Sr. Jon Herron | Melanosuchus niger | Comportamiento | Estación Biológica Cocha Cashu. P.N. Manú Dpto. de Madre de Dios |

VI. CONCLUSIONES

- a. Pese a la falta de información estadística completa, se puede afirmar que los caimanes de la amazonía peruana han tenido una significancia económica importante. No para el Estado quien no aplicó tasas impositivas justas a la exportación de cueros crudos y curtidos, ni tampoco controló eficazmente esta actividad, sino para aquellas personas e industrias que usufructuaron el recurso.
- b. La evolución de los dispositivos legales que normaron las actividades relacionadas a la caza y comercio de cueros de caimanes demuestra que ninguna ley o Decreto cumplirá su objetivo si es que su promulgación no va acompañada de una adecuada implementación.
- c. Un mapa temático como el Mapa Forestal del Perú, permite una buena relación con las descripciones de los ambientes requeridos por los caimanes amazónicos, de tal modo se ha hecho una primera aproximación del hábitat potencialmente disponible, clasificados en 3 categorías:
 1. Hábitat óptimo 8'572,891 ha. 11.64%
 2. Hábitat intermedio 12'040,238 Ha. 16.34 %.
 3. Hábitat marginal 28'923,055 Ha. 39.28%
- d. La superficie total de hábitat disponible para los caimanes amazónicos representa, bajo esta aproximación, el 67 % de la amazonía peruana. Este porcentaje está referido a las extensiones citadas en el Mapa Forestal del Perú.
- e. Para *Crocodylus acutus*, la situación del país es crítica al conjugarse los dos factores de mayor incidencia negativa, la caza ilegal y la destrucción constante de su hábitat, tanto en la parte alta de la cuenca del río Tumbes como en los manglares costeros.
- f. Los estudios disponibles, básicamente en dos Unidades de Conservación, indican una recuperación en las poblaciones de caimanes en la selva peruana. El hecho de que no exista evidencia de comercio ilegal de cueros nos lleva a pensar en una recuperación general, claro está con diferentes intensidades.
- g. El comercio de carne de caimán en los mercados de las ciudades del oriente peruano puede significar el inicio de actividades ilícitas más graves como el contrabando de cueros hacia países vecinos. Esto debido a la falta absoluta de control. Solamente en la ciudad de Pucallpa ha aumentado significativamente en los últimos años la demanda de cueros de felinos con fines ornamentales, lo que es un indicador de que nuevamente estos productos tienen mercado.
- h. Es lamentable el estado en que se encuentran las investigaciones sobre un recurso de demostrado valor económico como los caimanes. La escasa labor realizada obedece a encomiables esfuerzos individuales pero sin ninguna coordinación, por lo tanto, poco efectivos.
- i. Existen en el Perú instituciones encargadas de velar por el patrimonio faunístico nacional e instituciones encargadas de realizar las investigaciones necesarias para el acertado manejo de este recurso, ambas con personal capacitado, por lo que resulta incomprensible que en un país en desarrollo como el nuestro, se disipen esfuerzos y escasos fondos en labores aisladas que de ninguna manera derivarán en la conservación y uso racional de estas especies.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- ANCIETA, F. La potencialidad pesquera de nuestra selva y su explotación. Rev. Pesca y Caza No. 10. Ministerio de Agricultura 1960, p. 170-174.
- CÓRDOVA, D. La explotación de Cueros y Pieles de animales silvestres. Rev. Pesca y Caza No. 8. Ministerio de Agricultura, 1958. Pág. 44-48.
- DANCE, J. Potencial Forestal de la amazonía peruana con especial referencia a la selva alta. Costos Sociales de la deforestación Cultura Survival Quarterly Documento No. 6, Pág. 16-20.
- HINES, T. The Past Present status of the American Alligator in Florida. Proce. Ann. Conference of S.E. Assoc. Fish and Wildlife Agencies 33: 224-232. Lima 1982. 11 p.
- HOFMANN, R. Informe sobre la visita al Distrito del río Samiria y el río Pacaya IIF. 1967. 7 Pág.
- HVIDBERG-HANSEN. Utilización de cueros y pieles de animales silvestres de la Selva Peruana. La Molina, 1973.
- MALLEUX, J. Mapa Forestal del Perú (Memoria Explicativa) La Molina 1975, 161 Pág.
- MALLEUX, J. Estratificación forestal con uso de fotografías aéreas Universidad Nacional Agraria, La Molina. Lima-Peru.
- OTTE, K.C. Untersuchungen zür Biologie des Mohren Kaiman *Melanosuchus niger* Spix, (1925) aus dem National Park Manu (Perú) Munchen und, Lima, 1978. 311 Pág.
- PEARSON, D. *et al* Preliminary and Faunal Survey Tabmbopata Reserver Zone, Madre de Dios-Perú. 1979, 35 pág.
- PERÚ. Presidencia de la República. Decreto Supremo No. 934-AG. Lima. 3 de Octubre de 1973.
- PERÚ. Corporación Departamental de Loreto. Desarrollo Integral de la Reserva Nacional Pacaya-Samiria. Iquitos 1980 12 Pág.
- PONCE, C y R. HOFMANN. La Reserva Nacional para manejo de fauna y la Estación Regional de Biología Amazónica. Servicio Forestal y de Caza. Lima, 1968. 18 Pág.
- SUÁREZ DE FREITAS, G. 1983. Com. Personal.
- TOVAR, A. y M. RÍOS y M. DOUROJEANNI. Observaciones sobre la fauna y su aprovechamiento en Jenaro Herrera (Requena-Perú). UNA. La Molina-Cotesu. 1973, 72 Pág.
- TRAFFIC (U.S.A.). Analysis of 3-177 Declarations of Import Documents Law Enforcement Division, Fish and Wildlife, Service U.S. Department of the Interior.
- TRELANCIA, A. Informe del 3er. viaje realizado a Piura y Tumbes para continuar con el estudio de *Crocodylus acutus* cocodrilo americano. Lima, 1982. 11 Pág.
- UGAZ, J. y SUÁREZ DE FREITAS G. 1983. Com. Personal.

VASQUEZ, P. Bases biológicas para el manejo de los alligatoridae en Jenaro Herrera (Requena-Perú). La Molina, 1981, 205 Pág.

VERDI, L. *et al* Observaciones preliminares sobre la bioecología del lagarto blanco (*Caiman crocodylus*, Linnaeus, 1758). (Alligatoridae) en la Cuenca del río Samiria, Loreto, Perú. Seminario sobre proyectos de Investigación Ecológica para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables del Bosque Húmedo Tropical 12-18 de octubre de 1980, 37 Pág.

