

INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES – MUSEO DE HISTORIA NATURAL. U. NAL.

**federico medem m.**

Profesor titular de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá, Director de la Estación de Biología Tropical "Roberto Franco" en Villavicencio (Meta).

**LOS CROCODYLIA DE SUR AMERICA**  
**Volumen II**

**Venezuela - Trinidad - Tobago - Guyana**  
**Suriname - Guayana Francesa - Ecuador**

**Perú - Bolivia - Brasil - Paraguay**

**Argentina - Uruguay**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Y FONDO COLOMBIANO DE  
INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y PROYECTOS ESPECIALES

"FRANCISCO JOSE DE CALDAS"

COLCIENCIAS

BOGOTA, 1983

# CONTENIDO

	<b>Página</b>		<b>Página</b>
INTRODUCCION	<b>11</b>	Guyana	89
AGRADECIMIENTOS	<b>13</b>	<i>Caiman sclerops sclerops</i>	89
ABREVIATURAS	<b>17</b>	<i>Melanosuchus niger</i>	94
METODOLOGIA	<b>19</b>	<i>Paleosuchus trigonatus</i>	95
NOMENCLATURA	<b>23</b>	<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	95
LOS CROCODYLIA	<b>31</b>	Suriname	97
VENEZUELA	<b>43</b>	<i>Caiman sclerops sclerops</i>	97
GENERALIDADES GEOGRAFICAS	<b>43</b>	<i>Palpebrosus trigonatus</i>	100
LOS CROCODILIDEOS	<b>47</b>	<i>Palpebrosus palpebrosus</i>	101
<i>Caiman sclerops</i>	<b>47</b>	Guayana Francesa	102
<i>Caiman sclerops fuscus</i>	<b>56</b>	<i>Caiman sclerops sclerops</i>	102
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	<b>58</b>	<i>Melanosuchus niger</i>	103
<i>Paleosuhus palpebrosus</i>	<b>59</b>	<i>Paleosuchus trigonatus</i>	104
<i>Crocodylus acutus</i>	<b>59</b>	<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	104
<i>Crocodylus intermedius</i>	<b>61</b>	ECUADOR	105
TRINIDAD Y TOBAGO	75	GENERALIDADES GEOGRAFICAS	105
GENERALIDADES GEOGRAFICAS	75	LOS CROCODILIDEOS	106
LOS CROCODILIDEOS	76	<i>Caiman sclerops</i>	106
Trinidad	76	<i>Caiman sclerops chiapasius</i>	107
<i>Caiman sclerops</i>	76	<i>Melanosuchus niger</i>	107
Migraciones pasivas de Crocodylia	79	<i>Paleosuchus trigonatus</i>	109
Tobago	80	<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	111
<i>Caiman sclerops</i>	80	<i>Crocodylus acutus</i>	111
LAS TRES GUAYANAS	87	PERU	113
GENERALIDADES GEOGRAFICAS	87	GENERALIDADES GEOGRAFICAS	113
Guyana	87	LOS CROCODILIDEOS	114
Suriname	87	<i>Caiman sclerops</i>	114
Guayana Francesa	89	<i>Melanosuchus niger</i>	116
LOS CROCODILIDEOS	89	<i>Paleosuchus trigonatus</i>	117
		<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	120
		<i>Crocodylus scutus</i>	120

	Página		Página
<b>BOLIVIA</b>	123	<b>LOS CROCODILIDEOS</b>	180
GENERALIDADES GEOGRAFICAS	123	<i>Caiman yacare</i>	180
<b>LOS CROCODILIDEOS</b>	124	<i>Caiman latirostris latirostris</i>	182
<i>Caiman yacare</i>	124	<i>Caiman latirostris chacoensis</i>	184
<i>Caiman latirostris</i>	130	<b>URUGUAY</b>	189
<i>Melanosuchus niger</i>	130	GENERALIDADES GEOGRAFICAS	189
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	131	<b>LOS CROCODILIDEOS</b>	190
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	132	<i>Caiman latirostris latirostris</i>	190
<b>BRASIL</b>	133	<b>IMPORTANCIA ECOLOGICA</b>	195
GENERALIDADES GEOGRAFICAS	133	<b>LA CAZA COMERCIAL DE LAS PIELES Y</b>	
<b>LOS CROCODILIDEOS</b>	134	<b>DEMÁS IMPACTOS DESTRUCTIVOS</b>	199
<i>Caiman sclerops</i>	135	<b>VENEZUELA</b>	200
<i>Caiman yacare</i>	139	<b>TRINIDAD Y TOBAGO, W.I.</b>	204
<i>Caiman latirostris latirostris</i>	146	<b>GUYANA</b>	205
<i>Melanosuchus niger</i>	152	<b>SURINAME</b>	207
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	156	<b>GUAYANA FRANCESA</b>	208
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	160	<b>ECUADOR</b>	209
<b>MIGRACION</b>	163	<b>PERU</b>	212
<b>PARAGUAY</b>	169	<b>BOLIVIA</b>	215
GENERALIDADES GEOGRAFICAS	169	<b>BRASIL</b>	217
<b>LOS CROCODILIDEOS</b>	172	<b>PARAGUAY</b>	221
<i>Caiman yacare</i>	172	<b>ARGENTINA</b>	225
<i>Caiman latirostris</i>	173	<b>URUGUAY</b>	227
<i>Melanosuchus niger</i>	176	<b>COMENTARIOS</b>	229
<b>ARGENTINA</b>	179	<b>CONCLUSIONES</b>	231
GENERALIDADES GEOGRAFICAS	179	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	235
		<b>INDICE DE ILUSTRACIONES</b>	257
		<b>INDICE DE TABLAS</b>	259
		<b>INDICE DE MAPAS</b>	259
		<b>INDICE ALFABETICO DE MATERIAS</b>	261

# INTRODUCCION

En los años de 1972 y 1973, el autor realizó un recorrido por todos los países suramericanos, inclusive las islas de Trinidad y Tobago y excepto Chile, donde no existen crocodilídeos.

Fue patrocinado por la Sociedad Zoológica de Nueva York (NYZS) y su tarea consistió en investigar el estado actual de los Crocodylia en relación con el impacto producido por la caza comercial de pieles y las medidas tomadas por los respectivos gobiernos para la conservación y protección de sus recursos naturales. La duración de estas expediciones fué de enero a octubre de 1972 y de junio a noviembre en 1973. A pesar de que la permanencia en los diferentes países fue demasiado corta para realizar estudios profundos en el campo, se obtuvieron numerosos datos hasta ahora desconocidos.

En lo que concierne a la caza comercial, en varios países no existen estadísticas oficiales y en otros, son incompletas e incorrectas.

Repetidas veces hicimos uso de los informes suministrados por los cazadores profesionales y los compradores de pieles en los pueblos con el fin de obtener datos más verídicos (ver el capítulo sobre la caza comercial).

Además, encontramos con sorpresa que en la gran mayoría de los países no existen publicaciones o informes recientes sobre la historia de vida, reproducción, ecología y distribución geográfica de las diferentes especies de los Crocodylia. Las obras más modernas son las siguientes: Schmidt (1928) sobre los géneros *Caiman*, *Melanosuchus* y *Paleosuchus* en Sur América; Krieg (1928) sobre los crocodilídeos del Chaco argentino; Leitão de Carvalho (1951) sobre los del Brasil y Donoso-Barros (1965 - 1966) acerca de las especies procedentes de Venezuela. Los colegas nos colaboraron generosamente en la búsqueda de literatura y se encontraron en los museos de Argentina, Uruguay y Brasil (países donde hay una tradición científica), bastantes publicaciones de importancia, desconocidas e inmerecidamente olvidadas. Además, hemos consultado las obras del siglo pasado, presentes tanto en las bibliotecas ya mencionadas y de los Estados Unidos, como en la particular del autor. Respecto a los datos ecológicos y sobre la distribución geográfica, el conocimiento de los cazadores, indígenas y campesinos fue decisivo. Las observaciones personales hechas en algunas zonas limítrofes y de intercambio entre 2 especies, v.gr. en Bolivia, contribuyeron a aclarar parcialmente varios problemas. Por falta de tiempo fué imposible llevar a cabo los estudios correspondientes más a fondo, lo que resultó altamente insatisfactorio.

Sin embargo, estas observaciones iniciales quizás servirán de estímulo para futuras investigaciones. Hay que advertir, que se deben realizar tales estudios a la mayor rapidez, ya que se nota una notable disminución en la población de varias especies y la virtual exterminación de otras, por causa de la caza ilegal de pieles, estimulada por la industria de curtimiento de Europa Occidental, a pesar de tantas leyes de protección promulgadas desde hace más de 30 años. Nos hemos referido a este problema en mayor detalle en el *Volumen 1*, (Medem, 1981c.), que trata de Colombia.

Se elaboraron 13 mapas, 12 sobre la distribución geográfica de los diferentes crocodilídeos relacionada con su correspondiente país y uno acerca de la distribución global en Sur América. Resultó algo complicado por las siguientes razones:

- 1) Casi todos los mapas oficiales son incorrectos;
- 2) Muchas localidades (fincas, caseríos y pueblos) fueron abandonadas y desaparecieron y otras cambiaron de nombre;

3) Bastantes sitios (riachuelos, lagos, fundos, campamentos caucheros, etc.) no se encuentran en ningún mapa oficial.

Por eso, hicimos un croquis regional durante los viajes a varias regiones remotas, aprovechando las indicaciones dadas por los pobladores ribereños. Además, la colaboración brindada tanto por los colegas Vanzolini, Papavero y Leitão de Carvalho como por don Tomás Blohm, fue de importancia esencial para la composición correcta de dichos mapas.

El objetivo primordial de la presente obra consiste en enfatizar la urgente necesidad de una Conservación auténtica y de una Coordinación efectiva de las medidas de Protección por parte de los gobiernos de todos los países suramericanos, dispuestos a defender sus recursos naturales. Sin hacerse ilusiones, estamos convencidos que sólo una genuina coordinación logrará hacer frente a las actividades desaforadas de las compañías multi-nacionales involucradas en el comercio de los productos de la vida silvestre.

# AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar sus sinceros agradecimientos a las entidades oficiales, colegas y personas particulares que le brindaron su generosa y amplia cooperación con la mayor voluntad y así facilitaron su tarea durante las expediciones realizadas en la América del Sur o patrocinaron y estimularon la elaboración del presente Volumen II. A los doctores Luis Eduardo Brieva Bustillo, Rector de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá, D.E., Jaime Rodríguez, Vicerrector, Jorge A. Brieva Bustillo, Decano de la Facultad de Ciencias y Polidoro Pinto Escobar, Director del Instituto de Ciencias Naturales y Museo de Historia Natural (ICN-MHN) de la misma Universidad. A los doctores Efraín Otero Ruíz y Jorge Ahumada Barona, Director y Jefe de la División de Evaluación y Control de Proyectos respectivamente, de COLCIENCIAS, institución oficial que patrocinó la publicación del Volumen I y que junto con la Universidad Nacional son responsables de la financiación de la presente obra.

La Sociedad Zoológica de Nueva York (NYZS) nos brindó la oportunidad de efectuar el recorrido por los países suramericanos; el doctor F. Wayne King, ex-Director de Zoología y Conservación de la entidad en mención, merece un elogio especial por su efectiva colaboración. El doctor Ernest E. Williams, profesor emérito y ex-Director del Depto. de Herpetología del Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard (MCZ), siempre estuvo dispuesto a proporcionarnos datos bibliográficos y esclarecer problemas anatómicos. Los doctores Pedro M. Ruiz Jefe de la Sección de Zoología y los profesores Santiago Díaz Piedrahita, María Pinto N. y Cecilia Ramírez efectuaron la labor pesada de preparar el texto para la edición e hicieron abundantes sugerencias útiles y necesarias para mejorar el estilo y la composición.

Varios de nuestros colaboradores ya nombrados en el Volumen I, y algunos nuevos, contribuyeron con gran entusiasmo y voluntad al progreso de esta obra.

Un elogio especial merecen las Biólogas Olga Victoria Castaño Mora, Instructora de la Estación de Biología Tropical "Roberto Franco" (EBTRF) en Villavicencio y María Cristina Ardila, Instructora de la Unidad de Herpetología del Instituto de Ciencias Naturales y además, Gerardo Abadía Klinge, graduando del Depto. de Biología de la Universidad de los Andes, por sus espíritus analíticos trabajando incansablemente con el autor al discutir la composición del texto, mejorar el estilo literario, revisar los mapas e ilustraciones y mecanografiar la mayoría del texto. Los demás colaboradores son estudiantes o egresados de los Departamentos de Biología de las Universidades de los Andes y Nacional: Andrés Etter, Claudia Romero, Juana Roda, Alirio Fajardo y José Joaquín Clavijo. El dibujante de la Estación de Biología Tropical "Roberto Franco", Fernando Eraso Pabón, elaboró los dibujos y los 13 mapas con marcado esmero; don Custodio Perilla, asistente de la misma institución y llanero oriundo del Casanare, nos suministró muchos datos sobre la vida del "caimán llanero" de la zona fronteriza entre Arauca, Capanaparo, Cinaruco y Apure; Luz Helena Machado de Castaño, secretaria de esta institución, mecanografió gran parte del manuscrito.

Agradecemos a nuestro amigo y colaborador tradicional, doctor Alberto Donadio C., periodista de "El Tiempo" en Bogotá y uno de los Conservacionistas más activos a nivel internacional, por las numerosas y nuevas informaciones sobre el comercio ilegal.

Doña Eva de Aldor, propietaria de la Librería "Aldina" en Bogotá, nos ayudó muchísimo en mantener comunicaciones internacionales, conseguir literatura y brindarnos su amplia y generosa hospitalidad.

Venezuela. Don Tomás Blohm, propietario de la hacienda "Refugio de Fauna El Paraíso" y los hatos "Flores Moradas" y "Masaguaral" y además, conservacionista de renombre internacional, nos comunicó abundantes datos sobre la reproducción de los crocodilídeos del país y rectificó varios conceptos erróneos sobre geografía cometidos por el autor; así afortunadamente, nos obligó a redescubrir casi el texto entero. Su esposa, doña Cecilia M. de Blohm, representante para Sur América de Parques Nacionales, igualmente nos facilitó informaciones nuevas respecto a la conservación. Los doctores Edgardo Mondolfi, ex-Director Ejecutivo del Consejo de Bienestar Rural en Caracas y Conservacionista, Gonzalo Medina Padilla, Director de la Estación de Biología de "Ranchogrande" en Maracay y ex-Jefe de la División de Fauna, Depto. de Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Agricultura y Cría (MAC) en Caracas, Juhani Ojasti, profesor de Biología de la Universidad Central, Carlos Rivero Blanco, Director del Jardín Zoológico "El Pinar", Pedro Trebbau, ex-Director de la misma institución y la doctora Inga Steinworth de Goetz, Antropóloga, todos en Caracas, colaboraron efectivamente con nuestros estudios e igualmente, los señores Pablo y León Moser Guerrero, dueños del hato "La Guanota" y don José Faoro, comerciante en San Fernando de Apure nos brindaron su hospitalidad y nos facilitaron muchos datos totalmente nuevos. Robert E. Godshalk, M. Sc., investigador del FUDENA, nos informó sobre nuevas localidades y otros datos biológicos de varios crocodilídeos.

Trinidad - Tobago. La cooperación de Mr. Julius Boos, vecino de Port of Spain y Herpetólogo aficionado de gran conocimiento, era decisiva para trazar la distribución geográfica y las migraciones pasivas de los crocodilídeos en Trinidad y la presencia de una especie del género *Caiman* en Tobago; los doctores Víctor Quesnel y E. S. Tikasingh, Parasitólogos del Virus Laboratory Regional of Tri-

nidad en Port of Spain, facilitaron la literatura y determinaron ciertos ectoparásitos respectivamente. Mr. Jock Wallace, dueño de la finca Friendship Estate in Tobago nos brindó su hospitalidad y nos informó sobre la reproducción de *C. sclerops* en Trinidad.

Guyana. A los doctores Adrian D. Thompson, Neranjan Poonai, abogado, Peter Gorinsky, farmacólogo en Georgetown y dedicados conservacionistas, Mr. Stanley Lee, Director del Jardín Zoológico en la capital y John Das, Asistente del mismo, los doctores G. H. Burnham, Subdirector del Museo de Guyana, y Michael Tamessar, Depto. de Biología de la Universidad de Georgetown, Messrs. Luis Orella, propietario de Manari Ranch y Mike ("Tiny") McTurk, dueño de Karanambo Ranch, Alfred ("Lalie") Williams, indígena Arawak y asistente de Mr. Thompson, y G. W. Copie, nos suministraron informaciones y datos bibliográficos.

Así mismo, agradezco la excelente colaboración brindada por Messrs. Arthur J. Seymour, conocido escritor y poeta, Cecil Mc. A. Ashley, Jefe de Asuntos Indígenas del Depto. de Desarrollo Interior y R. Gravesande, Secretario Asistente del Depto. de Seguridad en el Ministerio Interior por comunicarnos con las autoridades y facilitar el viaje a las sabanas del Rupununi - Tacutú respectivamente.

Suriname. A los doctores Joop P. Schulz, Director de la Fundación para la Preservación de la Naturaleza de Suriname (STINASU), vinculado con el Servicio Forestal de Suriname, y Conservacionista de renombre mundial, Peter A. Teunissen, Botánico y Frans C. Bubberman, Director del Servicio Forestal de Suriname, Messrs. Constantijn Julius Ong-a-Fat, Jefe del Servicio Forestal de Suriname en el campamento "Boskamp", Río Coppename, Alex Marten, Jefe de los indígenas Arawak en Copie Dorp, y al profesor Henricus Guillaume Welles, conservacionista en Paramaribo.

Guayana Francesa. A los señores Jean Sourdél, Director del Jardín Zoológico en Cayenne, Antonio Renau Ferrer, exportador de reptiles vivos en la misma capital y al doctor Russel A. Mittermeier, Presidente del Grupo de Especialistas en Primates de la IUCN/SSC quien nos comunicó los datos recientes sobre el estado de *Melanosuchus niger*.

Ecuador. A los profesores Misael Acosta-Solís, Botánico y Director del Instituto Ecuatoriano de Ciencias Naturales en Quito, Gustavo Orcés, Catedrático de Zoología de la Escuela Politécnica, Don Cristóbal Bonifaz Jijón, Presidente de la Asociación para la Conservación de la Naturaleza Territorial, Ing. Ildefonso Muñoz Ballesteros, Colombiano y propietario del campamento "Muñozlandia" en Santa Cecilia, Río Aguarico, quien nos brindó su amplia y generosa colaboración durante la comisión al Oriente; Don Otto Rodríguez, dueño de la finca "Primavera" en el Alto Napo, R. P. Miguel Gamboa, Misionero Capuchino en el pueblo de Coca, Alto Napo y a las directivas de la Texaco Gulf Company en el Lago Agrio. Igualmente las autoridades militares nos facilitaron todo el apoyo posible, agradecemos especialmente al Cor. Mariano Cevallos V., Jefe del Estado Mayor del Ejército, Cor. Juan Araujo, Comandante del Colegio Militar "Eloy Alfaro", Tte. Oswaldo Moscoso, Ayudante de la misma institución, todos en la capital y al Cor. Alejandro Duque Meneses, Comandante de las Fuerzas Armadas del Oriente en el río Pastaza.

Perú. A los doctores Marc. J. Dourojeanni, Director y Antonio Brack Egg, Subdirector de Conservación de Fauna, del Ministerio de Agricultura en Lima, Fernando Eyzaguirre, Biólogo Jefe de la Estación de Pesquería en Iquitos, Ing. Hernán Torres Lajara, Director de la Zona Agraria I en la ciudad de Piura, Don Felipe Benavides, Presidente de la Asociación Zoológica Peruana en Lima y Vice-Presidente de la Fauna y Flora Conservation Society in London, Conservacionista mundialmente conocido por sus actividades en prodefensa de la Vicuña, Doña Carmen Benavides, Directora del Jardín Zoológico; "Parque de las Leyendas" en Lima, los doctores Ramón Ferreira, Director, Nelly Carrillo de Espinosa, Herpetóloga y Hernando de Machado, Ornólogo del Museo de Historia Natural "Javier Prado" de la Universidad Mayor de San Marcos en la capital, Rudolf K. Hofmann, Director Proyecto Vicuña en Nazca, Kai Christian Otte, ex-Jefe del Gran Parque Nacional del Manu, Augusto Tovar Serpa, Depto. de Manejo Forestal de la Universidad Nacional Agraria en Lima. Don Pekka Soini, Herpetólogo y actualmente Jefe del Proyec-

to de Primates en Iquitos, nos suministró todos los datos sobre la historia de vida de *Paleosuchus trigonatus* y demás informaciones; aprovechamos muchísimo sus conocimientos profundos sobre el hábitat y la fauna selvática prevaecientes en el Alto Amazonas.

Bolivia. Al doctor Gastón Bejarano B. Jefe del Departamento de Vida Silvestre, Parques Nacionales y Caza y Pesca en La Paz, profesor Noel Kempff Mercado, Director del Jardín Botánico Municipal en Santa Cruz de La Sierra y Conservacionista, Don Hans Hoffmann Espinosa, Jefe del Parque Nacional Isiboro - Sécuire en Cochabamba, Ing. Agrónomo Baldemar Melgar Royas, Jefe de la Dirección del Depto. de Agricultura y Ganadería en Trinidad, Ing. Agrónomo Mario Escalante Mansilla, Jefe de la Estación Experimental de los Trópicos en Riberalta, a los señores David Hayashida Castro, asistente de la misma institución, Andrés Sierra, cazador profesional en la misma ciudad, Oscar Giese Laverdi, agricultor y comerciante en Cuayaramerín y finalmente, Don Urbano Gutiérrez, antiguo cazador profesional que tenía 88 años en 1973, y nos suministró muchos datos sobre la distribución geográfica y otros aspectos de *Caiman yacare* y *Melanosuchus niger* en tiempos pasados que sólo él conocía.

Brasil. A los doctores Paulo Emilio Vanzolini, Director del Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo y Herpetólogo de renombre mundial, quien nos invitó a participar en el recorrido de la EPA desde Belem do Pará a Manaus de septiembre a noviembre de 1969, Nelson Papavero, Jefe de la Sección de Entomología del mismo museo, Paulo Nogueira Neto, Depto. de Zoología da Universidade de São Paulo y actualmente Secretario de Meio Ambiente del Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) en Brasilia, Mario Paulo Autuori, Director de la Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Tales de Lema, Director del Sector Vertebrados-Herpetología, Museu Rio-Grandense en Pôrto Alegre, Pedro Canisio Braun, Asistente de Herpetología del mismo museo, Antenor Leitão de Carvalho, Jefe del Depto. de Herpetología, Museu Nacional, Quinta da Boa Vista en Rio de Janeiro, José Cândido de Melo Carvalho. Jefe del Depto. de Entomología del mismo museo.



Adelmar Faria Coimbra Filho, Director del Instituto de Conservação da Natureza, Parque Nacional da Tijuca y Alcedo Magnanini, Director del IBDF, ambos en Río de Janeiro, Antonio Barbosa da Silva, Jefe del Depto. de Herpetología de la Fundação Zoo-Botânica do Distrito Federal en Brasilia. D. F. y Peter Silverwood-Cope, Depto. de Antropología da Universidade de Brasilia. A los doctores Paulo de Almeida Machado, Director del Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) en Manaus en 1973, luego Ministro de Estado da Saude en Brasilia, D. F., William E. Magnusson, Herpetólogo del Depto. de Ecología de la misma institución y Fernando da Costa Novaes, Director del Museu "Emilio Goeldi" en Belem, a los señores Silvio Barbosa, Director del Parque Educativo en Goiânia (Goiás), Antonio Caixetá Director de la Fundação Zoológica de Belo Horizonte, Peter von Medem, propietario de la fazenda "Nova Elley" (Minas Gerais), Vivaldo Campbell Araujo, Delegado del IBDF y William H. Schwartz, propietario del "Acuario do Río Negro;" ambos en Manaus.

**Paraguay** Al doctor Hernando Bertoni, Ministro de Agricultura, Ing. Agrónomo Abraham Villalba E., Director del Dpto. de Control Agrícola, Forestal y Piscicultura, Juan Pío Rivaldi, Jefe Sección de Caza, Pesca y Piscicultura, Constantín Iswékow, Agrónomo, todos en el Ministerio de Agricultura y Ganadería en Asunción; doctor Narciso González Romero, Director Dpto. de Ciencias Naturales, Instituto de Ciencias y Don Francisco Schade, Taxidermista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, de la Universidad Nacional de Asunción en San Lorenzo, Don Martín Morel, cazador profesional en Sitio Pacheco (Laguna de Ypoá) y Don Guillermo Rodríguez, propietario de la "Zoo Fauna" en Asunción.

Tuvimos el gran placer de entrevistarnos con el doctor Arnaldo Winkelried-Bertoni, el clásico Zoólogo de Paraguay quien comenzó a estudiar la fauna desde fines del siglo pasado y en 1973 tenía 93 años de edad.

**Argentina.** A los doctores José M. Gallardo, Director del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN), en Buenos Aires, Jorge A. Cranwell, Jefe Dpto. de Herpetología y a la doctora Leonor de Isasi, Bibliotecaria del mismo museo; doctores Marcos A. Freiberg, Herpetólogo en la misma capital, Rosendo Pascual, Director Depto. de Paleontología Vertebrados del Museo de La Plata y la doctora Zulma B. de Gasparini, Paleontóloga de la misma entidad, Juan Carlos Godoy, Director Depto. de Caza y Conservación de la Fauna, Ministerio de Agricultura y Ganadería en la capital; Ing. Minero Joachin von Schwanebach en la ciudad de Salta y las señoras Elvira von Engelhard y Bathildis P. de Medem en la ciudad de Posada.

**Uruguay.** A los doctores Miguel A. Klappenbach, Director del Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) en Montevideo, Federico Achaval y Braulio Orejas-Miranda, Herpetólogos, Alfredo Ximénez, Mastozoólogo, José A. Luengo, Ictiólogo, José Olazarrí, Malacólogo, Alvaro Monés, Paleontólogo y Antonio Taddei, Arqueólogo del mismo museo; Raúl Vaz-Ferreira, Director Depto. de Zoología (Vertebrados) de la Universidad de la República y a la doctora Blanca Sierra de Soriano, Asistente de la misma institución.

Finalmente, agradecemos la colaboración prestada por los indígenas, colonos y cazadores profesionales que nos suministraron muchas informaciones de gran valor científico que sólo la gente del campo posee y especialmente las personas de edad, debido a su vida en el ambiente natural y su agudo sentido de observación.

---

La presente obra fue terminada gracias al interés expreso de las actuales directivas de la Universidad Nacional: Doctores Fernando Sánchez T., Rector; Luis H. Blanco C., Decano Facultad de Ciencias y Pedro M. Ruiz C., Director del Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural.

# ABREVIATURAS

AMNH. ....	American Museum of Natural History. New York.	HIMAT. ....	Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras. Cali.
ARC. ....	The animal Research Center (dependencia de la NYZS). Bronx, New York.	IBDF. ....	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Brasília, D.F.
ANSP. ....	Academy of Natural Sciences, Philadelphia. Estados Unidos.	ICN - MHN. ....	Instituto de Ciencias Naturales Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.E.
CITES. ....	Convention on International Trade in Endangered Species of Wildlife. Gland, Suiza.	INDERENA. ...	Instituto Nacional de los recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente. Bogotá, D.E.
COLCIENCIAS	Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas". Bogotá, D. E.	INPA. ....	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus.
CSG. ....	Crocodile Specialist Group (IUCN/SSC). Gainesville, Florida, Estados Unidos.	IUCN-UICN. ...	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales. Gland.
EBTRF. ....	Estación de Biología Tropical "Roberto Franco", Villavicencio, (antiguo IRF = Instituto "Roberto Franco").	MAC. ....	Ministerio de Agricultura y Cría. Caracas.
EPA. ....	Expedición Permanente da Amazônia. Manaus.	MACN. ....	Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires.
F. A. O. ....	Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma.	MARNR. ....	Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales Renovables. Caracas.
FBCN. ....	Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. Brasília, D.F.	MCZ. ....	Museum of Comparative Zoology at Harvard University. Cambridge, Estados Unidos.
FFPS. ....	Fauna and Flora Preservation Society. London.	MNHN. ....	Museo Nacional de Historia Natural. Montevideo.
FMNH. ....	Field Museum of Natural History (antiguo CNHM = Chicago Natural History Museum). Chicago.	MNHNP. ....	Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Paris.
FUDENA. ....	Fundación para la Defensa de la Naturaleza (afiliada al WWF). Caracas.	MZUSP. ....	Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. São Paulo.

- NYZS ..... New York Zoological Society.  
 Bronx, New York.
- PARNA..... Parque Nacional de Amazônia.  
 Río Tapajós, Pará, Brasil.
- SMF ..... Senckenberg Museum, Frankfurt.  
 Frankfurt am Main. Alemania.
- SSC..... Species Survival Commission.  
 Gland.
- STINASU ..... Foundation for Nature Preserva-  
 tion in Surinam. Paramaribo, Suri-  
 name.
- TRAFFIC .... Trade Records Analysis of Fauna  
 and Flora in Commerce. Cambrid-  
 ge, Inglaterra.
- UMMZ..... University of Michigan Museum of  
 Zoology. Ann Arbor. Estados Uni-  
 dos.
- USNM..... United States National Museum  
 (actualmente, NMNH, National  
 Museum of Natural History). Was-  
 hington, D.C.
- WTMU..... Wildlife Trade Monitoring Unit.  
 Gland.
- WWF..... Worl Wildlife Fund. Gland.
- ZVC ..... Departamento de Zoología (Verte-  
 brados), Universidad de la Repú-  
 blica. Montevideo.

# METODOLOGIA

Las dimensiones de ciertos sectores del cuerpo y las diferencias en zonas definidas del escamado y la configuración de los cráneos constituyen caracteres decisivos para la determinación genérica, específica y aún subespecífica y de "demos".

El escamado está conformado por dos estratos o capas distintas:

1. Una capa externa que comprende la cantidad correspondiente de láminas córneas delgadas, de origen epidérmico, que cubren las placas óseas.
2. Una capa interna de placas óseas individuales de configuración y grosor diferentes, denominadas osteodermos.

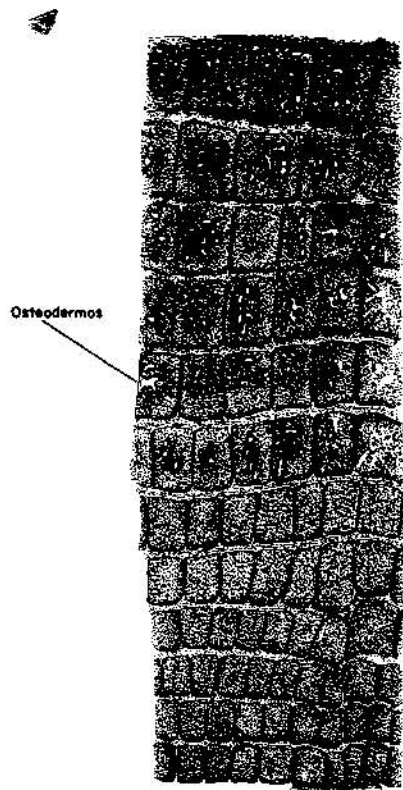


Fig. 1A.- Caiman sclerops. Osteodermos (estrato osificado) de las escamas ventrales de una piel ya curtida.

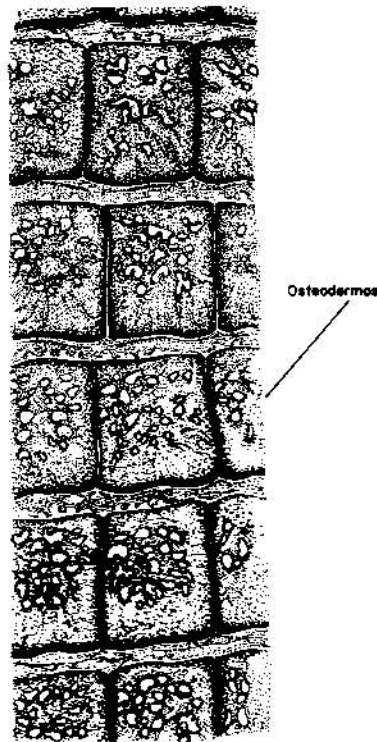


Fig. 1B.- Imagen ampliada de los mismos osteodermos, según King y Brazaitis, 1971; figs. 12A y 12B.

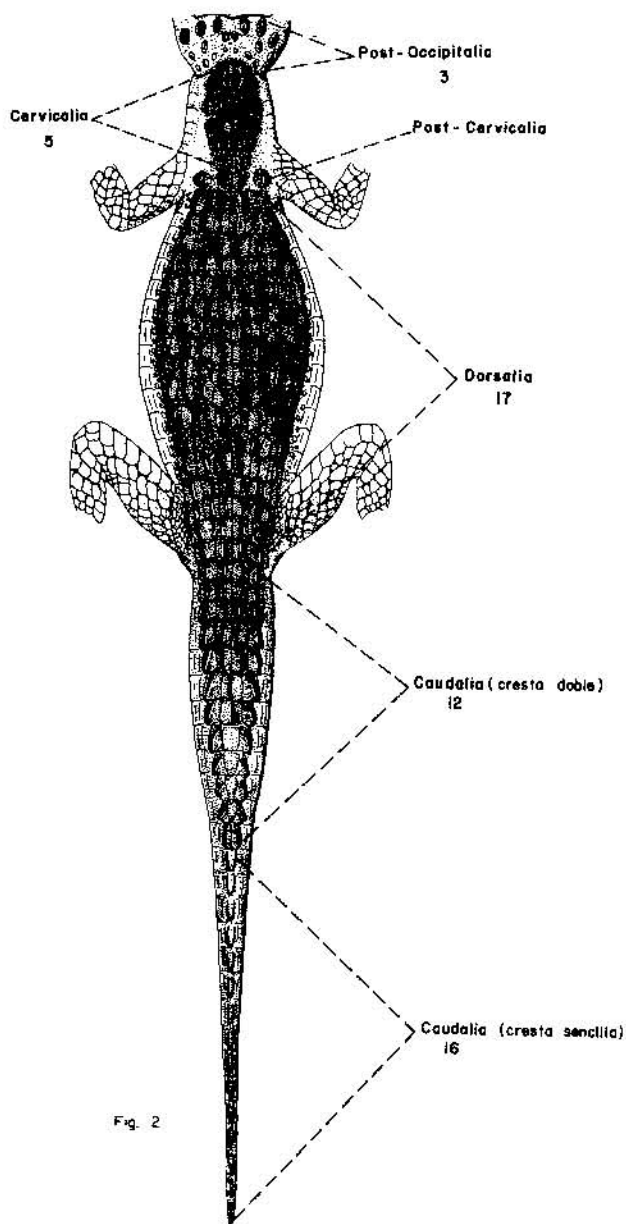


Fig. 2

Fig. 2. - Escamado de *Caiman sclerops*. Vista dorsal. Es poco frecuente la presencia de una sola hilera de escamas postcervicales situada entre la última hilera de cervicales y la primera de dorsales.

Las escamas se denominan según las zonas en las cuales se localizan:

- |                    |              |
|--------------------|--------------|
| 1. Postoccipitales |              |
| 2. Cervicales      | 4. Ventrales |
| 3. Dorsales        | 5. Caudales  |

Las escamas caudales abarcan dos sectores diferentes de la cola:

- a) la cresta caudal doble, y
- b) la cresta caudal sencilla.

Ver VOLUMEN I Medem 1981 c: 21-24; figs. 1 - 2.

Las dimensiones correspondientes a las diferentes zonas del cuerpo son las siguientes:

1. *Longitud total*: desde la punta del hocico hasta la punta de la cola a lo largo de la parte vertebral.
2. *Longitud cabeza-cuerpo*: desde la punta del hocico hasta el borde anterior del orificio anal.
3. *Longitud de la cola*: dorsalmente desde la sutura entre la última hilera de las escamas dorsales y la primera de la cresta caudal doble, hasta el extremo de la cola.
4. *Longitud de las extremidades*: estirando la extremidad lateralmente se mide desde la parte lateral del cuerpo hasta la punta de la uña del tercer dedo. Se presentan ligeras diferencias en las mediciones de las extremidades derechas e izquierdas.

Las dimensiones de longitud total (l. t.), cabeza-cuerpo (c. c.) y longitud de la cola (l. c.) fueron tomadas con un metro metálico flexible, según lo indicado por Medem (1981 c: 22-23, figs. 1,2). La longitud cabeza-cuerpo (c-c) representa el verdadero tamaño del ejemplar puesto que muchas colas están multiladas, resultando así una l. t. falsa. La longitud del cráneo se tomó con un calibre metálico desde el borde posterior del *Supraoccipitale* a la punta del hocico.

La gran mayoría de las fotografías fueron tomadas por el autor; sin embargo, en cada una se menciona el correspondiente fotógrafo.

Debido a la falta de tiempo, durante los recorridos efectuados se coleccionaron muy pocos ejemplares con la nasa adherida a una vara flexible y

con el arpón; así no se destruyen los cráneos, que resultan esenciales para los estudios de anatomía comparada y clasificación taxonómica.

Se advierte que:

1. La secuencia de los países en el texto no es de manera alguna aleatoria. Obedece a un enlace tentativo, no de fronteras políticas, sino de comunidades biológicas comunes o regiones adyacentes en un ensayo por esclarecer los patrones evolutivos en la distribución de las poblaciones naturales.
2. No todas las localidades mencionadas en el texto están presentes en los mapas, en razón a que no se encontraron en los mapas oficiales correspondientes.
3. Algunas referencias que aparecen en la bibliografía no están citadas dentro del texto. Fueron incluidas con el fin de facilitar al lector información adicional sobre publicaciones locales casi o totalmente desconocidas en el exterior.
4. En varios casos, los decimales desde 0.5 inclusive, en adelante, se aproximan a la unidad inmediatamente superior; y de 0.4 inclusive, hacia atrás, a la unidad inmediatamente inferior, v.gr.  $1,5 = 2$ ;  $1,4 = 1$ .
5. Los cráneos medidos con anterioridad a 1960 inclusive, corresponden a la longitud entre la punta del hocico y el *Condylus occipitalis* en tanto que los posteriores a esta fecha lo son entre la punta del hocico y el borde posterior del *Supraoccipitale*.

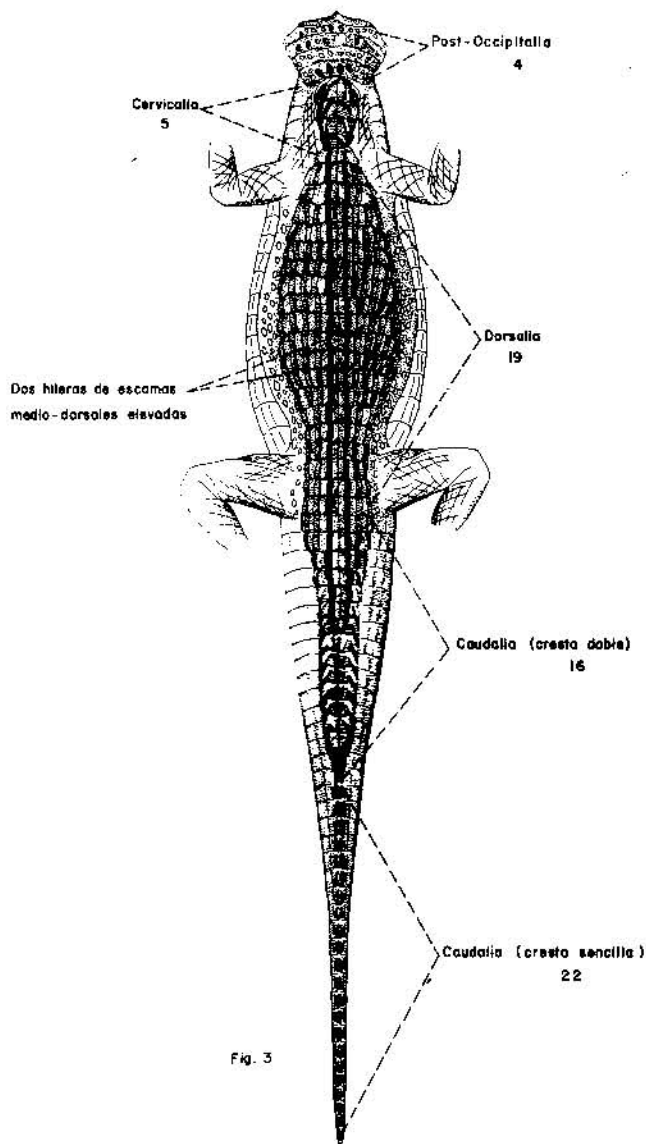


Fig. 3

Fig. 3.- Escamado de *Melanosuchus niger*, Vista dorsal. En contraste con las demás especies de *Crocodylia*, *M niger* tiene 2 hileras de escamas medio-dorsales elevadas. Además, en los adultos la cola tiene una longitud mayor que la de cabeza-cuerpo.

# NOMENCLATURA

En el volumen I hemos explicado las razones por las cuales consideramos el nombre de *Caiman crocodilus* (L.), 1758, como un *Nomen oblitum*, y en consecuencia, recomendamos el uso de *Caiman sclerops* (Schneider), 1801, (Medem, 1981 c: 53 - 62). Además, hemos presentado por primera vez las fotografías del holotipo y de los paratipos de Linnaeus (Medem, *op. cit.* : figs. 41 A - 44 B) e igualmente la del lectotipo de *Caiman sclerops* (Medem, *op. cit.* fig. 45).

A continuación presentamos nuestra opinión relacionada con el problema de *C. sclerops* de las Guayanas, la descripción de supuestas nuevas subespecies del mismo y la ubicación taxonómica de *Caiman yacare*.

## Caiman sclerops

Cuvier (1807: 31; láms. 7 y 16) presentó por primera vez dos ilustraciones de *C. sclerops* procedente de Guayana Francesa. Muestran el cráneo de aspecto sólido con el hocico corto y ancho, de un ejemplar adulto; en el que las *Fenestrae supratemporales* son muy pequeñas, lo que indica un alto grado de osificación (figs. 4A, 4B).

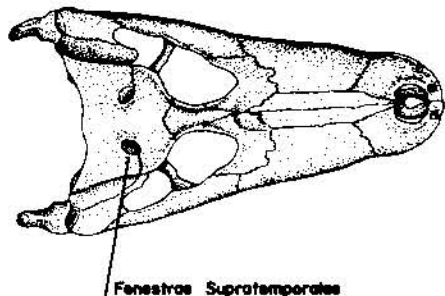


Fig. 4A.- *Caiman sclerops sclerops*. Guayana Francesa: Cayenne. Cráneo: A.- Vista dorsal B.- Vista lateral

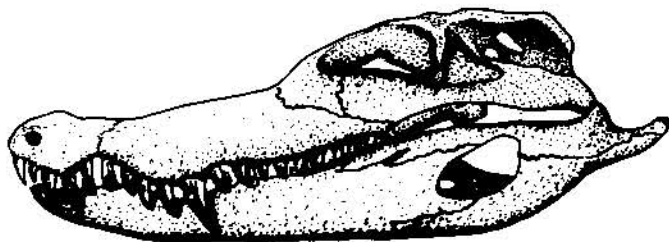


Fig. 4B.- Copia de la primera ilustración de un cráneo de esta especie según Cuvier (1807: 31, lám. 1, figs. 7 y 16). Nótese el hocico corto y ancho de las *Fenestrae supratemporales* muy pequeñas.

En 1953-1954, el doctor K. P. Schmidt, Director de Zoología del CNHM, preparó junto con este autor, una revisión taxonómica total del género *Caiman*. Se pensaba solicitar a la Comisión Internacional de Zoología que se conservara el nombre de *Caiman sclerops*, puesto que se debe considerar a Cuvier como el primer revisor, ya que Schneider no suministró una localidad típica (para los términos de la Nomenclatura, ver Beltrán, 1962).

Schmidt coleccionó 17 ejemplares en la Guyana, Río Demerara, al oriente de Buxton, y designó verbalmente como holotipo de *Caiman sclerops sclerops*, el cráneo del ejemplar CNHM 26679 (longitud 24,7 cm), ya que el cráneo dibujado por Cuvier se extravió (Guibé, *in litt.* 15-VI-62). No fue posible completar esta revisión, debido a la muerte del Dr. Schmidt en 1957. (fig. 6; CNHM 26679).

Comentarios. Nos parece apropiado nombrar como *C. s. sclerops* únicamente las poblaciones de las tres Guayanas y del Bajo Amazonas. La mayoría de los herpetólogos usan *Caiman crocodilus crocodilus* para todas las poblaciones, excepto para las subespecies aceptadas como válidas, lo que nos parece incorrecto, puesto que los "demos" de la Ho-

ya del Orinoco y del Medio y Alto Amazonas difieren considerablemente en anatomía craneal, escamado y coloración. El doctor Schmidt quiso designar varios "demos" como genuinas subespecies, v. gr. *Caiman sclerops humboldti* para la de los Llanos del Orinoco, pero el manuscrito nunca fue publicado, debido a su fallecimiento y a la falta de suficientes ejemplares de estudio en aquel tiempo, v. gr. colecciones del Chocó (ahora *Caiman sclerops chiapasius*) y de la Hoya del Amazonas.

Las descripciones de *Caiman crocodilus matogrossensis* y *C. c. paraguayensis* como nuevas subespecies son algo extravagantes, en razón a que como holotipos figuran sólo las partes ventrales de pieles exportadas comercialmente: *Caiman crocodilus matogrossensis* Fuchs (1974 : 66; figs. 67 - 68). Localidad típica: Mato Grosso, Brasil, sin localidad exacta. Este nombre fue repetido por Wermuth y Fuchs (1978: 53; fig. 18 e). *Caiman crocodilus paraguayensis* Fuchs (*op. cit.*: 70; figs. 71 - 72). Localidades típicas: Los ríos Verde, Monte Lindo, Negro, Confuso y Pilcomayo, situados en el oriente del Paraguay. La designación fue también repetida por Wermuth y Fuchs (*op. cit.*: 52; fig. 18 d).

**Comentarios.** La designación de una piel comercial como holotipo, junto con la falta de una localidad típica exacta, es inadmisibles según las correspondientes Reglas de la Nomenclatura. El holotipo y los paratipos deben ser designados en base a uno o varios ejemplares enteros, un cráneo, o en casos excepcionales, una piel completa. Por esta razón, la gran mayoría de los herpetólogos profesionales no aceptan la validez de dichas subespecies.

El señor Fuchs, ingeniero químico de Höchst Farbwerke en Frankfurt am Main, especializado en la elaboración de substancias químicas para preparar y teñir las pieles de la industria alemana de curtiembre, tiene el mérito de haber llamado la atención sobre la importancia de los osteodermos ("botones", de la capa interna, osificada de cada escama), en la identificación de las pieles comerciales. Es muy cierto que la configuración, el grado de osificación y el tamaño de estos osteodermos

del escamado ventral, o su ausencia parcial o total en varios géneros, constituyen caracteres morfológicos *adicionales* de gran valor para la taxonomía, siempre y cuando exista un experto capaz de distinguirlos. Para ello hay que estudiar, repetidas veces y durante muchos años, miles de pieles de los *Crocodylia* procedentes del Sur y Centro América, África, Asia, Australia, Papua-Nueva Guinea y Las Filipinas. Son los únicos expertos de esta índole los señores Fuchs, King, Brazaitis y Wermuth.

*Caiman yacare* es considerado como subespecie de *Caiman crocodilus* por Fuchs (*op. cit.*) y otros autores, y denominado *Caiman crocodilus yacare*. Desde el punto de vista sistemático, dos subespecies nunca pueden coexistir en una misma región, como sí pueden hacerlo dos especies. En caso dado que las tres subespecies, *C. s. yacare*, *C. s. paraguayensis* y *C. s. matogrossensis* estén confinadas a un mismo hábitat, hay que elevar nuevamente *C. yacare* a su estado específico.

En el primer caso, la simpatría de las diferentes subespecies dentro de un hábitat bien definido, v. gr. el Mato Grosso, es casi imposible; aún si coexistieran dos especies, habría ocurrido una amplia hibridación (ver Perú y Bolivia). Además la presencia de *Caiman sclerops* en el Mato Grosso es dudosa (Leitão de Carvalho, *in litt.*, 1974; ver Brasil).

Finalmente hay que advertir que la procedencia de las pieles exportadas comercialmente es bastante incierta (v. gr. pieles declaradas de Paraguay son oriundas de Bolivia y el Brasil, ver caza comercial).

*Caiman yacare*. Schmidt (1928: 220; láms. 18-19) coleccionó de julio 30 a agosto 8 de 1926, 10 ejemplares adultos de *Caiman yacare* en Descalvados y Corumbá, Río Paraguai, Mato Grosso (Brasil). Lo consideraba como una especie distinta *Caiman sclerops* y reintrodujo el nombre dado por Daudin (1802). Determinó sus características específicas principales observando la tendencia a un mayor crecimiento que *Caiman sclerops* (la l. t. máxima era de 238 cm y 5 ejemplares midieron más de 200 cm), el color negro junto con las barras negras maxilar y mandibulares y ciertas diferencias en la anatomía craneal. (Schmidt, *op. et loc. cit.*).



Personalmente nos parece justificada la separación de esta especie, redescubierta por Schmidt. Sin embargo, la gran mayoría de los herpetólogos incluyendo a Mertens, (1943, 1972), la consideran como subespecie de *C. sclerops*, como ya se señaló.

En 1973, en Argentina, Paraguay y Bolivia estudiamos algún material adicional de *C. yacare*, entre éste los siguientes cráneos:

Argentina: nueve, longitud de 14,9 a 32 cm; Paraguay: cuatro, la longitud de 24,5 a 27,8 cm; Bolivia: ocho, longitud de 15,7 a 27,3 cm. La longitud de los 10 cráneos coleccionados por Schmidt (*op. cit.*), fluctúa entre 17,3 y 29,9 cm; y dos adicionales procedentes de Asunción (Paraguay), ANSP 19880 y 19882, midieron 20,6 y 30,1 cm respectivamente (Medem, 1960: 130, fig. 1).

Las características diagnósticas principales para diferenciar *Caiman yacare* de *Caiman sclerops* son las siguientes:



Fig. 5.- Cráneo de *Caiman yacare* CNHM 9149. Longitud: 30,1 cm. tomada entre el Condylus occipitalis y punta del hocico. Frontale y Nasalia separados por los Prefrontalia (según Medem, 1960; fig. 1a).

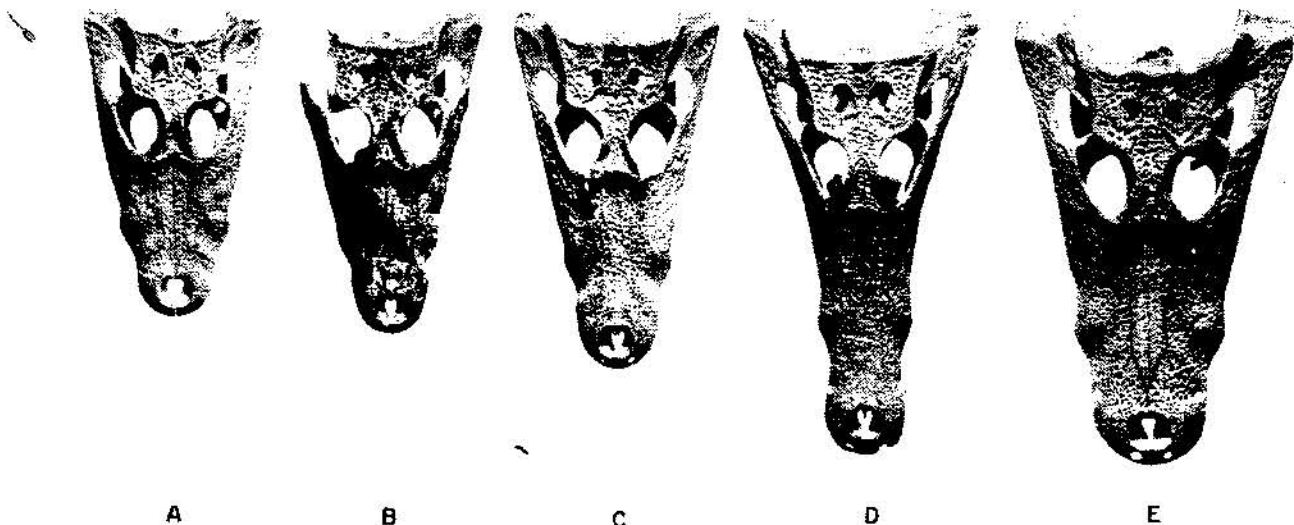


Fig. 6.- CRANEOS, género *Caiman*. A. *Caiman sclerops fuscus* CNHM 69852 longitud entre el Condylus occipitalis y la punta de hocico: 210 cm. B- *C. sclerops chiapasius* USNM 1202718. longitud: 22.4 cm. C- *C. sclerops sclerops* CNHM 26679 longitud 24.7 cm. Ejemplar del Río Demerara (Guyana) propuesto por Schmidt como Neo-Holotipo de *Caiman sclerops sclerops* (ver pg. 23). D *C. sclerops apaporiensis* CNHM 69812 longitud: 30.4 cm. E.- *C. yacare* CNHM 9149 longitud: 30.1 cm (Según Medem, 1960; fig. 3).

## Craneales

1. El cráneo de los ejemplares adultos es más largo, alto y compacto en *Caiman yacare*.
2. El hocico de *C. yacare* es muy ancho, y, en contraste con la opinión expresada por Wermuth (1953: 414; cit. por Medem, 1981 c: 192), también es largo.
3. Respecto a la longitud, sólo en casos excepcionales la de *C. sclerops* es aproximada o igual a la de *C. yacare*, v. gr.:  
*C. s. apaporiensis*, holotipo, CNHM 69815, macho; c-c: 117,6 cm, longitud del cráneo: 30,4 cm (Medem, 1960, fig. 3).  
*C. sclerops*, No. 383, macho; c-c: 114 cm, longitud del cráneo: 31,2 cm.  
*C. sclerops*, No. 83 macho; c-c: 122 cm, longitud del cráneo: 32,5 cm. (Medem, 1981 c. figs. 24 y 29).
4. En la mayoría de los ejemplares estudiados (20/33), el *Frontale* está separado de los *Nasalia* por los *Prefrontalia* en *C. yacare*, v. gr. : en 10 de los 12 cráneos procedentes de Descalvados y Asunción (Medem, *op. cit.* 134) en 3 de los 9 cráneos de Argentina, en 6 de los 8 de Bolivia y en uno de los 4 de Paraguay.  
 Sin embargo, la separación de estos huesos existe también en *Caiman sclerops*, v. gr. : en *C. s. fuscus*, *C. s. chiapasius*, *C. s. apaporiensis* y en los diferentes demos con menor frecuencia (figs. 5 y 6).
5. En la mandíbula, el *Splenial* se extiende anteriormente casi hasta el *Symphysis*, y está en contacto con este último en 3 de los ejemplares de *C. yacare* estudiados; en cambio, en *C. sclerops* únicamente se ha observado una extensión tan larga en un ejemplar de *C. s. chiapasius* de un total de 150 cráneos estudiados (Medem, *op. cit.* 136).
6. Las *Fenestrae supratemporales* en *C. yacare*, son profundas y relativamente grandes; sin embargo su tamaño está reducido en varios individuos debido al alto grado de osificación.

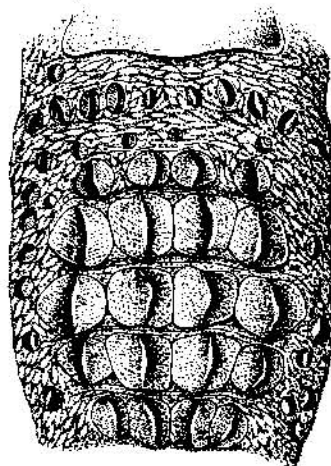
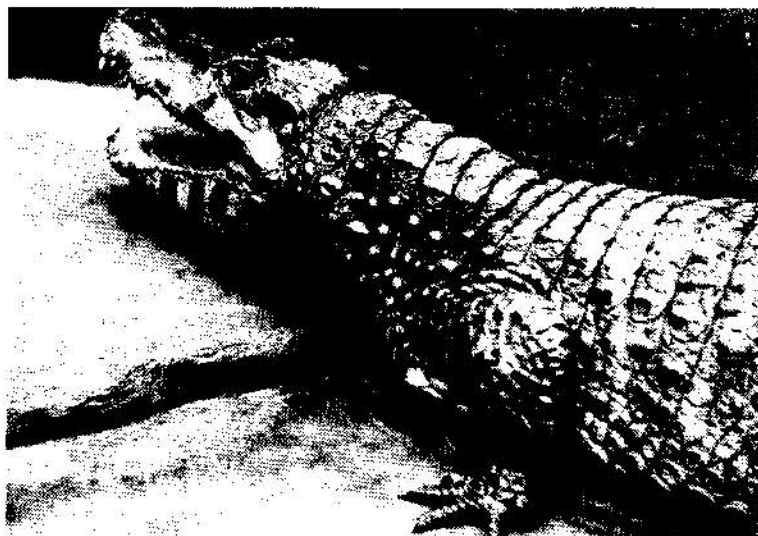


Fig. 7.- *Caiman yacare*. Ver fig. 15. El escamado postoccipital y cervical muestran muy poca variabilidad individual.

## En el Escamado.

Presenta las siguientes características (figs. 7, 8, 9, 50, tab. 6): Las *cervicales* en 4 ó 5 hileras; las *dorsales* son redondeadas y sus crestas muy poco elevadas o ausentes; en contraste con las de *C. sclerops*; igualmente, las *laterales* son redondeadas, grandes y por lo general carecen de crestas; en cambio, las escamas laterales de *C. sclerops* son algo triangulares y sus crestas elevadas, pequeñas y puntiagudas.  
 Las escamas del sector de la *cresta caudal doble*, están colocadas en 14 a 16 hileras, en contraste con las 11 a 13, (excepcionalmente 14), hileras de los *C. sclerops* de todas las áreas estudiadas.



### En Coloración.

En los ejemplares adultos del Paraguay y Mato Grosso es gris oscuro o negro; aún los individuos pequeños son muy oscuros (ver Paraguay). En cambio, existe una marcada diferencia entre los *C. yacare* del Paraguay y los que proceden de la Amazonia Bolivariana (figs. 8, 10, 11, 12, 13, 14) donde muchos ejemplares tienen un color amarillo, salpicado con manchas oscuras, y las barras maxilar y mandibulares muestran una gran variedad (ver Bolivia).

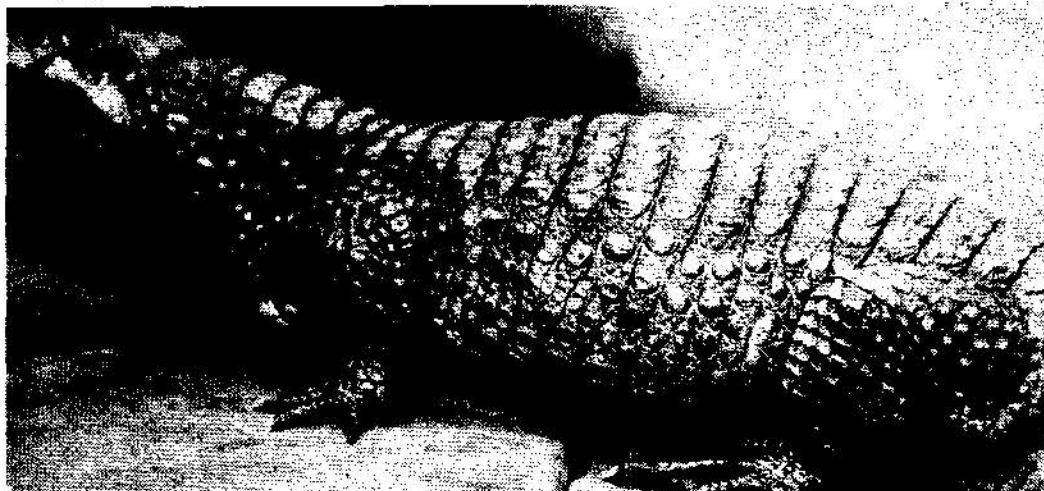
La diferencia en coloración y otros factores, probablemente indujeron a Donoso-Barros a describir una subespecie, así:

*Caiman yacare medemi*, Donoso-Barros, 1974.

Se presentan textualmente los datos más conspicuos (Donoso-Barros, *op. cit.*: 133 - 135, figs. 1-2): "*Holotipo*: Infantil, Museo Zoológico, Instituto de Biología, Universidad de Concepción (Chile), No. 2597; localidad: laguna Suárez, proximidades de Trinidad, Departamento del Beni, Bolivia; septiembre de 1948: Donoso-Barros col. *Paratipo*: macho juvenil; Museo Argentino, Ciencias Naturales, Buenos Aires, No. 2852; localidad: Buena Vista, Bolivia, noviembre 9 de 1964; sin colector". *Dimensiones*: *Holotipo*: l.t: 34,3 cm; c-c: 17,8 cm. *Paratipo*: l.t: 86,2 cm; c-c: 42,0 cm.

Fig. 8 *Caiman yacare*. l.t: 150 cm Paraguay: Brookfield Zoo, Chicago. Escamado postoccipital y cervical, escamas redondeadas en el cuello; Color: gris oscuro, las barras negras mandibulares y maxilares son más pronunciadas en ejemplares procedentes del Paraguay. (Según Medem 1960: 138, fig. 5). Foto: F. Medem.

Fig. 9. Mismo ejemplar de la fig. 8. En contraste con los *C. sclerops*, las escamas laterales son grandes, planas y redondeadas. (Según Medem 1960: 138, fig. 6). Foto: F. Medem.



El color en ambos es pardo claro - amarillento y las manchas mandibular y maxilares están borradas, es decir, igual al color de los ejemplares coleccionados por nosotros en 1973.

Las diferencias se basan en características morfológicas externas, v. gr. el color; y el autor manifiesta (*op. cit.*: 136) que la evolución de las dos subespecies *C. yacare yacare* (de la cuenca del Río Paraguay) y *C. yacare medemi* "... podría explicarse por un acontecimiento geográfico que separó las dos poblaciones que ulteriormente evolucionaron independientemente lo que sería la causa de sus actuales diferencias".

Comentarios. No estamos de acuerdo con la designación de *C. yacare* de Bolivia como nueva subespecie, más bien recomendamos considerarlo como población local ("demo") por el momento, hasta que se realicen estudios craneales y otros, más profundos, en base a ejemplares adultos de ambos sexos, teniendo en cuenta que:

1. Tanto el holotipo como el paratipo, fueron descritos en base a ejemplares juveniles pequeños, los cuales, en contraste con los adultos, nunca muestran las características suficientemente diferenciadas.

2. Respecto a las barras y manchas mandibular y maxilares, éstas no "faltan por completo" en los adultos de *Caiman yacare yacare* (Donoso-Barros, *op. cit.*: 136) sino que son claramente discernibles (Medem, *op. cit.*: 138, figs. 4 - 6 y figs. 8 y 9 del presente texto), según observaciones adicionales hechas por el autor en Paraguay en 1973. En cambio, en varios adultos de *Caiman yacare medemi*, son ténues o parcialmente ausentes (figs. 12, 13, 14).
3. Donoso-Barros (*op. cit.*: 137) sostiene "la existencia de dos subespecies con distribución discontinua". Sin embargo, no era discontinua en tiempos recientes; actualmente existen todavía comunicaciones por la laguna de Suárez (o de Cáceres) y otras, a lo largo de las fronteras entre Bolivia, Brasil y Paraguay, a pesar de la caza comercial desafortunada que se practica desde hace muchos años.

Indudablemente, existen diferencias entre las poblaciones procedentes de Argentina, Paraguay, Brasil y Bolivia; y la formación de "demos" o aún subespecies, en una especie con tan amplia distribución es de esperarse, puesto que ocurre también en *Caiman sclerops*, que tiene una distribución geográfica mayor. Además, existe la gran posibilidad de una zona de intercambio y, por consiguiente, de hibridación entre *Caiman sclerops* y *C. yacare* a lo largo del Río Madre de Dios (ver Perú y Bolivia, figs 11, 12, 13, 14).

Considerando *Caiman yacare* como especie válida, se puede designar una nueva subespecie; en cambio, si se toma como subespecie de *Caiman sclerops* (*Caiman crocodilus*), existe la imposibilidad de hacerlo y estaríamos frente a otro problema taxonómico, al no poder expandir más el trinomio. La designación de una nueva subespecie es bastante arbitraria, puesto que depende del punto de vista personal del taxónomo.

De todos modos la decisión no es fácil, principalmente porque existe gran variabilidad individual, diformismo sexual y diferencia entre edades. Así, el taxónomo debe estudiar una serie de ejemplares adultos de ambos sexos, en vez de basar sus descripciones en unos pocos individuos, en general juveniles y aún neonatos. Hay que advertir sin embargo, que no existe un límite exacto entre "demo" y subespecie, es decir, la frontera entre los términos es fluctuante. Desde el punto de vista de la evolución orgánica, es normal que los "demos" representen "pre-subespecies" y estén en proceso de formación, antes de consolidarse genéticamente como subespecies. Teniendo en cuenta que estas últimas también demuestran a veces una marcada variabilidad, se hace difícil clasificarlos correctamente (Simpson, 1955: 380 - 381). Posiblemente por esta razón, Mayr (1970, citado por Dobzhansky *et al.* 1980: 186) introdujo el término de "semiespecies" definiéndolas como aquellas "que presentan algunas de las características de especie y algunas de subespecie", lo que a nuestro juicio no constituye aporte alguno al esclarecimiento del problema.





Fig. 11.- Caiman yacare ♂, c-c: 87 cm. Bolivia: Lago Palermo o Alegre, Bajo Beni, arriba de Riberalta, 25-VI-73. Col. F. Medem. Color: partes dorsales de la cabeza y cuerpo negruzcas, partes laterales amarillentas con numerosas manchas oscuras; en lugar de barras, hay manchas de configuración irregular en ambos lados de mandíbula y maxila. Foto: F. Medem.



Fig. 12.- Caiman yacare. ♂, c-c: 82 cm. Misma loc., fecha, col., fig. 11. Color: partes dorsales de cabeza y cuerpo grisáceas intercaladas con zonas amarillas; pocas manchas oscuras a ambos lados de mandíbula y maxila. Foto: F. Medem.



Fig. 13.- Caiman yacare. ♀, c-c: 61 cm. Misma loc., fecha, col., fig. 12. Color: partes dorsales de cabeza y cuerpo amarillentas; manchas tenues al lado derecho de mandíbula y maxila. Foto: F. Medem.



Fig. 14.- Caiman yacare. Mismo ejemplar de la fig. 13. Color: sólo se ven vestigios de manchas al lado izquierdo de mandíbula y maxila. Foto: F. Medem.

Fig. 10.- Caiman yacare. ♂, c-c: 110 cm, Bolivia: Arroyo Limón, afluente del Río Madre de Dios, 16-VI-73; col. F. Medem. Color: gris oscuro a negruzco, barras mandibulares y maxilares pronunciadas. Foto: F. Medem.

# LOS CROCODYLIA

Se conocen varios crocodylídeos fósiles de Sur América, desde el *Eocaiman cavernensis* (Simpson, 1933) de principios del Eoceno hace 58 millones de años, hasta especímenes del Plioceno hace 12-11 millones de años, e incluyendo otros de Patagonia (Argentina) especialmente numerosos y variados durante las épocas del Oligoceno y Mioceno hace 39 y 28 millones de años. Langston (1965: 151) comenta: "Los posibles antepasados estructurales de algunas especies vivientes del género *Caiman* pueden reconocerse en épocas tan lejanas como el Mioceno Superior, pero los restos fósiles no proporcionan información filogenética sobre algunas especies vivientes" (citado por Medem, 1981 c: 65). Se han determinado fósiles de los géneros vivientes de *Caiman*, *Melanosuchus*, *Crocodylus* y *Gavialis* (actualmente confinado a la India); sin embargo, no se han encontrado fósiles de *Crocodylus acutus* y *C. intermedius*, ni aún de formas ancestrales estrechamente relacionadas, como tampoco fósiles del género *Paleosuchus*.

Patterson (1936: 47, lám. 4) describió *Caiman latirostris* (FMNH-P. 15029 cráneo) del horizonte Estrato Chaco Superior; Quebrada Agua Blanca, región oriental de la Provincia de Salta, Argentina; col. : D.C. Herrel.

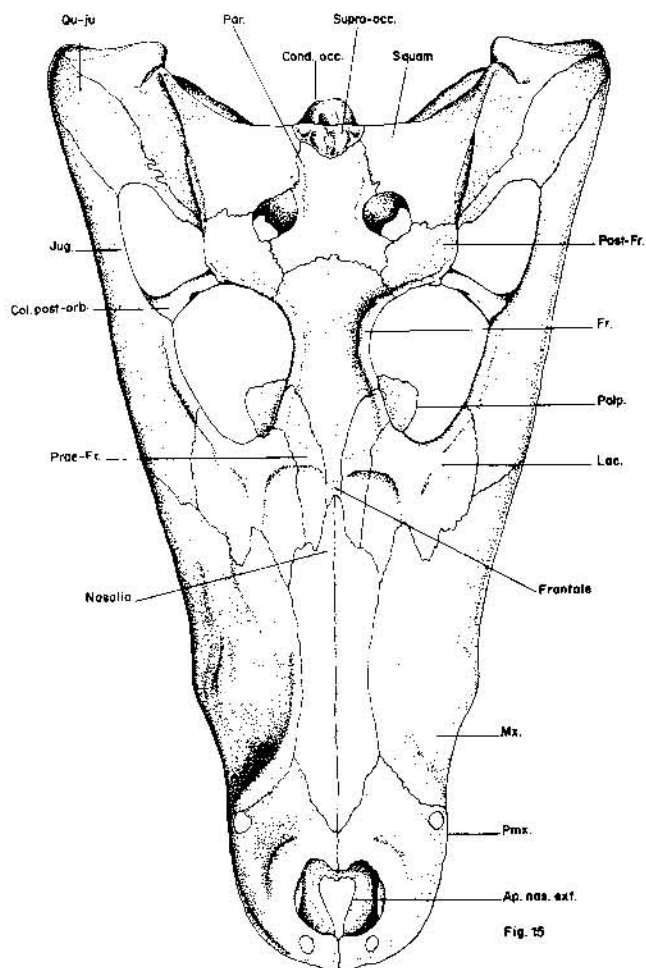


Fig. 15.- *Caiman yacare*. Vista dorsal. ♂; c-c 110 cm; l. cráneo: 27.3 cm. Bolivia: Arroyo Limón, afluente del Río Madre de Dios (Manu-tata), arriba de la ciudad de Riberalta, 16-VI-73; Col. F. Medem. El hocico es largo y ancho, las Fenestrae supratemporales grandes, el Frontale está en contacto con los Nasalia.

Otro cráneo de *C. latirostris* y uno de *Caiman yacare* se conocen del horizonte del Paraná, Plioceno Medio a Superior (?), Provincia de Entre Ríos (Gasparini y Báez, 1975; Báez y Gasparini, 1979: 43 y 53). Medina (1976: 1) se refiere a dos cráneos de *Melanosuchus fisheri* sp. nov. de la Formación Urumaco del Huayqueriano (Plioceno), encontrados en el norte del Estado de Falcón, Venezuela. El hallazgo de un representante del género *Melanosuchus* es extraordinario, ya que actualmente *M. niger*, la única especie viviente, no existe en este país. Sin embargo, Báez y Gasparini (*op. cit.*: 46) comentan que: "El registro fósil es aún inadecuado para brindar un panorama integral de los cambios ocurridos en la composición de las diversas faunas regionales en consonancia con las modificaciones ambientales; del mismo modo limita el conocimiento de la evolución intrafamiliar a través del tiempo". Según Cohen y Gans (1970: 83, tab. 1), el número cromosómico de los géneros *Caiman*, *Melanosuchus* y *Paleosuchus* es  $2n = 42$ ; mientras que en *Crocodylus acutus* y *C. intermedius* es  $2n = 32$ .

Fig. 16.- Vista ventral del mismo cráneo de la fig. 15.

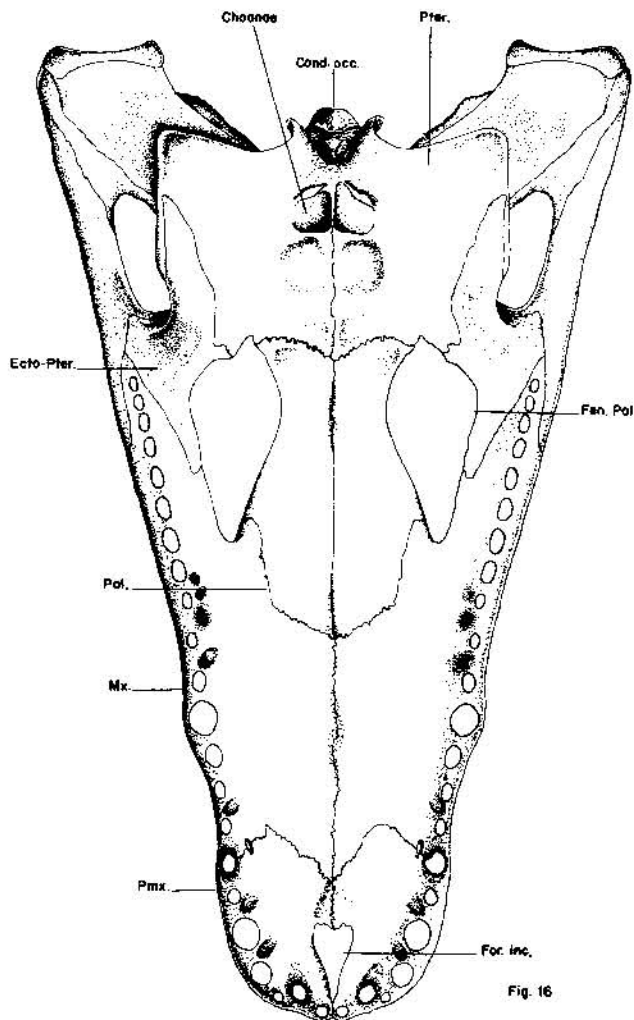
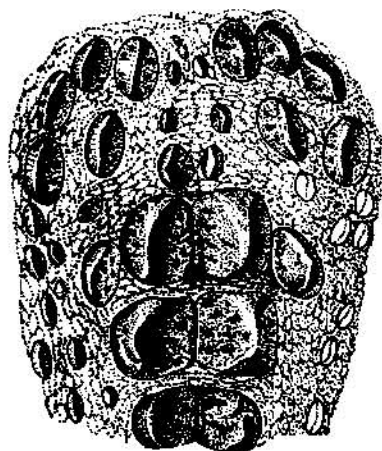
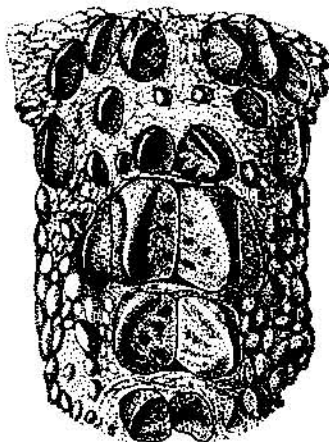


Fig. 16

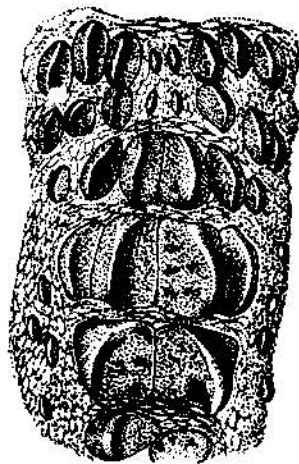
Fig. 17. *Caiman latirostris*, Brasil. Escamado postoccipital y cervical con gran variabilidad individual. Según Siebenrock, 1905: 8, figs. 5-7.



A



B



C

Con respecto a los Crocodylia vivientes que comprenden los géneros *Caiman*, *Melanosuchus*, *Paleosuchus* y *Crocodylus*, nos limitamos a presentar las características morfológicas externas y craneales fácilmente discernibles en lugar de elaborar claves complicadas en razón a que: "la mayoría de ellas no facilitan una determinación, tanto por contener demasiados detalles sin valor taxonómico, como por incluir conceptos inexactos". (Medem, 1981 c: 21).

A continuación se presentan las características más esenciales:

*Caiman yacare* (Daudin), 1802.

Escamado (fig. 7 tab. 6): *Cervicales* en 4 ó 5 hileras; *dorsales*, en contraste con las de *Caiman sclerops*,

son redondeadas y sus crestas muy poco elevadas o ausentes; *laterales* redondeadas, grandes y sin crestas; *sector de la cresta caudal doble* de 14 a 16 hileras.

Cráneo (figs. 5, 15, 16): Hocico alargado pero ancho. A nivel del diente maxilar 1, la anchura es igual o mayor a la del borde anterior de la tabla craneal. Arista preocular presente, aristas longitudinales maxilares ausentes. Schmidt (1928: 220) y Medem (1960: 131) hicieron estudios sobre las diferencias craneales entre *C. yacare* y *C. sclerops*. En la mayoría de los ejemplares adultos de *C. yacare* procedentes de Argentina, Paraguay, Bolivia y Brasil, el *frontale* no está en contacto con los *nasalia* (Medem, *op. cit.*: 134). Así mismo algunos *C. sclerops* (fig. 6) también presentan este fenómeno, aunque en menor grado; en consecuencia el carácter no es constante ni exclusivo para *C. yacare*.

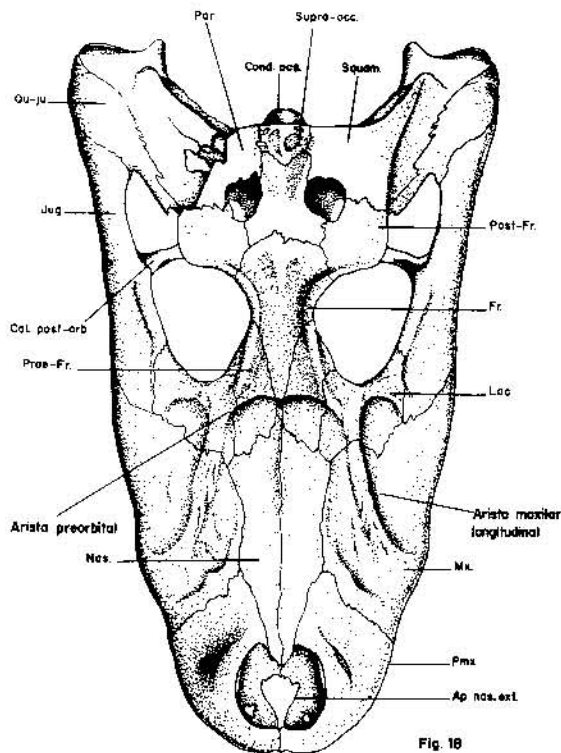


Fig. 18

Fig. 18.- *Caiman latirostris chacoensis*. Vista dorsal; l. cráneo: 19.0 cm. Argentina, sin localidad exacta. En comparación con *M. niger*, el cráneo es extremadamente corto y ancho. Existe una arista preorbital y un par de aristas maxilares longitudinales.

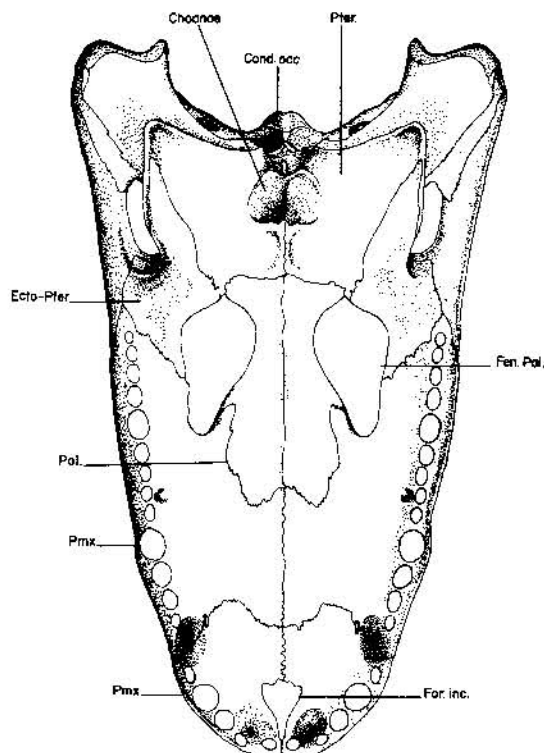


Fig. 19.- Vista ventral del mismo cráneo de la fig. 18. En contraste con *M. niger*, el Vomer no es visible.



*Caiman sclerops* (Schneider), 1801.

Se presenta el fenómeno de poblaciones ("demostraciones") procedentes de Guyana, Suriname (figs. 22-25), la Guayana Francesa (figs. 4A, 4B) y del Bajo y Medio Amazonas hasta el Río Negro, Brasil (Figs.

26-28), que se distinguen de otras oriundas del Alto Amazonas y de los Llanos de Venezuela y Colombia por su cráneo marcadamente sólido y su hocico corto y relativamente ancho. En el Río Negro se observaron tanto ejemplares de hocico corto, como de hocico largo (figs. 29, 30).

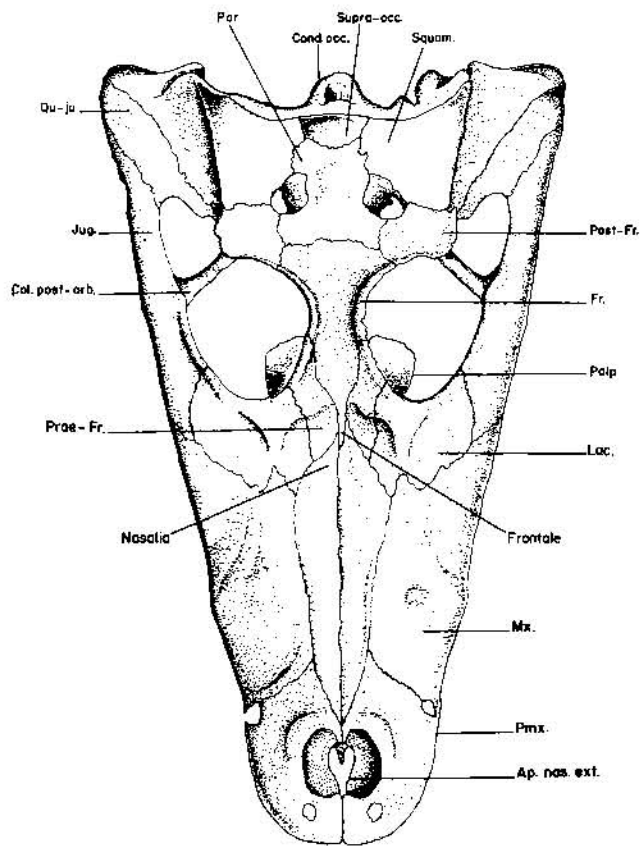


Fig. 22

Fig. 22.- *Caiman sclerops sclerops*. ♂, c-c: 84.5 cm. Cráneo vista dorsal, l. cráneo: 20.5 cm Suriname: Prins Bernhard Polder (Nickerie), 7-XII-78. Obsérvese el hocico corto y relativamente ancho, las Fenestrae supratemporales pequeñas y el Frontale en contacto con los Nasalia.

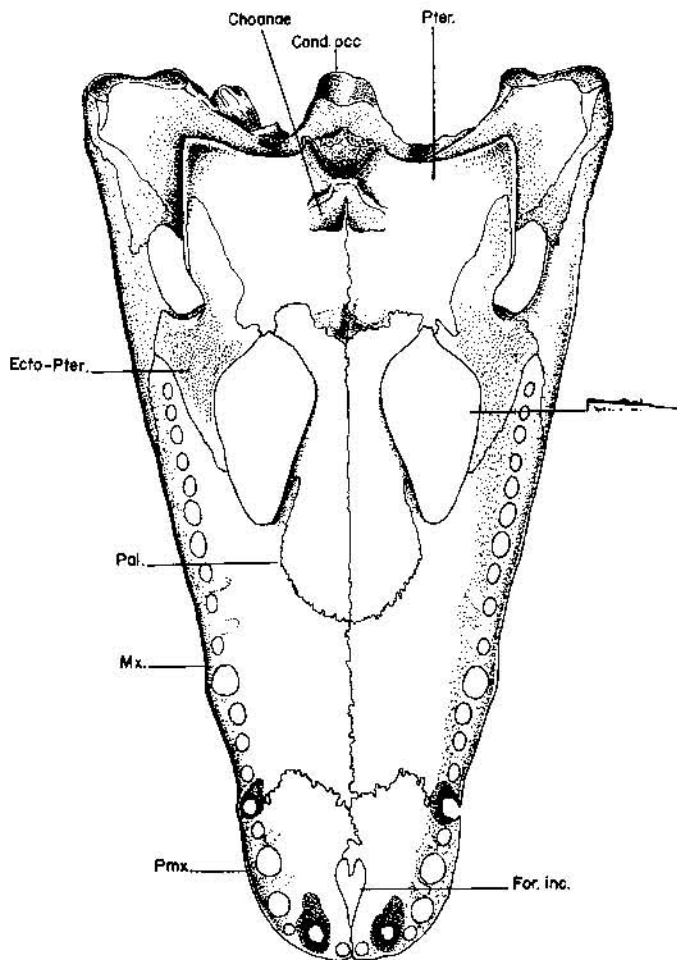
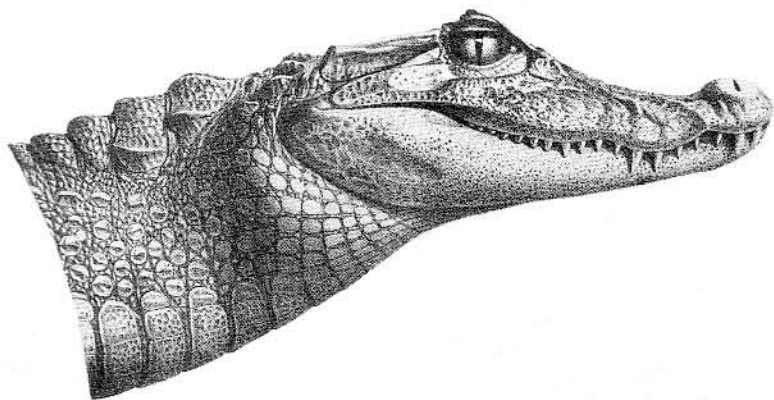
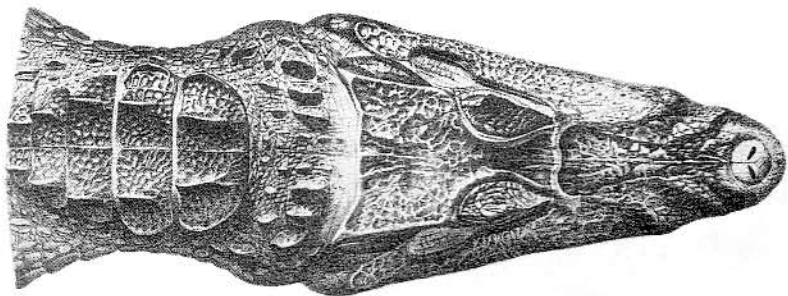
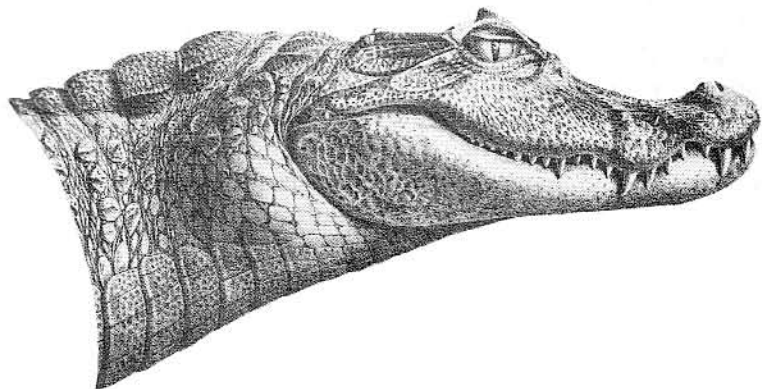
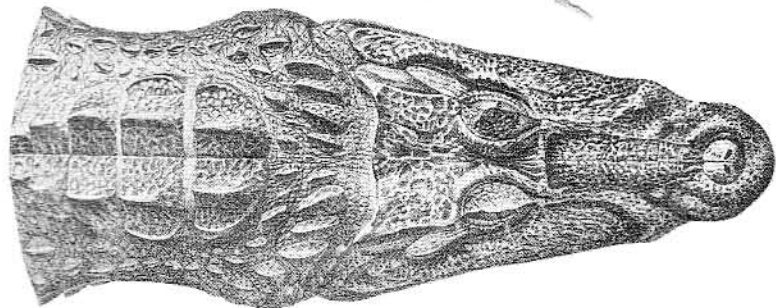


Fig. 23

Fig. 23.- Vista ventral del mismo cráneo de la fig. 22.



*Caiman sclerops sclerops* (Schneider), 1801.

Población (17), procedente del Río Demerara, al oriente del Buxton, Guayana, entre ellos *el cráneo CNHM 26679*, longitud: 24,7 cm (ver nomenclatura); col. K.P.Schmidt, 1927; ver Medem (1960: 133, fig. 3); (Fig. 6).

Cráneo: la configuración general de estos cráneos es igual a la descrita por Cuvier (1807: 31, láms. 7, 16) de la Guayana Francesa (figs. 4A, 4B del presente texto), es alto y sólido; el hocico es corto y ancho y su punta volteada hacia arriba; así

parece todavía más corto de lo que en realidad es -Las *fenestrae supratemporales* son pequeñas.

La población de *Caiman sclerops* oriundo de la isla de Tobago, tiene también un hocico corto y relativamente ancho (figs. 31-34) en contraste con los ejemplares de la Isla de Trinidad. Una descripción detallada y comparativa de las poblaciones está proyectada para un futuro. Actualmente se carece de suficientes cráneos de ambas islas que nos permitan llegar a conclusiones contundentes, por ello no se presenta un análisis prematuro y atrevido con deducciones infundadas ante la sospecha de una nueva subespecie de Tobago.

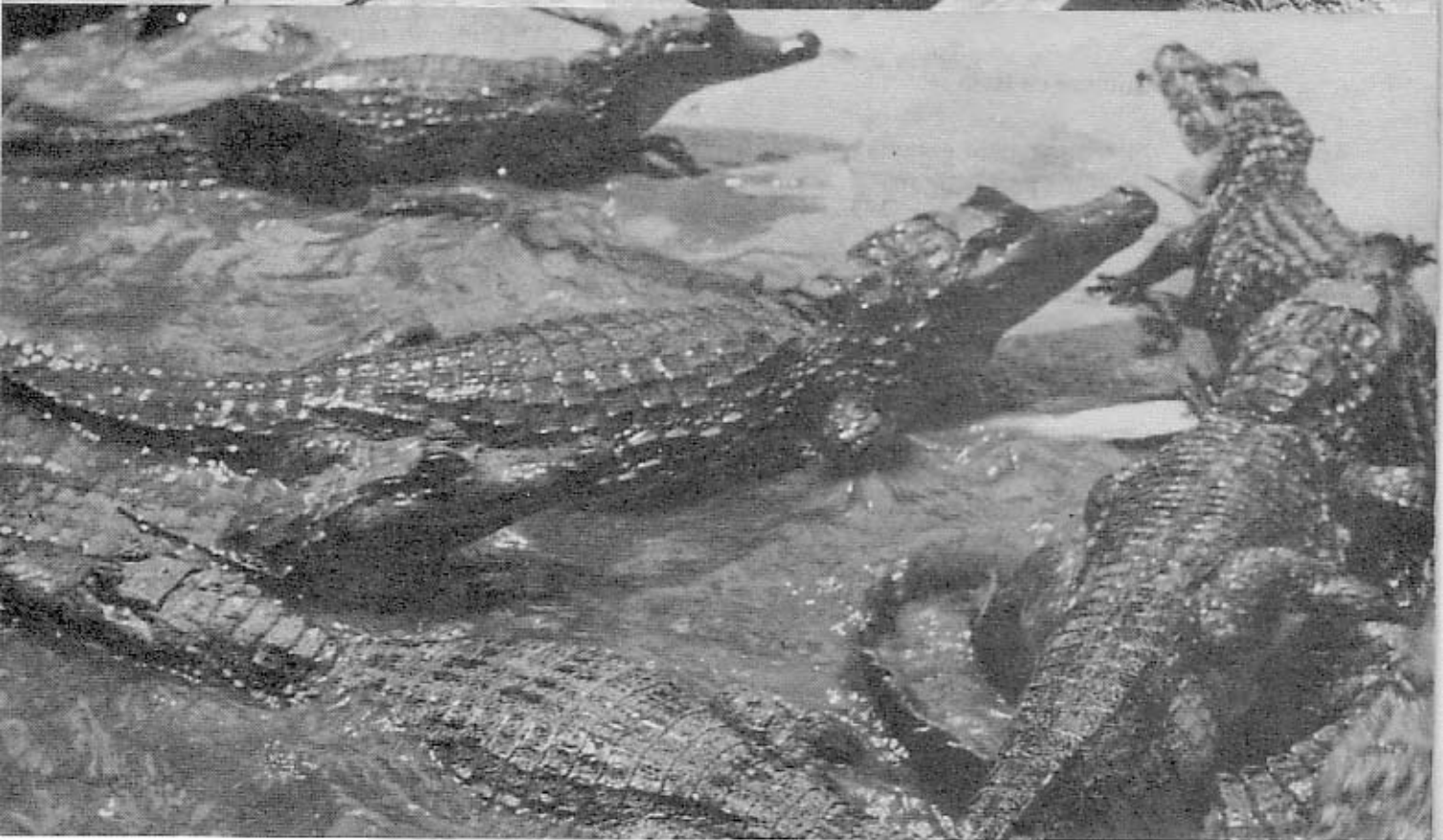
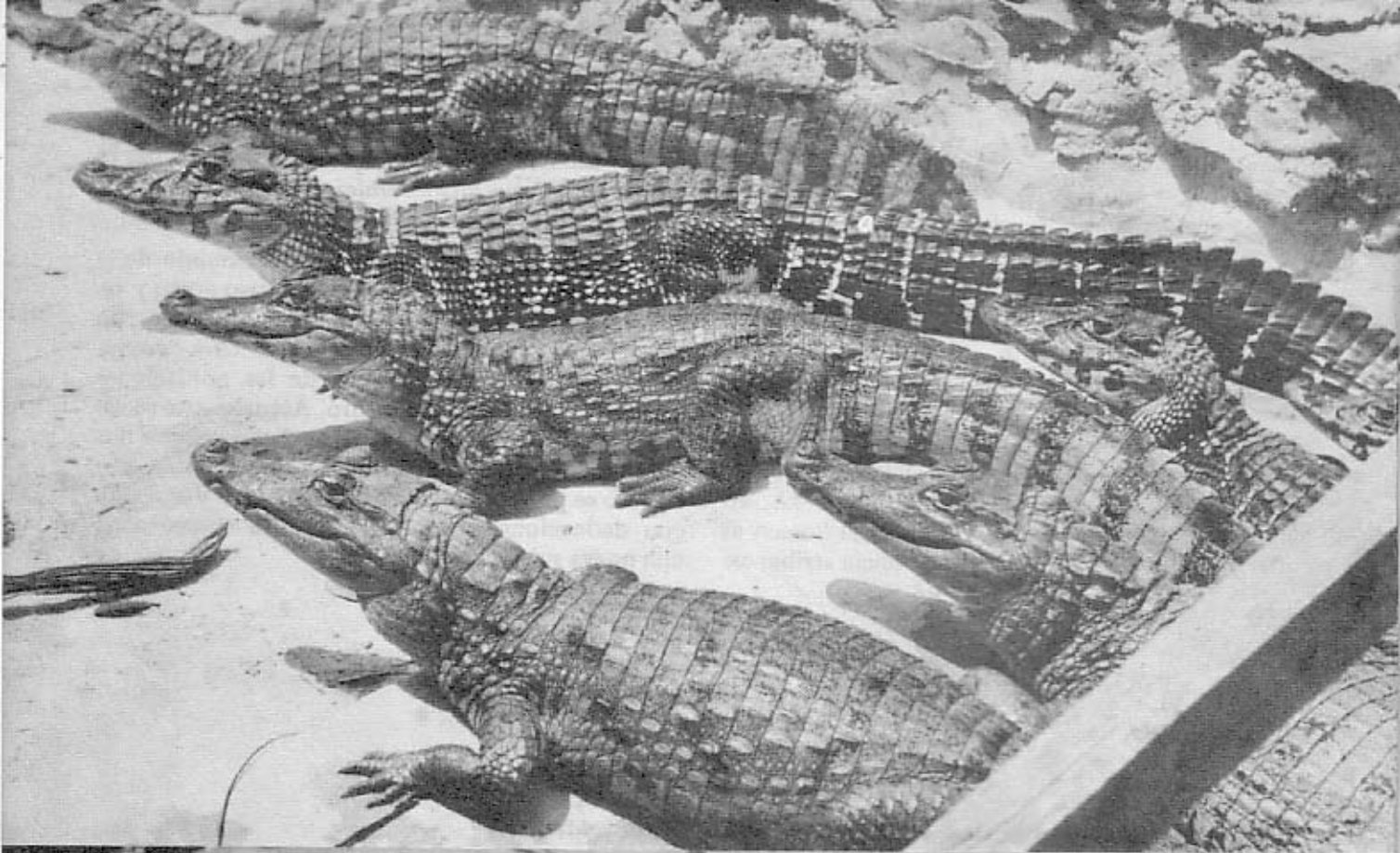
## LISTA DE HUESOS CRANEALES

### Vista dorsal y lateral

Abreviaturas	Nombre en latín
Ap. nas. ext.	Apertura nasalis externa
Col. post-orb.	Columna post-orbitalis
Cond. occ.	Condylus occipitalis
Fr.	Os frontale
Jug.	Os jugale
Lac.	Os lacrymale
Mx.	Os maxillare
Nas.	Os nasale
Palp.	Os palpebrale
Par.	Os parietale
Pmx.	Os praemaxillare
Post. - fr.	Os post-frontale
Prae-fr.	Os prae-frontale
Qu.-ju.	Os quadrato-jugale
Squam.	Os squamosum
Supra-occ.	Os supra-occipitale

### Vista ventral

Choanae	Choanae (aperturas nasales internas)
Ecto-pter.	Os ecto-pterygoideum
Fen. pal.	Fenestrae palatinae
For. inc.	Foramen incisivum
Pal.	Os palatium
Pter.	Os pterygoideum
Vómer	Os vomer
<b>Mandíbula, partes externas e internas</b>	
Ang.	Os angulare
Art.	Os articulare
Cor.	Os coronoideum
Dent.	Os dentale
For. mand. ext.	Foramen mandibulare externum
For. mand. int.	Foramen mandibulare internum
Splen.	Os spleniale
Sur - Ang.	Os. sur - angulare
Symphysis	Symphysis



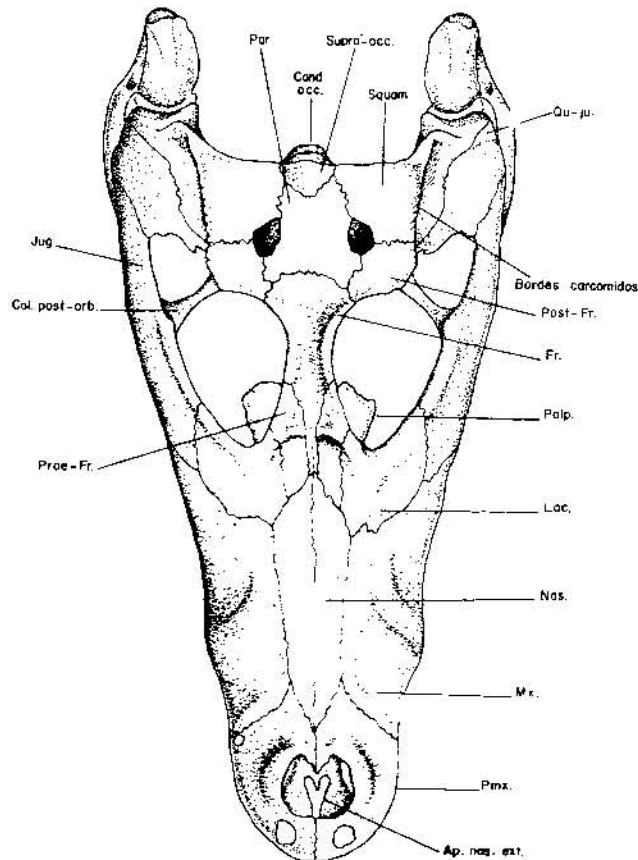


Fig. 31

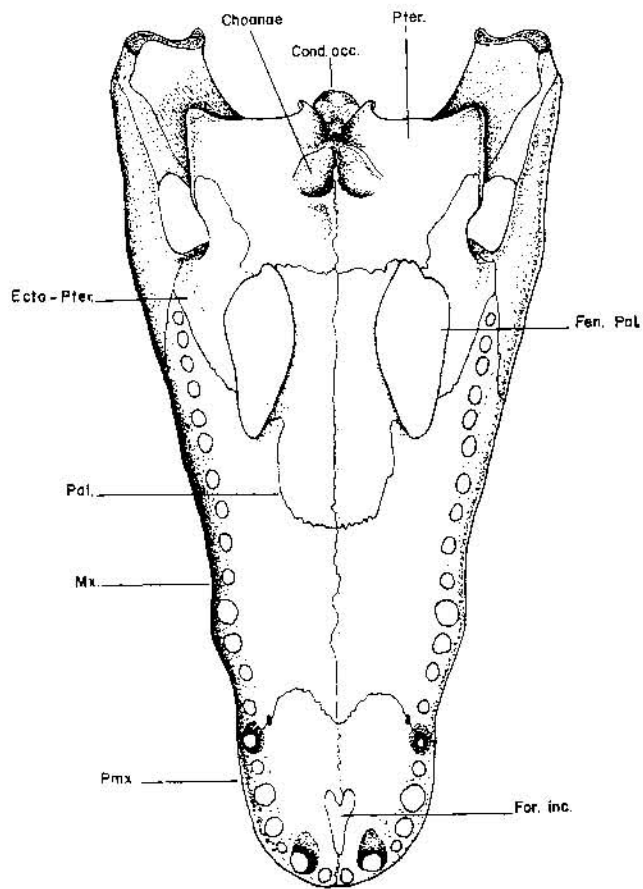


Fig. 32

Fig. 29.- *Caiman sclerops*. Adultos. Brasil: Manaus, Jardín Zoológico "Parque Dez", 7-XI-69. Hacia adelante tres ejemplares de hocico largo; al fondo, un individuo de hocico corto; y en el centro dos *M. niger* subadultos. Foto: F. Medem.

Fig. 30.- *Caiman sclerops*. ♂♂. Misma localidad y fecha fig. 29. Nótese los hocicos cortos y relativamente anchos semejantes a los de *C. sclerops sclerops* de las Guayanas. Atrás, a la derecha, un *Melanosuchus niger*, Foto F. Medem.

Fig. 31.- *Caiman sclerops*. ♀ No. 4, c-c: 68.5 cm, l. cráneo: 18.7 cm. Tobago: Hillsborough Dam, 8-IV-72. Col. F. Medem y J. Boos. Cráneo: Vista dorsal. Partes del borde de la tabla craneal están carcomidos lo que indica la vejez del ejemplar; el hocico es corto y relativamente ancho, en relación con la longitud del cráneo; las Fenestras supratemporales se consideran de un tamaño normal; Frontales y Nasalia en contacto.

Fig. 32.- Vista ventral del cráneo fig. 31.

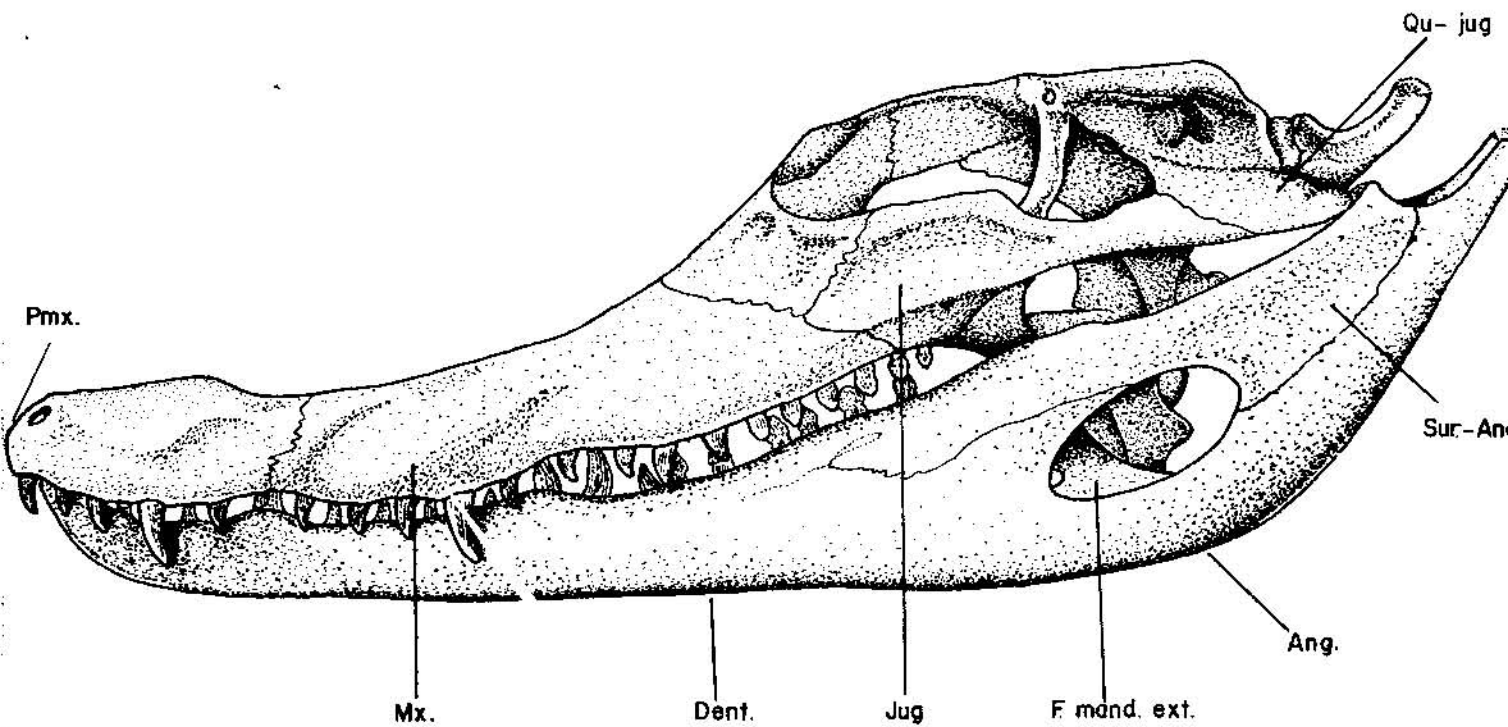


Fig.- 33.- Vista lateral del cráneo fig. 32.

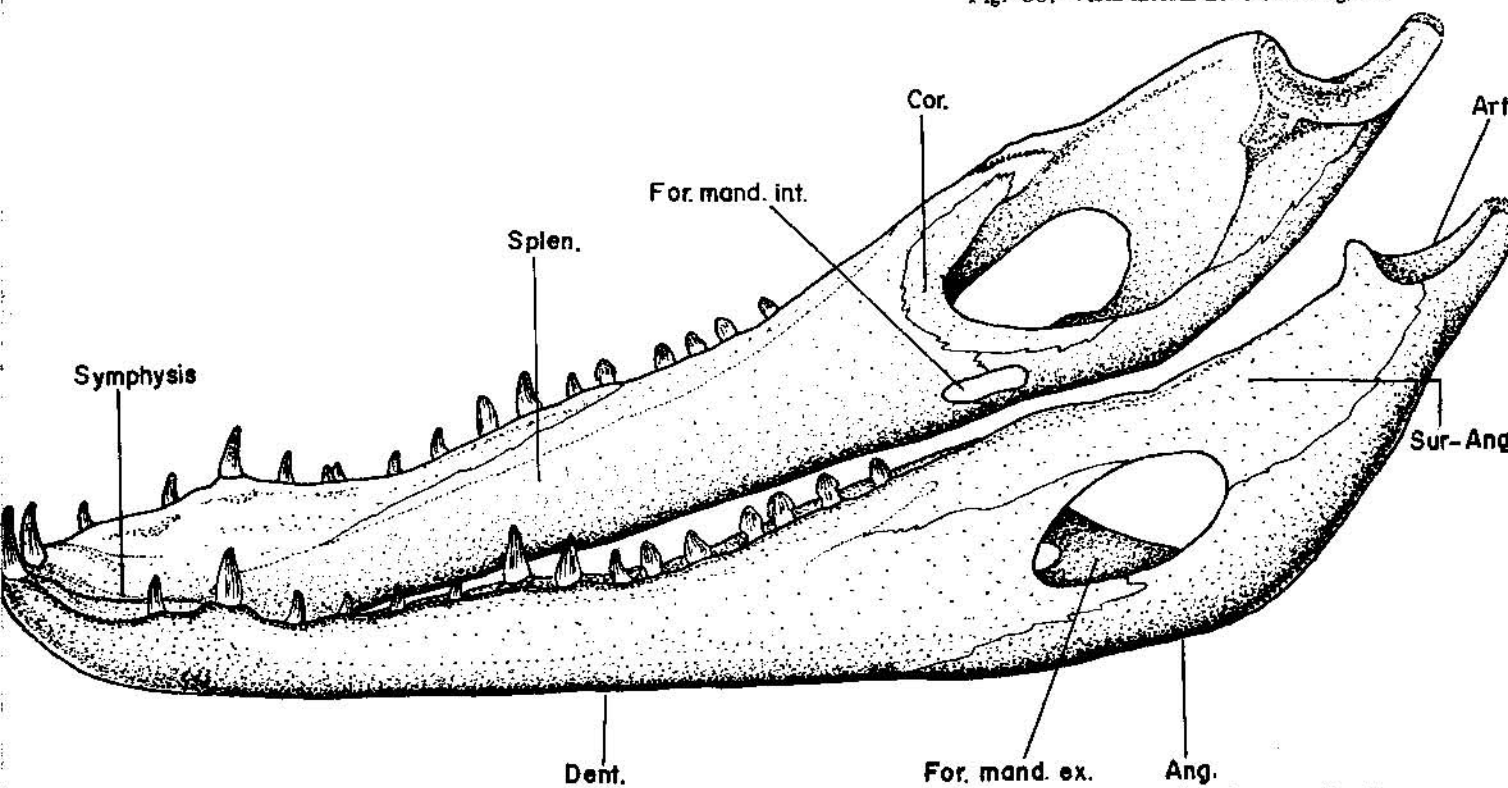
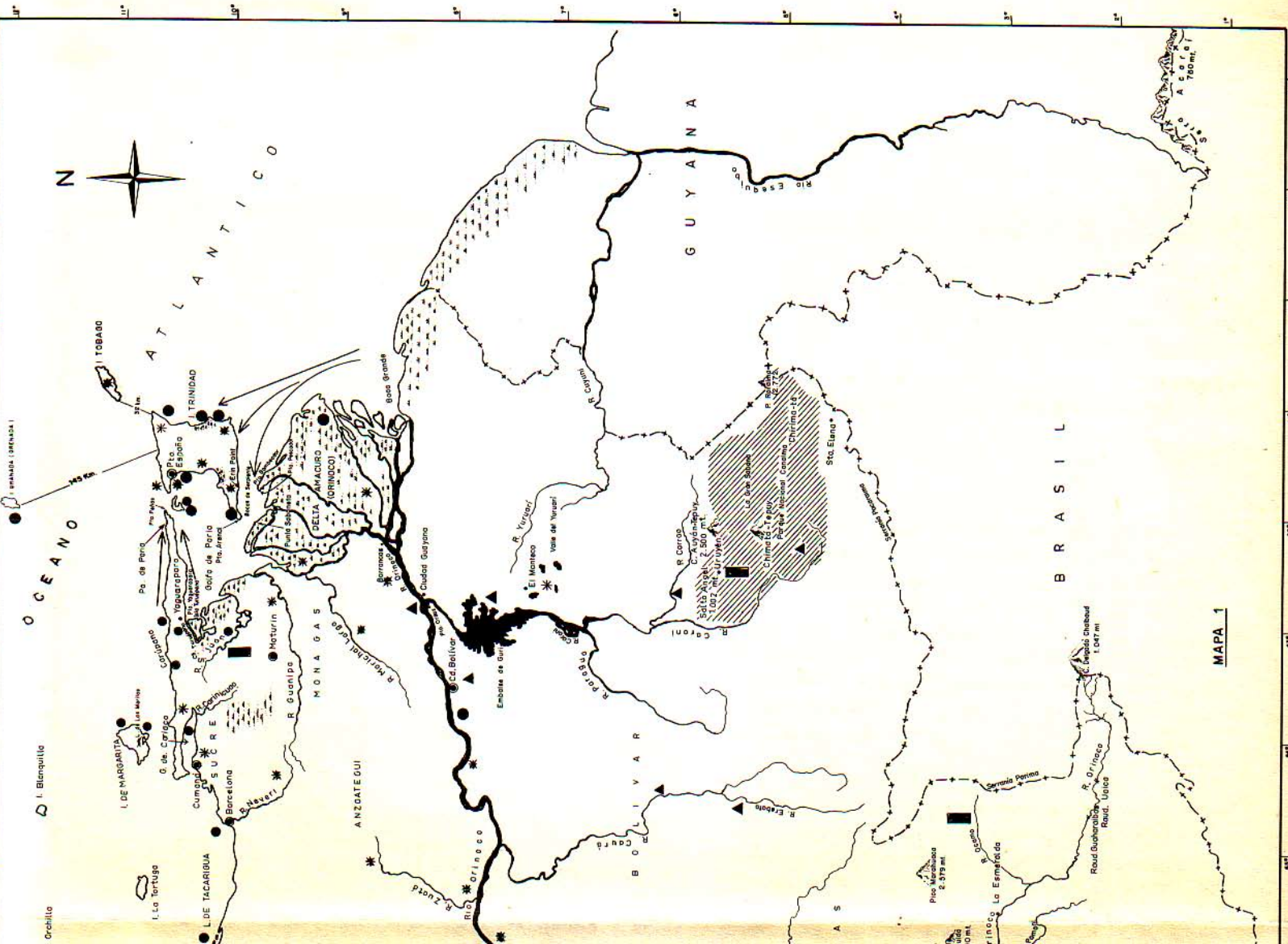


Fig. 34.- Mandíbula del cráneo fig. 33.



MAPA 1





# VENEZUELA

## GENERALIDADES GEOGRAFICAS

La geografía de Venezuela es bastante complicada debido a su evolución geológica marcadamente variada entre el Pre-cámbrico y el Cuaternario; y aún el Holoceno, período en el que vivimos. Nos referimos sólo a tales regiones y sistemas hidrográficos que tienen importancia como habitat de las diferentes especies de los Crocodylia, o que constituyen zonas para la migración activa o pasiva. Las longitudes de los ríos y las dimensiones de los lagos, corresponden a las indicadas por Ziesler y Ardizzone (1977); las distancias entre la tierra firme y la Isla de Trinidad, como otros datos geográficos, fueron tomados tanto de las obras de varios autores venezolanos como de los mapas correspondientes, entre ellos Ewel *et al.*, (1976) y el mapa ecológico.

**El Macizo Guayanes.** Pertenece al Escudo de Guayana que abarca el Territorio del Río Branco en Brasil, Guyana, Suriname, La Guayana Francesa y varias regiones de Colombia. Vila (1960) comenta: "La Guayana presenta en su interior, una montuosidad de apariencia caótica. En realidad, la región guayanesa se halla constituida por un inmenso bloque abombado y resquebrajado. Las grietas resultantes lo fragmentaron en bloques menores, que las presiones tectónicas desnivelaron. El desnivelamiento de estos bloques y el desgaste debido a la erosión al actuar sobre ellos, originaron una apariencia de orografía sistemática. Esto explica la *impropiedad* de la nomenclatura orográfica de la Guayana; pues, en los mapas aparece con denominaciones de sierras y aún cordilleras, cuando allí no existen sistemas montañosos propiamente dichos. Lo que hay, son formas tabulares realzadas, bordeadas de inmensas graderías con vertientes sur-

cadadas por profundas abras, o bien cerros más o menos aislados, más o menos dispersos ... El Macizo Guayanés se relaciona geológicamente, por su composición rocosa y por su historia, con el Macizo Brasileño, que le queda más al sur, más allá del Amazonas. Ambos son una parte desgajada del primitivo continente Gondwana, del cual son fragmentos también Africa, la India y Australia. La Guayana es pues, uno de los fragmentos continentales más antiguos del Mundo".

A pesar de que Vila se refiere con razón a "la impropiedad de la toponimia corriente" (*op. cit.*: 52, 59), usamos los términos, como v. gr. de "sierras", ya que así se presentan en los mapas oficiales.

La antigüedad del Macizo Guayanés fue discutida por Brewer-Carias (1976), en su trabajo sobre las simas ("sinkholes") de la Meseta de Sarisariñama (1.350 m., Edo. Bolívar) así: "Estas cavernas están formadas a expensas de cuarcitas de la serie estratográfica del Roraima y con edad estimada entre 1.250 y 1.590 millones de años".

Todo empezó con rocas ígneas que son hoy las que poseen formas redondeadas por la erosión. Los sedimentos producidos por esta erosión llenaron valles formando planicies. Luego ocurrió otra etapa de erosión que excavó los valles pero dejó en pie las capas más resistentes, que son hoy en día los "tepuyes" (palabra indígena que significa montaña). Sus topos planos representan lo que queda de esas antiguas altiplanicies; esto quiere decir, que la parte superior de dichos "tepuyes", con aspecto de yunque, representa los estratos superiores de las capas que se solidificaron después de la primera etapa de erosión y sedimentación, de manera que

los picos graníticos redondeados, que se desconchan "como cebollas", son más antiguos y los "tepuyes" son más recientes.

Los aspectos más característicos son las grandes sabanas, interrumpidas por desgastados cerros, mesetas y sierras, que van aumentando de altura hacia el sur, hasta culminar en la Sierra de Paracaima, cuya punta más alta es el Pico Roraima (2.772 m de altura, 50 km de longitud y 20 km de anchura) situado en la frontera con el Brasil. Al norte de la sierra se encuentra la meseta de la Gran Sabana (unos 30.000 km<sup>2</sup>), recortada por profundas gargantas en las cuales corren los ríos y caños. De los abundantes "tepuyes", el Auyán-tepuy es el más alto (2.500 m). Todas estas sierras y mesetas albergan un alto porcentaje de elementos endémicos de fauna y flora, ya que desde el punto de vista ecológico forman "islas" dentro del medio ambiente de las sabanas; por eso las denominan "Inselberge" o "Tafelberge" (ver Suriname).

En el sector Sur-occidental se elevan las sierras de Parima y Paracaima; esta última culmina en el pico del mismo nombre (2.579 m). Los numerosos afluentes del Orinoco están interrumpidos en sus cursos altos y medios por saltos, raudales y chorreas y corren sobre un lecho rocoso.

Por encima de 500 metros existe una selva pre-montana muy húmeda que forma un hábitat particular. Está reducida más abajo y en muchas zonas de las sabanas se encuentran sólo bosques de galería. En cambio, en sus cursos bajos, los ríos están bordeados por la selva tropical húmeda, característica de la Orinoquia-Amazonia. La mayoría de estos ríos y caños tienen "aguas negras" que se caracterizan por su acidez (bajo pH), materia orgánica y mineral reducidas, falta de nutrientes y por consiguiente poca biomasa. Las lluvias se han llevado los electrolitos o nutrientes minerales; la escasez de electrolitos origina la baja fertilidad de aguas y suelos.

**El Río Orinoco.** Nace en el Pico Delgado Chalbaud (1.047 m) de la Sierra de Parima y su cauce tiene una longitud de 2.148 km aproximadamente. Separa el Macizo Guayanés de los Llanos

Colombo-Venezolanos. En su curso alto, su cuenca se conecta con la del Amazonas por medio del brazo de Casiquiare (unos 340 km) y de los ríos Guainía y Negro.

Varios trechos del Orinoco hacen difícil la navegación, v.gr. los extensos raudales de Maipures (5,8 km) y Atures (7,8 km) y la angostura frente a Ciudad Bolívar (antiguamente Angostura), donde la anchura del río es de sólo 800 metros.

Sus principales afluentes son los siguientes: desde el Macizo Guayanés entran el Caroní (925 km), Caura (570 km) y Ventuari (536 km); y de los Llanos venezolanos y colombianos el Apure (800 km), Arauca (800 km), Capanaparo (560 km), Cinaruco (480 km), Meta (1.050 km), Tomo (560 km), Vichada (580 km) y Guayabero-Guaviare (1.000 km). Este último, no pertenece a los Llanos sino a las selvas, junto con sus tributarios el Inírida (885 km) y Atabapo (entre 103 y 116 km) hasta Sta. Cruz, confluencia de los ríos Temí y Atacaví).

Aprovechamos la oportunidad para aclarar el problema de una localidad en relación con el límite de la distribución de *Crocodylus intermedius*, pues todavía existe cierta confusión al respecto: Humboldt (1860, 4: 138) manifestó que este límite es la región vecina al Río *Jao*, afluente del Alto Orinoco, situada entre San Fernando de Atabapo y la misión de Esmeralda. Estuvo allá en mayo 24 de 1800, pero no vió personalmente ningún cocodrilo, sino se refirió a los informes dados por los indígenas Durimundi (*op. cit.*: 131). Sin embargo, en el mapa, (*op. cit.*: 4) el nombre de este río figura como *Yao* y cerca de él queda el Río Puruname. El nombre de "Jao" no se encontró más, ni en la obra de Humboldt ni en los mapas modernos; existe el Río *Cuaó* (ver mapa No. 1).

Otra confusión se presenta en la localización del Río *Paragua*: Humboldt (*op. cit.*: 4; 263, 265, 268), lo mencionó como afluente del Caroní; en el idioma de los indígenas Caribes, *Paragua* significaba "agua grande o mar". Además, Humboldt (1860, 3: 286; 4: 37) hizo énfasis en que las tribus regionales aplicaban el mismo nombre de *Paragua* al *Alto Orinoco* y que se imaginaban que el Río Orinoco estaba formado por el *Paragua* y el *Guaviare*.

Antes de comenzar el Delta de Amacuro, a unos 150 km de distancia del mar, en San Rafael de Barrancas, el Orinoco tiene una anchura de 22 km aproximadamente. El delta está formado por unos 36 brazos o caños, de los cuales Boca Grande, Macareo, Mánamo, Araguao y Río Grande eran los más importantes para la navegación. Sin embargo el Caño Mánamo fue cerrado hace años para concentrar las aguas en verano, hacia el Caño Macareo y los demás. Eso ha causado la salinización parcial del delta. Ahora el agua del mar, proveniente de la marea alta, ya no es empujada hacia el mar por las aguas dulces del gran río. El delta tiene gran importancia para la *migración pasiva* de *C. intermedius* y demás reptiles, debido a su posición frente a la Isla de Trinidad. Las distancias más cortas son: De Punta Sabaneta a Punta Arenal: 13,3 km; y de Punta Pescador (cerca de Pta. Bombeador) a Erin Point: 14,1 km.

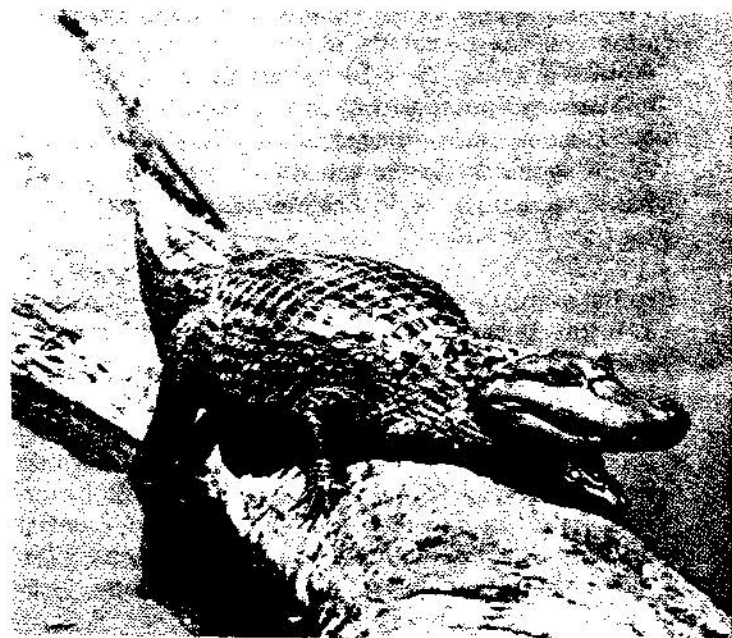
La fauna pesquera de la cuenca del Orinoco es muy rica y consiste de 318 especies (Mago Leccia, 1970 a, 1970 b); la ictiofauna del Casiquiare incluye 27 familias y 80 géneros y es transicional entre la del Orinoco y la del Amazonas (Mago Leccia, 1971).

**Los Llanos.** Las llanuras aluviales de origen Pleistocénico abarcan una superficie de unos 290.000 km<sup>2</sup>. Consisten principalmente de inmensas sabanas, interrumpidas por monte deciduo (antiguamente continuo, pero ya destruido en gran escala), bosques de galería a lo largo de los ríos y caños, manchas de monte y morichales (riachuelos y pozos rodeados por la palma "moriche", *Mauritia minor*), y zonas pantanosas; estas últimas se encuentran primordialmente en el Bajo Llano (Edo. Apure, 100 metros s.n.m. aproximadamente), mientras el Alto Llano es más árido y predominan las sabanas secas, v.gr. en los Edos. Barinas (300 metros s.n.m. aproximadamente), Portuguesa, Cojedes, Guárico, Anzoátegui y Monagas. Durante el invierno (de abril a fines de noviembre) hay pronunciadas inundaciones que pueden cubrir de un 80 a 90% del terreno del Bajo Llano (Godshalk, 1980 b), en consecuencia, se forman interconexiones entre los sistemas de los diferentes ríos. Las partes de las sabanas anegadizas forman rebalses,

lagunas y esteros, los cuales se secan totalmente o están reducidos a pozos y trechos empantanados en verano (de diciembre a principios de mayo aproximadamente).

Aún, varios lagos se secan parcial o totalmente, v. gr. el Estero de Camaguán (Edo. Guárico) que hasta 1953, cuando se construyó una carretera, tenía conexión con el Río Portuguesa; actualmente quedó reducido a "ojos de agua" (charcos) en el sector occidental, en verano. El desecamiento creciente de los ríos y esteros desde hace varias décadas, se debe tanto a la deforestación y subsecuente erosión de los Andes y de la Cordillera de la Costa, como a la utilización de las aguas de los grandes ríos para el riego de arrozales. Las corrientes de los numerosos ríos son turbulentas en sus cursos altos; en cambio, en sus cursos bajos, corren más lentos y hay poco drenaje. Cambian frecuentemente su curso, erosionando las orillas sobresalientes en invierno y dejando brazos que luego se reunen otra vez con el cauce principal del río, v.gr. el brazo Guárico del Arauca, el cual no se debe confundir con el Río Guárico, afluente del Apure. En muchos casos dejan también meandros aislados que particular-

Fig. 35.- *C. sclerops*. "baba" ♂, l.t: 210 cm aprox. Hato "La Guanota", (Apure, Llanos de Venezuela). Foto: C. Rivero Blanco, 1971.



mente se convierten en "madres muertas" o "madres viejas"; durante los veranos prolongados, extensos trechos de los ríos se secan totalmente y quedan tan solo profundos charcos, hábitat temporal de los "caimanes" y de muchos peces.

**La Costa.** Extensos trechos de la costa del Mar Caribe estuvieron cubiertos por manglares, hoy en día y muy reducidos por la tala; persisten todavía en algunos lugares, v.gr. en el Refugio de Fauna de Cuare de la bahía de Chichiriviche (Edo. Falcón), el golfo de Cariaco (Edo. Sucre) y varios otros sitios. Este hábitat es de suma importancia para el desove y desarrollo de los alevinos de muchos peces; la anidación de ciertas aves y como refugio de *Crocodylus acutus*.

El golfo de Cariaco, la Isla Margarita (Edo. Nueva Esparta) y la península de Paria (Edo. Sucre), pertenecen geológicamente a las cadenas del norte y del sur de la sección oriental de la Cordillera de la Costa o del Caribe. La depresión de Yaruyagua separa esta Cordillera de los Andes.

La Isla Margarita está situada al norte del golfo de Cariaco y de la ciudad de Cumaná a una distancia aproximada de 30 km. De Este a Oeste tiene una longitud de unos 70 km y de Norte a Sur una anchura de unos 35 km. El terreno es muy árido. Frente a la tierra firme queda la laguna de Las Maritas que fue declarada monumento nacional (Decreto No. 1633, 27-II-74) y parte de sus orillas está cubierta por manglares, en conexión con el mar. No existen caños de agua dulce y por eso la laguna es de agua salobre; en sus alrededores existen salinas. Los manglares de Las Maritas forman el hábitat para *C. acutus*.

La península de Paria mide aproximadamente 110 km de longitud por su costa sur. Allí corre el Caño Turuépano que desemboca al mar al lado de Pto. Yaguaraparo; esta región fué el hábitat para *C. acutus* (ver Distribución). La península es muy rocosa y se extiende virtualmente hasta la Isla de Trinidad, separada sólo por una cadena de islitas. Las distancias más cortas entre ambas son, a saber: de Punta Peñas (Paria) a la Isla Chacachacare (Trinidad): 11,6 km y de Pta. Peñas al extremo Nor-

oeste de Trinidad: 18,3 km. Los golfos de Paria y de Cariaco constituyeron centros principales para la migración pasiva (y aún activa?) de *C. acutus* (ver Trinidad).

Los lagos más extensos son el de Valencia (Edo. Aragua) y el de Maracaibo (Edos. Zulia y Trujillo). El primero se formó durante el Pleistoceno, hace un millón de años aproximadamente (Vila, *op. cit.*: 71). Su superficie abarca unos 374 km<sup>2</sup>, su profundidad máxima es de 40 metros, longitud y anchura máximas son de unos 29 y 16 km respectivamente y está situado en la depresión de Tacarigua (nombre original del lago en 1547), a 415 metros de altura s.n.m. A éste llegan el Aragua (80 km) y otros 9 ríos más. En 1946, se soltaron juveniles de la "tortuga" (*Podocnemis expansa*) los cuales se reprodujeron; en 1961 se observaron ejemplares de todos los tamaños cerca de la Isla del Burro (Blohm, *in litt.* 7-VII-81). En 1972 todavía existía una pequeña población de la "baba" (*Caiman sclerops*), (Medina, 4-V-72, comunicación personal).

El lago de Maracaibo es probablemente una extensión del golfo de Venezuela. Su superficie abarca unos 13.512 km<sup>2</sup>, su longitud y anchura máximas son de 273 km y 121 km respectivamente, su profundidad máxima es de 50 metros. El agua del Maracaibo es salobre y la salinidad se intensifica hacia el norte. Su cuenca está formada por numerosos ríos y caños, la mayoría de los cuales nacen en la Sierra de Perijá, en el Catatumbo (Dpto. Norte de Santander, Colombia) y en la Cordillera de Mérida (Edo. Mérida), v.gr. el Catatumbo (340 km) con sus tributarios el Zulia y el Tarra y los ríos Motatán (160 km) y Escalante (123 km).

Existen abundantes terrenos bajos y encharcados, pantanos, pozos y lagunas, v.gr. la Ciénaga de Juan Manuel de Aguas Claras. Una llanura aluvial de 5.000 km<sup>2</sup>, se extiende entre el Río Catatumbo y el lago mismo. Las orillas empantanadas forman un refugio para *C. acutus* y *Caiman sclerops fuscus*. La pesca comercial en el Lago es importante ya que se encuentran unas 112 especies (Nemoto, 1971).

## Los Crocodilídeos

GENERO *Caiman* Spix, 1825

### 1- *Caiman sclerops* (Schneider), 1801.

Sinónimo: *Caiman crocodilus* (Linnaeus), 1758.  
Nombres vernáculos: "baba", "baba amarilla",  
"babilla".

Las "babas" procedentes de los Llanos del Orinoco representan indudablemente una población distinta ("demo") que pertenece a las formas que poseen un hocico algo alargado, en contraste con las oriundas de Guyana, Suriname, la Guayana Francesa y el Bajo Amazonas. Humboldt (1859, 2: 293, 294) observó "babas" en el Lago Valencia (Edo. Aragua), cuya l.t. era de 3 a 4 pies (92 a 122 cm). En abril de 1972, hemos visto un ejemplar montado (l.t. 150 cm) en Caracas, procedente del Lago Valencia, y así pudimos comprobar por la configuración de su hocico, que pertenecía al "demo" de los Llanos y no a *C.s fuscus*, subespecie que existe en el norte del país. Hoy en día el Lago está totalmente separado de los Llanos y la existencia de la "baba" en este hábitat parece algo inverosímil. Teóricamente hay dos explicaciones: a) que *Caiman sclerops* ya existía en el Lago Valencia antes de su separación de los Llanos, b) que migró hasta tiempos muy recientes, ya que "... el perímetro del Lago ha fluctuado continuamente, desde la cota 427 cuando desaguaba hacia el Orinoco por el Río Paito, hasta la actual, de 405 metros" (Instituto para la Conservación del Lago de Valencia, 1971).

Además, Humboldt (1859, 1: 226) observó "babas" en la región de la ciudad de Cumaná (Edo. Sucre); tenían el mismo tamaño de las del Lago Valencia y vivían dentro de la ciudad misma y en el Río Manzanares. Appun (edición de 1961: 229, 230) relató que en el Lago Valencia vivía una especie pequeña que no era peligrosa para los habitantes ribereños. Donoso-Barros (1965: 394), mencionó ejemplares procedentes del Orinoco y de los ríos San Juan (Edo. Sucre) y Neveri (Edo. Anzoátegui), alrededor de la ciudad de Barcelona.

## Longitud máxima

Un macho de una población llanera, procedente del hato Masaguaral (Edo. Guárico) medía 125 cm de c-c y pesaba 62 kg (Staton y Dixon, 1975: 240), la l.t. no fué dada, pero esta dimensión indicaba un ejemplar excepcionalmente grande. Por lo general los machos adultos miden de 140 a 200 cm y las hembras de 120 a 140 cm de l.t. (fig. 35).

## Alimentación

Los estudios hechos por Staton y Dixon (*op. cit.*), Castroviejo *et al.* (1976) y Gorzula (1978) comprobaron nuevamente que la preferencia por una presa depende tanto de la edad como del hábitat. Así por ejemplo, en el hato La Guanota (Edo. Apure) el 100% de los contenidos estomacales de 13 "babas" juveniles consistía de cucarrones acuáticos (Hydrophilidae, Coleoptera). En el hato Masaguaral otro género de cucarrones acuáticos (Dytiscidae) constituyó el 84,6% de los contenidos estomacales. Además se encontraron en los estómagos e intestinos, otros cucarrones acuáticos y terrestres, libélulas (Odonata), grillos (Orthoptera), cucarachas acuáticas (Belostomatidae), moscas (Diptera), mariposas (Lepidoptera) y caracoles (Mollusca); de los vertebrados, principalmente sardinias (peces pequeños indeterminados, 15,4%) y ranas arborícolas (Hylidae, 7,6%).

En cambio, los contenidos estomacales de 35 ejemplares subadultos y adultos coleccionados durante el verano en diferentes regiones de los Llanos, mostraron residuos de invertebrados y una gran variedad de vertebrados, a saber:

Cucarrones acuáticos (Hydrophilidae, 37,5%), otros cucarrones (Coleópteros), camarones (Crustacea), arañas (Arachnidae) y caracoles acuáticos (*Pomacea sp.*). Entre los vertebrados sobresalen peces: "curito" (*Hoplosternum sp.*, seguramente *littorale*,: un 14,9%), "bagre rayado" (*Pseudoplatystoma sp.*), la "guabina" (*Hoplias malabaricus*), "mochoroca" (*Cichlasoma sp.*) y "anguilla" (*Synbranchus marmoratus*); Amphibia: ranas (*Leptodactylus sp.*); Aves: *Todirostrum sp.* (Tyrannidae); Mammalia: "cachicamo" (*Dasyus sp.*) y ratas (He-

teromyidae). En el 7,6% de los estómagos de los juveniles y en el 32,5% de los subadultos y adultos, se encontraron gastrolitos (guijarros, grava).

Igualmente restos de vegetación en el 46,2% de los estómagos de los juveniles y el 12,5% de los demás, seguramente devorados junto con las presas (insectos); esto indica que el nicho de los juveniles consta de sectores cubiertos por abundante vegetación donde encuentran bastante alimento y protección.

De 13 juveniles, el 46,2% contenía Nemátodos y de 40 subadultos, el 20,0% los presentaban, mientras que el 12,5% tenía sus estómagos vacíos (Staton y Dixon, *op. cit.*: tabs 3, 4).

Castroviejo *et al.* (*op. cit.*) investigaron las "babas" en el hato El Frío (Edo. Apure), situado dentro del mismo hábitat. Sin embargo, encontraron que las presas más frecuentes eran los grandes caracoles acuáticos, localmente denominados como "guarura" (*Pomacea ursus*)<sup>1</sup> y cangrejos. Además se encontraron peces, mamíferos hasta del tamaño de "chigiüres" subadultos (*Hydrochoerus hydrochoerus*) y carroña. En 1974, 1976 y 1977, Gorzula (*op. cit.*: tab 4), hizo un análisis de los contenidos estomacales de 21 "babas" (l.t. de 80 a 161 cm) en las lagunas de Mapurite, situadas dentro de la sabana de Yuruarí, cerca del caserío El Manteco (Edo. Bolívar, Guayana Venezolana). El hábitat es diferente al de los Llanos y se puede clasificar el área como Bosque Seco Tropical (Gorzula, *op. cit.*: 23, fig. 2).

Durante el invierno, el 66% de los contenidos estomacales lo constituían ranas. Por primera vez el autor comprobó que las "babas" no comen cualquier rana, sino sólo ciertas especies; de las 21 especies que se reprodujeron en las lagunas, únicamente 3 de ellas tenían importancia como alimento. Estas tres cantan y se reproducen en el agua poco profunda al borde de la orilla (*Pleurodema brachyops*, *Leptodactylus macrosternum* y *Elachistocleis sp.*).

En cambio, la rana acuática *Pseudis paradoxus*, que es muy común durante todo el año, aparentemente nunca fue utilizada como alimento. Los estómagos de los juveniles contenían abundantes insectos (principalmente Hemiptera) y en el invierno el pequeño sapo *Bufo granulosus*. Los estómagos de los adultos contenían pocos cangrejos, bastantes camarones sólo en el invierno, muy pocos peces (entre ellos una "anguila") una serpiente no identificada y no se mencionaron caracoles. Las "babas" que cazaban cangrejos en los caños contenían bastantes gastrolitos (16 y 24), mientras la mayoría de las que permanecieron en las lagunas no mostraron ninguno, o tan sólo uno. El autor (*op. cit.*: 27) expresó su sorpresa acerca de los muy pocos peces y camarones comidos por las "babas" a pesar de que eran muy abundantes. Además, relató que a fines del verano de 1977 el nivel de las aguas fue sólo de unos pocos centímetros en el centro, donde se amontonaron los peces, camarones (de 1 a 3 cm) y las "babas".

Comentarios. Esto no nos parece anormal por las siguientes razones:

- 1) Las "babas" tenían que vivir bajo condiciones adversas, tales como el nivel del agua excesivamente bajo y además muy caliente (temperatura no anotada).
- 2) En esta situación se sentían incómodas debido tanto a las condiciones fisiológicas alteradas por el calor como a la falta de protección en la laguna virtualmente seca.

Es así como las cinco "babas" capturadas en este sitio estuvieron permanentemente bajo una tensión fuerte, la cual inhibió su reacción normal de devorar la presa abundante. Como hemos observado en la Estación "Roberto Franco", esto sucede con frecuencia en ejemplares recién coleccionados, adultos y juveniles de todos los crocodilídeos.

Respecto al contenido estomacal, Jackson *et al.*, (1974), hicieron estudios con el fin de evaluar la importancia de la ingestión primaria y secundaria como fuente de artrópodos en los contenidos estomacales de los cocodrilos. Es decir, qué artrópodos son capturados directamente por las "babas" y cuántos

1. El nombre correcto es *Pomacea urceus* (Müller), 1774, (Martínez, 1972: 42).

les ya han sido devorados por las presas y aparecen en los estómagos de aquellos, tan pronto como éstas comienzan a ser digeridas por la acción de los jugos gástricos. Se utilizaron 11 neonatos de *C. sclerops* (l.t. 22,5-27,5 cm) y 3 juveniles de *Paleosuchus trigonatus* (c-c. 15,3-18,1 cm). Comprobándose para *C. sclerops*, que los artrópodos hallados en los contenidos estomacales son frecuentemente el resultado de una ingestión secundaria. En cambio, los contenidos estomacales de los *P. trigonatus*, mostraron principalmente invertebrados con perforaciones causadas por los dientes de éstos, lo que indicaba una primera ingestión.

Hemos encontrado en los contenidos estomacales de todos los crocodilídeos estudiados, que los fragmentos que contienen *queratina* (escleroproteína, substancia fundamental del tejido epidérmico) son más resistentes a la acción de los jugos gástricos que los huesos y tendones. Así por ejemplo, se encuentran pelos, uñas y escamas córneas de otros crocodilídeos, mientras que los osteodermos ya han sido digeridos. Además, los estómagos contienen a veces bastante material vegetal (junto con fragmentos de ranas y roedores), producto obviamente de una ingestión secundaria.

### Reproducción

En el año de 1970, Rivero Blanco (1972 b, 1974) empezó sus estudios sobre la reproducción, en los hatos La Guanota (León y Pablo Moser Guerra), Milagro (Edo. Cojedes) y Flores Moradas (Tomás Blohm).

Presentamos lo básico de estas investigaciones que constituyen las primeras hechas en Venezuela.

**Hato La Guanota.** Area: 2.000 a 3.000 hectáreas. Recolección de huevos: octubre 1-23, 1971. Número de nidos: 170. Número de huevos en los nidos: 6-48 (siendo la última cifra el record). Número total de huevos: 4.850. Nacimiento de las crías: diciembre a enero de 1971-1972.

**Hato El Milagro.** Recolección de huevos: septiembre 1-26, 1971. Número de nidos: 5. Dimensiones de huevos: 6,4-7,0 cm de longitud. Nacimiento de crías: octubre 3-13, 1971 (probablemente el desove se efectuó a fines de julio o en agosto).

Tres hembras fueron capturadas cerca de sus nidos, medidas y dejadas en libertad nuevamente. Estas medidas fueron:

Longitud total	Número de huevos
110 cm	22
110 cm	25
120 cm	27

Según estas dimensiones, las hembras de l.t. de 110 cm ya son maduras, dato desconocido hasta la fecha. Varios de los huevos no eclosionaron, posiblemente debido a las vibraciones durante el transporte o el frío durante la noche; contenían embriones muertos de l.t. de 17 a 18 cm.

**Hato Flores Moradas.** Un sólo nido con 21 huevos fue encontrado en septiembre 26 de 1970. 6 crías nacieron en noviembre 24, 1970. Midieron en promedio l.t. 21 cm y su peso promedio fue de 40 gramos.



Fig. 36.- *Caiman sclerops*. Nido en la sabana abierta. Hato "El Frio" (Apure, Llanos de Venezuela). Foto: G.J. Mass.

Sitios preferidos para la anidación. En el hato El Milagro y en otros sitios, las "babas" construyen sus nidos en la sombra debajo de arbustos o árboles a distancia corta de las aguas. En cambio, en el hato La Guanota los hacen también en las sabanas cerca de las palmas de "moriche" (*Mauritia minor*) o expuestos al sol y las lluvias, encima de la vegetación densa que consiste principalmente de "game-lote chigüirero" (*Paspalum fasciculatum*), alimento preferido por los "chigüires", (Ojasti, 1971). La hembra dobla primero los tallos gruesos para formar una base sobre el suelo frecuentemente inundado y luego amontona material vegetal fresco o en descomposición sobre ésta. El nido recién construído tiene una altura de 80 cm, anchura de 120 cm y la cámara de huevos está colocada a una altura de 10 a 20 cm sobre el nivel del suelo. (fig. 36).

La hembra no está siempre presente y dispuesta a defender su nido, sino se ausenta por temporadas hasta de una semana. Las de tamaño menor son más bien tímidas y huyen en vez de atacar a las personas. De abril 29 a mayo 2 de 1972, el Dr. Ojasti, Don José Lira y el autor, visitaron el hato "La Guanota", donde los propietarios, Don León y Pablo Moser Guerra, mantuvieron los neonatos en unos tanques de cemento. Lamentablemente resultó que de los 4.850 huevos recolectados, sólo nacieron unas 700 a 800 crías, debido a las temperaturas bajas y probablemente a otras fallas durante la incubación artificial (Rivero Blanco, 1974: 27). Blohm (1973: 8) se refiere a 4.779 huevos y 535 neonatos. De todos modos alrededor de 4.000 huevos no eclosionaron.

#### Comentarios

Es obvio que no se deben hacer experimentos iniciales de tal índole, a gran escala, sino empezar máximo con unos 100 huevos, para no despilfarrar innecesariamente material tan valioso (4.050 huevos), sin tener experiencia en su manejo.

Respecto a las crías antes mencionadas, hemos contado 800, todas en perfecto estado de salud; se alimentaban con carne y pescado y tenían un color gris amarillento. En cambio, otras crías recién traídas de su ambiente natural, las sabanas, mostraron un color gris oscuro a negruzco y estaban flacas a

pesar de que comieron bien en cautiverio. Al parecer su alimento dentro de su hábitat original era insuficiente. Esto quiere decir que los neonatos debidamente mantenidos en cautividad, están en mejores condiciones físicas que los vivientes en su ambiente natural, lo que en muchos casos, hemos comprobado en Colombia.

Los neonatos tenían una l.t. de 21 cm en promedio, al nacer, y crecieron de 55 a 60 cm durante un lapso de 10 meses, en el hato La Guanota (Rivero Blanco, *op. cit.*: 27).

Blohm (1973: 8-11) logró obtener por primera vez reproducción en cautiverio en Caracas: En agosto 3 de 1973 se notó la existencia de un nido; la hembra fue observada encima del nido en posición de descanso, los días 4 y 5; en agosto 12 se comprobó la presencia de huevos y se dejó el nido intacto hasta el 26 de octubre, cuando se inspeccionó y se encontraron 29 huevos. Dos estaban quebrados y se distinguía en ellos la presencia de crías vivas. Una nació el 27 de octubre, mientras la otra fue extraída prematuramente el 28 "por creerla muerta" (Blohm, *op. cit.*: 9) y vivió hasta el 2 de noviembre. De los 27 huevos restantes se sacaron varias crías entre noviembre 1 y 6; otras nacieron por sus propios medios durante esta temporada. El mismo autor, nos suministró las dimensiones de 24 huevos de "baba", coleccionados en septiembre 7 de 1980 en el hato Masaguaral (*in litt.* 11-IX-81). (Tabla 1).

#### Resultados

23 neonatos vivos, de los cuales uno murió, 3 huevos podridos con embriones de menos de 2 cm, 3 huevos podridos sin embriones, posiblemente estériles. La mayoría de las crías reaccionaron ante estímulos externos en la iniciación de la eclosión (movimiento de los huevos, imitación de sus propios graznidos o los sonidos imitados por las ya nacidas). Los padres no reaccionaron ante los sonidos emitidos por varios neonatos que habían perforado la cáscara.

Las temperaturas del nido registradas apenas durante la fase final de la incubación, oscilaron entre 22 y 27°C. (Blohm, *op. cit.*: 10). Esto quiere decir que probablemente eran muy bajas. La tempera-



tura tomada por nosotros en los nidos naturales y artificiales, fluctuaba de 28 a 32°C. La adecuada para un nacimiento normal es de 29 a 32°C. Al

parecer, las crías son más resistentes a las temperaturas bajas de lo que se pensaba.

TABLA 1

Huevos de *Caiman sclerops*, Septiembre 7, 1980

No.	Dimensiones	Peso	No.	Dimensiones	Peso
1	7.1 x 4.4 cms.	74.0 grs.	13	6.7 x 4.3 cms.	67.0 grs.
2	7.0 x 4.5 cms.	75.0 grs.	14	6.6 x 4.0 cms.	59.0 grs.
3	7.0 x 4.4 cms.	72.5 grs.	15	6.5 x 4.2 cms.	60.0 grs.
4	7.0 x 4.4 cms.	61.0 grs.	16	6.5 x 4.2 cms.	60.0 grs.
5	6.0 x 4.6 cms.	74.0 grs.	17	6.5 x 4.1 cms.	62.0 grs.
6	6.9 x 4.4 cms.	73.0 grs.	18	6.5 x 4.1 cms.	60.0 grs.
7	6.9 x 4.3 cms.	70.0 grs.	19	6.5 x 4.1 cms.	60.0 grs.
8	6.9 x 4.3 cms.	70.0 grs.	20	6.4 x 4.2 cms.	61.0 grs.
9	6.9 x 4.0 cms.	66.0 grs.	21	6.4 x 4.1 cms.	68.0 grs.
10	6.8 x 4.5 cms.	74.0 grs.	22	6.4 x 4.1 cms.	60.0 grs.
11	6.8 x 4.2 cms.	61.0 grs.	23	6.3 x 4.2 cms.	61.0 grs.
12	6.7 x 4.4 cms.	70.0 grs.	24	6.3 x 4.1 cms.	59.0 grs.

En 1973 y 1974, Staton llevó a cabo estudios muy detallados sobre reproducción y comportamiento, en los hatos Masaguaral y La Guanota (Staton y Dixon, 1977); su excelente trabajo esclareció muchos problemas y constituye una contribución sobresaliente al estudio del ciclo reproductivo de la "baba". A continuación nos referimos a lo más esencial, a saber: La época de celo se efectúa después de los primeros aguaceros de mayo hasta principios de agosto, cuando las "babas" están congregadas en las lagunas que todavía tienen agua a fines de verano. La cópula fué observada en mayo 23 y 28 y en junio 13. Se efectúa en el agua y dura unos cuatro minutos. Los machos tenían una l.t. aproximada de 170 a 200 cm y las hembras de 120 a 150 cm. Existen diferencias individuales marcadas respecto al cortejo y la posición durante la cópula. Sin embargo, siempre la hembra empieza a cortejar al macho, mordisqueando su mandíbula. En caso de que el macho no muestre agresividad, ella cambia su posición dando una vuelta y exponiendo su parte dorsal; ahora el macho nada encima de ella, luego ambos nadan lentamente, el macho permanece visible en la superficie todo el tiempo, mientras la hembra está debajo del agua. Esta

posición se observa en aguas profundas (100 cm y más); en cambio, en aguas de 30 a 50 cm de profundidad, la hembra monta el dorso del macho, parcialmente, mientras su cloaca permanece invertida debajo de la de él. El macho empieza inmediatamente a nadar con rapidez, cambiando la dirección súbitamente, al parecer para desalojarla; finalmente nadan tranquilos por unos cinco minutos.

La vocalización no juega un papel durante el cortejo; sólo una vez (julio 25) se oyeron los sonoros rugidos similares a ladridos, emitidos por los machos.

La l.t. mínima de las hembras reproductoras es de 130 cm. La época de anidación dura de agosto a fines de octubre. Los nidos están contruídos tanto a la sombra de árboles (manchas de monte) como en las sabanas. Todo el proceso desde la construcción del nido hasta el desove, dura de 2 a 7 días.

La posición del nido en relación con la distancia a las aguas más próximas es un factor importante para la supervivencia de los huevos. Por una parte existe el peligro de inundación y los huevos se aho-

gan, por la otra, los nidos contruídos encima de "gamelote" sobre un nivel de agua de 3 a 20 cms, están mejor protegidos contra los depredadores. La temperatura dentro del nido fluctúa durante un ciclo de 24 horas, de 28 a 32°C. y la humedad varía entre 85 y 95%. El material que cubre el nido tiene un efecto *termorregulador* y mantiene una temperatura relativamente constante alrededor de los huevos, en comparación con las tomadas en la superficie de éste y la ambiental (Rivero Blanco, 1974: 26, tab. IV, ya se refiere a esta cámara termoaislante).

Treinta nidos contenían de 17 a 38 huevos, de forma variable entre elíptica y casi esferoide que midieron en promedio 6,4 x 4,1 cm y pesaron 59,9 gramos. De los 30 nidos, 13 fueron vigilados por la hembra desde una distancia de 2 a 3 metros. Ellas repararon con pasto o hierba fresca, algunos nidos destruídos por depredadores. La repetida presencia del observador y especialmente las capturas les hicieron estorbo; durante unos 50 días no regresaron al nido sino de noche, o nunca más fueron detectadas.

Las crías nacieron desde octubre 24 hasta fines de diciembre y la mayoría de los nacimientos ocurrieron en noviembre. En varios casos tanto ellas como la hembra, llamaron y se contestaron. La voz de la madre tenía un efecto estimulante en la salida de los neonatos de los huevos. La ayuda activa no se observó pero se presume, ya que las crías de los nidos artificiales nacieron más rápidamente cuando se tocaron y levantaron los huevos. Estas llamaron antes de perforar el cascarón, pero más frecuentemente después de perforar la membrana y la cáscara calcárea. El promedio del período de incubación fue de 73 días. La l.t. de los neonatos fluctuó entre 19,1 y 23,8 cm y el peso entre 31,0 y 51,2 gr.

#### Custodia Parental

La hembra estuvo constantemente con los recién nacidos durante dos semanas y cuando se capturaron varios de ellos para medirlos, se acercó a una distancia de un metro, dando fuertes coletazos, aunque nunca atacó. De vez en cuando emitió graznidos y las crías se mostraron alarmadas, a veces con-

testaron y frecuentemente se sumergieron. En el hato La Guanota, otra hembra permaneció con sus crías de diciembre de 1973 a enero 7 de 1974. Esta y otras hembras demostraron el comportamiento de defensa antes mencionado.

Blohm (*in litt.* 24-VIII-81), nos proporcionó las siguientes observaciones sobre la custodia parental de *C. sclerops* procedente de los Llanos:

- 1- En el año de 1980 venía en automóvil por la carretera asfaltada que atraviesa a Masaguaral, cuando "me tropecé con una "baba" que conducía a la cría como una gallina clueca, con la intención de cruzar la carretera".
- 2- El encargado del mismo hato, Alberto Palma, relató que 2 "babas" habían cruzado el patio de la casa, acompañadas por unas 60 crías, pero que los perros las mataron.
- 3- En junio de 1981, vió una hembra cuidando sus crías en una alcantarilla del tanque "Australiano", a poca distancia de la casa del hato Masaguaral. Nacieron probablemente en octubre o noviembre de 1980 y permanecieron con la madre por 9 o 10 meses. En el mismo sitio se observó una "baba" con neonatos durante varios años.
- 4- A 500 metros de la misma casa se escucharon fuertes chapoteos desde un "ojo de agua" (pequeño pozo); resultó ser una "babilla" que defendía su prole contra una "garza" (Ardeidae), dando fuertes golpes con la cola.
- 5- En 1971, se observó una hembra pequeña con 7 neonatos en las orillas de una isla del embalse de Camatagua y se encontró el nido con las cáscaras vacías, en la parte más alta de esta isla. Luego se marcaron las crías mediante una perla de vidrio, cosida con seda dental a la cola. En 1972, se encontró la hembra con sólo 3 de los marcados (posiblemente los peces "caribe", género *Serrasalmus* habían mutilado las colas que mostraban regeneración del tejido). En 1973 una "baba" del mismo tamaño ocupó el mismo sitio, pero con crías más pequeñas y no se volvieron a ver las marcadas.

- 6- Blohm y Staton observaron en el verano (febrero o marzo) en el caño Caracol (hato Flores Moradas), una "baba" que se les acercó, produciendo sonidos repetidos y rápidos que fueron contestados por varias crías, posteriormente se pudieron localizar dentro de una cueva en la orilla, originada debido a la putrefacción de la raíz de un árbol.
- 7- Otro caso igual ocurrió en una laguna artificial de la hacienda Refugio de Fauna El Paraíso: La hembra se acercó, emitiendo los mismos gruñidos repetidos y rápidos. Finalmente respondió un sólo neonato que fue detectado, junto con varios más, bajo un rastrojo que colgaba encima de la orilla.
- 8- Un fenómeno, hasta la fecha no descrito, consiste en que durante el verano, cuando se secan las lagunas, se observan "babas" acompañadas por su prole, *solamente* si el agua es turbia. Si la laguna o charco contiene agua clara, Blohm nunca ha encontrado hembras con crías o ejemplares juveniles solos. En los charcos de aguas turbias, las veces que se encontraron primero a los neonatos, se notaba la presencia de la madre por el borbollón producido por movimientos bruscos debajo del agua, que en el acto se tornaba aún más amarilla. Blohm sospecha que la madre revuelve intencionalmente el agua para que las crías se puedan ocultar.

#### Depredadores

Rivero Blanco (1974: 26) se refiere al "caricare" (*Caracara plancus*), como el mayor depredador. Esta ave rapaz destruye con sus patas largas y fuertes el nido y come los huevos. Otros son el "mato real" o "caripiare" (*Tupinambis nigropunctatus*), un lagarto que crece hasta unos 94 cm, y la "lagartija" (*Ameiva ameiva*), que crece hasta unos 35 cm. Dudamos que la *Ameiva* sea capaz de romper la capa calcárea muy dura y gruesa, de un huevo de "baba". Staton y Dixon (*op cit*: 13) ponen en duda la capacidad del "caricare" de romper el nido y penetrar hasta la cámara de huevos y consideran al "mato" como máximo depredador. Estamos de acuerdo en que el *Tupinambis* hace más daño a los huevos y crías que los demás depredadores naturales. Sin embargo, según

nuestras observaciones hechas con "caricares" en cautividad, éstos si son capaces de excavar los huevos. Frecuentemente escarban huecos de unos 30 cm de profundidad en la tierra, en busca de invertebrados subterráneos y de vez en cuando mueven y cargan piedras bastante pesadas para jugar con ellas. Excavan nidos de "terecay" (*Podocnemis unifilis*), en las playas (18-21 cm de profundidad). La "caripatúa" o "matamata" (*Chelus fimbriatus*), bastante común en los Llanos y el Medio y Alto Orinoco y su afluentes, se debe considerar como depredador potencial de crías de "baba", ya que un juvenil de *Caiman sclerops fuscus*, mantenido en cautividad, fue devorado por ellas (ver adelante, bajo custodia parental de *C.s. fuscus*). Otro depredador potencial es la "bachala" (*Phrynops tuberosus*, Chelidae), una especie de tortuga que existe en el Río Vichada (Colombia) y otros afluentes del Orinoco y (ver *Paleosuchus*).

Los estudios hechos por Gorzula (1978) en varias lagunas situadas en el valle del Yuruarí (Edo. Bolívar), muestran considerables diferencias respecto a la biología de reproducción, al parecer, debido a las condiciones climáticas distintas de los Llanos, principalmente a las prolongadas sequías (precipitación anual de 660, 990 y 1.200 mm en 1974, 1975 y 1976 respectivamente, en contraste con los 1.000 a 1.800 mm de los Llanos).

Cinco nidos fueron estudiados, el autor no mencionó la fecha, sino manifestó que el nacimiento ocurre en octubre y noviembre; en consecuencia, se presume que el período de desove se efectúa en agosto y septiembre, igual al de los Llanos. Los nidos se encontraron cerca de las orillas de las lagunas permanentes, es decir, las que no se secan en el verano. Cada laguna fue ocupada por una pareja de reproductores, con excepción de una, donde se encontraron dos nidos en los años alternos (1974 y 1976). Evidentemente, no anidan todos los años ya que las crías permanecen juntas bajo la custodia maternal por una temporada prolongada de unos 18 meses.

La anchura y altura de un nido fueron de 148 y 51 cm. respectivamente, fue construido de ramas y hojas delgadas; la temperatura, antes de remover la hojarasca, fue de 31,4<sup>o</sup> C., y en la cámara se encon-

traron 24 huevos. Cuando las crías nacieron, emitieron cuatro graznidos. Midieron un promedio de 20 cm de l.t., pero tuvieron un crecimiento sumamente lento (Gorzula, *op. cit.*: tab. 4). En 6 años alcanzaron una l. t. de 97 cm, en contraste con los neonatos procedentes de los Llanos, mantenidos en cautiverio, que crecieron más de 100 cm. en tres años (Rivero Blanco, *op. cit.*: 27). A pesar de que no se debe comparar el incremento de ejemplares procedentes de su hábitat con otros mantenidos en cautividad bajo un régimen alimenticio de un alto nivel de proteínas, la lentitud del crecimiento es considerable.

### Custodia parental

En contraste con las hembras de los Llanos, poco inclinadas a la defensa de su prole, no solamente las madres, sino también las demás "babas" adultas reaccionaron con furia tan pronto como los neonatos emitieron una serie de chillidos, conocidos como "llamadas de angustia" ("distress calls"). Uno o dos individuos se acercaron hasta 2 a 3 metros, dando coletazos y produciendo varios graznidos y resoplos. En septiembre de 1976, Gorzula (*op. cit.*) tenía una "baba" juvenil (l. t: 61 cm) que emitió "llamadas de angustia"; enseguida contestaron varios adultos de un morichal a 30 metros de distancia y 19 ejemplares nadaron en dirección a los chillidos. Uno de ellos salió a tierra y persiguió al investigador a lo largo de la orilla, regresó al agua y fue enlazado cuando atacó por segunda vez; resultó ser una hembra de l. t: 128 cm, peso: 8.850 gr., seguramente la madre.

Respecto a la vocalización de los *Crocodylia*, existen abundantes publicaciones, v. gr. Cott (1961) Pooley (1977) y Pooley y Gans (1976). Campbell (1973), comenta con razón que los graznidos emitidos por las crías dentro del huevo, durante el nacimiento, pueden atraer también a los depredadores, pero presumiendo que la madre esté presente en las cercanías del nido, estos sonidos la alertarían, teniendo principalmente un valor para la supervivencia de los neonatos.

### Comentarios

Las hembras no están siempre alrededor de sus nidos, sin embargo, están con más frecuencia en los días durante los cuales el nacimiento puede ocurrir, según observaciones hechas en cautividad. De todos modos, deben estar presentes para ayudar a las crías a salir del cascarón o de la cámara de huevos; así constituyen el factor protector contra todos los depredadores, menos el hombre.

Los neonatos suelen emitir graznidos cuando están dispersos dentro de la densa vegetación flotante, evidentemente para permanecer juntos. Uno empieza, otro responde, y al fin se oye una vocalización colectiva, sin verse un solo ejemplar. Súbitamente, los sonidos terminan (como apagados) después de medio minuto aproximadamente; con alguna frecuencia se observa una vocalización igual cuando las crías se alimentan o nadan hacia la madre, entonces no constituye una acción colectiva en la cual participan todos los neonatos, sino corresponde a una actitud individual. Irregularmente la madre contesta a esta llamada, en voz baja, una o dos veces.

En caso de peligro los neonatos emiten una serie de chillidos agudos en voz alta, es decir, cuando son cogidos por un depredador o por el observador, principalmente cuando se los levanta. Tienen un efecto alarmante, no sólo en la madre sino en los demás adultos de la misma especie (Gorzula, *op. et loc. cit.*). Hemos observado este efecto en el Zoológico de Georgetown (ver Guyana) y en la Estación "Roberto Franco", donde 6 *Paleosuchus palpebrosus* en un ataque colectivo, salieron del tanque y nos obligaron a correr. Después de uno o dos años aproximadamente, los juveniles emiten raras veces las "llamadas de angustia". Staton (1978) discute la ventaja de tal sonido tanto para el individuo que lo emite como para los demás del mismo grupo. Admite que es ventajoso para todo el grupo en el caso en que la madre esté cerca (con la posible excepción del llamador); sin embargo cuando ella abandona su cría después de unos meses y ya no existe la defensa, estos "llamados de

angustia" ponen en peligro, no solamente al que los produce, sino a todo el grupo. Como hemos visto, no solamente la madre, sino los demás individuos adultos de ambos sexos, muestran una reacción inmediata y, al parecer, los chillidos alertan tanto al grupo de neonatos, como a todos los ejemplares a una distancia hasta de 50 metros. Estamos convencidos de que las "llamadas de angustia" tienen un valor biológico, y que no existirían, por razones obvias, en el caso de que tuvieran únicamente un efecto desventajoso. Además, se emiten los graznidos automáticamente, es decir, de "puro susto". Repetidas veces las "babas" adultas produjeron uno o dos chillidos fuertes cuando se les arponeaba.

### Depredadores

Se observó una "garza morena" (*Ardea cocoi*), capturando una "baba" de unos 80 cm. En las lagunas temporales el "garzón soldado" (*Jabiru mycteria*) y el "gabán" (*Mycteria americana*), son los principales enemigos naturales al igual que el "zorro gris" (*Cerdocyon thous*), "zorro cangrejero" (*Procyon cancrivorus*) y cerdos domésticos. Un "picure" (*Dasyprocta sp.*) en cautividad, mató y comió un neonato.

### Comentarios

En 1978, unos "picures grisáceos" (*Dasyprocta fuliginosa vel affinis*) hicieron lo mismo con varias tortugas juveniles de unos 10 cm de longitud de carapax, nacidas en la EBTRF. Los llaneros (Custodio Perilla, com. pers.) los conocen como "muy carnívoros", ya que en cautividad persiguen y comen pollos y otras aves domésticas. Los habitantes regionales se alimentan ocasionalmente de su carne salada y seca al sol. Gorzula (*op. cit.*), no se refiere al "mato" como depredador de los huevos.

### Hábitos

Tanto Staton (1975) como Gorzula (1978) hicieron estudios etológicos y ecológicos con "babas" procedentes de varias lagunas permanentes o temporales; estas últimas mantuvieron un nivel bajísimo de agua o se secaron completamente durante el verano. Se notaron ciertas diferencias respecto a los hábitos.

Staton (*op. cit.*: 256, 257) comenta: "La drástica variación anual de precipitación y de los niveles de agua resultan en migraciones estacionales entre las sabanas inundadas durante el período lluvioso y las aguas más permanentes durante el período de sequía. En las aguas permanentes se encuentran agrupaciones de "babas" y se establece una jerarquía social según el tamaño del animal. Esta jerarquía se entrelaza con el comportamiento sexual y sistematiza los hábitos gregarios de la "baba", regulando aparentemente la densidad... El hábito de asolearse es cuantificado y demuestra que cuando el agua es relativamente abundante, las "babas" se asolean frecuentemente durante la mañana y las últimas horas de la tarde. Pero, cuando los niveles bajan, lo que sucede cuando una laguna o caño se seca, las "babas" se asolean menos y, cuando hay sol, pueden hasta permanecer en el agua durante todo el día. Algunas "babas" abandonan las lagunas para esconderse a la sombra de bosques, mientras que otras se entierran en el barro".

Gorzula (*op. cit.*: 29, 32), observó que el contraste principal con las "babas" de los Llanos consistía en que las procedentes de las lagunas de Mapurite eran esencialmente nocturnas. Durante 3 1/2 años observó una sola vez una "baba" asoleándose en una de las lagunas de la sabana, mientras en el monte al sur de El Manteco, lo hicieron ocasionalmente en las orillas de los caños y lagunas.

Las migraciones estacionarias desde las lagunas temporales y permanentes ocurrieron en las noches, preferiblemente en las nubladas y lluviosas y disminuyeron cuando la luna iluminaba el terreno. Se capturaron 49 machos, 39 hembras y 45 neonatos, los cuales fueron marcados y transferidos a otras lagunas. Luego se recapturaron y resultó que el 83% habían regresado a sus territorios originales de donde fueron desalojados. Esto indica un marcado sentido de territorialidad ("homing"). Evidentemente defienden su territorio, ya que un muchacho de 12 años fue atacado y mordido por una "baba" grande cuando nadaba en una laguna; las heridas fueron subcutáneas, lo que indica que el animal no tenía intenciones de matar (Gorzula, *op. cit.*: 27, figs. 7a, 7b).

Basándose en las recapturas, se calculó el número total de la población en 200 adultos y juveniles aproximadamente. Existía muy poca mortandad de estos últimos por causas naturales, en contraste con las poblaciones de los Llanos donde se encontraron tanto "babas" viejas como juveniles muertas por desnutrición y deshidratación durante la época de sequía y, se observaron frecuentes casos de canibalismo. El porcentaje de las colas mutiladas fue de 55% aproximadamente (más en las hembras que en los machos). Numerosos ejemplares mostraron, además, cicatrices en el cuerpo y la cabeza o les faltaba una extremidad. En cambio, en el área de Mapurite, el porcentaje fue de 26%, contando 33 machos y 20 hembras. Eso probablemente indica que el área no estaba superpoblada.

Durante las capturas efectuadas en las lagunas de Mapurite, las "babas" reconocieron rápidamente el peligro por el ruido del campero acercándose y se escondieron en el fondo fangoso, donde permanecieron sumergidas hasta una hora y veinte minutos.

### Comentarios

Durante las colecciones hechas de noche en Colombia, nos dimos cuenta de que las babillas pertenecientes a poblaciones nunca perseguidas, aprendieron en tres días que la linterna de cabeza era la señal de peligro (Medem, 1981 c: 75).

### Hábitat

Las "babas" prefieren las aguas mansas, tales como lagunas, madres viejas, pozos y pantanos. Especialmente abundan en las "resacas" (partes bajas de los Llanos inundados). Esto no quiere decir que nunca entren en aguas corrientes, sino que son más abundantes en las estancadas. Durante el verano se encuentran en los meandros de los grandes ríos, ya que en estas "vueltas", la corriente es menos pronunciada. Igualmente, migran a los caños (aún de fondo rocoso) en el período de sequía desde las lagunas temporales (Gorzula, *op. cit.*).

### Distribución

*Caiman sclerops* se encuentran en toda la Hoya del Orinoco desde el Casiquiare hasta el delta de Amacuro, inclusive en las sabanas parcialmente aisladas del Escudo de Guayana. Además, en los Estados de Sucre, Anzoátegui, en el lago de Valencia (Edo. Aragua) y posiblemente en el Estado de Miranda.

2- *Caiman sclerops fuscus* (Cope), 1868.

Nombres vernáculos: "baba", "babilla".

Originalmente descrito del Bajo Magdalena (Colombia), su radiación incluye el norte de Venezuela; habiendo entrado antes de que la península de la Guajira se tornara gradualmente más y más árida en épocas geológicas pasadas (Medem, 1981 c: 18). Appun (*op. cit.*: 115 - 116) mencionaba "babas" del Río Yaracuy (Edo. Yaracuy) pero evidentemente las confundió con *Crocodylus acutus* (ver capítulo correspondiente). Donoso-Barros (1965: 396) señaló *C. s. fuscus* de las aguas y ríos de la Sierra de Perijá, principalmente de la vecindad del pueblo de los Angeles del Tocuco (Edo. Zulia), que pertenece al sistema de Lago de Maracaibo. Según Medina (mayo, 1972, com. pers.), la "baba" todavía abundaba en los pantanos y ríos a lo largo de este Lago (Edos. Zulia y Trujillo) y en los Estados de Lara y Falcón. Durante la comisión al área de Chichiriviche (Edo. Falcón) de mayo 5 a 7 de 1972, observé varias pieles enteras de adultos de *C. s. fuscus*.

### Longitud máxima

Ver *Tabla 2*, elaborada por Maness, 1974.

### Reproducción

Se desconocen los datos exactos; según los habitantes, la "baba" desova en abril y mayo en la región del Golfo de Cuare, Chichiriviche y del Río Tocuyo.

### Custodia Parental

Se presentó un caso de alimentación a los neonatos por parte de la madre, que se asemeja a las observaciones hechas por Blohm (1980) en *Crocody-*

TABLA 2

## Crocodylia

Nombre específico: *Caiman sclerops fuscus* Dimensiones, Peso (cm., gramos). Estado Falcón, Venezuela; (Maness, 1974)

No.	Sexo	Total	Cabeza-Cuerpo	Cola	Mano derecha	Mano izquierda	Pié derecho	Pié izquierdo	Peso
52	♂	171	91	80	—	—	—	—	19.000
66	♂	163	86	77	—	—	—	—	16.500
56	♂	160	85	75	—	—	—	—	26.000
55	♂	150	76	74	—	—	—	—	12.000
49	♂	134	73	61	—	—	—	—	—
48	♀	134	73	61	—	—	—	—	—
57	♂	135	69	66	—	—	—	—	8.500
58	♀	128	66	62	—	—	—	—	7.800
67	♂	122	63	59	—	—	—	—	5.200
65	♂	120	62	58	—	—	—	—	5.000
51	juv.	82	42	40	—	—	—	—	—
69	"	82	41	41	—	—	—	—	1.400
64	"	78	40	38	—	—	—	—	1.500
70	"	81	39	42	—	—	—	—	1.200
61	"	71	38	33	—	—	—	—	1.500
62	"	72	36	36	—	—	—	—	1.200
63	"	68	36	32	—	—	—	—	1.200

*lus intermedius*; también fué observado en la EBTRF, pero no se publicó; aprovechamos la oportunidad para reportarlo, ya que servirá como información para futuras investigaciones: unos 16 neonatos que nacieron entre fines de agosto y principios de septiembre de 1979, se mantuvieron separados de la madre (No. 315, l. t: 122 cm; Medem 1981 c: 84) y se alimentaron con pescado y carne. El 20 de febrero de 1980, fueron reunidos en otro tanque; la hembra los aceptó enseguida, llamándolos en voz baja y las crías contestaron, nadando hacia ella. Frecuentemente se asolearon encima del dorso y flancos de la madre que los vigilaba saliendo a la rampa e interponiéndose entre sus crías y el observador; a veces resoplaba pero nunca atacó aunque se acercaran para tomarle fotografías. Hacia fines de febrero y principios de julio, los alimentaba de la manera siguiente: Recibía pedazos de "bagre" o "bocachico" (Peces), en el borde de la rampa, los machucaba repetidas veces y luego sacudía fuertemente la cabeza; así caían pedacitos al agua, donde los juveniles los buscaban con afán y los devoraban.

De vez en cuando hacía lo mismo con el segundo pedazo, aunque con menos vehemencia ya que su prole todavía estaba ocupada en la búsqueda de alimento en la rampa. Al parecer, las crías se alimentaban con más tranquilidad y mayor frecuencia en presencia de la madre. Desde mediados de julio de 1980, la hembra se mostró indiferente hacia su prole y no se observó más el proceso de alimentación.

La misma hembra defendió sus crías efectivamente, así: el tanque colindaba con otro donde se mantenían varias "caripatúas" (*Chelus fimbriatus*) y un *Caiman sclerops fuscus* (l. t: 110 cm). En febrero 27 de 1980, dos juveniles (l.t: 30 cm) pasaron por un tubo al otro tanque y no se volvieron a ver mas. En febrero 28, la "babilla" entró de noche al tanque de la hembra, pasando el muro que los separa, y por la mañana fue encontrada en la rampa herida en los flancos y el dorso. Murió el 29; la autopsia reveló que los dientes de la hembra perforaron el pulmón; su estómago contenía uno de los juveniles. Evidentemente, lo engulló en el tanque de las "caripatúas" y luego sintió el ánimo de cazar

más, y no por hambre, ya que en su estómago se encontraron varios pedazos de pescado apenas digeridos.

### Hábitat

Igual al de la "baba" de los Llanos, con el excepción de que entra también a aguas salobres y saladas y por lo tanto se encuentra en los manglares. Varios pescadores estuvieron de acuerdo en que hoy en día se ven "babas" con mayor frecuencia que antes, debido a la extinción de los "caimanes" (*C. acutus*) que se alimentaban de ellas. Así, la "baba" está entrando gradualmente al nicho vacío que dejó *C. acutus*.

### Distribución

*C. s. fuscus* se extiende desde la cuenca del Lago de Maracaibo y la costa del Estado de Falcón, hasta el río Yaracuy; fue señalado en las siguientes localidades: Río Tocuyo, represa de Chivare, Tivano y del Babo, Río del Estero y los manglares del Golfo de Cuare. Maness (diciembre 10, 1974) nos envió los datos de los ejemplares coleccionados por Medina en Curavi, Sanare y Tivana, todos situados dentro del área del Golfo de Chichiriviche. Además, está presente en el Río Tucacas y el caño Palmarito. Al parecer, el Río Yaracuy forma el límite de su distribución hacia el Sur-este, en dirección a Maracay, ya que a una distancia relativamente corta empiezan las primeras elevaciones montañosas de la Cordillera de la Costa.

### GENERO *Paleosuchus* Grey, 1862.

Respecto a este género existen muy pocos datos y escasamente se encuentran ejemplares en las colecciones.

### 3- *Paleosuchus trigonatus* (Schneider), 1801.

Nombre vernáculo: "morichalero", Río Cinaruco (Godshalk, 1980a).

D'Alton y Burmeister (1854: 7) mencionaron a

*Paleosuchus trigonatus* (*Champsia trigonata* del texto) de Venezuela, Colombia, Amazonas, y a *P. palpebrosus* de Guayana, y Amazonas. Los mismos autores (*op. cit.*: lám. 1; fig. 1; lám. 3, fig. 3); dibujaron las vistas dorsal (fig. 1) y lateral (fig. 3) de un cráneo que designaron como de *P. palpebrosus*, pero que indudablemente es de *P. trigonatus*, según el hocico largo y otras características. Brühl (1862, lám. 19) copió la región orbital de la fig. 1 del mismo cráneo para mostrar los huesos palpebrales. Lichtenstein y von Martens (1856: 3) señalaron un *P. trigonatus*, procedente de Angostura, Bajo Orinoco (Ciudad Bolívar). Steiermark (Natural History, noviembre de 1955: 484; fig. 4, "Attack on Chimatta") muestra la fotografía de un "Cayman" muerto y tendido sobre una barbacoa. La cabeza es claramente discernible como la de un *P. trigonatus* de unos 160 cm de longitud; la localidad correcta es Chimatá-Tepuy, situada a unos 115 km del Pico Roraima en el curso alto del Río Caroní. Roze (1958), se refiere a otro ejemplar procedente del Auyán-Tepuy, otro pico situado en la misma región, es decir, en el Alto Carrao, arriba del Salto Angel. Donoso-Barros (1966 a: 15) menciona especímenes procedentes del Alto Ventuari (Territorio o Federal Amazonas) y Mondolfi (mayo 10, 1972, com. pers.) coleccionó otro ejemplar del mismo río. En agosto 29 de 1973, encontramos material coleccionado durante la expedición realizada en 1957 por el Dr. Miguel A. Klappenbach, en el Museo Nacional de Historia Natural en Montevideo, a saber: MNHN No. 1413, cabeza desecada, longitud (punta del hocico al borde posterior del supra-occipital): 16,3 cm, Río Caura (Edo. Bolívar), abril 25 de 1957, coleccionado por los indígenas. Falta el sexo; la cabeza pertenece a un individuo de unos 120 cm. Según Donoso-Barros (*op. et loc. cit.*), *P. trigonatus* existe también en la Guayana Venezolana, sin embargo, no se refiere a localidades exactas. Gorzula (1976) reportó *P. trigonatus* de la represa hidroeléctrica de Guri, en el Río Caroní (Edo. Bolívar) y Godshalk (1980 a: 6) coleccionó 2 ejemplares en el Río Cinaruco (Edo. Apure), que se perdieron por accidente. Además, examinó un cráneo, encontrado por Hoogesteijn en una maloca de los indígenas Yanoama del Río Erebató, afluente del Caura. Faltan todos los datos relacionados con la reproducción etc.



#### 4- *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier), 1807.

Nombres vernáculos: "baba perro", usado por los llaneros del Bajo Meta, por su hocico corto y volteado hacia arriba (Medem, 1981 c: 114), "morichalero", Río Cinaruco (Godshalk, 1980a).

Roze (1958) registró un ejemplar de Uruén, caserío situado arriba del Salto Angel (Edo. Bolívar); Donoso-Barros (1966a: 17) estudió un macho adulto coleccionado en octubre de 1964 en el Río San Juan que desemboca en el golfo de Paria entre los Estados de Sucre y Monagas y mencionó otro ejemplar obtenido más tarde en el mismo río, pero nunca visto por él. Godshalk (*op. cit.*: 5) coleccionó 4 ejemplares de *P. palpebrosus* en el Cinaruco; 3 de ellos fueron depositados en la colección de la Estación de Biología de Rancho Grande, y el cuarto, donado al Jardín Zoológico de Caricuao en Caracas. Resulta que ambas especies son simpátricas en el Cinaruco. La presencia de *P. palpebrosus* en el alto curso del mismo río, fue señalada por Medem (*op. cit.*: 142).

Indudablemente existe en otros afluentes del Alto y Medio Orinoco. Es importante estudiar su distribución geográfica en los territorios del Bajo Orinoco y en los ríos que desembocan al Atlántico entre la península de Paria y el delta de Amacuro. Finalmente, Godshalk (*op. et loc. cit.*) opina que tanto *P. trigonatus* como *P. palpebrosus* reportados por Natterer (1841: 318) del Río Negro, alrededor del Cerro Cucui, fueron encontrados dentro del Territorio Federal del Amazonas de Venezuela. Esta opinión es infundada, ya que Natterer (*op. et loc. cit.*) señaló sólo a *P. trigonatus* de dicha localidad, mientras que encontró a *P. palpebrosus* en el Río Branco. Luego éste fue reportado por Schmidt (1928: 212) de Cucui, Alto Río Negro (ver Brasil). Indudablemente ambas especies están presentes tanto en Venezuela como en el Brasil; la distribución de animales depende de su hábitat y no de fronteras políticas.

#### Reproducción

Donoso-Barros (1966b: 265, fig. 20) publicó por primera vez la fotografía de un huevo de *P. palpe-*

*brosus* sin más datos explicativos. Luego nos informó (*in litt.*, 28-IV-68) que la figura "se basa sobre un huevo encontrado en la cloaca de una hembra capturada de un balazo. Es posible que ello no corresponda exactamente al huevo puesto pero es muy próximo a los del *Caiman crocodilus*". La información es algo enigmática y además, falta los datos correspondientes al tamaño y localidad de la hembra.

#### Depredadores

Un depredador potencial es la "bachala" (*Phrynops tuberosus*. Testudines. Chelidae). Un ejemplar (carapax: 33,9 cm), procedente del Río Vichada (Colombia), devoró 3 crías de *P. palpebrosus*, de l.t: 22-24 cm, (nacidos en diciembre de 1967 en la EBTRF) en marzo de 1968. Otro depredador es indudablemente la "caripatúa" o "matamata" (*Chelus fimbriatus*. Chelidae), especie común en el sistema del Orinoco (ver *Caiman sclerops*).

#### GENERO *Crocodylus* Laurenti, 1768.

#### 5- *Crocodylus acutus* (Cuvier), 1807.

Nombres vernáculos: "caimán", "caimán de la costa".

Sloane (1689, en Ahrenfeldt, 1953), hizo la primera descripción anatómica de *Crocodylus acutus* en base a ejemplares coleccionados en Jamaica en 1688-1689. Mencionó las glándulas submandibulares y anales y anotó correctamente la existencia y posición de las costillas, de la tráquea y demás órganos internos; en cambio, manifestó que el cocodrilo carece de lengua, error tradicional ya cometido por Herodoto, Diodoros y otros historiadores clásicos, quizás por que la lengua no está suelta sino pegada al cuero mandibular.

#### Comentarios

Las glándulas submandibulares de *C. acutus* ya fueron mencionadas por Hernández (1628), médico residente en México de 1593 a 1600.

Fray Pedro Martir de Anglería en el año de 1530 (edición de 1944: 603), lo señaló por primera vez; se refería a Cumaná como sigue: "Además, se ven acosados de cocodrilos, particularmente en los sitios aislados y pantanosos; muchas veces cogen los cachorros y se los comen; de los grandes huyen con terror. Los frailes comieron cocodrilo, dicen que es como la carne de pollino y de gusto insípido...". Posiblemente se refiere tanto a *C. acutus* ("de los grandes huyen...") como a la "babilla" ("... y pantanos").

Humboldt (1859, 2: 89, 294) observaba grandes cantidades de cocodrilos en el Río Neveri, alrededor de la ciudad de Nueva Barcelona (Barcelona, Edo. Anzoátegui), Pto. Cabello (Edo. Carabobo) y la Guaira (Distrito Federal). Manifestaba que a veces van al alto mar, especialmente cuando no sopla la brisa.

### Reproducción

Appun (1871, edición de 1961: 115-116), evidentemente confundió el comportamiento relacionado con la anidación de *C. acutus*, el cual describe como correspondiente a la "baba" (*Caiman sclerops fuscus*). En el año de 1850, observaba numerosos "caimanes" (*Champsia punctulata* del texto = *Caiman s. fuscus*) en el Río Yaracuy (Edo. Falcón). Registraba que crecían frecuentemente hasta 305 cm y que las hembras excavaban huecos en la playa de arena donde depositaban de 20 a 25 huevos del tamaño de los de un ganso, y los dejaban incubar al sol. Siendo botánico, el mencionado autor cometió numerosos errores en la descripción de animales.

El único dato exacto sobre la anidación de *C. acutus* que pude obtener fué el siguiente: en mayo 6 de 1972, un viejo pescador, don Chano Gómez, que vivía en el caserío de Guacabana, situado al borde de la zona de manglares del Golfo de Cuare (Edo. Falcón), me informó que en abril de 1971 encontró un nido al norte del camino entre Guacabana y el pueblo de Sanare. Estaba situado cerca de un tronco podrido dentro de una plantación de cocos y no lejos de un pequeño caño de agua dulce. Tenía una profundidad de 50 cm aproxima-

damente y contenía 24 huevos. Estos fueron removidos y luego comidos por el informante. La hembra estaba presente en la vecindad del nido, reposando a la sombra de un arbusto, no atacó sino que caminó lentamente hacia el caño, entró al agua y se sumergió. Unas semanas después fue muerta por cazadores contrabandistas de pieles y medía 7 pies (213 cm).

Según el informante, la época de anidación se efectúa en abril y mayo; los nidos están excavados siempre en el monte alrededor de caños y pozos de agua dulce, y nunca se encuentran en los manglares, ya que a las crías "les hace daño el agua salada".

### Distribución

Donoso-Barros (1966a: 29) se refiere a las siguientes regiones: El Lago de Maracaibo (Edos. Zulia y Trujillo), Río Tocuyo (Edo. Falcón), Río Tuy y la Laguna de Tacarigua (Edo. Miranda) y la Isla Margarita (Edo. Nueva Esparta). En esta última, existe todavía un número reducido de *C. acutus*. En la finca del Dr. Tito Fernández Morán, alrededor del Río Misoa, fue capturado un ejemplar (23-III-78) y luego mantenido por Blohm (*in litt.*, 7-VII-81); tenía 112 cm de l.t. A la Ciénaga de Juan Manuel, al norte del Catatumbo, en el invierno hace unos 35 años cuando crecían los ríos, entraron tanto "caimanes" como "tiburones". Hoy en día la región representa una Reserva de Fauna (Decreto No. 1345, 16/12/75); se desconocen informes sobre la presencia de *C. acutus*.

El Refugio de Fauna de Cuare (Edo. Falcón) abarca el Golfo de Cuare, el Cerro de Chichiriviche, el Río Tocuyo y varias quebradas y lagunas (Decreto No. 991, 31/5/72). El Doctor Gonzalo Medina Padilla (7-V-72, com. pers.) descubrió este territorio en 1971; observó varios ejemplares en el Golfo de Cuare, entre ellos uno de 14 pies (426 cm). El cráneo y la piel de una hembra (l. t. 195 cm, peso: 26 kg) coleccionada en Cuare a 10 km al oriente de Chichiriviche en noviembre 1o. de 1970, están depositados en la colección de la Estación Biológica Rancho Grande en el Parque Nacional "Henry Pittier" (Edo. Aragua).

Durante nuestro recorrido por el golfo (5 a 8-V-72) vimos un ejemplar de unos 300 cm de l. t., a las 08:15 horas, flotando en la superficie al parecer para asolearse; cuando nos detectó a distancia de unos 100 metros, se sumergió enseguida. Además se encontraron reptidas veces los rastros de ejemplares juveniles sobre los sitios elevados del extenso manglar, antes de llegar a Guacabana. Don Chano Gómez observó recientemente 2 *C. acutus* de unos 6 piés (182 cm) y varios juveniles de 50 cm de l.t. (ver Reproducción). Los primeros vivían en cuevas excavadas cerca del caserío. El Ingeniero Adolfo Catalá (Blohm, *in litt.*, 22-VI-81), informó que un *C. acutus* de unos 200 cm de l.t., fue visto en la desembocadura del Río Aroa, al Este de Tucacas (Edo. Falcón) cuando venía del mar y trató de entrar por la barra del río. Unos turistas lo mataron a palos y pedradas hace unas semanas. En septiembre 29 de 1981, Don Tomás Blohm (*in litt.*, 1-X-81) observó un ejemplar juvenil de *C. acutus* (l. t. 120 cm aproximadamente) en los manglares del Parque Nacional "Morrocoy", al sur y separado por una península, del Refugio de Fauna de Cuare: "se estaba asoleando y se lanzó al agua, donde permaneció a 5 metros de la lancha". La mansedumbre de este animal indica que los *C. acutus* no están perseguidos, sino efectivamente protegidos.

Hablando de la región de Cumaná, en febrero 3 a 6 de 1965, el Inspector de Pesca, Julián Salazar, nos informó que todavía existían "caimanes" aún muy escasamente, en el Río Neveri, vecindad de Barcelona (Edo. Anzoátegui), la Laguna de Campomá, el Río Manzanares, los manglares que bordean el Golfo de Caricao y el Río de Carinicua que desemboca en el Golfo entre Cumaná y Carúpano; además en el Caño Turuépano, arriba de Puerto Yaguaraparo (Península de Paria, Edo. Monagas). Sin embargo, durante nuestro recorrido en 1972 nos informaron que *C. acutus* ya no existe en los ríos Neveri y Carinicua ni en la Laguna de Campomá.

Respecto a la Isla Margarita (Edo. Nueva Esparta), Hummellinck (1940: 114, 115; tab. 14) recolectó los restos de un ejemplar viejo y de otro muy joven, en las orillas de la Laguna "Las Margaritas"

y por error los denominó como *C. intermedius*. Esta laguna está conectada con el mar y no tiene agua dulce, sino salobre, hay abundantes manglares y salinas. Fue declarada Monumento Nacional (Decreto No. 1.633, 27/2/74). Con lo anterior se presenta el siguiente problema: los neonatos necesitan agua dulce para su desarrollo normal (ver Reproducción, Golfo de Cuare) y por eso no se explica cómo se reprodujeron los *C. acutus* en este medio ambiente. Posiblemente, las lluvias torrenciales en el invierno disminuyen la salinidad y forman pozos alrededor de las orillas. El Dr. Edgardo Mondolfi (1981, Blohm, *cit.*), manifestó que *C. acutus* existe todavía en la Isla Margarita.

Se desconocen todos los datos sobre la presencia de *C. acutus* entre la península de Paria y el delta del Orinoco, inclusive los ríos San Juan, Guanipa y Tigre (Edo. Sucre, Monagas y Territorio Federal Amacuro). Tomando en cuenta su existencia en Pto. Yaguaraparo hasta la década de 1960 e informes no comprobados sobre escasos ejemplares a lo largo del Río San Juan, es muy probable que el límite de su extensión hacia el sur abarcara en tiempos pasados el delta del Orinoco y aún los cursos bajo y medio del mismo río. Según los llaneros de Apure, Arauca, Casanare y Meta, existía un "cocodrilo" de color negro y de cabeza más corta que la del "caimán", era siempre escaso, arisco y vivía aparte de éste. En tiempos pasados existía la posibilidad de una zona de intercambio entre *C. acutus* y *C. intermedius*, siendo la región más indicada el delta de Amacuro (Medem, 1958: 204, 205). Sin embargo, ya no es posible esclarecer este problema de gran importancia científica, debido a la virtual extinción de ambos cocodrilos por la caza comercial de pieles.

#### 6- *Crocodylus intermedius* Graves, 1819.

Nombres vernáculos: "caimán" (en las fronteras colombo-venezolanas los ejemplares de color negruzco se denominan "cocodrilo"; Meta, Cinaruco, Capanaparo y Arauca).

Durante su expedición a los Llanos y al Orinoco, en el año de 1800, Humboldt (1859-1869) todavía usaba el nombre de *C. acutus* para *C. intermedius*,

pues evidentemente no diferenciaba ambas especies. En cambio, Graves (1819) lo consideró como especie de carácter intermedio entre el "gharial" de la India (*Gavialis gangeticus*) y los demás cocodrilos, por su hocico marcadamente largo y por eso lo designó con el nombre de *intermedius*.

### Fases de color

La mayoría de los llaneros de Venezuela reconocen dos fases de color (Godshalk, 1978: 37-38), así:

- 1- Amarillo; desde un color claro, a veces casi marfil, en los flancos, hasta un marrón claro. Puede tener manchas oscuras en el dorso, en este caso lo llaman "pintado" y corresponde a la fase "mariposo" mencionada por Medem (1981c: 165). En Venezuela la gente no hace distinción entre fase "amarilla" y fase "mariposo".
- 2- Negro; "cocodrilo", "cocodrilo de concha negra", ejemplares melanísticos, son de un color gris claro hasta oscuro, casi negro. "Los caimanes amarillos son los más comunes, aunque en Venezuela se encuentran los negros con cierta frecuencia... La parte ventral en todos es blanca sin manchas" (Godshalk, *op. cit.*: 38). Respecto a las tres fases de color reconocidas en Colombia, nos referimos a Medem (*op. et loc. cit.*).

El primer registro de *C. intermedius* fue suministrado por Fray Jacinto de Carvajal en el año de 1648, durante una expedición realizada con el fin de explorar la Hoya del Río Apure. En febrero 20 de 1647, (edición de 1956: 109) observó numerosos "caimanes" en el campamento cerca de Pto. Jacinto, situado en las orillas del Alto Apure, abajo de la desembocadura del Río Santo Domingo (Edos. Táchira y Barinas). El mismo autor relató que en marzo 14 de 1647, los indios mataron un "caimán" gigante, que era el ejemplar más grande jamás visto, ... "le midieron por curiosidad algunos de los soldados y hallaron que tenía fuera de la cabeza y cola veinticinco pies de largo...". El sitio se denominaba como Isla Santa María de Gracia, situada abajo de la Isla Santa Ursula en el Alto Apure (Ed. de 1956: 139). Donoso-Barros (1966b: 263)

quien omitió las palabras "fuera de cabeza y cola", presumió que la dimensión correspondía a pies de Castilla, (un pie = 27,85), esto indicaría una longitud de 696 cm para los 25 pies.

El 31 de marzo de 1800, Humboldt y Bonpland encontraron un macho muerto en el Bajo Apure, cerca de la Isla Diamante (ver mapa) y lo midieron. Tenía 22 pies y 3 pulgadas (Humboldt, 1860, *vol 3*: 25). Donoso-Barros (*op. cit.*: 264) supuso en este caso, que la dimensión correspondía a pies de Inglaterra (un pie = 30,48 cm) y en consecuencia la longitud era de 669 cm (según nuestras comparaciones corresponden a 675 cm aproximadamente). Este macho evidentemente murió de muerte natural. Esto era común: en las vueltas de los ríos se encontraron frecuentemente ejemplares grandes en tal estado de descomposición que apestaron el agua (Humboldt, *op. cit.*: 85). Como dato curioso hay que anotar que el mencionado "cocodrilo" es el único ejemplar gigante medido por científicos en Sur América, hace 180 años. Hambleton (reimpresión de 1969: 52) reportó que en julio de 1819, a unas 260 millas abajo de la ciudad de Angostura "por primera vez vimos un "caiman" de 20 pies de largo, pues según me han informado, es una talla grande".

Como curiosidad anotamos que el botánico Vareschi (1959) al parecer por conocimiento deficiente, presentó una fotografía de un *P. palpebrosus* pequeño y otra de un grupo de *C. sclerops* como *Crocodylus intermedius*.

### Reproducción

El Padre Gumilla (1741, edición de 1944, *tomo II*: 189-190), hizo las primeras observaciones acerca del comportamiento reproductivo: "... sólo en tres circunstancias de tiempo son de temerse los caimanes. La *primera*, cuando por septiembre y octubre andan celosos en continuo seguimiento de sus hembras. La *segunda*, cuando puestos los huevos en hoyas, que para ellos cavan en las playas, donde con el calor del sol y de la arena se empollan, andan la hembra y el macho remudando la guardia no lejos de la nidada. La *tercera*, cuando salidos ya del cascarón los caimançillos, van todos juntos arrima-

ditos a las barrancas, nadando por la misma orilla del agua: entonces andan sus padres a la vista, y en este, y en los otros dos tiempos dichos, gastan infaliblemente de su sañudo humor...”.

Acerca de los huevos, el mismo autor observaba (*op. cit.*: 193) que “... a lo menos hallan 40 huevos tremendos, gruesos, y largos, con ambas extremidades redondas... todo cuanto contienen adentro es clara y en su centro una mancha parda, que dicen ellos (los indios Otomacos) ser la parte, que ha de ser la cabeza del caimán”.

Que la época de celo de *C. intermedius* se efectúa principalmente en septiembre y octubre, fue comprobado en la EBTRF (ver Medem, 1981c: 168). La gran obra del Padre Gumilla cayó inmerecidamente en el olvido. Su mérito principal consiste en la acumulación enorme de datos sobre botánica, zoología, etnología, folklor, historia y geografía de la Hoya del Orinoco, observados y anotados por él mismo durante su prolongada estadía como misionero en los Llanos del Orinoco, con cierto espíritu crítico y, a veces, con buen sentido del humor. Muchas de estas observaciones se refieren a los reptiles, ya sean útiles o peligrosos para los nativos e informan sobre las costumbres y modo de vivir de ellos, punto de vista ciertamente nada común en el siglo XVIII. Lo que él ha observado personalmente, es en su gran mayoría correcto; además se refiere a las creencias y supersticiones populares, como v.gr. “el colmillo del caimán usado por los esclavos como contraveneno, principalmente contra las yerbas venenosas que los negros esclavos suelen usar unos contra otros; y no pocas veces contra sus amos...” (*op. cit.*: 196, 197).

Humboldt (*op. cit.*: 87) encontró en abril 9 de 1800, numerosos ejemplares recién nacidos en la Isla Pararuma en aguas poco profundas o en las playas. Fueron atacados por “zamuros” (*Cathartes aura*) los cuales lograron coger varios por la nuca con su pico y levantarse al aire. Esto era solamente posible cuando los atacaban en grupos, ya que los neonatos de 7 a 8 pulgadas de largo (20-25 cm), se defendieron efectivamente a mordiscos. El mismo autor (*op. cit.*: 76) se refiere también a la *custodia parental*, como sigue: “Colocan sus huevos en hue-

cos separados... la hembra regresa a fines de la época de reproducción, llama a las crías que enseguida contestan y frecuentemente les ayuda a salir de la tierra”. Constituye la primera mención de tal actividad para *C. intermedius*.

Appun (*op. cit.*: 116), encontró muchísimos neonatos en mayo en el Bajo Orinoco y capturó desde la canoa 100 individuos sin hacer esfuerzo. Hizo las siguientes referencias acerca del comportamiento de las hembras: “Siempre observamos, sin embargo, que ejemplares adultos se mantuvieron cerca de las crías y resoplaron cada vez cuando una de ellas fue levantada fuera del agua. Cuando el bote se acercó a uno de estos adultos, el cocodrilo le pegó con su cola. La tripulación me aconsejó desistir de capturar más neonatos ya que cada hembra reconocía sus crías y las cuidaba diligentemente”.

Verstraeten (1939: 15) relata que las hembras ponen generalmente de 80 a 90 huevos y que vigilan los nidos constantemente hasta la eclosión. Sin suministrar fecha alguna, el autor manifiesta que la salida de los neonatos se efectúa de noche para evitar que las aves rapaces los ataquen de día; se quedan al borde de las aguas donde se alimentan de las miríadas de pequeños peces llamados “coporos” (probablemente alevinos de *Prochilodus sp.*).

Blohm (1948: 129; 1971: 2, figs. 9-11) encontró en abril 19 de 1946, un nido ya excavado por la hembra en una playa situada entre la Isla La Cuba el Playón del Medio, alrededor de la ranchería yarura Santa Isabel, en dirección a la Guardia, frente a la Isla de Pararuma.

Se hallaron los rastros frescos de la hembra, la cual probablemente estaba excavando las crías, pero se asustó por el ruido del motor de la embarcación y abandonó su actividad. Dentro del hueco se hallaron varios neonatos ya salidos, unos muertos y otros emitiendo graznidos desde el interior del cascarón. Los huevos midieron de 6,5 x 4,3 a 7,0 x 4,5 cm, y entre ellos hubo uno de doble tamaño, del cual salieron gemelos. Evidentemente un caso sumamente raro, ya que los habitantes de la región nunca habían visto otro similar; la muerte de los

neonatos ya nacidos fue causada posiblemente por la arena caliente después de la interrupción del proceso de excavación por parte de la hembra. Entre las nueve crías llevadas de esta nidada "había dos que se distinguían por su cabeza más desarrollada, cuerpo más corto y cola más larga y que, según los indios, eran machos" (1948: 130). La longitud total de 7 individuos fue de 28 cm; dos ejemplares medidos en mayo 4 de 1946 en Caracas, midieron 28, 5 cm; los gemelos midieron 28 cm. Todos murieron al cabo de diez meses y sólo quedó uno que fue comprado a los Yaruros. Se le tomaron las siguientes dimensiones y pesos (Blohm, 1948: 130):

Fecha	Longitud total	Peso
4-V-46	29,5 cm	73 gr.
7-VII-47	42,0 cm	250 gr.
28-VI-48	83,0 cm	2.100 gr.

Los intentos de criar *C. intermedius* en cautividad no fueron exitosos, debido parcialmente a la inexperiencia y descuido. Así por ejemplo, en el año de 1971 nacieron 15 ejemplares en el Parque Cachamay de la ciudad de Guayana (Edo. Bolívar) y todos perecieron debido a la aplicación de insecticidas (!!); (Rivero y Trebbau, abril 25, 1972, com. pers.). En los años siguientes escaparon otros lotes de neonatos. Ramírez *et al.* (1977: 130) registraron la siguiente situación: "En el año de 1974 las dos hembras dieron un total de 56 crías. Los recién nacidos fueron trasladados al Parque Loeffling (Pto. Ordaz), se escaparon 31 y murieron 7 quedando tan sólo 18... De 8 retoños murieron 2. En el presente contamos con 2 hembras progenitoras, 18 individuos de la primera cría (en los que no se ha determinado el sexo) y 5 machos y una hembra de la segunda cría, lo cual totaliza 26 ejemplares". La segunda cría (6 sobrevivientes) fue recogida en abril de 1976, de huevos puestos en febrero del mismo año. Los autores no informaron sobre las dimensiones, peso e incremento de todas estas crías.

Según Blohm (1973: 11,12): "La pareja que poseen los hermanos Guido Steinvorth y la Dra. Inga Steinvorth de Goetz fue observada durante la cópula. La hembra enterró los huevos que en parte fueron sometidos a incubación artificial y el resto dejados en el lugar donde los había puesto. No nació ninguno porque al parecer no habían sido fecundados". "Se observó la cópula de la pareja existente en la finca El Milagro, propiedad de los Drs. Carlos Anglade y Ricardo Zuloaga y del Sr. Carlos Miller". (Se omitieron datos sobre las fechas y duración de las cópulas).

Además el autor (*op. cit.*: 12) se refiere a varios huevos no enterrados que se encontraron en el Jardín Zoológico El Pinar y en el Parque del Este, ambos en Caracas. Su incubación artificial resultó infructuosa.

Blohm (*in litt.*, 11-III-81) recibió 2 machos juveniles de *C. intermedius* procedentes de Pto. Páez (Edo. Apure) en 1972, muy probablemente nacieron en abril o mayo de 1971. Se tomaron las siguientes dimensiones y pesos entre 1972 y 1980:

#### No. 1

Fecha	Longitud total	Peso
8-VI-72	58.5 cm	675 gr.
2-VII-72	59.0 cm	720 gr.
26-X-73	72,0 cm	1.400 gr.
26-XI-77	184,0 cm	8.423 gr.
8-VI-80	220,0 cm	no tomado

#### No. 2

Fecha	Longitud total	Peso
8-VI-72	60,5 cm	837 gr.
2-VII-72	62,0 cm	950 gr.
26-X-73	85,1 cm	2.100 gr.
27-VII-76	155,0 cm	no tomado
22-VII-80	225,5 cm	murió este día

En febrero 26 de 1978, Godshalk (1978: 43 y Anexo VII) encontró un nido en una playa de arena del Río Cojedes (Edo. Cojedes) que tenía una profundidad de 40 cm, la cámara, de forma ovoide, y de 30 cm de longitud y 25 de anchura, contenía 34 huevos. La hembra estuvo presente en el río pero se mostró muy arisca y se sumergió enseguida; por eso no se pudo calcular su tamaño. Las dimensiones y el peso eran: máximo: 6,7 x 3,0 cm; mínimo: 5,4 x 3,3 cm; máximo: 103 gramos; mínimo: 86 gramos.

La temperatura dentro de la cámara de huevos era de 29°C. Tanto el número reducido como las dimensiones de los huevos indican una hembra pequeña (Godshalk, *op. cit.*: 43). El mismo nos suministró los siguientes datos adicionales: Los huevos fueron incubados en la casa del doctor Evelio Sosa Afaquí, co-investigador durante el censo, en Maracay (Edo. Aragua) y en el mes de mayo nacieron 32 ejemplares que fueron vistos por el informante (Godshalk, 19-X-81, com. pers.). No hay referencias sobre las dimensiones de estos neonatos y su destino se desconoce. Según rumores no comprobados, el Doctor Sosa los llevó a su finca.

### Comentarios.

Las dimensiones y el peso de estos huevos no corresponden a las normales de *C. intermedius*, que fluctúan entre 8,4 x 5,0 y 7,2 x 5,0 cm y sus pesos de 118,6 a 110,3 gramos (Tablas 3, 3A).

Además, 24 de los 34 huevos son todavía más pequeños que los de la "baba" (*Caiman sclerops*) que miden de 7,1 x 4,4 a 6,3 x 4,1 cm y pesan de 75 a 59 gr. Sin embargo se presentó un caso similar en Colombia: Una hembra de *C. acutus* (l.t: 236 cm), mantenida en cautividad, depositó 15 huevos durante su primera postura; midieron, máximo: 6,5 x 3,9 cm; mínimo: 5,6 x 3,1 cm y pesaron, máximo: 56 gr; mínimo 43,5 gramos.

Ninguno eclosionó, evidentemente eran infértiles ya que después de 120 días no se observó desarrollo embrionario alguno (Medem, 1981 c: 151). Es obvio, que las hembras de tamaño menor ponen menos huevos, los cuales no alcanzan todavía las dimensiones conocidas como normales para la especie en cuestión. Eso pasa con frecuencia con varias especies de tortugas (Testudines) mantenidas en la EBTRF y en muchos casos los huevos de la primera postura no eclosionan.

TABLA 3

Huevos de *Crocodylus intermedius*,  
Mayo 12, 1979

No.	Dimensiones	Peso	Observaciones	No.	Dimensiones	Peso	Observaciones
1	8.4 x 5.0 cms.	118.6 grs.		9	7.7 x 5.0 "	117.6 "	
2	8.3 x 4.9 "	115.5 "		10	7.7 x 5.0 "	115.5 "	
3	8.1 x 5.0 "	115.5 "		11	7.7 x 5.0 "	110.3 "	
4	8.0 x 5.9 "	112.4 "		12	7.7 x 5.0 "	96.0 "	Roto.
5	8.0 x 5.0 "	121.7 "		13	7.2 x 6.0 "	86.6 "	Roto.
6	7.9 x 5.0 "	115.5 "		14	7.2 x 5.0 "	118.6 "	
7	7.8 x 6.0 "	70.1 "	Roto.	15	7.2 x 5.0 "	72.2 "	Roto.
8	7.7 x 5.1 "	113.4 "					

TABLA 3A

*Crocodylus intermedius*, Río Guaviare (Colombia),  
 Octubre 3, 1957  
 (Huevos con embriones en estado avanzado de desarrollo, L.t. : 22 - 23.7 cms.)

No.	Dimensiones	Peso	No.	Dimensiones	Peso
1.	8.2 x 5.3 cms.	121.0 grs.	13.	7.9 x 5.3 cms.	122.0 grs.
2.	8.2 x 5.3 cms.	126.0 grs.	14.	7.9 x 5.3 cms.	122.0 grs.
3.	8.2 x 5.2 cms.	123.0 grs.	15.	7.9 x 5.2 cms.	118.0 grs.
4.	8.2 x 5.2 cms.	121.0 grs.	16.	7.9 x 5.2 cms.	114.0 grs.
5.	8.1 x 5.3 cms.	121.0 grs.	17.	7.9 x 5.1 cms.	109.0 grs.
6.	8.1 x 5.3 cms.	123.0 grs.	18.	7.8 x 5.3 cms.	114.0 grs.
7.	8.0 x 5.2 cms.	124.0 grs.	19.	7.8 x 5.3 cms.	113.0 grs.
8.	8.0 x 5.2 cms.	121.0 grs.	20.	7.7 x 5.3 cms.	119.0 grs.
9.	8.0 x 5.1 cms.	120.0 grs.	21.	7.7 x 5.2 cms.	115.0 grs.
10.	7.9 x 5.4 cms.	126.0 grs.	22.	7.6 x 5.2 cms.	114.0 grs.
11.	7.9 x 5.3 cms.	122.0 grs.	23.	7.6 x 5.1 cms.	111.0 grs.
12.	7.9 x 5.3 cms.	124.0 grs.			

Nos parece extraordinario que los huevos mencionados por Godshalk eclosionaran y lamentamos la falta de una mejor atención a un problema de marcada importancia científica. Por descuido carecemos de los datos sobre el proceso del nacimiento, las dimensiones de los neonatos y otros sobre el incremento anual.

Don Tomás Blohm (1980) mantiene una pareja de *C. intermedius* en su hacienda Refugio de Fauna El Paraíso, Camatagua (Edo. Aragua), en una laguna artificial, cerca de las orillas del Río Camatagüita. El macho tiene 350 cm de l.t. (medido por Godshalk, 16-I-78) y la hembra unos 320 cm. El 23 de febrero de 1978, a las 10:30 horas, observó el apareamiento (*in litt.*, 6-II-79), así: "El ejemplar más grande estaba encima del pequeño; resbaló lentamente y ambos ejemplares nadaron paralelamente unos 2 metros. El ejemplar más pequeño viró para colocarse en una posición que permitía ver sus cabezas a ras de la superficie del agua (encima del agua), en ángulo horizontal de unos 90 grados, con las trompas tocándose. Luego viró el ejemplar más grande de modo que las cabezas de ambos quedaban juntas y en posición paralela. Ella se hundió

totalmente y él hizo un movimiento lateral en el sentido de ocupar el puesto previamente ocupado por ella. Enseguida apareció el hocico de ella debajo de la cabeza del macho —(el mero hocico, no los ojos)—. El macho notó mi presencia y en el acto afloró la cabeza de ella y ambos ejemplares permanecieron inmóviles, siendo visibles apenas sus cabezas, a más o menos un pie de separación y en un ángulo de unos 45 grados. Permanecieron en esa posición hasta que resolví retirarme, al cabo de 15 minutos".

La presente observación es la primera hecha acerca del comportamiento sexual de *C. intermedius*, a pesar de que, evidentemente, no se logró incluir el proceso entero. el acto de apareamiento en abril parece excepcional, ya que en su hábitat natural la época de celo de *C. intermedius* dura de septiembre a octubre (Gumilla, *op. et loc. cit.*).

En 1979 no se observó el acto de postura y por eso no se precisa la fecha; sin embargo el 12 de marzo Tomás Felipe Blohm, hijo del propietario, encontró una cáscara vaciada por algún depredador cerca de la orilla. Entre abril 23 y 27, Eliseo Silva, asistente del señor Blohm, detectó 12 cáscas



ras vacías y luego el nido; el 12 de mayo Don Tomás resolvió abrir el nido definitivamente. Se encontraron 15 huevos, 12 de éstos intactos y los 3 restantes ligeramente dañados. Tomando la cantidad de los huevos enteros y de las cáscaras vacías, se calculó el mínimo como de 28, teniendo en cuenta que quizás los depredadores dispersaron los cascarones vacíos a mayores distancias.

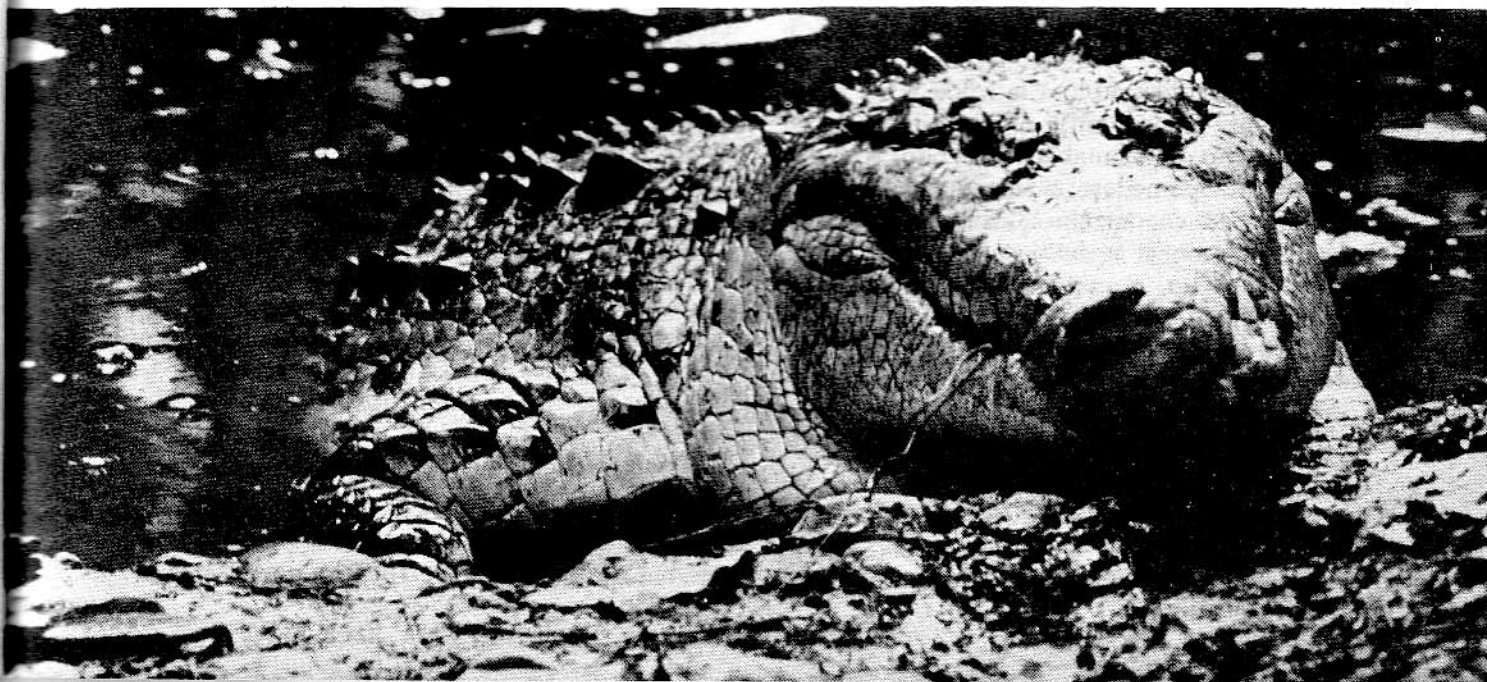
Las dimensiones y el peso de estos 15 huevos están consignados en la Tabla 3. Al parecer no estaban fertilizados, ya que los 12 translúcidos, examinados con la linterna, no mostraron rastro de embrión alguno, los 3 restantes estaban parcialmente podridos (rotos). En la Tabla 3A, presentamos, para comparaciones, las dimensiones de una segunda nidada encontrada por el autor en el Río Guaviare (Colombia), en marzo 3 de 1957. Contenía embriones de l.t: 22,0 a 23,7 cm.

En 1980: "El comportamiento de la hembra obligó a sospechar que existía una nidada, pues ella fue vista frecuentemente sobre la pila de arena y nuestras excavaciones fueron vueltas a tapar, no sólo en el propio sitio, donde finalmente descubrimos la nidada el 24-V-80, sino que también fueron tapados los demás sitios donde habíamos buscado inútilmente. Sin demostrar una agresividad especial, este año la hembra nos vigilaba y se nos acercaba cuando revisábamos la pila de arena" (Blohm, *in litt.* 24-V-80).



Fig. 37.- *Crocodylus intermedius*. ♀, l.t: 300 cm Venezuela: Hacienda Refugio de Fauna "El Paraíso", Camatagua, 24-III-80. La ♀ amenaza a Don Tomás Blohm, interponiéndose entre él y los doce neonatos. Foto: T. Blohm.

Fig. 38.- *Crocodylus intermedius*. Mismo ejemplar de la fig. 37. La ♀ sale a tierra en persecución del observador. Foto: T. Blohm.



El 24 de mayo de 1980 a las 10:30 horas, Don Tomás se fué al montón de arena "donde había cáscaras de huevos y arena amontonada como producto de una excavación. La arena estaba húmeda, mientras el resto de la superficie estaba seca en su capa superficial debido al sol; la excavación era por lo tanto muy reciente, una cáscara mostraba sangre y la presencia de un juvenil muerto, aún adherido al cascarón, fue el primer indicio de que acababa de ocurrir la eclosión normal, ayudada por uno o ambos adultos, pues había huellas grandes de caimán... El juvenil muerto estaba fresco y pudo haber muerto por asfixia debajo de una capa de no más de 5 cm. de arena. La bolsa vitelina no estaba totalmente absorbida, habiendo faltado quizás de dos a tres días de incubación".

Este ejemplar fue encontrado solo en la cámara del nido, sin otros huevos ni cascarones. Se tomaron las siguientes dimensiones y el peso: l.t: 27,5 cm, c-c: 13,4 cm, l.c: 14,1 cm, pata posterior: 6,4 cm, pata anterior: 5,0 cm, longitud cabeza: 4,2 cm; peso: 81 gramos.

La hembra estaba junto al asoleadero, siendo visible apenas su cabeza. No se detectaron los neonatos; luego se imitaron los típicos sonidos; "y un ejemplar respondió con apenas un solo tono... me acerqué al lugar y logré distinguir la cabecita de un juvenil junto a la trompa de la caimana. Continué imitando el sonido y a unos 5 metros de distancia respondió otro juvenil. Cuando avancé a dicha orilla, la hembra se sumergió y reapareció junto a mis pies. Enseguida subió a la orilla y me persiguió lentamente y sin emitir rugido ni soprido alguno. El macho continuaba emitiendo sopridos desde el área del comedero, buceando en línea recta hacia donde se encontraba la caimana la cual viró la cabeza como si se hubiese percatado de la cercanía del macho, el cual regresó al comedero, donde permaneció. Su presencia junto al comedero y sus repetidos sopridos, daban la impresión de que se trataba de una maniobra tendiente a distraernos". En total nacieron 14 crías, 13 vivas y una muerta. (figs. 37 - 38).

#### Custodia parental

"Por razones inexplicables, los neonatos provenientes de la misma nidada, se separaron y forma-

ron dos grupos: Uno de 8 individuos se trasladó desde el asoleadero, su sitio original, al comedero, mientras los 5 restantes permanecieron en el lugar de antes; ésto ocurrió entre la tercera y cuarta semana de su nacimiento. Posiblemente lo hicieron por encontrar más protección cerca del comedero, donde la vegetación ribereña, colgante sobre la orilla, forma un oscuro túnel (la distancia entre ambos sitios es de 10 a 12 metros)".

La hembra empezó a llevarles alimento y don Tomás hizo las siguientes observaciones: "Lo cierto es que la caimana, por 5a. vez, ha llevado gallinas muertas, o carne de res (lo hizo el 24, 31 de mayo y 7, 13 y 24 de junio). Los juveniles no manifestaron interés en las presas, pero tales presas atraen moscas y hoy (24-VI-80), observé que un juvenil logró atrapar y tragar lo que fue un insecto volador de color negro". Algo parecido fue reportado por Fray Pedro Simón (1626, citado por el Medem, 1981 c: 162) para *Crocodylus acutus* del Río Magdalena; en este caso la hembra vomitó su contenido estomacal en la playa y los neonatos corrieron para comérselo. Quizá, no comieron los residuos vomitados, sino las moscas que se acercaron. De todos modos esta observación totalmente inesperada, indica que la custodia parental no se limita a excavar y llevar los neonatos al agua, por lo menos en casos individuales (ver *Caiman sclerops fuscus*). La hembra atendió ambos grupos de su prole, y desde el 26 de junio "consintió que el macho se acercara hasta más o menos 1 metro de la cría".

En julio 6 de 1980, "el macho llevó por primera vez una gallina a donde estaban los juveniles, frente a los cuales se mantuvo quieto y vigilante".

Desde mediados de julio, el macho participó en la vigilancia, mientras que la de la hembra disminuyó; sin embargo, ambos estaban pendientes y alerta, ya no estaban tan agresivos como durante las primeras semanas, aunque distinguieron claramente entre las personas ajenas y el señor Blohm y se portaron más hostiles con aquellos (nos consta que los crocodilídeos en la EBTRF reconocen las personas que están frecuentemente presentes).

El Padre Gumilla (*op. et loc. cit.*) ya reportó que tanto la hembra como el macho, vigilan el nido y cuidan sus crías.

Un accidente terminó con los estudios: el 27 de agosto de 1980, "creció el Río Camatagüita, arrancó la cerca de mi pareja de caimanes y los arrastró a otra parte junto con la cría... y el 28-VIII, logré ubicar a los adultos". Al macho tuvieron que atraerlo con comida, mientras que la hembra con 3 juveniles regresó sola a la laguna, en cambio el resto de los juveniles se perdieron, quizás arrastrados por la corriente o devorados por las "babas". En el verano de 1981, la hembra estaba en el mismo sitio de anidación y se portó muy excitada (Blohm, *in litt.*, 11-III-81).

En el Crandon Park Zoo (Miami, Florida, USA) en enero de 1980, se observó la cópula de una pareja de *C. intermedius*; en febrero 20 el macho murió; el 22 de abril se encontraron 11 huevos, pero la hembra no construyó un nido sino que los dejó tanto en tierra como en el agua del tanque; el 3 de agosto nacieron 5 crías, su período de incubación fue de 103 días (Anónimo, 1980). En promedio, la l.t. de los neonatos fue de 22 cm y el peso de 2 onzas (56,7 gramos). Es el primer nacimiento de *C. intermedius* registrado en los EEUU y "según todas las indicaciones, en el mundo..." (Anónimo, *op. cit.*: 14). En 1979, había sido destruida una postura por una inundación.

#### Comentarios

La anterior expresión es errónea, ya que hubo nacimientos anteriores (Godshalk, 1978; Blohm, 1980). Tanto la cópula como la postura de huevos, no coinciden con las correspondientes épocas observadas por Blohm (1979, 1980). Quizás se trate de una desviación del comportamiento reproductivo causada por el impacto de la domesticación, es decir, el mantenimiento en cautividad por temporadas prolongadas. Esto lo hemos observado de la época de celo de *C. intermedius* y de otros reptiles en la EBTRF desde hace varios años.

Don José Faoro, comerciante tradicional de plumas de garza y pieles en la ciudad de San Fernando de Apure, nos suministró los siguientes datos sobre la reproducción, recogidos durante sus viajes entre los ríos Apure y Meta en la época de abundancia de *C. intermedius* (abril 30, 1972, com. pers.): la época

de celo se efectúa antes del verano, es decir, de noviembre a mediados de diciembre. Las glándulas mandibulares sirven: a) para atraer a las hembras, y b) para marcar el territorio. Copulan en aguas poco profundas y al borde de las orillas, en posición latero-ventral. La hembra excava su nido mediante las extremidades anteriores y siempre en las playas de arena; tapa el hueco principalmente con su cola. El período de anidación se efectúa en febrero y un nido contiene 50 o más huevos. No existen nidos colectivos, sino cada hembra construye el suyo propio; la distancia entre estos es de unos 300 metros. La hembra está cerca del nido y lo visita de vez en cuando. Las crías nacen en abril. Tan pronto como ellas empiezan a llorar desde el interior del cascarón, la hembra se acerca y escarba la arena mediante sus extremidades delanteras, empuja los huevos y los voltea hasta que las cáscaras se parten. Luego acompaña los neonatos al agua donde permanecen todos juntos. Don José, hizo énfasis en que las crías se mantienen pegadas a los flancos de la madre, y tan pronto como nadan en frente de la punta del hocico, ella las devora.

La hembra defiende su prole contra los depredadores tales como, la "garza morena" (*Ardea cocoi*), el "gabán" (*Mycteria americana*), el "garzón soldado" (*Jabiru mycteria*), varias aves rapaces, "zamos" (*Cathartes aura*), ya mencionados por Humboldt, y (*Coragyps atratus*), "zorros" (*Cerdocyon thous*) y el "cripiare" o "mato" (*Tupinambis nigropunctatus*, Teiidae).

#### Comentarios

La función de las glándulas mandibulares y anales ya fue discutida por Medem 1981 c: 51, fig. 40). No existen experimentos al respecto. Es muy posible que sirvan para marcar el territorio y también como estímulo sexual durante la época de celo. Estas glándulas también están presentes en las hembras; si las observaciones del señor Faoro son correctas, presumiblemente servirían para atraer a los machos. La versión de que las madres devoran a sus crías cuando éstas pasan por la punta del hocico, es común entre los viejos llaneros; al parecer se trata de una interpretación inexacta de un acto definido relacionado con la custodia parental, el cual

consiste en que las hembras recogen y albergan a sus hijos en la boca para protegerlos o cargarlos de la tierra al agua; además, los neonatos se asolean comunmente encima de los flancos y el dorso de la madre.

### Hábitos

Humboldt (1859, 2: 411, 412) se refiere a la estivación de los cocodrilos a fines de marzo de 1800, en la ciudad de Calabozo y los ríos Uricutú y Tisnao. Un individuo juvenil de 2 a 3 pies (60 a 91 cm) que estaba enterrado en el piso de fango seco de un rancho, salió de repente en la madrugada por la puerta al río. Además, observó numerosos ejemplares grandes en el fango de las sabanas del Apure, en el área del Lago Capanaparo y la Laguna de Cabularito (Cabuyarito?). Cuando cayeron los primeros aguaceros a fines de marzo, éstos se despertaron y formando grupos caminaron hacia los ríos donde se dispersaron (1860, 3: 25, 81).

Don José Faoro (1972, com. pers.) nos informó que *C. intermedius* se queda en un estado inmóvil durante el verano, ya en el fango de las lagunas que forma una capa dura encima de él, o en las cuevas excavadas en las orillas de los ríos por cada individuo. Dijo también que no existían agrupaciones de varios especímenes ocupando la mismá caverna.

Según informaciones y nuestras observaciones hechas en el Alto Capanaparo (Arauca, Colombia) en 1975, de vez en cuando se encuentran varios ejemplares en una sola excavación, junto con abundantes "galápagas" (*Podocnemis vogli*) (Medem, *op. cit.*: 172).

Godshalk (*op. cit.*: 47; figs. 32, 34) informó que: "Algunas cuevas, son escarbadas por las corrientes del agua y usualmente ampliadas por los animales, viéndose ésto con más frecuencia. Pueden hallarse donde el río curva o también dentro de un laberinto de raíces, en los afluentes bordeados por bosques. Se observaron también unas cuevas hechas totalmente por los "caimanes" una técnica no reportada antes. Los llaneros dicen que éstos escarban con las manos, también usando la boca a veces. En la parte sur del Estado Cojedes, los ríos Portuguesa,

Cojedes, Pao y sus afluentes pasan por el Macizo de el Baúl, la erosión diferencial de sus rocas areniscas producen cuevas naturales, hoy día ocupadas por *Caiman c. crocodilus*. Los animales semidormidos e indefensos, fueron sacados de sus cuevas con frecuencia por los caimaneros. Con la baja incidencia de cuevas encontradas durante el estudio, todo indica que la tendencia es a no hacerlas debido a su valor negativo en cuanto a su sobrevivencia. El uso de las cuevas durante la estación de lluvias es desconocido. Según los llaneros, se llevan su presa hasta allí esperando que se descomponga. Esto no ha sido verificado" (Godshalk, *op. et. loc. cit.*).

### Depredadores

Un cocodrilo grande no tiene enemigos naturales, a excepción del hombre (Faoro, *cit.*). Sin embargo, Gumilla (Ed. de 1944, 2: 148), relató que una "culebra de agua" (*Eunectes murinus gigas*) de unos 590 cm de longitud, devoraba un "caimán" de unos 140 cm (todavía juvenil) y que los "tigres" (*Panthera onca*) atacaban y devoraban ejemplares en las playas (*op. cit.*: 192). Como ya se mencionó, los neonatos y juveniles tienen muchos enemigos. Sin embargo, las "babas" nunca fueron depredadores puesto que estuvieron ausentes en las regiones pobladas por *C. intermedius*, ya que éstos las perseguían para alimentarse de ellas (Faoro, *cit.*).

El mismo hizo énfasis en que la "tonina" (*Inia geoffrensis*) y el "temblón" (*Electrophorus electricus*) estorban a los "caimanes". Personalmente hemos observado un caso en febrero de 1951 en el Río Güejar (Meta, Colombia): Un ejemplar (l.t.: 230 cm aproximadamente) se asoleaba en la punta de la playa Viso de Piñal. Un día aparecieron 6 "toninas" y se quedaron por varios días en el río, cazando peces en los charcos profundos. Pasaban con frecuencia por el borde de la punta, soplando fuertemente. El "caimán" se mostró inquieto cada vez que pasaron las "toninas", entró al río y se asoleó a intervalos irregulares. Después de dos días abandonó el sitio y se colocó en otra playa, cerca del caño Dudita, afluente del Güejar, a una distancia de tres horas a remo, río arriba de Viso de Piñal. Tan pronto como las mismas "toninas", después de tres días, invadieron esta región, el "caimán" desapareció.

## Peligrosidad

Humboldt (1859, 2: 411) anotó que los cocodrilos del Río Uricutú eran abundantes y pronunciadamente agresivos; salían a tierra y perseguía a los perros. En cambio la población de *C. intermedius* procedente del Río Tisnao (actualmente Tisnados, Edo. Guárico), situado solamente a unas seis millas del primero, era más bien tímida e inofensiva. Este fenómeno es conocido en Colombia y otros países, inclusive en Africa y Asia; al parecer, no tiene nada que ver con la abundancia de la especie. No existe una explicación etológica satisfactoria.

Desafortunadamente en la actualidad es imposible llevar a cabo estudios sobre la etología, ecología y distribución geográfica, ya que los crocodilídeos están al borde de la extinción, debido a la caza comercial de pieles.

## Comportamiento en cautividad

Durante un recorrido con el Dr. Ojasti, encontramos un *C. intermedius* adulto, en la casa del señor Faoro en San Fernando del Apure. Era una hembra coleccionada por él mismo hacía 46 años, cuando tenía una l.t. de 50 cm aproximadamente. En abril 30 de 1972 tomamos la longitud total mediante un metro metálico flexible a lo largo de la parte dorsal. Medía 320 cm., sin embargo, unos 30 cm del extremo posterior de la cola estaban parcialmente regenerados. Así, la longitud era de 350 cm. aproximadamente.

Esta hembra se colocaba principalmente frente a la entrada de la cocina, en el patio, y de vez en cuando entraba al tanque de cemento (500 cm. de longitud y 200 cm de anchura), donde convivía con varias "galápagas" (*Podocnemis vogli*). Era totalmente mansa y la gente pasaba con frecuencia sobre su cuerpo para entrar a la cocina. Comía peces, principalmente "caribes" (*Serralmus notatus*) y carne a intervalos irregulares. Todos los habitantes podían tocarla y disfrutaba cuando le rascaban los flancos. Conocía al señor Faoro por su voz y respondía moviendo la cabeza en su dirección. A pesar de su mansedumbre se mostró enojada cuando tuvimos que ponerle la cola en línea recta. Vol-

teó la cabeza, nos miró "con desprecio" y gruñó una sola vez. Le hablamos sin éxito, pero tan pronto como el propietario se acercó y la llamó, se calmó y se dejó medir sin más protestas. Durante los últimos dos años estuvo enferma dos veces y no comió durante dos meses. Los síntomas consistían en un letargo total, interrumpido por una agitación temporal. Anteriormente nunca estuvo enferma. En 1978, Godshalk (noviembre, 1979, com. pers.) encontró la hembra en buen estado de salud; tenía entonces 52 años de edad. En 1981 estaba todavía viva (55 años) Blohm (*in litt.* 11-IX-81).

Es el único caso conocido y algo espectacular por cierto, de un cocodrilo adulto que convive pacíficamente con la gente en una casa particular.

## Hábitat

Los adultos se encuentran durante el verano (fines de diciembre a mediados de abril aproximadamente) en los charcos profundos de los ríos grandes, o en los lagos que mantienen un alto nivel durante la temporada seca. En cambio, durante el invierno se retiran frecuentemente a las lagunas que están en conexión con los ríos, o permanecen en los meandros de estos últimos donde la corriente es menos pronunciada. Es así que existen dos migraciones estacionales: una hacia los ríos, ya que la gran mayoría de las lagunas y lagos contienen las aguas muy mermadas o se secan totalmente en el verano y la segunda en búsqueda de las aguas mansas para evitar la corriente fuerte y permanente.

El hábitat de los juveniles lo constituyen las aguas mansas, cubiertas por abundante vegetación flotante, tales como pozos, lagunas y pantanos. Este nicho los provee no sólo de alimentación en abundancia, sino además, los protege contra los depredadores, inclusive de los *C. intermedius* adultos.

## Distribución

El cocodrilo del Orinoco está confinado al sistema de este gran río y se encuentra (mejor dicho, se encontraba) desde el delta de Amacuro hasta el Guaviare (Colombia). Evidentemente, es muy capaz de pasar por abundantes y extensos raudales y

chorreras, como lo demuestran los de Atures (o Mapara: 7,8 km) y Maipures (o Quitana: 5,8 km).

Por razones desconocidas nunca migró por el Alto Orinoco y el Casiquiare hacia el Río Negro, bajando finalmente al Amazonas, fenómeno que ya llamó la atención a Humboldt (1860, 3: 287-289; 1860, 4: 138).

A fines de abril de 1800, observó muchos cocodrilos alrededor de la Misión de San Fernando y en el Bajo Guaviare. En cambio, en abril 24 de 1800, entró al Atabapo y subió a los ríos Temi y Tuamini, donde no encontró ejemplar alguno; manifestó que tanto los cocodrilos como los mosquitos en casi todas partes evitan las "aguas negras". Los indígenas informaron a Humboldt que el "caimán" sube hasta el Río Yao, afluente del Paragua (nombre antiguo para el Alto Orinoco) situado entre las misiones de San Fernando y Esmeralda (Humboldt, *op. cit.*: 4: 131) la rectificación de ésta y otras localidades se presenta en Generalidades Geográficas. Si hasta los extensos raudales son penetrables para *C. intermedius*, el Alto Orinoco y el Casiquiare donde no existen grandes cadenas de éstos, no debieron formar una barrera que inhibiera su migración hacia el Amazonas.

Se desconoce en cuál época geológica exacta se formó el Casiquiare. Existen varias interpretaciones sobre el origen peculiar de esta unión de dos sistemas fluviales muy diferentes, pero ninguna ha resultado satisfactoria; al parecer es muy reciente. Uno de los posibles factores que podrían haber influido en la distribución de *C. intermedius*, es la escasez de grandes lagunas en toda la región, siendo la mayor de la Paciba, faltando en consecuencia, el hábitat apropiado para los ejemplares juveniles. Sin embargo, esta explicación no está respaldada por hechos. Así, quedamos frente a uno de los enigmas presentados por la naturaleza y con muy escasa esperanza de esclarecerlos.

En lo concerniente a los Llanos, Godshalk (1978: 32-37) observó durante un censo llevado a cabo, junto con Evelio Sosa, de noviembre de 1977 a agosto de 1978, un total de 273 ejemplares adultos y subadultos en los siguientes ríos:

Río Guanare	2	Río Capanaparo	78
Río Portuguesa	12	Río Riecito	3
Río Cojedes	76	Río Cinaruco	19
Río Tinaco	2	Río Meta	67
Río San Carlos	4	Río Orinoco	5

En febrero 8 de 1979, dos pescadores capturaron un macho grande (l.t: 437 cm) de *C. intermedius* en un charco denominado Barranca Amarilla del Caño Igüez, Municipio de Papelón, Distrito de Guanare (Edo. Portuguesa). Este "caimán" era una seria amenaza para los animales domésticos del Fundo Chupa-Chupa desde hacía varios meses, pues devoró varios becerros y cochinos. Luego el animal fue donado a la Universidad Ezequiel Zamora, situada en las afueras de Caracas (El Universal, Guanare, 9-II-79). Era tuerto y tenía la cicatriz de una bala entre los ojos. Los pescadores lo encontraron dentro de una caverna en un barranco, donde lo enlazaron y luego lo halaron con un tractor.

Evidentemente, estaba estivado y por eso en estado de estupor e indefenso, pues de otra manera no se captura un ejemplar de tal tamaño fácilmente.

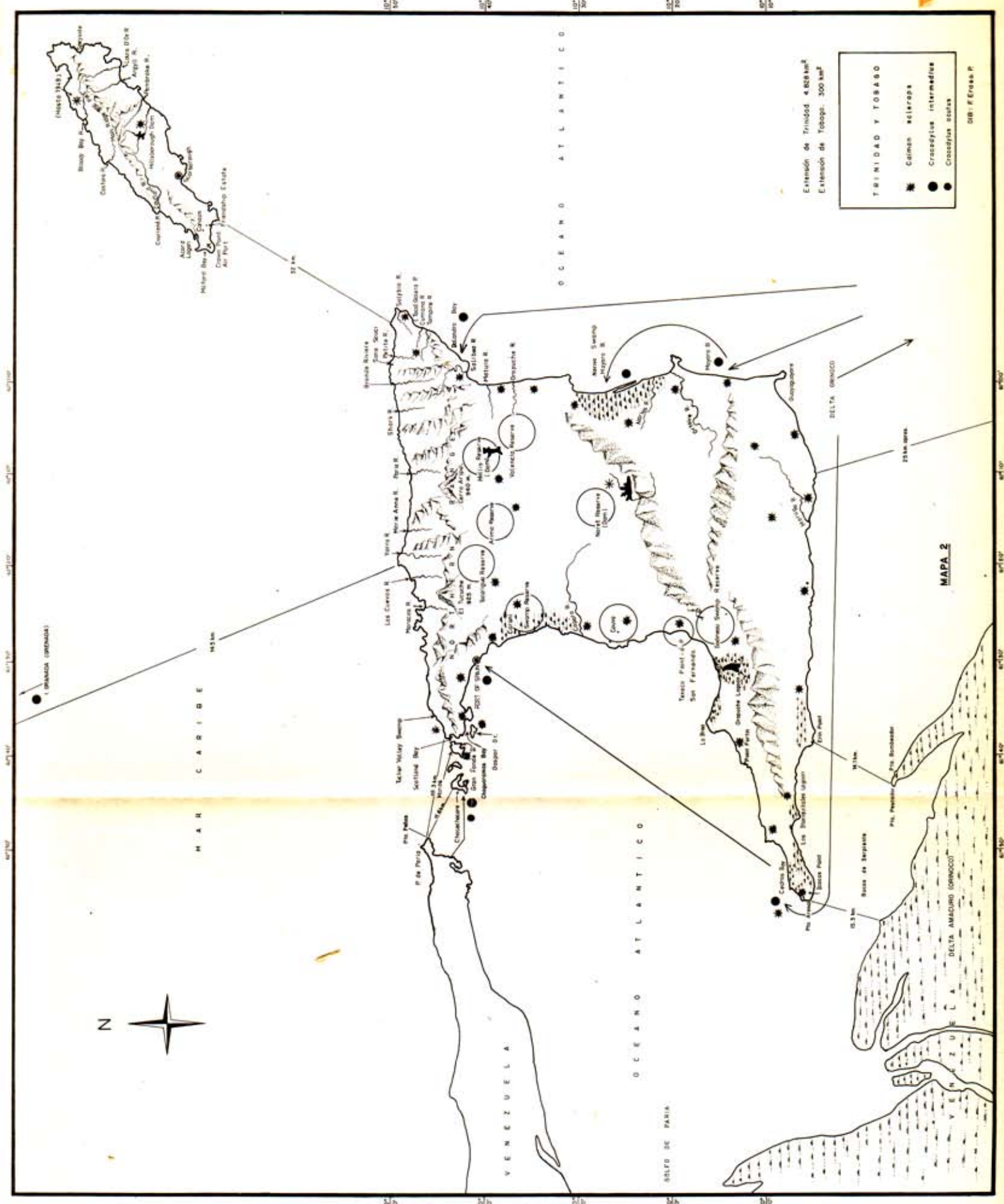
No hay datos sobre la presencia de *C. intermedius* en el Estado Barinas; quizás uno u otro sobreviviente se pueda encontrar todavía. En 1975, un hacendado me informó en Arauca, que había visto 2 "caimanes" grandes en el bajo curso del Río Morrocoy.

Recientemente los señores Luis Felipe París, Funcionario del Servicio Nacional de Fauna, Luis Mendoza y Tomás Blohm descubrieron *C. intermedius* en el embalse de Camatagua (Edo. Aragua) y avisaron al entonces Jefe del Servicio Nacional de Fauna, Dr. Gonzalo Medina Padilla. Es extraordinario que el "caimán llanero" se encuentre tan al norte de los Llanos, en una zona de topografía quebrada y sin las playas requeridas por esta especie; a pesar de esto existen pruebas sobre su reproducción. La presencia de nidadas en esquistos metamorfoseados, en lugar de arena es una novedad y comprende un caso de adaptación al medio ambiente.

Con seguridad los *C. intermedius* sufrieron una migración forzosa, es decir, que huyeron de los cazadores de pieles y se establecieron en un hábitat antes desocupado.

El descubrimiento de una población reproductora adaptada a un hábitat adverso es meritorio,

y de gran importancia científica, del cual existe un paralelo en la República Dominicana, en el Lago Enriquillo (Medem, 1981 c: 151) probablemente el último reducto de *C. acutus*. El embalse del Camatagua bien podría serlo para *C. intermedius*, en manos del Ministerio de Ambiente y del Ministerio de los Recursos Naturales Renovables de Venezuela.



TRINIDAD Y TOBAGO

- Calmes sclerops
- Crocodylus intermedius
- Crocodylus océas

DIB. F. ERAS P.

Extensión de Trinidad 4.808 km<sup>2</sup>  
Extensión de Tobago: 300 km<sup>2</sup>

MAPA 2

DIB. F. ERAS P.



# TRINIDAD TOBAGO W.I.

## GENERALIDADES GEOGRAFICAS

**Trinidad.** Geológicamente Trinidad y Tobago no están conectadas con Granada y las demás islas de las Antillas Menores (o de Barlovento). La separación de Trinidad de Venezuela ocurrió aproximadamente hace unos 11.000 años, es decir, es muy reciente (French, 1976). Tiene una longitud de 80 km de norte a sur, y 48 km de este a oeste. Tanto en el norte como en el sur, existen serranías, prolongaciones de la cordillera de la costa venezolana, que se extienden al este y al oeste.

Las mayores elevaciones están en el norte y su pico más alto es el Aripo (940 m). Las montañas de Northern Range son más altas que las del Central Range y Southern Range. Existen abundantes ríos, todos pequeños y áreas empantanadas, tales como las de Caroní, Oropuche Sur y Cedros, que se invaden de agua salada del golfo de Paria durante la marea alta y es por ello que tienen agua salobre. En cambio los pantanos de Nariva, Oropuche Norte y Erin, están protegidos por barreras de arena y tienen agua dulce o apenas salobre. Hay extensos manglares (*Rhizophora mangle*, etc.), en los pantanos de Caroní, Oropuche Sur y la parte oriental de Nariva, este último es el más grande de toda la isla. Hay abundantes sabanas bordeadas por palmeras, varios de éstos forman "morichales" (agrupaciones de *Mauritia setigera*). Grandes zonas están cubiertas por un denso rastrojo. El clima es tropical, la temporada seca va de enero a abril y la húmeda de mayo a diciembre; son bastante irregulares. La precipitación depende de la altura de la región y de su distancia de la costa oriental del mar; llueve mucho más en las montañas altas del Northern Range que en el resto de la isla, presentándose marcada variación anual. Existen varias represas, la más grande es

Hollis Reservoir, construida de 1934 a 1936, en el curso alto del Río Valencia, a 175 metros de altura, tiene una longitud aproximada de 500 metros y está rodeada por un bosque espeso.

**Tobago.** Está situada a 32 kilómetros al noreste de Trinidad; su área es de 42 km de largo por 11 km de ancho. Predominan las rocas volcánicas. La montaña (Main Ridge) se extiende por todo el centro de la isla y constituye el eslabón final de la Cordillera de la Costa de Venezuela; su pico más elevado tiene 548 metros de altura. Se presume que la separación de Tobago de Trinidad, ocurrió hace varios millones de años, pero se desconocen datos más precisos.

El clima es tropical pero se parece más al de las islas de Barlovento que al de Trinidad; existe una precipitación menor pero hay una diferencia de las lluvias entre la masa montañosa central y las regiones costeras. El verano dura de enero a mayo y el invierno de junio a diciembre, siendo el mes de noviembre el más lluvioso.

Un embalse denominado Hillsborough Dam, se halla en la parte Sur-este a 330 metros de altura, fue inaugurado en 1952 y tiene una longitud de 1.600 metros. Contiene varias isletas cubiertas por bambú y pequeños juncales, sus orillas están cubiertas por un monte espeso; se alimenta y desagua por un caño pequeño del mismo nombre.

Hay numerosos ríos y caños, todos estrechos y bastante correntosos, pero no existen lagunas de agua dulce; en cambio hay varios esteros de agua salada, rodeados por manglares, v. gr. alrededor de Crown Point. Ocasionalmente, los huracanes hacen considerables impactos. En septiembre de

1963, el huracán "Flora", devastó a Tobago y alteró radicalmente el ambiente natural. La vegetación fue destruída dentro de áreas extensas y especialmente en las partes más elevadas. Una pérdida del 100% del monte natural se registró en Main Rigde (French, *op. cit.*). Durante nuestra estadía en 1972, observamos que todos los árboles grue-

sos estaban decapitados o derrumbados. El monte primario había desaparecido por completo y se había formado un típico monte secundario con predominancia de árboles del género *Cecropia* (*C. peltata*) y palmas. French (*op. cit.*) estima que una regeneración total del monte se efectúa en no menos de 50 a 100 años.

## Los Crocodilídeos

Trinidad. Existe una sola especie:

### 1- *Caiman sclerops* (Schneider), 1801.

Nombres vernáculos: "alligator", de vez en cuando "babiche" (evidentemente una derivación de "babilla").

#### Longitud máxima

Urich (1892), se refiere a un macho cazado en el Río Caroní en 1861, que medía 8 pies y 9 pulgadas (l.t: 258 cm aproximadamente). Según anotaciones hechas por el personal del Virus Laboratory Regional de Trinidad, de la Estación "Bush-Bush", situada dentro del pantano de Nariva, y de otras localidades, las dimensiones de tres adultos fueron las siguientes:

- 1- Sin sexo, capturado en Valencia en junio 28 de 1960: l.t: 124,5 cm; l.c: 60,0 cm.
- 2- Sin sexo, encontrado muerto en marzo 18-19 de 1962, en Restan, alrededor de la Estación "Bush-Bush". Se estima la l.t en 8 pies (244 cm), el peso fue de 150 libras. Según el tamaño se trata de un macho.
- 3- Una hembra encontrada muerta a distancia de unos 10 metros de su nido, en los alrededores de la Estación "B-6", en el pantano de Nariva, en octubre 16 de 1962; medía 4 pies y 11,5 pulgadas (149 cm).

El 4 de abril de 1972, J. Boos, P. Dixon y el autor, coleccionaron cuatro ejemplares juveniles en

la represa Hollis Reservoir, las l.t. de éstos eran: 48,2 cm, 34,3 cm, 31,2 cm y 30,1 cm; otros dos ejemplares adultos fueron medidos por nosotros en abril 22 de 1972, en el Jardín Zoológico de la capital:

- 1- Macho viejo, ciego; l.t 222,0 cm; c-c: 121, 3 cm; l.c: 100,7 cm; cola intacta.
- 2- Macho adulto, l.t: 155,3 cm; c-c: 90,8 cm; l.c: 64,5 cm; cola mutilada y regenerada; sector regenerado: 6,6 cm.

El hocico es alargado pero no angosto; según las características morfológicas externas, los especímenes son muy parecidos a las "babillas" de los Llanos de Venezuela y Colombia.

#### Color

Por lo general muestran cierta tendencia hacia el pardo claro y oscuro, más que los *C. sclerops* de la Hoya del Orinoco, según observaciones hechas con numerosos especímenes en su hábitat. Existen sin embargo, variaciones individuales, v. gr. uno de los machos (l.t: 155,3 cm) del Jardín Zoológico, mostraba una coloración parda amarillenta, mientras que el segundo (l.t: 222,0 cm) era gris oscuro lateralmente y su parte dorsal negruzca. Todos los juveniles procedentes del Hollis Reservoir eran grises claros-amarillentos y tenían manchas oscuras en las mandíbulas y la parte posterior de las maxilas. Estas manchas son un carácter juvenil en *C. sclerops*, que luego se desvanece; y no se presenta con frecuencia. De vez en cuando, entre las crías de la misma nidada, varias presentan manchas y otras carecen de ellas (Medem, 1981 c: 79, fig. 56).

## Alimentación

En la mencionada represa se encontraron de noche, abundantes neonatos y juveniles en la orilla, tanto en el agua profunda como en la tierra, caminaban con mucha lentitud y al parecer cazaban insectos. Con gran sorpresa observamos que se trataba de diminutas hormigas (Formicidae) de color negro brillante, las cuales bajaron hasta el borde de la orilla, probablemente para tomar agua. Los *C. sclerops* las cazaron una por una, acercándose muy despacio y cogiéndolas rápidamente. El más pequeño (30,1 cm), tenía dos hormigas en la boca. No se hicieron estudios de los contenidos estomacales ya que los especímenes fueron liberados vivos en el mismo sitio, después de tomar las dimensiones puesto que era innecesario sacrificarlos. Hemos encontrado anteriormente hormigas en los estómagos de *C. sclerops* en Colombia, pero nunca en abundancia. No habíamos observado antes la cacería de tal presa.

## Ectoparásitos

Del ejemplar capturado en Valencia (junio 28, 1960), fueron coleccionadas dos garrapatas que el Dr. Kohls (3-VIII-60) determinó como hembras de *Amblyomma humerale*.

## Reproducción

Existen pocos datos precisos, Mr. Jock Wallace (8-IV-72, com. pers.), en su finca situada en el centro de Trinidad en Forres Park Estate, fue atacado por una hembra, a corta distancia del nido, a fines de junio o principios de julio de 1962 y apenas pudo salvarse. Mr. Moom Juty, funcionario del Virus Laboratory Regional de Trinidad, encontró un nido con 24 huevos en el pantano de Nariva, cerca de la Estación "Bush-Bush", el 6 de septiembre de 1962. En noviembre 14 de 1962, se detectaron los dos primeros neonatos en el nido, sus dimensiones y peso fueron:

- 1— l.t: 23,8 cm, peso: 39 gr.
- 2— l.t: 23,4 cm, peso: 40,8 gr.

Del 14 al 19 de noviembre de 1962, nacieron las 24 crías y abandonaron el nido; el informante omitió referencias acerca de la presencia de la hembra.

Según Mr. Julius Boos, una hembra fue muerta en su nido en agosto de 1962, en Orange Grove Sugar Estate, un cañaveral cerca de Tacarigua al norte de Port of Spain. Como se mencionó antes, una hembra (l.t: 149 cm aproximadamente) fue encontrada muerta en la vecindad de su nido alrededor de la Estación "B-6" del pantano de Nariva, en octubre 16 de 1962.

Según estas fechas, es evidente que la época del desove sucede entre junio y octubre. Tomando el promedio del período de incubación como de 80 días, se puede deducir que los huevos, de los cuales nacieron los neonatos entre el 14 y el 19 de noviembre de 1962, fueron puestos a fines de agosto aproximadamente.

## Hábitat

*C. sclerops* ocupa las aguas mansas de las represas, los pantanos y ríos cerca de la costa, pero se encuentra también en los ríos que corren sobre fondo rocoso, como lo hemos observado en el Río Valencia en abril 4 de 1972, subiendo a Hollis Dam; esas aguas bajan bastante durante la época seca y las rocas y lajas quedan expuestas; el ejemplar, l.t: 90 cm, escapó.

Varios pozos de longitud y anchura de unos 8 a 15 x 3 a 5 metros, en la vecindad de la capital fueron ocupados por una pareja de *C. sclerops*. Por lo general, el macho visiblemente excitado, se acercó a la orilla con el ánimo de defender su territorio cada vez que nos acercamos. *C. sclerops* entra a aguas salobres y saladas y se encuentra en los manglares o nadando entre las islas de las diferentes bahías.

## Distribución

Nunca se habían estudiado sus límites; se presu- mía que *C. sclerops* ocupaba todos los ríos y pantanos a lo largo de la costa. En abril de 1972, Mr. Boos y el autor hicieron un recorrido por el terreno entero, con el fin de establecer los límites de su extensión dentro de un hábitat no alterado todavía por actividades humanas, o en la fase inicial de su destrucción. Resultó que la suposición mencionada arriba era errónea y que sí existían límites naturales, formados por ciertas montañas. Hemos dividido el área en los siguientes sectores:

*Norte:* Abundantes ejemplares estaban presentes en Hollis Reservoir, una represa construída de 1934 a 1936, en el curso alto del Río Valencia, a 175 metros de altitud (Powell, 1971: 78). Esta represa tiene una longitud aproximada de 500 metros y está rodeada por selva espesa. Según Beebe, (1952: 175), *C. sclerops* también se encuentra en la reserva Arima.

*C. sclerops* está ausente en los siguientes ríos: Maracas, Las Cuevas, Yarra, Marie Anne, Paria, Shark y Grande Riviere. Existen informes no comprobados sobre su no muy frecuente presencia en varios caños situados entre los ríos Petite Riviere y Salybia. Evidentemente se encuentra con frecuencia en el último, cerca de Galera (Toco Point) situado en el noreste. Es claro que *C. sclerops* no fue capaz de cruzar desde el sur hacia el norte, las cadenas de las montañas del Northern Range, debido a las alturas elevadas y a la falta de valles que corren en esa dirección. En cambio, migraron desde el Río Tompire en el Sur-este, al Río Salybia, cruzando unas elevaciones bastante planas, pero no pudieron avanzar hasta el Río Grande Riviere, ya que una cadena de cerros que atraviesan de sur a norte, impidió tal migración en el área de Sans Souci.

*Este:* Presente en los ríos Cumana, Tompire, Salibea, Matura, Oropuche, Nariva y Ortoire, además de los extensos pantanos de Nariva que bordean la bahía de Mayaro y aún en la represa Naret Dam, situada en el centro de Trinidad.

*Sur:* Presenta en toda la costa entre la bahía de Guayaguare e Iacos Point, inclusive en el Río Moruga y la Laguna de Blanquizales.

*Oeste y Noroeste:* Presente en la bahía de Cedros, Point Fortin, La Brea, los pantanos y lagunas de Oropuche, pantano de Godineau, Texaco Point á Pierre, los ríos Couva y Caparo, pantanos de Caroní y Manglares del río del mismo nombre, varias islas y bahías que rodean la capital Port of Spain, tales como la bahía de Chaguaramas, Isla de Gaspar Grande y en el pantano de Tucker Valley.

Hace unos veinte años, se encontraron también en las bahías de Gran Fonde y Scotland y en la Isla

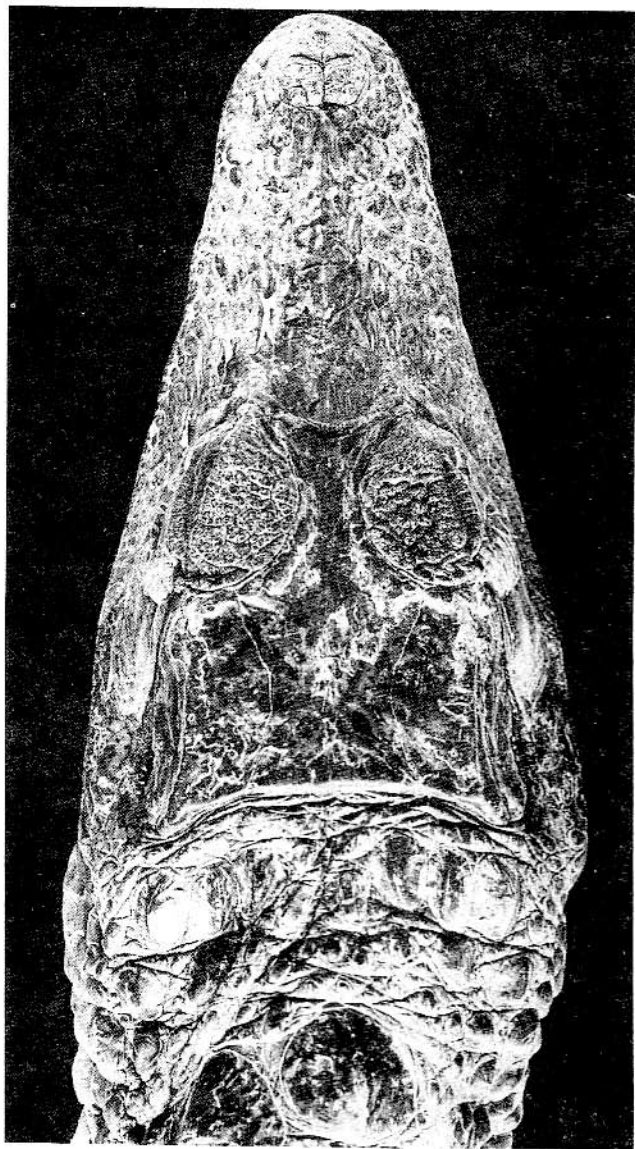


Fig. 39.- *Caiman sclerops*. ♂, lt: 100 cm SMF 66715. Tobago: misma loc., fig. 31, 26-XI-69, col. Robert Mertens. Nótese la forma de la cabeza, el hocico corto y relativamente ancho, la posición irregular de las escamas postoccipitales y cervicales. Según Mertens (1970: 43 - 44, fig. 1). Foto: S.M.F.

Fig. 40 *Caiman sclerops*. 3 ♀ adultas, c-c: 69.3, 68.8, 68.5 cm; misma localidad fig. 31; 8-IV-72; col. F. Medem y J. Boss. Los hocicos son cortos y relativamente anchos. Foto: F. Medem.

Monos, pero actualmente están ausentes. Parte de la costa de estas bahías e isla están cubiertas por pequeños parches de manglares.

Migraciones pasivas de *Crocodylia* desde la Tierra Firme.

*Caiman sclerops*. Los miembros del Club de Naturalistas mencionaron dos casos de esta migración a saber: Urich (1893: 261) reportó en noviembre 3: "Hace poco, un *Caiman* grande y una enorme Anaconda, fueron muertos en Cedros en la costa del sur, ambos indudablemente vinieron del Orinoco". Carracciolo (1895: 263), "también llamó la atención sobre un Jacaré (Alligator) de Venezuela, que fue presentado por el Cónsul Americano". Se omitió la localidad, probablemente se trata también de Cedros, según la nota sobre el cocodrilo del Orinoco presentada abajo.

*Crocodylus intermedius* Graves, 1819.

Nombre vernáculo: "crocodile".

El cocodrilo del Orinoco no era nativo de Trinidad, llegó por migración pasiva desde Venezuela, según los siguientes reportes:

Urich (*op. et loc. cit.*) manifestó que se presentó al Club "una piel de cocodrilo, 12 pies, 10 pulgadas de longitud (390 cm), que flotaba vivo desde el Orinoco a Port of Spain; y la fauna de Trinidad recibe a menudo adiciones de esta índole".

Russeau (1895: 263), relató como "un enorme reptil de esta clase fue arponeado en Cedros por Mr. Kernahan; supuestamente fue arrojado del Orinoco por una creciente. Sin embargo se dañó como espécimen (para la colección), ya que los tiburones habían despedazado gran parte de la cola".

Julius Boos (abril, 1972, com. pers.), comunicó los siguientes casos sobre cocodrilos recientemente encontrados:

- 1- Un ejemplar de 8 pies (244 cm), fue muerto a tiros por Mr. Paul de Meillao, en Mayaro Beach en 1954-1955.
- 2- Un cocodrilo muerto fue encontrado flotando cerca de Boca Grande, Isla de Chacachacare (Nor-oeste), en 1962 o 1964, por Bobby, un pescador residente en Staubles Bay.



3- Un ejemplar fue muerto a tiros por Mr. Cuthbert Thavenot, en 1966-1967, en Balandra Bay (Nor-este).

Barbour (1930:116) reportó un caso de migración pasiva de *C. intermedius* que parece inverosímil: en septiembre 6 de 1910, se encontró un ejemplar en la Isla Granada (Antillas Menores), situada a 145 km al norte de Tobago.

#### Comentarios.

La migración pasiva ocurrió comunmente en tiempos pasados, cuando el cocodrilo del Orinoco era abundante (Urich, 1893) pero luego los registros se tornaron más escasos. Indudablemente nunca se han registrado todos los encuentros con *C. intermedius* en la Costa de Trinidad y menos aún los ejemplares muertos por tiburones o exhaustos, especialmente los juveniles y subadultos. Al parecer, no existía gran interés en estudiar el fenómeno, por parte del Club de Naturalistas, ya que se nota con sorpresa la ausencia de pieles y cráneos en el Museo de Port of Spain. Respecto a los dos especímenes señalados de los alrededores de esta capital, existe la probabilidad de que se trate también de *Crocodylus acutus* procedente de la bahía de Paria, la Isla Margarita y del área entre Cumaná y Carúpano, tomando en cuenta la distancia relativamente corta entre Punta Peñas y la bahía de Port of Spain y el hecho de que *C. acutus* esté adaptado a aguas saladas. Es por supuesto mera suposición no respaldada por datos exactos; sin embargo Strauch (1866:58) señaló *C. acutus* de Trinidad, refiriéndose a la obra de Ramón de la Sagra (1843: 53).

*C. intermedius* nunca logró establecerse como una población reproductora, lo que se debe probablemente a la falta de hábitat apropiado, ya que Trinidad carece de ríos grandes con playas arenosas. Además los habitantes mataron los animales que que llegaron exhaustos a las costas. En cambio, *Caiman sclerops* encontró su hábitat natural, se incorporó a la población nativa y así contribuyó genéticamente a revitalizarla.

Durante la época de lluvias (mayo a noviembre), no solamente los *Crocodylia* sino también otros

reptiles acuáticos, fueron arrastrados hacia la Isla de Trinidad, Urich (1893: 261) se refiere a una "Anaconda" (*Eunectes murinus gigas*) y Underwood (1962: 51) a la tortuga *Podocnemis expansa*, encontrada esporádicamente en la Costa Oriental y a la "matamata" (*Chelus fimbriatus*). Igualmente, J. Boos (abril 4, 1972, com. pers.) informó sobre el hallazgo de una "matamata" en Mayaro Beach, en 1968.

Tobago. Existe una sola especie:

1- *Caiman sclerops* (Schneider), 1081.

Nombres vernáculos "alligator", "caymon" (Alford, 1968).

La presencia de *C. sclerops* en esta isla era desconocida hasta la década de 1960. Underwood (1962), no lo menciona y tampoco se refiere a casos de migración pasiva. Alford (1968: 99, citado por Mertens, 1969: 69) fue el primero que manifestó: "Pequeños cocodrilos (localmente conocidos como Alligators o Caymon) fueron observados en los ríos, principalmente en los de la parte Nor-oeste de la isla". En noviembre 26 de 1969, Mertens (1970:43, 44, fig. 1), observó un ejemplar de unos 150 a 200 cm, en la represa Hillsborough Dam y en diciembre 2 de 1969, logró capturar otro espécimen en un pequeño caño que forma el desagüe de la represa. Este ejemplar (SMF 66715, macho juvenil, l.t: 100 cm) (fig. 39), fue el primero coleccionado en Tobago. Desconociendo los datos publicados por Alford y Mertens, Powell (1971:78) declaró que *C. sclerops* no se encuentra en la isla.

En contraste con los ejemplares procedentes de Trinidad, los de Tobago tienen el hocico corto, semejante a los especímenes de las Guayanas, además son de tamaño reducido y posiblemente representa un anueva subespecie (fig. 40).

La tarea principal de los estudios realizados de abril 7 a 9 de 1972, por Julius Boos y el autor, consistió en averiguar la existencia de una población nativa reproductora y además, investigar su distribución geográfica. El conocimiento de los nativos era prácticamente nulo, así que nos fuimos a Hills-

borough Dam, el sitio de la captura del ejemplar por Mertens en 1969. Durante la noche de abril 7 se observaron 12 ejemplares cerca del borde de la represa y al día siguiente, entre las 12:00 y 14:00 horas, cuatro adultos que nadaban o se asoleaban. Remando, la noche del 8 al 9 se contaron 67 ejemplares, más, entre las 19:00 y 03:00 horas, en los cuales la l.t. fluctuaba entre 30 y 140 cm aproximadamente; sin embargo no se observó ningún espécimen grande.

Se capturaron 5 ejemplares vivos: un macho juvenil y 4 hembras adultas; sus dimensiones, escamado y contenido estomacal se presentan en las Tablas 4-4A-4B. Dos ejemplares tenían como ectoparásitos una garrapata plana: *Amblyomma dissimile* Koch (Dr. E. S. Tikasingh det., abril 11 de 1972) del mismo género a la señalada en Trinidad. Este género es bastante común en tortugas terrestres o semiterrestres y boas en Colombia, pero no se encontró en los Crocodylia; posiblemente se adaptaron a *C. sclerops* como huésped por la ausencia de la "Land tortoise" (*Geochelone*) y la escasez de la boa (*Boa constrictor*).

Dos de las hembras (c-c: 68,8 y 69,3 cm), representaron ejemplares ya viejos, según el deterioro de los bordes de la tabla craneal, v. gr. el *Quadratum*. De los cinco individuos, solamente uno tenía la cola intacta y carecía de otras mutilaciones, lo que indica que posiblemente el hábitat estaba superpoblado y las agresiones eran frecuentes.

### Color

El macho era dorsal y lateralmente amarillento y su parte ventral blancuzca. El color de las hembras tenía una fuerte tendencia hacia el pardo, siendo dorsalmente pardo claro y oscuro y ventralmente blancuzco grisáceo con manchas grises. Hay abundantes vermiculaciones negras. El color es algo semejante al de *Caiman sclerops fuscus* de la Costa del Caribe de Colombia y el Norte de Venezuela.

Según sus aspectos morfológicos externos y craneales, *C. sclerops* de Tobago es diferente de la población existente en Trinidad. Por falta de colecciones de la primera isla y material comparativo de la

segunda, se evita el concepto final sobre su status taxonómico; al parecer, existe una tendencia hacia el "enanismo isleño" conocido en muchos lagartos y otros animales. Es de suma urgencia realizar los estudios anatómicos craneales correspondientes, con el fin de esclarecer el problema.

### Reproducción

Los ovarios de las 4 hembras contenían de 4 a 8 pequeños óvulos (de 0,5 a 1,0 cm de diámetro) lo cual podría indicar que estaban todavía en formación y que el período de desove no había empezado o que ya había pasado. Un trabajador de la represa, informó que había visto a una hembra con 7 neonatos, en junio de 1971.

### Hábitat

Anteriormente a la terminación de Hillsborough Dam, el hábitat consistía en ciertos ríos y lagunas de agua salobre de los manglares.

### Distribución

Mr. Robert Lau, el propietario del Santuario para Aves, Speyside, nos suministró los únicos datos definitivos, a saber: una población considerable estaba en su finca situada en las cercanías del Río Bloody Bay, en 1930, y los marineros ingleses solían disparar contra los "alligators" con mucha frecuencia. En 1942, existían todavía pero en número bastante reducido. En septiembre 30 de 1949, la población entera fue arrastrada por una corriente excepcionalmente fuerte y desde este desastre nunca más se encontró un solo ejemplar. Durante nuestro recorrido por este río en abril 9, los pescadores nos informaron que hacía unos 20 ó 25 años existían pocos "alligators" que desaparecieron por completo más tarde, dato que corrobora el informe de Mr. Lau. Este mismo y los demás habitantes de la costa Nor-occidental, desconocían la presencia de *C. sclerops* en los demás ríos, tales como el Castara y Courland. Igualmente, hoy en día, están ausentes de todos los ríos a lo largo de la costa Sur y Nor-este, entre la capital Scarborough y Speyside. Varios de los nativos indicaron que *C. sclerops* se encuentra de vez en cuando en los pan-

tanos y manglares de agua salobre que bordean la bahía de Milford y en algunos pozos de la finca Friendship Estate. Sin embargo, Mr. Jock Wallace, el propietario de ésta, manifestó que nunca había visto un solo ejemplar en su finca, cerca del pueblo de Canaan, ni en los pantanos entre el aeropuerto de Crown Point ni en la laguna de Accord (Bahía de Milford). Este señor es un observador de gran experiencia (fue atacado por una hembra de *C. sclerops* en 1962 en Trinidad), su afirmación parece correcta; además, hay poca probabilidad de la supervivencia de estos animales en una región densamente poblada.

#### Situación anterior

Con mucha probabilidad, *C. sclerops* nunca abundó en Tobago, por la carencia virtual de lagunas de agua dulce. Evidentemente no impresionó a los nativos, lo que explica en parte la carencia de informes sobre su distribución, con excepción del Río Bloody Bay.

Todos los ríos son pequeños y cortos y tienen fuerte corriente durante la época de lluvias (junio a diciembre); a pesar de esto, varios seguramente fueron poblados por *C. sclerops*, puesto que allí llegaron los especímenes presentes en la represa. Se desconocen datos relacionados con la migración pasiva de otros Crocodylídeos. La posibilidad existe, puesto que en septiembre de 1910, fue encontrado un *Crocodylus intermedius* en la Isla de Granada (Antillas menores), 90 millas (145 km) al nor-

te de Trinidad (Barbour, *op. cit.* Underwood, 1962: 11; ver Trinidad).

#### Estado actual:

Al parecer, *C. sclerops* ocupa hoy en día sólo la represa de Hillsborough Dam, donde llegó por el pequeño río del mismo nombre y posiblemente por otros más cercanos: el Pembroke, Argyll y Louis D'Or. La mayoría de los nativos desconocen su existencia. Los ejemplares observados dentro de la represa no eran ariscos pero tampoco mansos, sino más bien cautos y no era fácil capturarlos mediante una nasa, desde un celoso bote de metal movido a remo; el macho fue capturado a mano en un pozo abajo del muro, donde empieza el Río Hillsborough. Los trabajadores nos contaron que de vez en cuando, cazadores "deportivos" los mataban por placer, a pesar de que están protegidos por la ley.

*C. sclerops* de Tobago, representa una población sana, bien adaptada a su hábitat y que se reproduce; sin embargo, se debe controlar y vigilar meticulosamente esta población con el fin de inhibir cualquier atropello por parte de personas inclinadas a la destrucción y además, rescatar los animales en caso de catástrofes naturales o causadas por el hombre v. gr. las frecuentes tempestades causantes de inundaciones, las sequías y quemas. Reiteramos la importancia de dar énfasis a los estudios anatómicos, con el fin de determinar el estado taxonómico de esta población en relación con la oriunda de Trinidad, antes de que sea demasiado tarde.

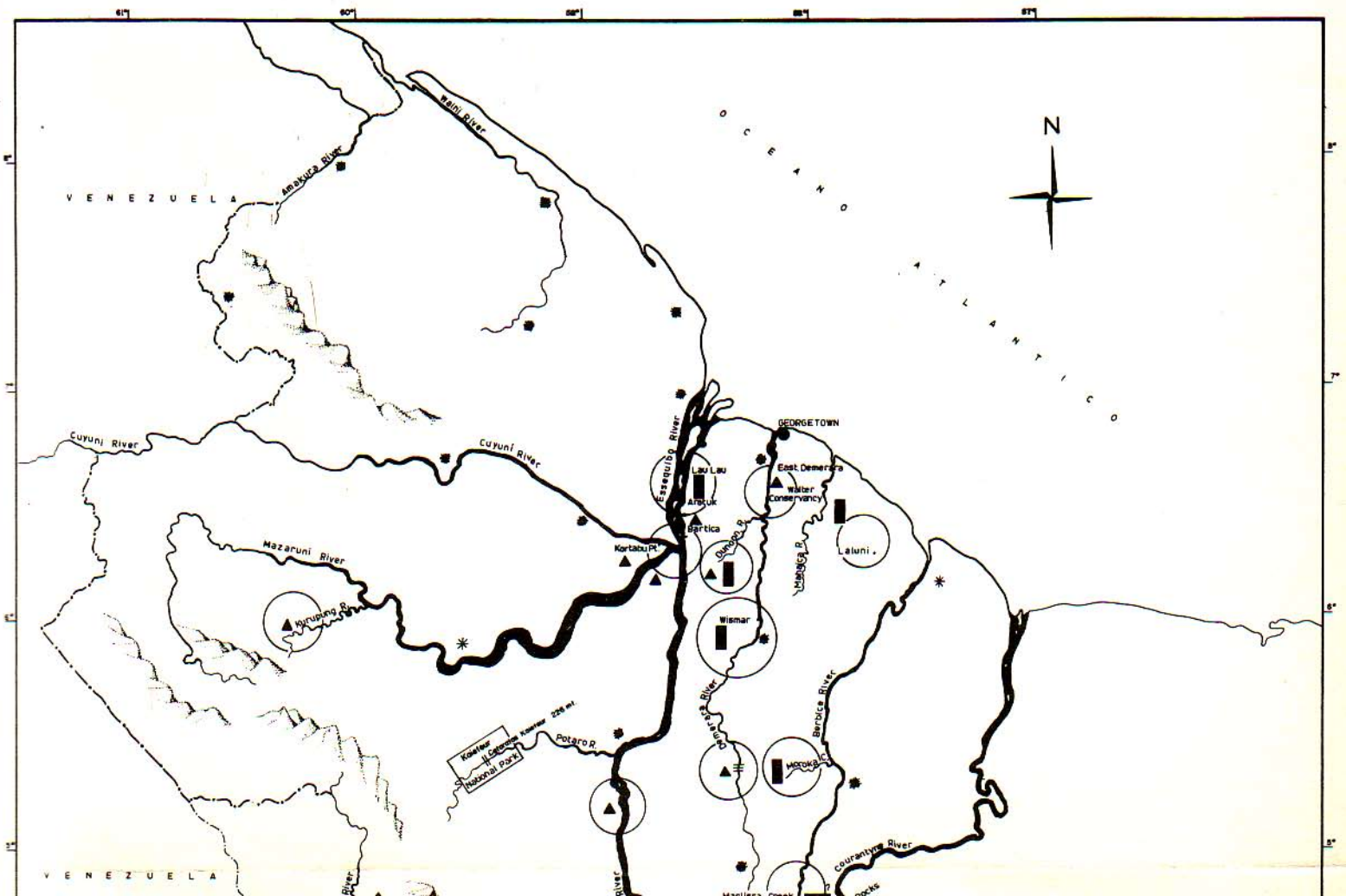






Nombre específico: *Caiman sclerops* Contenido estomacal y parásitos Tobago, 1972

No.	Long. c-c	Invertebrados	Vertebrados	Otros	Gastrolitos	Parásitos
1	69.3 cm	—	2 <i>Tilapia</i> sp. (Pisces) Pelos gris y pardo de pe- queños mamíferos.	—	1	—
2	68.8 cm	—	2 <i>Tilapia</i> sp. Pelo gris de un mamí- fero pequeño.	—	—	1 garrapata, <i>Ambly- omma dissimile</i> , arista preorbital
3	68.5 cm	—	—	—	2	—
4	68.5 cm	9 <i>Opercula</i> de <i>Marisa rotula</i> (Mollusca); Ca- marones (Crustacea)	1 <i>Tilapia</i> sp. Pelo pardo de un mamí- fero pequeño.	—	1	1 <i>Amblyomma dissimile</i> , arista preocular.
5	40.7 cm	177 <i>Opercula</i> de caracol acuático <i>Marisa rotula</i> .				





# LAS TRES GUAYANAS

## GENERALIDADES GEOGRAFICAS

**Guyana.** Su área colinda al Este con Suriname, al Sur-este con Brasil y al Oeste con Venezuela y Brasil.

Como extensión de la Guayana Venezolana y del Territorio de Río Branco del Brasil; existe una meseta del Escudo de Guayana, de no más de unos 200 metros de altura. Consiste primordialmente en areniscas y conglomerados de origen mesozoico, sobre los cuales se levantan las sierras y montañas de pico cónico o tabular, formadas por rocas ígneas de origen precámbrico-cámbrico. Son denominadas como "Tafelberge" o "Inselberge" (montes tablas o montes islas) por su cumbre tabloide y por parecerse a una isla en contraste con las sabanas de la meseta. Estas son áridas en la temporada seca, mientras que durante la húmeda están inundadas y presentan el aspecto de un enorme lago. Posiblemente constituyeron, junto con el lago Amuku, la base para el legendario lago Parima o Manoa.

En las sabanas se encuentran rocas y numerosos nidos de comejenes (Termitas) que alcanzan una altura de 4 metros. Hay pozos, terrenos bajos empantanados y lagunas, varias de ellas permanentes, mientras otras se sacan por completo.

Largos trechos de las orillas de los ríos están cubiertos por bosques de galería y se encuentran manchas de monte aisladas y palmares (*Mauritia flexuosa*). En la frontera con el Brasil se observan las montañas altas de Kanuku y de la Sierra de Pakaraima. Esta última está en conexión con una zona montañosa poblada por selvas, que separa la meseta de la planicie costera. La fuerza de las aguas de los ríos formó profundos cañones los cuales contienen abundantes saltos y chorreras, siendo las cataratas de Kaieteur (226 metros) del Río Potaro las más espectaculares. Esta cadena montañosa de

serranías tiene una altura de unos 350 metros y su anchura comprende unos 150 km. La planicie está formada por sedimentos y carece de elevaciones rocosas. Los terrenos fértiles son bajos y gran parte de dicha zona queda bajo el nivel del mar durante la marea alta; sin embargo están protegidos por canales y diques: los "polders" construidos por los Holandeses en los siglos XVIII y principios del XIX. La planicie tiene una longitud de unos 430 km y una anchura de 15 a 65 km. Está en contacto con la ancha zona de manglares que corre a lo largo del Océano Atlántico, interrumpida por playas de arena y conchales.

El río más grande y el único que forma un sistema es el Essequibo (970 km), que nace en la Sierra de Acaraí situada en la frontera con Brasil a unos 700 metros de altura, atraviesa la zona montañosa, corre abruptamente a la planicie costera y desemboca en el Atlántico. Su afluente mayor es el Rupununi (400 km) que corre dentro de la meseta, atravesando las montañas de Kanuku y está en conexión con el Río Branco durante la temporada de lluvias, por medio del Takutú y su afluente el Ireng, una cadena de caños menores y el lago de Amuku. Otro afluente, el Cuyuní (560 km), nace en la Guayana Venezolana; su principal tributario es el Mazaruni (560 km). El Demerara (320 km) corre paralelo al Essequibo y desemboca en el Atlántico al lado de la capital Georgetown. Hacia la frontera con Suriname se encuentra el Río Berbice (560 km) que está bordeado en su curso bajo por inmensas tierras bajas empantanadas.

**Suriname.** Su geografía física es parecida a la de Guyana. La meseta del interior colinda con la Guayana, Brasil y La Guayana Francesa. Es marcadamente ondulada, v.gr. las sabanas del Río Sipalini.

El Tafelberg (1.026 metros) constituye la única parte extensiva del Escudo de Guayana en Suriname. Hacia el Sur y Sur-oeste, la Sierra de Tumuc-Humac o Tumucu-maque representa una extensa zona montañosa que se extiende al Brasil y a la Guayana Francesa; la altura de sus picos más elevados posiblemente alcanza unos 1.000 metros pero está todavía en discusión. La zona montañosa y selvática central es más estrecha que la de Guyana y no cae tan abruptamente hacia la planicie costera, por lo general está situada más cerca del mar. Dos "Inselberge" graníticos se encuentran en su parte central: el Voltzberg (240 metros) y el Van Stockumberg (360 metros). La planicie costera no es tan fértil como la de Guyana, sino que contiene bastantes zonas de areniscas estériles y rocosas poco elevadas, lo que se debe parcialmente a la destrucción de los antiguos bosques. Actualmente, existen grandes cultivos de pinos (*Pinus hondurensis*) dentro de estos terrenos áridos. Sin embargo, existen también bastantes selvas y bosques de galería anchos, lagunas y pantanos, principalmente hacia la Guayana Francesa.

La faja ancha de los manglares está parcialmente en contacto con la orilla del Atlántico y separada por una zona de playas de arena, v. gr. Bigisanti, etc., estas últimas constituyen las muy conocidas reservas para las tortugas marinas. Contienen lagunas de aguas salobres y aún dulces (Reservas Eilanti y Galibi). Los manglares están irrigados por numerosos canales y se admira nuevamente la habilidad de los holandeses al construir los "polders" con el fin de proteger las tierras bajas contra las incursiones de las mareas.

Contándolos desde la frontera con Guyana hasta el límite con la Guayana Francesa, los principales ríos son: El Corantijn (720 km), que nace en la Sierra de Acaraí, el Nickerie (320 km), el Coppenname (400 km), formado por dos ramas, Rechter y Linker Coppenname, El Saramacca (400 km), el Marawijne, con su mayor tributario, el Río Tapanohony (240 km), nace en la Sierra de Tumuc-Humac. En el Río Suriname se construyó el enorme Embalse de Brokopondo que abarca un área de aproximadamente 800 kilómetros cuadrados y tiene una longitud y anchura aproximadas de

40 y 30 km respectivamente. En su borde está la Reserva de Browns Berg, una montaña selvática de unos 400-500 metros de altura.

**Guayana Francesa.** La meseta (Formación Roraima) es muy poco conocida y su geografía física es igual a la de las otras Guayanas. Es bastante ondulada, los cerros graníticos son numerosos pero no muy extendidos, con la excepción de la Sierra de Tumuc-Humac (700-1.000 metros).

La zona montañosa-selvática central es todavía más estrecha que la de Suriname; además existe el fenómeno de que las elevaciones formadas por rocas ígneas y otras, se extienden tanto a la planicie costera como al mar, donde forman cadenas de islas cerca de la costa, entre ellas la conocida Isle du Diable (Isla del Diablo).

Una gran parte de la planicie costera está cubierta por selva espesa, principalmente hacia el Sur-este de la capital Cayenne y el Río Oyapock, donde se elevan las montañas de Gabrielle y de Kaw. La razón de que toda esta planicie no se haya convertido en sabanas se debe a la ausencia de una agricultura intensiva ya que el país es poco poblado.

Los terrenos bajos y en gran parte inundados entre los ríos Approuague y Mahury, están en contacto con el mar, mientras otros situados entre Cayenne y el Río Maroni, están un poco más elevados. Sin embargo, existen extensas zonas de manglares en la región del Bajo Mana y cerca de las desembocaduras de los demás ríos, intercalados con terrenos empantanados y playas de arena, las cuales forman una Reserva para las tortugas marinas (Galibi-Mana).

Los principales ríos son: El Maroni (720 km) en la frontera con Suriname, el Mana (320 km), Sinnamary (270 km), el Approuague (350 km) y el Oyapock (420 km) que nace en la Sierra de Tumuc-Humac y forma el límite con el Brasil, bordeando el Territorio de Amapá. Entre las montañas de Kaw y Gabrielle y el Río Approuague se encuentra una vasta zona empantanada donde corren los ríos Ouapou-Kaw y Oyac-Mahury, el cual está formado por el Orapu y el Comté.

## CONDICIONES CLIMATICAS

**Guyana.** En la sabana de la meseta del interior (Escudo de Guayana) hay una sola época de lluvias (mayo-agosto); en cambio, en las tierras bajas de la planicie costera existen dos, la principal de abril a septiembre y la segunda de noviembre a diciembre. La temperatura es bastante uniforme: oscila entre 26°C y 35°C en la meseta del interior y entre 26°C y 29°C en la planicie costera.

**Suriname.** Temporada seca mayor: entre agosto y noviembre; temporada seca menor: de febrero

a abril; temporada de lluvias mayor: entre abril y agosto; temporada de lluvias menor; de noviembre a febrero.

**Guayana Francesa.** Temporada seca: de julio a mediados de noviembre, las estaciones son muy similares a las prevalecientes en el Amazonas (ver Brasil); temporada de lluvias: entre noviembre y julio, con una interrupción corta e irregular en febrero y marzo.

## Los Crocodilídeos

**Guyana.** Existen los géneros de *Caiman*, *Melanosuchus* y *Paleosuchus*; en cambio está ausente el género *Crocodylus*. Los cocodrilos propiamente dichos migraron a Sur América durante épocas geológicas más bien recientes (Langston, 1965) y no se han encontrado las dos especies actualmente sobrevivientes al sur del delta del Orinoco.

### 1- *Caiman sclerops sclerops* (Schneider), 1801.

Nombres vernáculos: "alligator"; en las sabanas del Rupununi se usa también el nombre brasileño de "jacaré-tinga". Según Beebe (1917: 288; fig. 97), los cazadores y recolectores de huevos de la sabana costera distinguen tres patrones de coloración, a saber:

- a- "Goosway": las zonas transversales oscuras del dorso son continuas.
- b- "Abary": la mayoría de estas zonas está interrumpida a lo largo de la línea centro-dorsal por un sector de color grisáceo amarillento.
- c- "Goomasaka": las zonas oscuras están interrumpidas en la línea medio-dorsal; sin embargo, en contraste con el "Abary" tienen la posición alternante, es decir, cada una está situada frente al espacio claro del lado opuesto (fig. 41).

Estas diferencias se encuentran tanto en los ejemplares juveniles como en los adultos y, por lo tanto, representan caracteres morfológicos externos constantes, en contraste con las manchas mandibulares visibles en los juveniles de varias poblaciones de *C. sclerops* que más tarde se desvanecen (Medem, 1981 c: 79, fig. 56). Los ejemplares "Goosway" y "Abary" son formas comunes y se encuentran en casi todas las áreas de la costa; en cambio, los "Goomasaka" son más escasos y están principalmente confinados al sistema del Río Berbice; además, se portan más agresivos que los otros dos. Los cazadores afirman, que por lo general los individuos se aparean sólo con otros del mismo patrón de coloración y que híbridos entre dos diferentes patrones son raros.

Durante el recorrido realizado en 1972, no oímos el uso de estos términos. Indudablemente, las observaciones de los habitantes locales son correctas; no hay que despreciar o ridiculizar los relatos de cazadores nativos, especialmente de los indígenas a pesar de que de vez en cuando se trate de supersticiones tradicionales, v. gr. el "mal agüero", vinculado con ciertos animales (que también es común entre la gente "civilizada"). Los indígenas han vivido por miles de años en el mismo hábitat, dependiendo en gran parte de la cacería y son, además, sobresalientes observadores. Practican una "ecología aplicada" para no exterminar los animales por razones de supervivencia y por eso conocen sus hábitos y los interpretan correctamente. Con





Fig. 41.- *Caiman sclerops sclerops*. Juv. Guyana, Variación en los patrones de coloración: A. "Goosway"; las zonas transversales oscuras del dorso son continuas. B. "Abary"; la mayoría de estas zonas están interrumpidas a lo largo de la línea centro-dorsal por un sector de color grisáceo amarillento. C. "Goomasaka"; las zonas oscuras están interrumpidas en la línea medio-dorsal. Según Beebe (1917: 288, fig. 97).

respecto a las diferencias marcadamente estables de la pinta de las zonas oscuras, existe la posibilidad que representa factores genéticamente fijos, es decir mutaciones y no meras variaciones individuales. Quizás constituyen uno de los primeros pasos relacionados con la separación de *C. s. sclerops* en diferentes "demos" locales.

Schomburgk (1848: 648) reportó que los "alligators" abundan principalmente en las tierras bajas, donde viven en pozos, pantanos y partes de los ríos que no tienen una fuerte corriente. Raras veces crecen hasta 8 pies (244 cm).

#### Longitud máxima

De acuerdo con las informaciones obtenidas de los cazadores y nuestras observaciones, en las tierras bajas los machos alcanzan una l.t. de 180 cm y las hembras entre 120 y 150 cm (promedio). Sin embargo en el Distrito de Rupununi, la talla máxima para los machos es una l.t. de 244 cm y aún más. Dos machos de color negruzco (fig. 42) en el Parque Zoológico de Georgetown 219 y 213 cm de l.t. respectivamente y una hembra alcanzó 152 cm de l.t. Estos tres individuos fueron capturados en las tierras bajas de la costa.

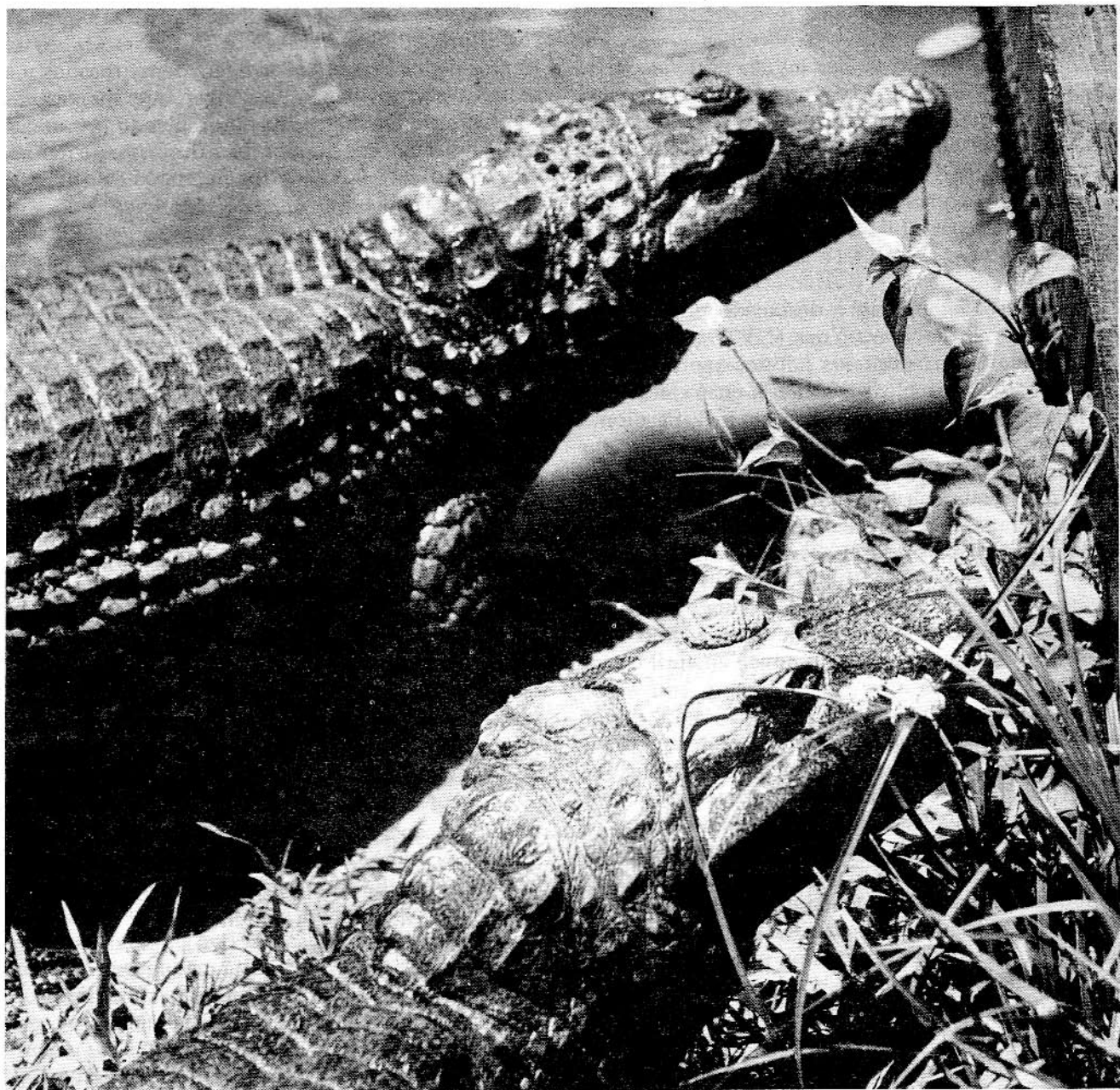


Fig. 42.- *Caiman sclerops sclerops* ♂♂, Guyana: Georgetown, Jardín Zoológico, 5-III-72. Los hocicos son cortos y anchos. Cuando los neonatos emiten "llamados de angustia", los machos enfurecidos salen del tanque en su defensa y corren hacia la malla. Foto: F. Medem.

## Configuración de la cabeza

La población oriunda de Guyana pertenece a los "demos" de hocico corto y relativamente ancho, en contraste con los procedentes de Trinidad y de los Llanos de Orinoco, pero igual a los existentes en Suriname, la Guayana Francesa y el Bajo Amazonas (Ver Nomenclatura).

## Reproducción

Beebe (1917), miembro destacado de la Sociedad Zoológica de Nueva York (NYZS), realizó estudios detallados sobre los hábitos reproductivos de *C. s. sclerops* inclusive sobre la custodia parental. Por razones inexplicables, estas investigaciones fueron inmerecidamente olvidadas y nunca citadas en las publicaciones posteriores, a pesar de ya contener datos que son considerados como obtenidos por primera vez en las décadas de los 1960 y 1970. A continuación nos referimos a lo esencial:

*Epoca de anidación:* Empieza en mayo y alcanza su cima en junio; todavía se encuentran nidos con huevos en julio y agosto, pero nunca en abril o septiembre.

*Comportamiento de la hembra:* Tres semanas antes de la postura de huevos la hembra recoge vegetación acuática y otra en descomposición y la carga en su boca a un sitio cerca de la orilla de una zanja o un caño, donde la amontona. Cuando la persiguen los cazadores, cambia este hábito y construye los nidos encima de la vegetación flotante en la parte central de las aguas. Después de unas tres semanas la materia en descomposición produce una temperatura elevada y ahora la hembra regresa, abre el montículo, deposita los huevos en el centro y luego tapa el hueco. Permanece alrededor del nido escondida y no caza su presa (peces, ranas, culebras, aves y pequeños mamíferos) en la vecindad, sino que nada diariamente a otros sitios distantes para alimentarse.

*Período de incubación:* El número de huevos varía entre 20 y 40; pesan unas tres onzas (85 gramos). En cada nido se encuentra una cierta cantidad de huevos que no eclosionan (entre el 5 y

20%). Después de 6 semanas, ya se distinguen estos últimos de los fértiles por su color. Ambos extremos de los primeros son ligeramente rosados y el sector restante blanco, mientras que los fértiles, cambian gradualmente su color blanco por amarillo. El período de incubación dura por lo menos unos 75 días y la l.t. de los neonatos es de 8 pulgadas (20 cm).

*Custodia parental:* La madre defiende sus huevos contra los depredadores, el principal de éstos es el "mongoose" (*Herpestes ichneumon*, Carnívora, Viverridae), un animal introducido de la India para eliminar las serpientes venenosas y las ratas; el único natural es el "salimpenta" (*Tupinambis nigropunctatus*, Teiidae), el mismo "mato" de los llanos del Orinoco; de vez en cuando una serpiente grande y de cola amarilla fue observada, tratando en vano de penetrar hasta la cámara de huevos (posiblemente una especie de géneros *Pseustes* o *Chironius*). Las reacciones defensivas contra el hombre son muy individuales: algunas hembras resisten débilmente y se retiran pronto, otras en cambio, actúan con tenacidad, atacando furiosamente y no abandonan sus nidos hasta que los recolectores de huevos las matan. La madre asiste activamente al nacimiento, pues durante unos dos meses y medio tanto la superficie del nido como la cámara central se endurecen debido al impacto alternante de las lluvias y el sol; así, los neonatos son incapaces de romper la capa dura para salir. La madre tira el nido aparte, principalmente con la boca, descubriendo los huevos; hace rodar fuera del nido los que ya tienen una perforación en un extremo hecha por el neonato, rompe la cáscara con una de sus extremidades anteriores y ayuda al neonato a salir; en cambio los huevos carentes de la perforación, son colocados nuevamente dentro de la cámara y tapados. Tan pronto como la madre escucha los graznidos emitidos dentro del cascarón, corre y ayuda a los neonatos a salir. Se nota que la actividad de la madre es indispensable para que nazca el mayor número posible de crías y subsecuentemente, constituye un factor básico para la supervivencia específica. Luego acompaña a sus hijos al agua y todos van nuevamente al nido donde descansan por un rato. En varias ocasiones se observaron hembras acompañadas por juveniles de dos tamaños distintos y los

cazadores opinaron que representaban las crías de dos años.

*Llamadas de angustia:* Cuando un depredador ataca a los juveniles, ellos emiten una serie de agudos chillidos que suelen causar alarma, no sólo a la madre, sino también a otras hembras y aun machos que contestan y nadan rápidamente hacia el lugar con el ánimo de defender a este individuo. Hemos hecho experimentos en el Parque Zoológico de Georgetown; varios neonatos fueron alzados y emitieron las típicas llamadas de angustia; tanto la hembra como los dos machos grandes respondieron, salieron del agua y corrieron hacia la malla. Como las crías continuaron con sus chillidos, los machos se pusieron tan furiosos que mordieron la malla y, finalmente, uno atacó al otro, agarrándolo del hocico y causándole varias heridas (fig. 42). La hembra que estuvo sola en un tanque vecino, se mostró alarmada, pero mucho menos que los dos machos. Es obvio, que estas llamadas de angustia tienen un valor para la supervivencia (ver Gorzula, 1978, Medem, 1981 c: 154) a pesar de que Staton (1978) lo pone en duda.

*Comportamiento de ambos sexos:* La época de celo empieza en abril (Beebe, *op. cit.* 287) y son las hembras las que llaman a los machos. Estas son más numerosas y se observan unas 20 por cada macho. Las hembras emiten penetrantes gruñidos en tono bajo, mientras los machos producen una serie de fuertes rugidos y bramidos. Tan pronto como las hembras los oyen, nadan con velocidad en esa dirección y a veces de 10 a 15 rodean al macho. Después de la cópula, las hembras se retiran y empiezan a construir sus nidos. Los machos no participan y por lo general no están presentes alrededor de los nidos.

#### Comentarios

La cantidad de hembras superior a la de los machos nunca fue observada por nosotros u otros investigadores, sino lo contrario; de vez en cuando el número de ambos sexos era más o menos igual; quizás ellas forman grupos durante la época de celo, mientras los machos ocupan un territorio amplio y por eso están más dispersos.

Reese (1923: 144, 146; figs. 3,4) reportó que los abundantes "alligators" construyeron sus nidos generalmente en abril y mayo siempre cerca de las aguas, tanto expuestos al sol como a la sombra del rastrojo. El promedio de la cantidad de huevos era de 27; de 212 huevos el 6% eran infértiles. Mr. Lee, el Director del Parque Zoológico, nos informó (5-III-72) que una hembra construyó su nido en agosto 24 de 1971 y puso 15 huevos que no eclosionaron. Mr. Williams (12-III-72, com. pers.) relató que en las tierras bajas de la costa el apareamiento se efectúa en marzo y que el macho se acerca a la hembra en las aguas pandas cerca de la orilla, emitiendo rugidos. La cópula se realiza en posición dorso-lateral (como en los lagartos) y su duración varía entre 10 y 30 minutos. Copulan tanto en la noche como en el día y emiten gruñidos, especialmente el macho. La época de anidación dura de finales de abril a agosto o septiembre y hay 25 a 40 huevos en el nido. La hembra no anida en el mismo sitio todos los años, sino, selecciona otros lugares adecuados. Siempre está presente y defiende el nido contra depredadores, el principal de los cuales es el "mapache" (*Procyon cancrivorus*, Carnívora, Procyonidae). El período de incubación dura unos dos o tres meses y tan pronto como las crías empiezan a emitir sus graznidos, la madre escarba los huevos, rompe las cáscaras y luego conduce los neonatos hacia las aguas estancadas, donde permanece con ellos por un período de unos 6 meses. Se notan ciertas discrepancias entre las informaciones dadas por Beebe (*op. cit.*) y Williams (*cit. com. pers.*). En contraste con la época de anidación en las tierras bajas, el desove en el área de los ríos Rupununi y Tacutú se efectúa de noviembre a enero (Lee, *cit.*, com. pers.); se encuentran entre 25 y 30, raras veces hasta 40 huevos en un nido y las crías nacen entre finales de febrero y abril, mientras las procedentes de las tierras bajas lo hacen de julio a agosto y hasta noviembre.

#### Distribución

*C. s. sclerops* es abundante en los terrenos empantanados de las sabanas costeras, especialmente en el área del Río Berbice; sin embargo, la destrucción del hábitat por actividades humanas con fines de instalar extensos arrozales, causó bastantes

estragos a la población de los "alligators" (ver caza comercial, daños). En el Jardín Botánico de la capital, se observaron de día con frecuencia unos 15 a 20 ejemplares adultos totalmente mansos. En el Distrito del Rupununi varios individuos de unos 180 a 200 cm del l.t. fueron observados de día en el lago de Forno y otras lagunas y numerosos juveniles en el caño Manari (18-19-III-72).

## 2- *Melanosuchus niger* (Spix), 1825.

Nombres vernáculos: "black alligator" se usa también el nombre brasileño de "jacaré" o "jacaré acu".

Waterton (1825) capturó en 1812 un ejemplar adulto de 10½ pies (320 cm), montándose encima y enlazándolo, en el Río Essequibo arriba de las primeras cataratas. Schomburgk (1848: 648) encontró a *M. niger* tanto en este río como en su afluente el Rupununi, donde era mucho más abundante.

Appun (1871), edición de 1961:115) relató que: "ví a los indios Macuchí bañándose en los ríos Rupununi y Avaricurú, mientras numerosos *Champsia nigra* (*M. niger*) de 15 a 18 pies (457 a 548 cm) de largo y muy feroces, nadaban cerca de ellos". Kappeler (1887: 124) reportó la presencia de *M. niger* en el Río Berbice. Sin embargo, Schmidt (1928: 214) anotó que: "La presencia de *M. niger* en las Guyanas es para mí extraordinariamente dudosa". Snedigar (1953, com. pers.) Jefe de la Sección de Reptiles y Anfibios del Brookfield Zoo en Chicago, observó abundantes ejemplares tanto en el Rupununi como en el Essequibo en 1937 y 1938.

## Reproducción

En el Distrito del Rupununi, la época de desove empieza a finales de noviembre y dura hasta principios de enero. Los nidos se encuentran ya sea en los bosques de galería cerca de la orilla de los ríos o en sitios elevados situados en los parches de junco que cubren parte de los terrenos empantanados. Los nidos contienen entre 35 y 50 huevos. En este caso, la hembra se queda acostada sobre el nido por largos ratos, al parecer para proteger los huevos contra el impacto de los rayos del sol. Las crías na-

cen entre enero y principios de abril. Se desconocen los datos sobre la custodia parental (Gorinsky, McTurk y Thompson, 1972, comunicación personal).

## Comportamiento

En enero de 1923, durante la temporada seca, Mr. McTurk (11-III-72, com. pers.) hizo las siguientes observaciones: cuando andaba con varios compañeros por las sabanas del Rupununi, alrededor de Karamambo Ranch, encontraron 5 ejemplares de *M. niger* (l.t. entre 200 y 300 cm) caminando en línea recta desde un pozo casi seco a otro todavía con agua (distancia: 2½ km). Descansaron por ratos y rehusaron ser devueltos al primer pozo por Mr. McTurk y sus acompañantes, los cuales trataron de desviarlos mediante varas largas. Las observaciones se hicieron entre las 12:00 y las 14:30 horas, cuando los animales alcanzaron finalmente el pozo con agua y se sumergieron. El informante, nativo de esta región, manifestó que nunca había visto algo igual y que los "black alligators" tienen sentido de orientación muy bien desarrollado o, quizás olfatearon el grado diferente de humedad entre los dos pozos. Desconocía datos sobre la estivación dentro del fango de los pozos.

## Distribución

El Dr. Gorinsky (20-III-72, com. pers.) nos informó sobre las comunicaciones entre el Rupununi y el Río Branco (Brasil) como sigue: el primero está conectado con este último por medio del Río Tacutú y su tributario, el Ireng, además por varios afluentes menores de las cuencas de ambos ríos y una cadena de lagos, pozos y terrenos anegadizos durante la época de lluvias, cuando la mayor parte de la sabana está inundada. Las principales rutas de migración desde el Río Branco son a saber:

- 1) Del Tacutú e Ireng al Río Pirara, Lago de Forno y otros lagos y pantanos al Lago Amuku, y desde este lago hasta el Alto Rupununi, arriba del Caño Simoni y Karamambo Ranch.
- 2) Río abajo hasta el pueblo de Annai y los ríos Rewa (Illíwa) y Apoteri y luego al Essequibo.

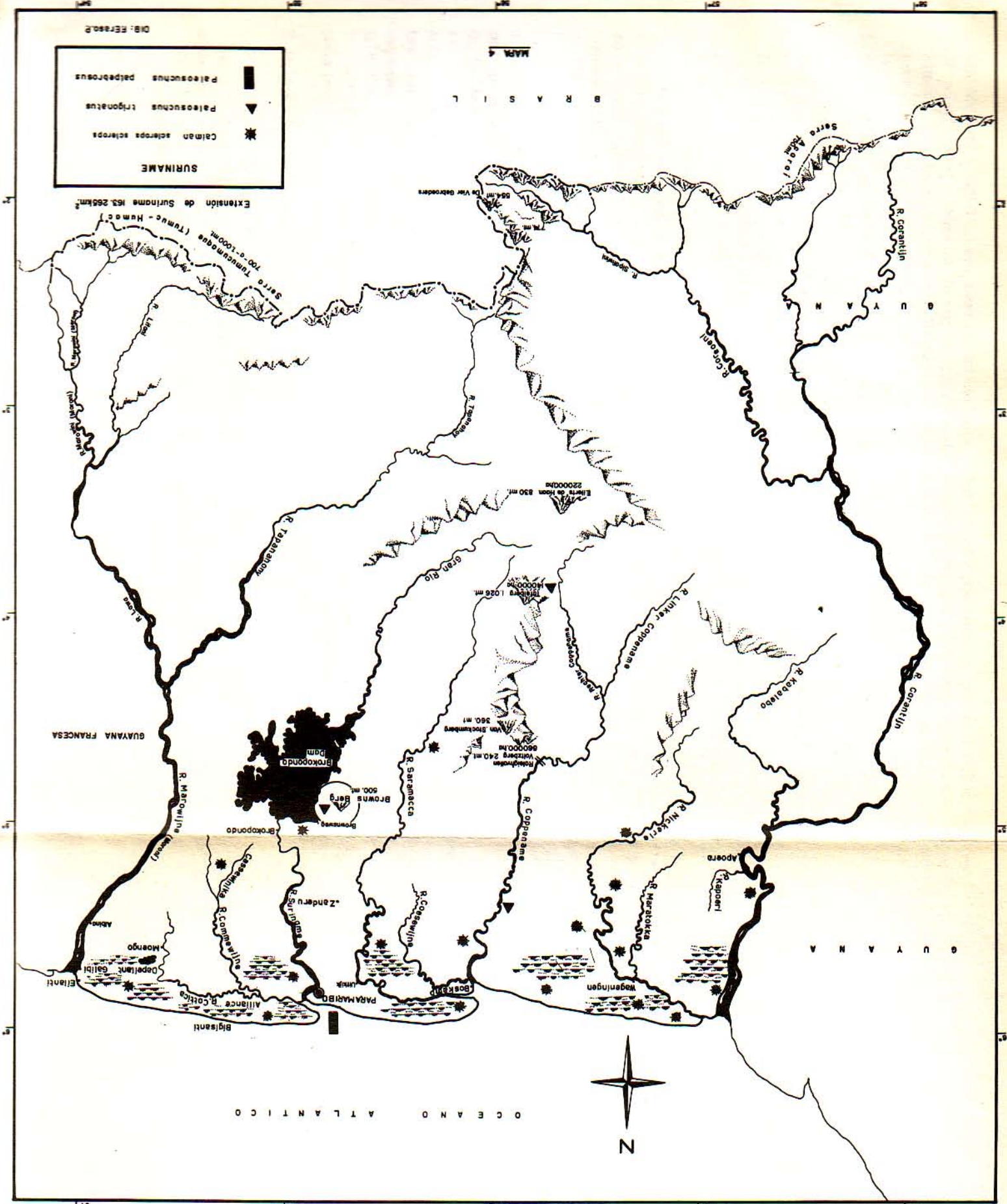
MAP 4

B R A S I L

SURINAME

- Palesuchus palpebrosus
- ▼ Palesuchus trigonatus
- \* Calman sclerops sclerops

Extensi3n de Suriname hes 265km<sup>2</sup>



O C E A N O A T L A N T I C O

G U Y A N A

G U A Y A N A F R A N C E S A

G U Y A N A

DB: FRASOL

Mr. McTurk (7-III-72, com. pers.) manifestó que *M. niger* era especialmente numeroso en el Caño Simoni y otros tributarios del Rupununi, pero menos abundante en los ríos Apoteri y Essequibo.

- 3) En algunos años, cuando la época de lluvias es muy pronunciada, las extensas zonas inundadas de la región del Incapatí, situadas arriba de las cataratas de Rappu y los Montes Pakani, conectan el Alto Essequibo con varios tributarios del Río Berbice. De este modo *M. niger* se encuentra en el curso alto del Berbice, probablemente hasta llegar al Caño Marlissa, situado río abajo del Parish's Peak.

No hay datos comprobados sobre su presencia en el Río Courantyne y posiblemente nunca alcanzó a llegar a esta cuenca. En tiempos pasados se encontraron ocasionalmente ejemplares grandes en el Bajo Essequibo cerca del mar; evidentemente fueron arrastrados por la corriente del río, pasaron las cataratas y llegaron en un estado semiparalizado a las playas del curso bajo, donde fueron muertos por los habitantes. Hablando de la migración desde la Hoya del Amazonas hasta la del Essequibo, existe una publicación excelente de Lowę (1963) sobre la de los peces; además entran otros elementos faunísticos, v. gr. la "tartaruga" (*Podocnemis expansa*) y "tracaxá" (*P. unifilis*, localidad típica: Río Tacutú), (Testudines); y entre los mamíferos, la "ariranha" (*Pteronura brasiliensis*) y el "buefo" (*Inia geoffrensis*).

### 3- *Paleosuchus trigonatus* (Schneider), 1801.

Nombres vernáculos: En el Distrito de Rupununi lo llaman "jacaré-pedra", el mismo nombre se usa en la Hoya del Río Trombetas (Pará, ver Brasil). En las tierras bajas costeras, los cazadores lo denominan "alligator".

#### Reproducción

Mr. Williams (12-III-72) comunicó que en la sabana del interior (Distrito Rupununi, etc.) el desove se efectúa de fines de abril a comienzos de junio y que el nido contiene unos 13 huevos. En contraste con los "alligators" y "black alligators", la hem-

bra no está presente alrededor del sitio del desove, sino que visita el nido de vez en cuando, especialmente a fines del período de incubación. Se desconocen los datos sobre la duración exacta de ésta y la custodia parental.

#### Distribución

En 1968, Craig E. Nelson coleccionó un ejemplar en la Isla Aratuk, situada sobre el Bajo Essequibo. En marzo 18 de 1972, un macho, capturado en el Bajo Demerara, cerca de Gergetown, fue obsequiado al Parque Zoológico y se tomaron las siguientes dimensiones: l.t: 108 cm; c-c: 56 cm; l.c: 52 cm. *P. trigonatus* fue señalado o coleccionado en las siguientes localidades: Las Montañas de Kanuku, montañas de Pakaraima, Alto Essequio, Río Ireng, hacienda "good Hope", caños alrededor del Lago Amuku y Río Dunoon. Schmidt (1928: 210) lo reportó del Río Demerara, de las cataratas del mismo río y de Kartabo (Kartabu Point del texto), situado en el Valle del Essequibo.

### 4- *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier), 1807.

Nombres vernáculos: "dirí-dirí" en el Distrito Rupununi, igual al nombre usado en el Río Trombetas (ver Brasil); "alligator" en el Bajo Demerara.

Schomburgk (*op. et loc. cit.*) lo encontró en todos los ríos y pantanos y manifestó que crece hasta 3 ó 4 pies (de 90 a 120 cm). Schmidt (*op. cit.*: 212) lo reportó del Río Demerara.

#### Reproducción

Mr. Williams (*cit.*) nos informó que la época de anidación y desove se efectúa entre fines de abril y principios de junio, igual a la de *P. trigonatus*, y que la hembra visita el nido en intervalos irregulares. Se desconocen los demás datos.

#### Distribución

En agosto 22 de 1967, Hoervers (1967: 44; fig. 10) coleccionó un ejemplar juvenil en Lalumí, una plantación de tabaco ubicada a 25 millas del aero-



Fig. 43.- *Caiman sclerops sclerops*. Suriname: Río Cassewini-  
nika, julio/78. Nido al borde del río. Foto: J.M. Moonen.



Fig. 44.- *Caiman sclerops sclerops*. Suriname: misma loc.,  
fecha, fig. 43. Mismo nido con dos huevos. Foto: J.M. Moonen.

puerto de Timehri; fue encontrado... "de noche, medio sumergido en las aguas pandas de un caño correntoso; los alrededores consistieron en bosques". En marzo 17 de 1972, encontré en el Parque Zoológico de Georgetown, un macho (l.t: 98 cm), procedente de la sabana costera, sin localidad exacta. En marzo 4 de 1972, detecté en la residencia de Mr. Copie 7 ejemplares (l.t: de 30 a 140 cm) muertos para montarlos con fines comerciales; el señor me informó que eran comunes en el Bajo Essequibo y en las tierras bajas, pero no quiso suministrar las localidades exactas (ver Caza Comercial).

Pritchard (1965: 34), por lo contrario, manifestó que: "las dos especies de *Paleosuchus* se encuentran sólo en regiones donde hay colinas y además,

no conviven con la especie de las tierras bajas, *Caiman crocodilus*". Es erróneo pues ambos *Paleosuchus* son simpátricos en las tierras bajas y bastante comunes; existe, sin embargo, una diferencia acerca del hábitat de éstos y de *C. s. sclerops*.

Gorinsky (17-III-72, com. pers.) observó varios *P. palpebrosus* en los caños de las Montañas de Kanuku.

A continuación presentamos una lista de los ejemplares de ambas especies depositados en dos museos de los Estados Unidos. Fueron utilizados por el autor para sus estudios auspiciados por la John Simon Guggenheim Memorial Foundation en 1962. La mayoría fue coleccionada por Snedigar en 1937-1938.

#### *Paleosuchus trigonatus*

No.	Localidad	Observaciones
UMMZ 46113 (UMMZ S-349)	Dunoon, Demerara River British Guiana	Cráneo y esqueleto completos; descrito por Mook (1921: 244; fig. 13) y mencionado por Schmidt (1928: 210).
UMMZ 86158	Kurpung River, Br. Guiana	Correctamente: Kurupung.
AMNH 16048	Kartabo, Br. Guiana.	Juvenil en alcohol.
AMNH 64823	Kartabo, Br. Guiana.	Subadulto en alcohol.
AMNH 64824	Kartabo, Br. Guiana	Juvenil en alcohol.



# LAS TRES GUAYANAS

## GENERALIDADES GEOGRAFICAS

**Guyana.** Su área colinda al Este con Suriname, al Sur-este con Brasil y al Oeste con Venezuela y Brasil.

Como extensión de la Guayana Venezolana y del Territorio de Río Branco del Brasil; existe una meseta del Escudo de Guayana, de no más de unos 200 metros de altura. Consiste primordialmente en areniscas y conglomerados de origen mesozoico, sobre los cuales se levantan las sierras y montañas de pico cónico o tabular, formadas por rocas ígneas de origen precámbrico-cámbrico. Son denominadas como "Tafelberge" o "Inselberge" (montes tablas o montes islas) por su cumbre tabloide y por parecerse a una isla en contraste con las sabanas de la meseta. Estas son áridas en la temporada seca, mientras que durante la húmeda están inundadas y presentan el aspecto de un enorme lago. Posiblemente constituyeron, junto con el lago Amuku, la base para el legendario lago Parima o Manoa.

En las sabanas se encuentran rocas y numerosos nidos de comejenes (Termitas) que alcanzan una altura de 4 metros. Hay pozos, terrenos bajos empantanados y lagunas, varias de ellas permanentes, mientras otras se sacan por completo.

Largos trechos de las orillas de los ríos están cubiertos por bosques de galería y se encuentran manchas de monte aisladas y palmares (*Mauritia flexuosa*). En la frontera con el Brasil se observan las montañas altas de Kanuku y de la Sierra de Pakaraima. Esta última está en conexión con una zona montañosa poblada por selvas, que separa la meseta de la planicie costera. La fuerza de las aguas de los ríos formó profundos cañones los cuales contienen abundantes saltos y chorreras, siendo las cataratas de Kaieteur (226 metros) del Río Potaro las más espectaculares. Esta cadena montañosa de

serranías tiene una altura de unos 350 metros y su anchura comprende unos 150 km. La planicie está formada por sedimentos y carece de elevaciones rocosas. Los terrenos fértiles son bajos y gran parte de dicha zona queda bajo el nivel del mar durante la marea alta; sin embargo están protegidos por canales y diques: los "polders" construidos por los Holandeses en los siglos XVIII y principios del XIX. La planicie tiene una longitud de unos 430 km y una anchura de 15 a 65 km. Está en contacto con la ancha zona de manglares que corre a lo largo del Océano Atlántico, interrumpida por playas de arena y conchales.

El río más grande y el único que forma un sistema es el Essequibo (970 km), que nace en la Sierra de Acaraí situada en la frontera con Brasil a unos 700 metros de altura, atraviesa la zona montañosa, corre abruptamente a la planicie costera y desemboca en el Atlántico. Su afluente mayor es el Rupununi (400 km) que corre dentro de la meseta, atravesando las montañas de Kanuku y está en conexión con el Río Branco durante la temporada de lluvias, por medio del Takutú y su afluente el Ireng, una cadena de caños menores y el lago de Amuku. Otro afluente, el Cuyuní (560 km), nace en la Guayana Venezolana, su principal tributario es el Mazaruni (560 km). El Demerara (320 km) corre paralelo al Essequibo y desemboca en el Atlántico al lado de la capital Georgetown. Hacia la frontera con Suriname se encuentra el Río Berbice (560 km) que está bordeado en su curso bajo por inmensas tierras bajas empantanadas.

**Suriname.** Su geografía física es parecida a la de Guyana. La meseta del interior colinda con la Guayana, Brasil y La Guayana Francesa. Es marcadamente ondulada, v.gr. las sabanas del Río Sipalivini.

anidación, número y dimensiones de los huevos. El mismo autor (1887: 124) reporta un nido que contenía 20 huevos oblongos que medían 3 pulgadas (7,6 cm). Según los indígenas Caribes de la Reserva de Galibi (15-II-72, com. pers.), abundantes neonatos aparecen en septiembre, época en la cual ellos recolectan un pez pequeño, localmente denominado como "Soké Kwi-Kwi" (*Callichthys callichthys* u *Hoplosternum littorale*), en el fango de los canales y lagunas. En el pueblo de Uitkijk, Río Saramacca, Mr. Tsong-Ping-Fuk, nos informó que las crías abundan en agosto y septiembre. Mr. Alex Marten, Capitán de los indígenas Arawak del Alto Cassewinika, comunicó los siguientes datos (22-II-72): los nidos se encuentran principalmente en mayo, pero también en junio; están ubicados en terrenos elevados en el monte cerca de las orillas de los caños, pues los terrenos bajos están totalmente inundados. El nido contiene normalmente de 25 a 30 huevos, pero él ha encontrado varias veces 40 y una sola vez hasta 50 huevos; sin embargo, manifestó que nunca ha visto nidos colectivos. Los neonatos nacen en agosto y septiembre. Las hembras defienden tanto sus nidos como sus crías; pero hay diferencias individuales respecto a su agresividad, es decir, mientras unas emiten gruñidos fuertes y luego se retiran lentamente, otras, al contrario, se montan sobre el nido con la boca abierta, golpean el suelo mediante coletazos y luego atacan el invasor o salen del agua, y lo persiguen corriendo con gran rapidez.

### Depredadores

Kappler (1887: 132) hizo las siguientes observaciones: "En 1874, en los pantanos del caño Ware, encontré a un "kaiman" de 4 a 5 pies (122 a 152 cm) que fue estrangulado por una "culebra de agua" (*Eunectes murinus* ssp.) de unos 10 pies de longitud" (305 cm). Según los indígenas, eso sucede frecuentemente y las "culebras de agua" atacan a los *C. s. sclerops* en los ríos Corantijn, Nickerie y Coppename. En la región de Copie Dorp, pueblo de los Arawak en el Alto Cassewinika, existe un depredador principal de los juveniles de *C. s. sclerops*, el pez "anjoemara" (*Hoplias macrophthalmus*) especie muy voraz que crece hasta unos 150 cm (Marten, 23-II-72, com. pers.).

### Distribución

*C. s. sclerops* es muy abundante en todo el país, principalmente en los terrenos bajos y aguas mansas; entra también el agua salobre y aun salada de los manglares y lagunas cerca del mar.

Hemos realizado en varias regiones censos aproximados, a saber: Febrero 2 de 1972, Embalse de Brokopondo, región del pueblo Brownsveg; entre las 20:00 y 22:00 horas: 69 adultos y juveniles (l.t. de unos 90 a 140 cm).

Febrero 7 de 1972, Boskamp, Río Coppename, de las 19:00 a las 23:00 horas, cerca del mar: 82 juveniles en las zanjas de la carretera y 6 adultos (l.t. unos 130 a 170 cm). Estos últimos estaban muy ariscos en una pequeña laguna, ya que los cazadores "deportistas" los persiguen esporádicamente.

Febrero 13-14 de 1972, en los canales (polders) del Bajo Commewijne, entre las 19:00 y 23:00 horas: 215 juveniles, se tomaron las dimensiones (l.t. entre 40 y 120 cm).

Febrero 16 de 1972, en un lago de agua dulce de Dapeilant, situado detrás de Eilanti Turtle Beach, cerca del mar, de las 12:00 a las 14:00 horas: 8 adultos (l.t. hasta de 140 cm aproximadamente) y 48 juveniles nadando y asoleándose encima de la vegetación flotante.

Febrero 22-24 de 1972, Río Cassewinika, entre Copie Dorp y Wriedijk, cursos alto y bajo respectivamente, entre las 01:10 y 09:00 horas: 90 juveniles, pero hasta las 06:30 horas ningún adulto, a partir de ésta y hasta las 09:00 horas, se encontraron 38 adultos (l.t. máxima: unos 180 cm) en los cursos medio y bajo, pero sólo 4 juveniles. Había otros ejemplares en los pantanos a ambos lados del río, donde se encuentran densos parches de "Moko-Moko" (*Montrichardia arborescens*, Schott). Nos fuimos muy tarde ya que la luna iluminó el terreno y ningún *C. s. sclerops* salió, bajamos a remo para no asustar a los animales. En el Alto Cassewinika son muy ariscos, ya que los Arawak los persiguen por que dañan las trampas de pesca. La ausencia

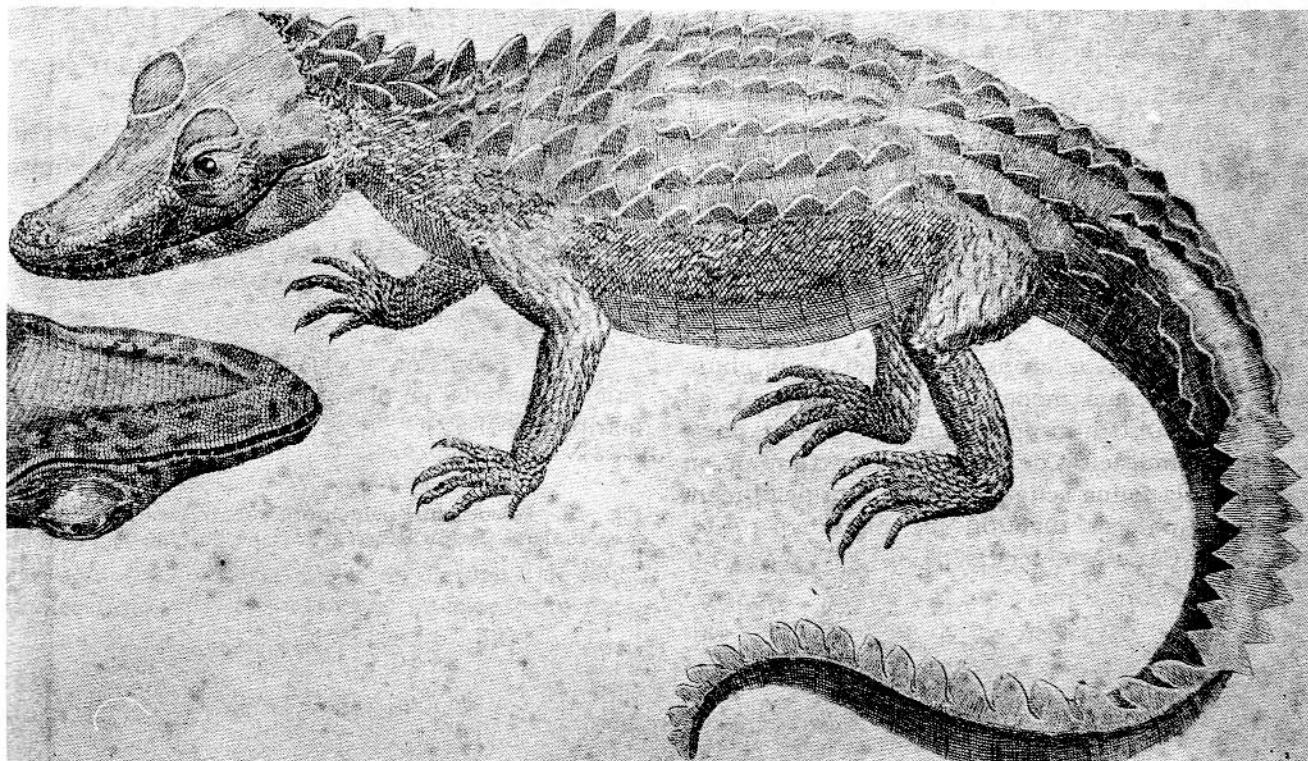


Fig. 45. *Paleosuchus palpebrosus*. Primeras ilustraciones de la especie, según Seba (1734, lám. 105, fig. 3). Obsérvese las escamas postoccipitales elevadas, el hocico corto con extremo anterior volteado hacia arriba, y las manchas en la mandíbula. Foto: M.L. Estey.

de los adultos posiblemente se debe a la luna u otros factores ambientales desconocidos, ya que, llegando de día a Copie Dorp, observamos abundantes camas en las orillas y sobre el pasto de los pantanos, donde se asolearon los ejemplares grandes. En el medio y bajo curso, éstos aparecieron después de las 06:00 horas, asoleándose en las orillas, mientras los juveniles se retiraron a los pantanos cubiertos por el Moko-Moko”, donde están mejor protegidos de los adultos.

Diciembre 7 de 1978, Prins Bernhard Polder, Distrikt Nickerie, uno de los canales construídos dentro del área inmensa de los arrozales por el Proyecto Piloto de Wageningen, entre las 19:00 y 23:00 horas: 37 adultos y 24 juveniles a lo largo de un trecho de 1,3 km; en otro trecho de unos 2,5 km del mismo Polder: unos 500 adultos; dos ejemplares que se coleccionaron tuvieron las siguientes dimensiones: macho No. 1, l.t: 137 cm; c-c: 84,5 cm; l.c:

52,5 cm, mutilada; hembra No. 2, l.t: 135 cm; c-c: 76,0 cm; l.c: 59,0 cm. En cuanto al escamado, fue el siguiente:

*Postoccipitales*, longitudinal, número de hileras: macho 2, hembra 3; transversal, escamas por hilera: macho 8-10, hembra 8-9-6.

*Cervicales*, longitudinal, número de hileras: macho 4½, hembra 4; transversal, escamas por hilera: macho 2-2-4-1, hembra 2-2-4-4.

*Dorsales*, longitudinal, número de hileras: macho 18, hembra: 18; transversal, escamas por hilera: macho: 9, hembra 9.

*Ventrales*, longitudinal, número de hileras: macho 20, hembra 23; transversal, escamas por hilera: macho 12. hembra 14.

*Cresta Caudal*, doble, escamas: macho 11½, hembra 12; sencilla, escamas: macho 4 (mutilado), hembra 11.

El macho tenía su estómago vacío, el contenido estomacal de la hembra era el siguiente, invertebrados: un cangrejo (Crustacea), dos *opercula* de caracoles (*Pomacea sp.*); vertebrados: una rata casera de pelo negro (*Rattus rattus*), una sardina. (Figs. 22 - 25).

En 1978, *C. s. sclerops* era todavía muy abundante en el canal mencionado, sin embargo, en otros, se encontró un número mucho menor, puesto que la fumigación de los arrozales exterminó en gran parte la fauna acuática y por falta de alimento, ellos al parecer, tuvieron que migrar a otros terrenos (ver Caza Comercial).

2- *Paleosuchus trigonatus* (Schneider), 1801.

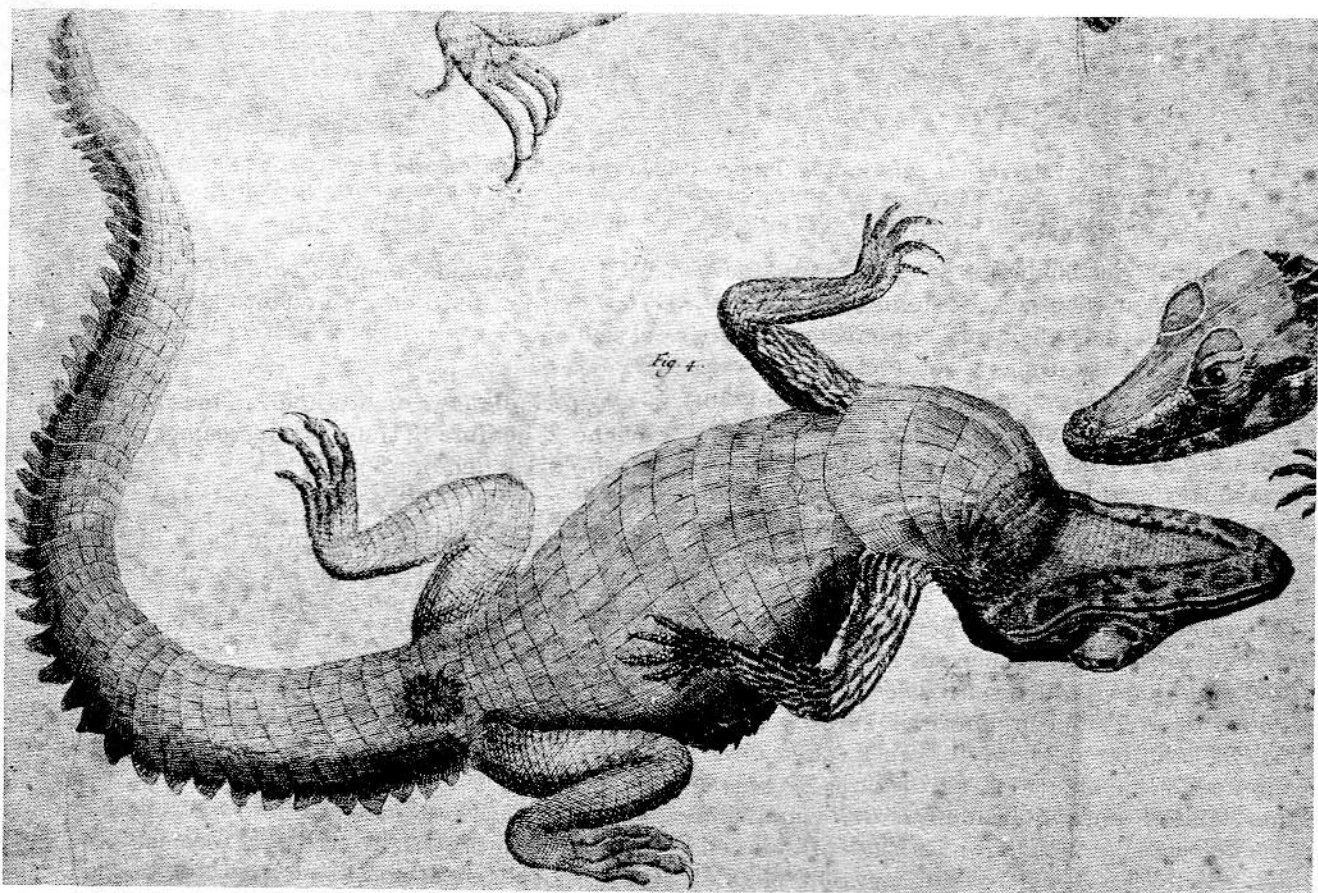
Nombre vernáculo: desconocido.

Lidth de Jeude (1904:84) reportó que "... *Caiman trigonatus*. La piel de un espécimen adulto coleccionado por la Expedición Coppename".

Schmidt (1928: 210) hizo referencia a este ejemplar. Al parecer, se trata del primer registro de *P. trigonatus* para Suriname.

El Dr. Teunissen y el autor encontraron el siguiente material en el Surinaams Museum de Paramaribo (18-II-72):

Fig. 46.- *Paleosuchus palpebrosus*. Obsérvese las manchas mandibulares. Según Seba (1734, lám. 105 fig. 4). Foto: M. L. Estey.



- 1- El cráneo de un ejemplar adulto; Bovenloop, curso alto del Río Rechter Coppename; octubre de 1943; col: D.C. Geijskes.
- 2- Adulto montado, sin rótulo; localidad desconocida.

En febrero 3 de 1972, el autor capturó un ejemplar juvenil vivo en el caño Wakibasoe, situado dentro del Parque Natural de Browns Berg. Andando contra la corriente durante un fuerte aguacero se detectó el animal apretado contra un barranco y exhausto; así se capturó con las manos a las 20:00 horas. Antes de soltar al animal, se tomaron las siguientes dimensiones: l.t: 79,8 cm; c-c: 40,0 cm; l.c: 36,5 cm; peso: 1.400 gramos.

El Dr. Hoogmoed, Jefe de la Sección de Herpetología del Rijksmuseum en Leiden (Holanda), coleccionó un ejemplar en el interior, pero no informó sobre la localidad (*in litt.*, 6-I-72).

### 3- *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier), 1807.

Nombre vernáculo: desconocido.

Kappler (1887: 123) reportó que los indígenas Caribe usan el nombre de "Agale" tanto para *P. palpebrosus* (*Caiman palpebrosus* Cuv., del texto) como para *C. s. sclerops* (*Jacare puntulatus* Spix del texto) pero no precisó localidad alguna. Como fundó el pueblo de Albina, en la orilla del Río Marowijne, donde viven los Caribes, se presume que observó *P. palpebrosus* en esta región.

Seba (1734) publicó dos ilustraciones de un crocodilídeo, una de las cuales muestra claramente un *P. palpebrosus*, a pesar de que Stejneger (1933: 118) opina que representa un *P. trigonatus*, al parecer por el aspecto de la cresta caudal doble que es el típico para esta especie. El autor posee los originales de estas ilustraciones desde el año de 1954, los textos correspondientes son en latín y holandés; a continuación indicamos lo esencial de los dibujos (figs. 45 - 46 de la presente obra): Seba (*op. cit.*: lám. 105, fig. 3), "*Crocodylus Aquaticus Ceilonicus, mas*". (*mas.* = *masculus* = macho); vista dorso-lateral; la configuración de la cabeza

(hocico corto y su extremo anterior volteado hacia arriba, el *Canthus rostralis* maxilar pronunciado, los palpebrales y las manchas de la mandíbula) indica un *Paleosuchus palpebrosus*. Además, las escamas postoccipitales grandes en dos hileras son características para esta especie; sin embargo, todo el escamado dorsal y caudal no está correctamente presentado, sino más bien "estandarizado" tanto acerca de la cantidad de sus hileras como en la forma de las escamas individuales.

Seba (*op. cit.*: lám. 105, fig. 4). "*Crocodylus Ceilonicus, Supinus*". *Foemina* (*Foemina* = hembra), *Supinus* = supino, tendido sobre el dorso), vista ventral de otro ejemplar, la forma ancha y corta de la cabeza y las numerosas manchas mandibulares significan un *P. palpebrosus*.

El texto en holandés (*op. cit.*: 167) dice claramente: "Wyfje van het voorgande soort van Krokodilen" (hembra de la especie del cocodrilo anterior).

#### Comentarios:

Seba, quien tenía su Museo particular en Amsterdam (Holanda), recibió especímenes procedentes de todo el mundo, entre ellos también ejemplares de las colonias holandesas en Asia y Sur América (Holthuis, 1969). En el siglo XVIII se envió usualmente el material sin rótulos correspondientes a las localidades exactas, etc., apenas haciendo referencia a los continentes o países, v. gr. "Asia", "Ceilán", "Pernambuco", etc., y por eso fácilmente se confundieron las procedencias de los especímenes.

Seba, quien presentó también ilustraciones de *Crocodylus porosus*, especie asiática (lám. 103, fig. 1) consideró los "*Crocodylus Ceilonicus*" como oriundos de la Isla de Ceilán (actualmente Sri Lanka). Además, recibió especímenes suramericanos, entre ellos el lectotipo de *Caiman sclerops* (Schneider), 1801 (ver Medem, 1981 c: 61, fig. 45). Es muy probable que tanto éste como los dos *Paleosuchus palpebrosus*, fueran enviados desde Suriname, una antigua colonia holandesa.

La suposición de que ésta sea una hembra (lám. 105, fig. 4) quizá se deba al aspecto algo vaginal de

la cloaca, en realidad, sus bordes están rodeados por pequeñas escamas, mientras que en la ilustración éstas se representan como pelos gruesos. Es poco probable que Seba haya hecho las disecciones necesarias para determinar el sexo, y además se desconoce cómo fue preservado el material, si en alcohol o desecado; en el último caso la disección es irrealizable.

Werner (1909: 266, 267) señaló dos *P. palpebrosus* de Suriname, ubicados en el Museo Real de Bruselas y añadió que el escamado mostró las características tanto de esta especie como de *P. trigonatus*.

### Comentarios

Quizás se trate de un caso de hibridación, conocido en Colombia (Medem, *op. cit.*: 118, 126) o de una de las frecuentes confusiones relacionadas con la determinación de reptiles, hechas por Werner.

Hemos encontrado en el Surinaams Museum (18-II-72) el cráneo de un individuo adulto, procedente de Paramaribo, Cultuurtuin (Estación Experimental de Agricultura); marzo de 1943; col. D. C. Geijskes en una pequeña zanja.

En lo concerniente a *Melanosuchus niger*, Kappler (1887: 124) manifestó que: "El Caiman grande que crece a menudo hasta 20 pies (609 cm) y vive en el Río Berbice, a 8 horas del campamento militar de Nickerie, es completamente desconocido aquí" (ver Guyana). Sin embargo, el mismo autor (*op. et loc. cit.*) relató que: "Entre los indígenas del Río Marowijne o Maroni existe una leyenda acerca de un gran caimán que vivió una vez en la región de lo que hoy es el campamento abandonado de Armina en el curso alto; hay una isla que lleva todavía el nombre de "Agale Ibao".

### Comentarios:

Existe la remota posibilidad de que se trate de uno de los adultos de *M. niger*, oriundo de la región pantanosa de la Guayana Francesa, que se refugió en el Alto Marowijne; esta especie aparece esporádicamente en la costa del mar. Puede tratarse también de un animal mitológico de los Caribes. Geijskes (1960) declaró que la ausencia de *M. niger*

de Suriname se debe al hecho de que los ríos de este país no tienen conexión alguna con el Amazonas, y que, en contraste, su presencia en los ríos Essequibo y Oyapock (Oiapoque) indican una conexión temporal con algunos tributarios del Amazonas. Hoogmoed (*in litt.*, 6-I-72) manifestó que las informaciones sobre la presencia de *M. niger* en Suriname presentadas por Daudin (1802: 397-404) y Natterer (1841: 317) y luego repetidas por Medem (1963: 13) son erróneas y que no existe espécimen alguno en las colecciones de los museos europeos.

Guayana Francesa. Existen los géneros *Caiman*, *Melanosuchus* y *Paleosuchus*.

1- *Caiman sclerops sclerops* (Schneider), 1801.

Nombre vernáculo: "Le caïman à lunettes".

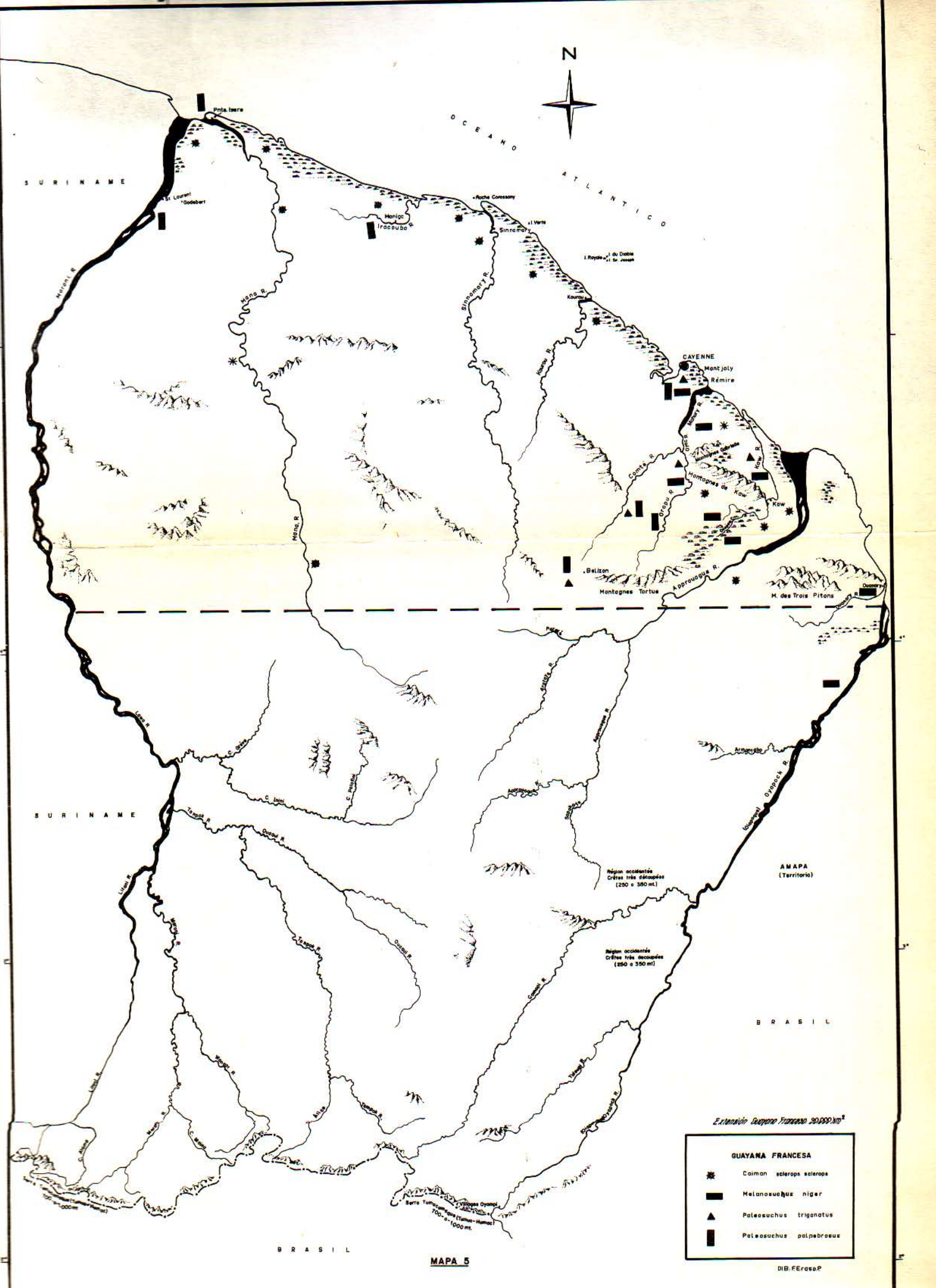
Cuvier (1807: 31, lám. I, figs. 7, 16; lám. II, fig 3), hizo descripción detallada del cráneo; las vistas dorsal y lateral de "(*Crocodylus sclerops Schneider*)" muestran el hocico corto y ancho y las *Fenestrae supratemporales* muy pequeñas (figs. 4A-4B de la presente obra). El cráneo presentado por Cuvier se perdió (*Fide* Guibé, *in litt.*, 15-VI-62). Vaillant (1858: 187) mencionó varios ejemplares de Cayenne, entre ellos uno de l.t: 185 cm.

### Longitud máxima

Según los cazadores y comerciantes en animales, *C. sclerops* no crece más de 180 cm, mientras los ejemplares del Bajo Amazonas (Brasil) y de Suriname, alcanzan una l.t. de 240 cm. Hemos visto varios adultos tanto en el Jardín Zoológico de la capital como en el campo, midieron entre 135 y 160 cm aproximadamente.

### Reproducción

La primera mención sobre la reproducción de *C. sclerops* fue hecha por Schneider (1801: 125, 126) y relata que el científico francés De La Borde observó que en la Guayana Francesa (Cayenne del texto) y Suriname, las hembras buscan un sitio elevado, donde acumulan hojarasca, con la cual cubren luego los huevos. La fermentación de esta materia vegetal produce calor que junto con el de



OCEANO ATLANTICO

SURINAME

SURINAME

CAYENNE

AMAPA (Territorio)

BRASIL

Escala: 1:50000

- QUAYANA FRANCESA**
- ★ Caiman scleros sclerosus
  - Melanosuchus niger
  - ▲ Paleosuchus trigonatus
  - ▬ Paleosuchus palpebrosus

MAPA 5

DIB. FERRO P

la atmósfera, hace eclosionar los huevos. La época de postura empieza en abril, pero es muy prolongada. La hembra se mantiene a cierta distancia del nido y lo defiende con furia contra cualquier invasor. Estas observaciones correctas fueron incorporadas en la obra de Lacépède (1788).

Según informes de los nativos, la época del desove tiene lugar principalmente en mayo y junio y se encuentran hasta 30 huevos en un nido. Estos datos corroboran los obtenidos por Hagmann (1902: 405-408), para *C. sclerops* de la Isla Mexiana (Brasil).

Condamin (1976: 3) se refiere correctamente al número de huevos (de 15 a 40) pero hace afirmaciones completamente erradas respecto al período de incubación (de 25 a 35 días), mientras en realidad dura entre 80 y 95 días, lo que depende parcialmente de la temperatura (Medem, 1981 c: 86).

#### Distribución

Está presente en la totalidad de las tierras y especialmente abundante en los ríos Mana, Iracoubo, Sinnamary y Kourou, disminuyendo entre este último y los alrededores de Cayenne debido a la caza. Al parecer, entra en las aguas salobres y aun saladas, pues fue observado dentro de los manglares en la desembocadura del Río Mana (Schulz, 1972, comunicación personal). Se desconocen los datos sobre su presencia en las sabanas de las tierras altas.

#### 2- *Melanosuchus niger* (Spix), 1825.

Nombres vernáculos: "Le caïman noir", "Le caïman blanc" (en Kaw), por su color blanco ventralmente.

Vaillant (*op. cit.*: 188) se refiere a varios especímenes que fueron enviados por Poiteau desde Cayenne a París, entre ellos uno de 350 cm de l.t.

En el Museo local de la capital, existe un individuo desecado de casi 300 cm de l.t., que fue muerto por un policía en un pozo en las inmediaciones de Cayenne, en 1918; en un frasco con alcohol del mismo Museo, se encontró otro individuo de 30 cm

de l.t., rotulado erróneamente como "juvenil, *Caiman sclerops*"; en el Jardín Zoológico se observó un juvenil vivo (l.t.: 140 cm) y en un almacén para turistas se encontró otro individuo disecado (l.t.: 130 cm).

#### Reproducción

Los habitantes no conocen los datos exactos sobre la época de desove. Goeldi (1898: 655) recibió de Amapá (límitrofe con la Guayana Francesa) huevos pertenecientes a *M. niger*, que fueron coleccionados posiblemente en el Río Oyapock, entre fines de octubre y principios de noviembre de 1895; sin embargo, los confundió con los de *Caiman sclerops*; el error fue rectificado luego por Hagmann (*op. et loc. cit.*). Evidentemente la época de desove de *M. niger* en la Guayana Francesa es la misma que en la Isla Mexiana y en otras localidades del Bajo Amazonas del Brasil. Condamin (*op. cit.*: 3), reporta que el número de los huevos varía entre 30 y 50, lo que es correcto; en cambio sus datos acerca del período de incubación (2 meses) son errados.

#### Distribución

Estaba presente en el Río Oyapock (Oiapoque, en portugués) (Goeldi, 1898; Hagmann, 1902). El límite de su extensión lo formaron el Río Mahury-Oyac y su tributario el Orapu; hoy en día, debido a la caza comercial de pieles, está exterminado en esas regiones (Sourdél, 1972, com. pers.). Sin embargo *M. niger* aún es frecuente en una zona pantanosa, extensa y poco accesible, entre los montes de Kaw y el río del mismo nombre hacia el oriente y los Montes Gabrielle hacia el noroccidente; además existe una población aislada en la zona pantanosa del Caño Ouapou y otras corrientes situadas entre el pueblo de Kaw y el Bajo Approuage. *M. niger* es observado más frecuentemente durante la noche en la época seca, mientras que en la lluviosa, el área entera se inunda y es difícil encontrarlo (Sourdél, *cit.*; Mittermeier, *in litt.*, 1980).



### 3- *Paleosuchus trigonatus* (Schneider), 1801.

Nombres vernáculos: "Le caïman rouge", "caïman-chien".

Cuvier (1807: 38, lám. II, fig. 1) lo describió de Cayenne; en Vaillant (*op. cit.*: 174-180, fig. 1, Holotipo; MNHNP 7525) y Medem (1967: 142), se encuentran referencias al respecto. En el Museo local se encontró un individuo desecado (l.t.: 150 cm), sin localidad exacta y en la residencia del señor Renau Ferrer en Rémire, se halló un segundo ejemplar (l.t.: 140 cm).

#### Reproducción

Se desconocen referencias al respecto para este país.

#### Distribución

Aparentemente no es escaso en la zona costera, en los pantanos, pozos y zanjas bajas. Se encuentra en Montjoly y Rémire, cerca de Cayenne y hasta en pequeñas charcas al borde de la carretera; se le conoce también en arroyos situados en los montes de Kaw y en el alto curso del Río Comté, localizado en el área de los pueblos Etienne y Belizon. Conforme con Renau Ferrer, es más frecuente encontrar *P. trigonatus* en las aguas que corren en regiones de suelo "rojo" (laterítico y ferruginoso) que en las de los suelos "negros".

### 4- *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier), 1807.

Nombres vernáculos: "Le caïman rouge", "caïman-chien".

Descrito de Cayenne por Cuvier (1807: 35, lám. I, figs. 6, 17; lám. II, fig. 2). Holotipo: MNHNP

No. 7530, espécimen de 129 cm de l.t., col: Gautier, (*vide*: Vaillant, *op. cit.*: 172). Schmidt (1928: 212) también lo reporta de Cayenne. En el Museo local fue encontrado un individuo juvenil en alcohol (l.t.: 30 cm), rotulado como "Le caïman rouge, *Caiman sclerops*", sin fecha ni localidad de origen.

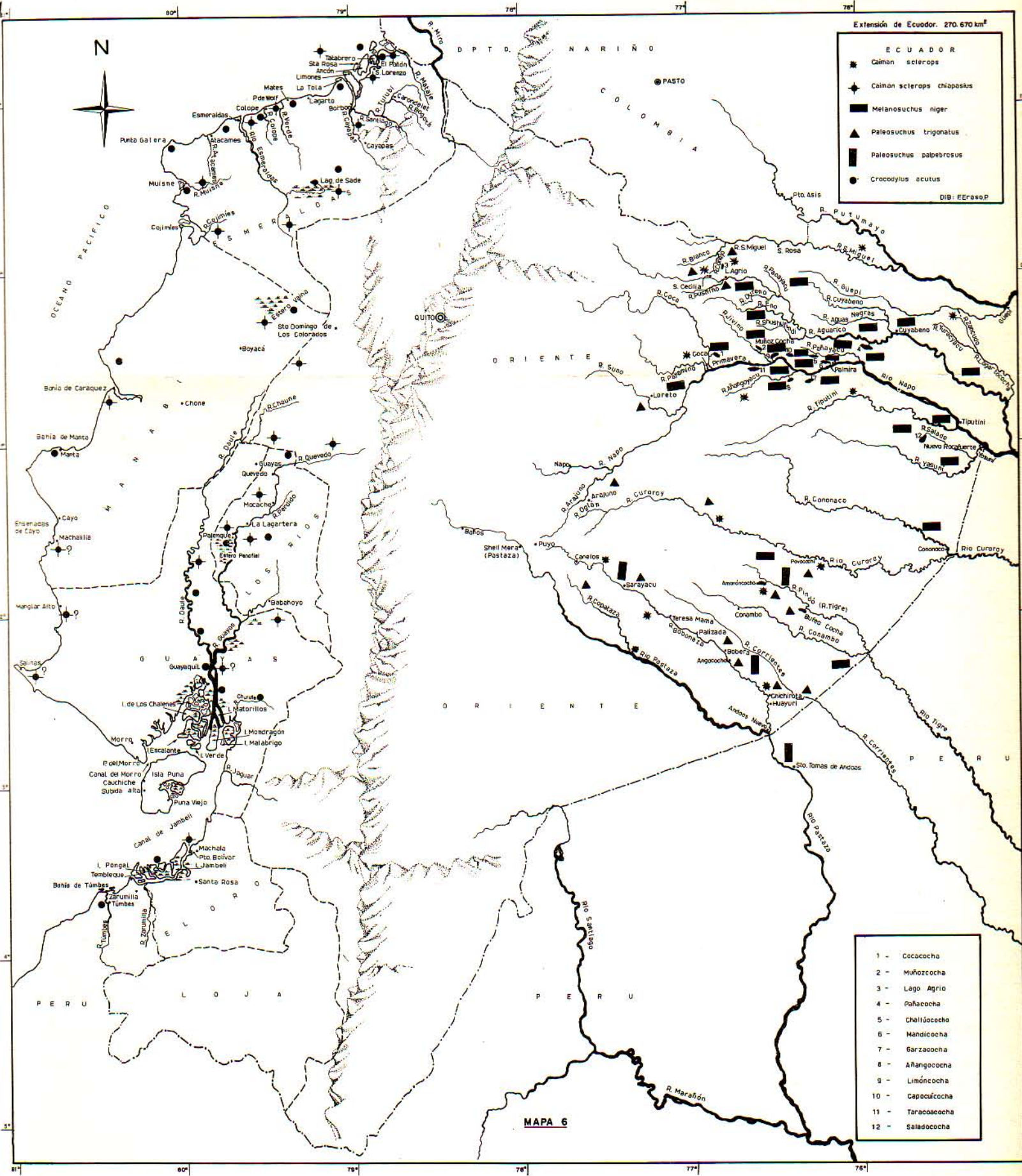
#### Reproducción

No hay datos exactos; Condamin (*op. et loc. cit.*) sostiene que pone de 18 a 25 huevos y que el período de incubación dura un mes; esto no concuerda en absoluto con los resultados de nuestros estudios, que mostraron un máximo de 18 huevos por nidada (promedio: 13 huevos) y la duración de la incubación de 90 a 95 días (Medem, 1981 c: 117).

#### Distribución

Virtualmente la misma que para *P. trigonatus*; no sólo vive en arroyos que corren por la selva y las montañas, sino también cerca de la costa, en pantanos, pozos y zanjas. Fue reportado en las siguientes localidades: Ponte Isere, en las bocas del Río Mana, en pantanos costeros; en el pueblo de Godebert, situado en el área del Río St. Laurent; en el pueblo de Maniga, sobre el Río Iracoubou, y en las vecindades de Cayenne donde es simpátrico con *P. trigonatus*.

Es interesante anotar que el hábitat de ambas especies de *Paleosuchus* se extiende virtualmente hasta la orilla del mar (Montjoli y Rémire), donde, con seguridad, están expuestos a las aguas saladas durante las mareas altas. Este trecho carece de manglares. Lo mismo ocurre en Suriname y Guyana, aunque en menor grado, donde la costa está cubierta por manglares; sin embargo, se desconocen los datos sobre su presencia en este hábitat.



Extensión de Ecuador. 270.670 km<sup>2</sup>

ECUADOR

- ★ Caiman sclerops
  - ◆ Caiman sclerops chiapasius
  - Melanosuchus niger
  - ▲ Paleosuchus trigonatus
  - Paleosuchus palpebrosus
  - Crocodylus acutus
- DIB: FERROP

- 1 - Cocococha
- 2 - Muñozcocha
- 3 - Lago Agrio
- 4 - Pañacocha
- 5 - Chailúcocha
- 6 - Mandicocha
- 7 - Garzacocha
- 8 - Añangococha
- 9 - Limóncocha
- 10 - Capocúcocha
- 11 - Taracococha
- 12 - Saladococha

MAPA 6

# ECUADOR

## GENERALIDADES GEOGRAFICAS

El territorio del Ecuador, atravesado por la línea equinoccial, se extiende desde la Costa del Pacífico hasta la Hoya del Amazonas.

**Costa del Pacífico.** Consiste en una planicie aluvial de unos 800 a 900 km de longitud, su anchura varía entre 150 km al norte y unos 20 km al sur. En el norte el Río Mataje forma parte de la frontera con Colombia; las hoyas de los ríos principales, el Santiago y Esmeraldas, corren entre altas barrancas y carecen de espesos manglares. En cambio el valle donde se unen los ríos Daule y Guayas constituye una zona baja e inundable, con abundancia de manglares. Desde el estuario del Guayas, la marea sube hasta más arriba de Babahoyo. El clima varía gradualmente desde el cálido húmedo en el norte hasta el seco en el sur entre Guayaquil y la frontera con el Perú.

Las temporadas de lluvia y sequía son muy variadas:

*Invierno:* se presenta irregular desde principios de enero a comienzos de junio.

*Inviernillo:* de octubre a diciembre, muy irregular.

*Verano:* de junio a fines de septiembre o principios de octubre, irregular.

*Veranillo:* de fines de diciembre a fines de enero, muy irregular.

El promedio anual de la temperatura es de 24°C. aproximadamente. La longitud de los ríos principales es la siguiente: Río Mataje de unos 80 a 100

km; Santiago, 250 km; Esmeraldas, 330 km; Daule 320 km y Guayas, 210 km.

**El Oriente o la Hoya del Amazonas.** Está cubierta en su totalidad por selvas. Desde la vertiente oriental de los Andes el terreno se inclina paulatinamente hacia el Amazonas propiamente dicho y las altitudes fluctúan entre 500 y 200 mts. Las longitudes de los principales ríos son: Río Pastaza, 643 km; Curaray, 600 km; Napo, 885 km; Aguarico, 600 km. Existen abundantes lagos y lagunas (cochas), extensos pantanos y terrenos bajos inundados durante el invierno.

Así como las temporadas tan irregulares que prevalecen en el Alto Amazonas, el invierno en este sector va de fines de diciembre a fines de junio y el verano de julio a diciembre. Cerca de las vertientes de los Andes, el clima se caracteriza por la intensidad de las lluvias (de 2.000 a 5.000 mm anuales). La temperatura promedio anual es de 25°C. a 29°C.

Respecto a varias localidades en donde se coleccionó material en tiempos pasados, hay que advertir que el Ecuador perdió extensos terrenos por la guerra con el Perú en el año de 1941, debido a que 174.565 km<sup>2</sup> fueron adjudicados al último país por el Protocolo de Rio de Janeiro en enero 29 de 1942. Así por ejemplo, la localidad de "Andoas" para *P. palpebrosus* está actualmente situada en el territorio peruano y designada como "Santo Tomás de Andoas" aunque después de 1942 se fundó un pueblo denominado "Nuevo Andoas" en la confluencia de los ríos Pastaza y Bobonaza, resultando así que el material coleccionado en "Andoas" originalmente provenía del Ecuador.

## Los Crocodylidos

No existen estudios sobre los Crocodylia del Ecuador y muy pocos ejemplares se encuentran en las colecciones de Estados Unidos y Europa.

Los expedicionarios de los siglos XVIII y XIX se referían brevemente a las especies de gran tamaño tales como *Melanosuchus niger* y *Crocodylus acutus*. La ausencia de investigaciones se debe probablemente en parte a la inaccesibilidad del Oriente desde la capital de Quito y a las extensas áreas bajas de difícil penetración en la Costa del Pacífico.

### 1- *Caiman sclerops* (Schneider), 1801.

Nombres vernáculos: "lagarto blanco", "yura-lagarto" (yura o yurac, blanco en el idioma Quechua).

#### Material examinado:

*C. sclerops* del Oriente pertenece a la población ("demo") que posee el hocico largo, igual a las procedentes del Alto Amazonas del Perú, Colombia y Brasil. Se encontraron 5 ejemplares en la colección del Dr. Orcés en Quito, con las siguientes características:

- 1- Adulto, l.t: 145 cm, cabeza y piel desecadas, Pavacachí, Río Curaray afluente del Napo, marzo 1963, col. Gonzalo Herrera.
- 2- Dos juveniles, l.t: 50 cm, en alcohol, misma localidad, abril 1963, mismo colector.
- 3- Dos juveniles, l.t: 50 y 60 cm, cabeza y piel desecadas, Cocha-Amarón, Río Pindó (Alto Tigre), afluente del Marañón, abril 1956, col. Pablo Mena.

#### Longitud máxima

Don Otto Rodríguez mató y midió un ejemplar de 270 cm de l.t. y manifestó que nunca había visto uno más grande en la región del Río Napo. Este constituye aparentemente el límite del tamaño para *C. sclerops*. Fuchs (1974: 54 y 12-II-78, com. pers.) afirmó haber visto pieles de esta longitud en casos muy excepcionales.

## Ectoparásitos

Rodríguez observó frecuentemente dos tábanos diferentes (Diptera, Tabanidae) en la cabeza y el cuerpo, uno tenía el abdomen elongado con una línea longitudinal blanca, el resto del cuerpo era gris; el otro era negruzco y de mayor tamaño; los observó también en *Melanosuchus niger* y en la cabeza, la nuca y el carapax de dos tortugas acuáticas, *Podocnemis expansa* y *P. unifilis*. Estas observaciones confirman los estudios hechos en Colombia sobre los tábanos que se alimentan de la sangre de los crocodylidos (Medem, 1981 b, 1981 c). Posiblemente se trata de *Tabanus dorsiger modestus* Wiedemann, 1928, por la línea blanca; y *Phaeotabanus nigriflavus* (Kröber, 1934), por el color oscuro. El primero se alimenta en la cabeza y el cuerpo, perforando las suturas entre las escamas, y el segundo se encuentra sólo en la cabeza, donde perfora las partes blandas del hocico, los ojos y la tabla craneal.

## Reproducción

Los indígenas Cofán y Quechua informaron que en agosto de 1970 encontraron dos nidos en el monte cerca a las orillas del Río Pushino, tributario del Aguarico, en la venedad de Santa Cecilia. En los ríos Napo y Pastaza la época de postura comienza a mediados de agosto, se efectúa principalmente en octubre, termina en noviembre y diciembre. Los nidos contienen unos 21 huevos, las hembras están siempre presentes y los defienden; las crías nacen de octubre a marzo.

## Hábitat

Se encuentra en lagunas, pozos, charcos y ríos. El nicho es algo diferente al ocupado por *Melanosuchus niger*; dentro del mismo hábitat, éste se encuentra principalmente en los lagos y lagunas grandes tales como Zancudo-cocha y Lagarto-cocha, mientras *C. sclerops* ocupa el curso alto del Río Lagarto-cocha, denominado Río Zancudo. La separación de estos dos nichos se debe muy probablemente al hecho de que *M. niger* se alimenta de *C. sclerops* y éste se retira a partes de los ríos y lagunas donde los grandes y pesados "lagartos negros" no pueden entrar. Las mismas observaciones se hicieron en otros países.

## Distribución

En todo el territorio del Oriente, donde se encuentra su ambiente preferido.

2- *Caiman sclerops chiapasius* (Bocourt ), 1876.

Nombre vernáculo: "tulisio" (posiblemente una palabra indígena, de significado desconocido); el mismo nombre se usa en Colombia en el área situada entre los ríos Guapí y Mira y en la Isla Gorgona (Medem, 1981 c: 66). El "tulisio" no fue mencionado por Wolf (1892: 460) y tampoco hemos encontrado otras referencias a *C.s. chiapasius* procedente del Ecuador.

## Material examinado

Dimensiones y escamado del único ejemplar examinado:

Colección Orcés: un macho juvenil; al norte de la Provincia de Manabí, julio 27, 1972, col. Cesar Durán (asistente del Dr. Orcés). Murió agosto 4 de 1972; lt: 84,6 cm; c-c: 41,3 cm; l.c: 43,3 cm; mano derecha: 12,4 cm; mano izquierda: 12,5 cm; pie derecho: 18,2 cm; pie izquierdo: 18,3 cm. Escamado: Postoccipitales: 3 1/2 hileras, Cervicales: 4 hileras, Postcervicales: 2 hileras, Dorsales: 17 hileras y 8 escamas por hilera, Ventrals: 22 hileras y 13 escamas por hilera, Cresta Caudal doble: 13 hileras, Cresta Caudal sencilla: 24 hileras.

## Reproducción

El Profesor Acosta-Solís, quién realizó estudios botánicos en la Provincia de Esmeraldas, desde el año 1944, me informó que los nativos recolectaban con fines alimenticios huevos, desde el 8 de septiembre en adelante (11-VIII-72, com. pers.). Se desconocen más datos.

## Hábitat

Lo constituyen las aguas mansas, como las lagunas y pantanos. El "tulisio" vive tanto en agua dulce como en aguas salobres y saladas.

## Distribución

Era muy abundante en las zonas de mangle y pantanos cerca de las bocas del Río Mataje, Santiago y Cayapás, en los ríos Verde y Esmeraldas e igualmente en las islas Santa Rosa, Ancón y Tatabrero. Estas islas tienen 17 lagunas de agua salobre, varias de las cuales miden unas tres fanegadas. Se le encontró en las provincias de Los Ríos, Manabí, Babahoyo y Guayas, como por ejemplo, en el sitio la Lagartera, situado entre Palenque y Mocaché, a las orillas del Río Perdido. Todos estos terrenos son bajos e inundados por las frecuentes lluvias. El límite de su distribución hacia el sur, está en discusión. Mientras varios de los informantes opinaron que existía en el Delta del Río Guayas, los pueblos de Machalillo, Manglar Alto y Salinas, y escasamente dentro de los pantanos y manglares alrededor del pueblo Puerto Bolívar cerca de la frontera con el Perú, Acosta-Solís manifestó que el límite estaba en la región entre los pueblos de Muisne y Cojimíes, situados en el borde de las Provincias de Manabí y Esmeraldas (*in litt.*, 18-XII-72).

3- *Melanosuchus niger* (Spix), 1825.

Nombres vernáculos: "lagarto negro", "yana-lagarto" (yana, negro en el idioma Quechua).

La Condamine (1778: 156), quien realizó estudios geográficos y geofísicos en el Ecuador, de 1735 a 1744, viajando por el Río Napo al Amazonas, observó que los "cocodrilos" eran muy abundantes tanto en el Amazonas como en sus afluentes; evidentemente los confundió con los verdaderos cocodrilos (*Crocodylus acutus*) de la Costa del Pacífico.

Schmidt (1928: 214) señaló *M. niger* del Oriente del Ecuador y Medem (1963: 13) hizo referencias a la presencia del "lagarto negro" en los ríos Napo y Aguarico.

## Material examinado

Colección Orcés: sin número, juvenil desecado, lt: 65 cm, sin localidad, fecha y colector, presumiblemente del Alto Napo. Colección Peters:

No. 1414, juvenil en alcohol, 30 cm de l.t., Ecuador, agosto 3 de 1956, sin localidad exacta ni colector. Fueron los únicos ejemplares procedentes del Ecuador encontrados en las colecciones de Quito y de los Estados Unidos.

### Longitud máxima

La Condamine (*op. et loc. cit.*) señaló ejemplares de 20 pies (609 cm); según Don Idelfonso Muñoz, en 1957 funcionarios del Ministerio de Hacienda mataron un ejemplar enorme en Limón-cocha, cerca del campamento de los misioneros de la "Escuela lingüística de verano", situada en el Alto Napo. Al día siguiente, el ejemplar flotaba cerca de la orilla y Mr. Allen (miembro de los lingüísticos) tomó la l.t. de 21 pies (640 cm). El animal era demasiado pesado para arrastrarlo a la playa, por ello no se tomaron las otras dimensiones ni el sexo. La brisa llevó el cadáver hacia las bocas de la laguna; y unos diez días más tarde, Muñoz viajaba en canoa con Betty Elliot y varios indígenas; al entrar a Limón-cocha, observaron el esqueleto cerca de la orilla, cubierto por numerosos "chulos" (*Coragyps atratus*, Cathartidae). En agosto 28 de 1957, Donald Johnson, Director de los misioneros, confirmó los hechos arriba presentados a pedido de Muñoz. Desgraciadamente ni el cráneo ni el esqueleto fueron recogidos y preservados y así se perdió un material de gran valor científico.

A fines de octubre de 1969, Muñoz mató una hembra de 400 cm de l.t., y en febrero de 1972, Don Otto Rodríguez mató un ejemplar de 450 cm de l.t., sin tomar el sexo (ver "Reproducción" y "Ataques a seres humanos" respectivamente).

### Reproducción

Según Rodríguez (29-VIII-72, com. pers.), unas hembras empiezan a anidar a fines de agosto, pero la época principal de postura de huevos tiene lugar en el mes de octubre; en noviembre todavía se encuentran pocos nidos recién hechos. Estos consisten de hojarasca, junco y ramas y están situados cerca de las orillas de las cochas, tanto expuestos al sol como dentro del monte. Contienen de 40 a 60

huevos y las crías nacen de noviembre a marzo. Las hembras se colocan con frecuencia encima de los nidos, especialmente si están expuestos al sol; permanecen alrededor de ellos y los defienden furiosamente. Muñoz encontró un nido en noviembre 15 de 1961 en Limón-cocha, que contenía 68 huevos y la hembra de 400 cm, muerta a fines de octubre de 1969, tenía en ambos oviductos 68 huevos de cáscara dura.

### Ataques a seres humanos

Los ejemplares adultos se consideran como peligrosos, y con cierta frecuencia atacan dentro de las cochas a las canoas de los pescadores.

Así por ejemplo, en febrero de 1972, Rodríguez estaba pescando de día en la Taracoa-cocha, un lago grande frente a su finca Primavera en el Alto Napo, cuando fue atacado por un *M. niger*. El animal apareció súbitamente cerca de la canoa con su boca abierta y la cola levantada. Rodríguez le disparó varias balas de Cal. 22 en la boca y el animal quedó mal herido; regresó por la tarde y lo encontró casi muerto, lo amarró a un árbol de la orilla y tomó la l.t. (450 cm). Al día siguiente regresó pero no halló al animal muerto, en el sitio donde lo había dejado, sino lo encontró en la orilla opuesta a unos 800 metros de distancia, parcialmente devorado, le faltaba una mano y el hocico entero. Evidentemente otro ejemplar todavía más grande, rompió el lazo y lo llevó a la orilla opuesta, cubriendo la distancia anotada, lo que requiere de una fuerza impresionante. Como los "lagartos negros" no han sido cazados con frecuencia en el Oriente, no sienten miedo ante la presencia del hombre, sólo atacan a las canoas en defensa de su territorio o durante la época de celo. Además, las hembras cuidando sus nidos o las crías recién nacidas son altamente peligrosas, aún en tierra, ya que corren rápidamente en distancias cortas como suelen hacerlo todos los crocódilídeos.

### Hábitat

Se encuentra principalmente en las cochas y otras aguas mansas, aunque también en los ríos, especialmente durante el verano, cuando la corriente

es menos fuerte y abundan las playas de arena. Durante el invierno cruza las selvas inundadas en búsqueda de alimento y así llega a ocupar lagunas y lagos aislados durante la época seca.

### Distribución

Las localidades exactas están presentes en el mapa No. 6, y por falta de espacio, varias de las "cochas" están numeradas (No. 1-12). Al parecer la distribución geográfica de *M. niger* abarca el terreno comprendido entre la Vertiente Oriental de los Andes y la frontera con el Perú, por lo menos en las hoyas de los ríos Napo y Pindó. En cambio no se pudieron obtener datos exactos sobre la presencia del "lagarto negro" en el Río Pastaza y su mayor afluente el Bobonaza.

Las localidades siguientes eran desconocidas anteriormente:

Coca-cocha (No. 1), cerca del Río Coca, afluente del Alto Napo; Muñoz-cocha (no. 2), alrededor del Río Jivino, tributario del Alto Napo; Río Pacayacu, afluente del Alto Aguarico; Río Shushufindi, afluente del mismo río; Río Cuyabeno, tributario del Aguarico y su afluente, el Río Aguas Negras; Zancudo-cocha y Lagarto-cocha, una cadena de lagos interconectados a lo largo del Río Lagarto-cocha, el curso alto del cual se denomina Río Zancudo, este río desemboca en el Aguarico en la frontera entre el Ecuador y Perú; Río Yasuní, afluente del Napo, situado en la misma región, varias lagunas y su tributario del Río Salado; Salado-cocha (No. 12), un lago situado en el curso alto del Río Salado; Río Tiputini, afluente del Bajo Napo y varias cochas; Río Peña-yacu (Peña-yacu), tributario del Napo; el lago Peña-cocha (No. 4), situado en la vecindad del Peña-yacu; Challúa-cocha (No. 5), situada al norte de la finca Primavera (o El Descanso) cerca de la orilla del Napo; Mandí-cocha (No. 6), situada en la misma región; Garza-cocha (No. 7), en la misma región y conectada con el Napo; Añango-yacu, tributario del medio curso del Napo; Añango-cocha (No. 8), conectado con este río; Limón-cocha (No. 9), situado abajo de Primavera, en el Alto Napo y conectada con el río y con varias otras lagunas, tales como Capocuí-cocha

(No. 10 y Laguna Brava; Taracoa-cocha (No. 11), frente a Primavera en el Alto Napo y conectada con el río; el sitio Pavacachí en las orillas del Río Curaray el cual desemboca en el Napo en el territorio peruano; Río Cononaco, afluentes del Curaray y el Río Conambo, tributario del Río Pindó (o Tigre); este último desemboca en el Marañón (Alto Amazonas, Perú).

Varios de estos ríos están interconectados por medio de grandes pantanos y cadenas de lagos, lagunas y pozos que no se presentan en el mapa.

#### 4- *Paleosuchus trigonatus* (Schneider), 1801.

Nombres vernáculos: "casha-lagarto", de significado desconocido; "yarina-lagarto" (yarina, nombre en Quechua de la palma, *Phytelephas macrocarpus ecuatoriensis*, conocida como "tagua" en Colombia), las protuberancias gruesas y romas de la cáscara del fruto de la "yarina" se parecen a las escamas postoccipitales del *P. trigonatus* (ver Perú).

Duellman (1978: 195), señaló por primera vez *P. trigonatus*, en base a 3 ejemplares de Lago Agrio y 5 de Santa Cecilia.

#### Material examinado

Dos ejemplares juveniles vivos de 70 y 95 cm de l.t., procedentes de los ríos Blanco y Conejo, pequeños riachuelos en la vecindad del centro petrolero Lago Agrio, fueron ofrecidos para la venta en este pueblo (9-VIII-72).

Un número considerable de ejemplares desecados se encontró en la Escuela Politécnica Nacional de Quito. Nunca fueron publicados; por esta razón y con el permiso del Dr. Orcés, presentamos los datos correspondientes como sigue:

#### Colección Orcés

No.	Observaciones
4675	Adulto, total desecado, Pavacachí, Río Curaray, abril de 1963, col. Gonzalo Herrera.

- 4680 Juvenil, total desecado, Bobera, Río Bobonaza, afluente del Pastaza, sin fecha, col. R. Olalla.
- 4681 Adulto, macho, total desecado, Bufo-cocha, Río Pindó, junio 7 de 1956.
- 4683 Juvenil, total desecado, Bobera, Río Bobonaza, sin fecha, col. R. Olalla.
- 4697 Cráneo de un adulto, Río Corrientes, afluente del Pindó, 1959, col. Pablo Mena.
- 4698 Cráneo sin mandíbula de un macho adulto, Bufo-cocha, Río Pindó, junio 13 de 1956, col. Pablo Mena. El colector anotó el nombre local como "cashalagarto".
- 4699 Cabeza de un adulto, Río Copataza, afluente del Pastaza, noviembre de 1956, Col. Luis Mena.
- 4700 Cráneo de un macho adulto, Río Suno, afluente del Alto Napo, región de Loreto, 1950-1951, col. Jorge Olalla.
- 4701 Cráneo de un macho adulto, misma localidad y colector del anterior.
- 4702 Cabeza de un adulto, alto Río Curaray, octubre de 1967, col. Luis Mena.
- 6271 Cabeza sin mandíbula de un adulto, caserío Palizada, abajo de Teresa Mama, Río Bobonaza, enero de 1965, col. Luis Mena.

#### Especímenes sin número, colección Orcés.

- a) Cráneo sin mandíbula de un macho adulto, bocas del Río Copataza, marzo de 1966, col. Luis Mena.
- b) Cráneo entero de un macho adulto, Río Copataza, junio de 1969, col. Pablo Mena.
- c) Cabeza de un adulto, Sarayacu, Alto Bobonaza, junio de 1967, col. Luis Mena.
- d) Juvenil, hembra total desecada, Anga-cocha, Río Bobonaza, junio 27 de 1956, col. Pablo Mena.
- e) Dos subadultos, total desecados, Chichirota, Bajo Bobonaza, febrero de 1968, col. Gonzalo Herrera.
- f) Cráneo de un macho adulto, Río Arajuno, tributario del Alto Napo, junio 12 de 1969, col. Manuel Olalla.
- g) Adulto, macho total desecado, bocas del Río Suno, sin fecha, col. Jorge Olalla.
- h) Dos adultos y un juvenil, total desecados, sin localidad ni colector.

#### Reproducción

La época de anidación se efectúa principalmente de septiembre a noviembre, pero algunas hembras empiezan a poner a fines de agosto; Antonio, un indígena Cofán, encontró tres nidos del "yarinalagarto" en octubre y noviembre de 1968 y 1970 en la región del Alto Aguarico. Uno estaba situado en el monte y cerca de las orillas de dos quebradas, afluentes del Río Cuyabeno, tributario del Aguarico. Antonio observó que la hembra de uno de estos nidos vivía en una cueva en la orilla del caño a unos 10 m., de distancia abajo del nido y lo visitó a intervalos irregulares. El nido contenía 18 huevos que fueron comidos por el informante. La hembra no fue capturada ya que el hueco era muy profundo y excavado debajo de las raíces de un árbol grueso.

#### Hábitat

*P. trigonatus* se encuentra principalmente en las quebradas y ríos de aguas correntosas dentro de las selvas. Excava túneles de tres a cuatro metros de profundidad que terminan en una "cama", es decir una parte más ancha, con preferencia debajo de las raíces de un árbol. Una de estas cuevas fue detectada y medida con una vara, por Antonio y el autor, en la orilla de un caño afluente del Aguarico, abajo de Santa Cecilia, el 25 de agosto de 1972. Los rastros frescos en la orilla y en la entrada indicaban que estaba habitada. La raíz que cubría la entrada estaba raspada por las escamas del animal. El túnel tenía una longitud de 340 cm y era ligeramente encurvado hacia la izquierda, luego formó una curva a la derecha debajo de otra raíz donde la vara se torció, y así no se pudo medir en su totalidad.

#### Distribución

*P. trigonatus* es común en las hoyas de los ríos Napo y Pastaza. Todos los nativos conocen el "yarinalagarto", aunque no es una especie gregaria, sino que anda solo o en pareja.



5- *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier), 1807.

Nombre vernáculo: aparentemente no existe, por lo menos en las áreas visitadas.

**Material examinado:**

Durante mi estadía en los Estados Unidos (1962), encontré varios ejemplares cuyos tamaños y color amarillo de la tabla craneal indicaban que eran recién nacidos.

AMNH No. 61548-61551: cuatro ejemplares juveniles, en alcohol, l.t: 24,0; 24,7; 25,0 y 25,0 cm, Andoas, Río Pastaza, Ecuador, marzo de 1930, col. Olalla. El caserío Andoas está situado actualmente en el territorio peruano (ver generalidades geográficas).

AMNH No. 72470: un juvenil, en alcohol, l.t: 25 cm, Anga-cocha, Río Bobonaza, Ecuador, marzo de 1934, col: Olalla. Mencionado por Medem (1958: 230).

Colección Peters No. 3741: Juvenil recién nacido, en alcohol, l.t: 24,5 cm, Río Pindó, marzo de 1958, sin colector.

No. 3772: Juvenil recién nacido, en alcohol, l.t: 24,0 cm, Sara-yacu, Río Bobonaza, marzo de 1958, sin colector.

**Reproducción**

Se desconocen todos los datos.

**Hábitat**

Semejante al de *P. trigonatus*.

**Distribución**

*Paleosuchus palpebrosus* es evidentemente muy escaso en el Oriente y posiblemente no está presente en el curso alto de las hoyas del Napo y Pastaza. Lo mismo fue observado en los cursos alto y medio del Putumayo y Caquetá en Colombia, donde se encontró solamente *P. trigonatus*, (Medem, 1960:

344). Ambas especies son simpátricas en Sara-yacu, Anga-cocha y en el Río Pindó, de donde los únicos ejemplares de *P. palpebrosus* fueron coleccionados.

Tomando estos datos tan incompletos, se puede decir que la escasez de *P. palpebrosus* no se debe a actividades humanas; se necesitan estudios más detallados para aclarar el problema de su distribución en el Oriente.

6- *Crocodylus acutus* Cuvier, 1807.

Nombre vernáculo: "lagarto de la costa".

La Condamine (*op. cit.*: 154) constató que los cocodrilos eran muy abundantes a lo largo de la costa, alrededor de la ciudad de Guayaquil. Tschudi (1846: 23) lo señaló de la misma región como "*Champsia nigra*" (*Melanosuchus niger*), lo que fue ya puesto en duda por Schmidt (1928: 214) y más tarde corregido por Medem (1963: 13). Cope (1868: 96) también mencionó a *C. acutus* de Guayaquil coleccionado por Orton. Steindachner (1869: 8) se refiere a "un ejemplar pequeño del Ecuador, obtenido por el caballero von Frauenfeld" sin más datos. Boulenger (1889: 281) hizo referencia a un ejemplar juvenil (en alcohol) coleccionado por Fraser en el occidente del Ecuador, sin localidad exacta. El geógrafo Wolf (1892: 460) suministró las siguientes observaciones: "Tenemos un magnífico representante en nuestro "lagarto" que los hay por miles a lo largo del litoral, especialmente en el sistema del Río Guayas, Crece hasta 6 metros. Estudios exactos llevados a cabo con los "lagartos" procedentes de los Ríos Guayas y Tumbes, mostraron claramente que se trataba de cocodrilos propiamente dichos". Evidentemente Wolf fue el primero (y posiblemente el único) científico que hizo estudios anatómicos en crocodílidos del Ecuador y anotó la diferencia existente entre *C. acutus* y el "tulísio" (*Caiman sclerops chiapasius*) aunque no usaba el nombre vernáculo de este último. Whymper (1892: 4, nota al pie) comentó que: "El Guayas y sus tributarios están llenos de "alligatores". Durante un recorrido río arriba en julio de 1880 observé una playa grande que estaba completamente cubierta por una manada de ellos reposando pacíficamente juntos. Los nativos no parecen

molestarse ante su presencia, a pesar de que admiten que éstos ocasionalmente mastican niños descuidados". Spillmann (1951: 50) mencionó *C. acutus* (*Crocodylus americanus* Laur, en el texto) de las provincias de Esmeraldas y El Oro.

#### Material examinado:

Colección Orcés, cráneo parcialmente cubierto por la piel curtida de un ejemplar de 170 cm de l.t., aproximadamente, elevación preocular pronunciada, Provincia Guayas, Col. Martin Stummer.

#### Reproducción

Según Acosta-Solís (8-IX-72, com. pers.) e informaciones obtenidas en el área de Guayaquil, *C. acutus* anida principalmente en diciembre. Construye sus nidos excavando huecos de 50 a 60 cm de profundidad en las playas arenosas al borde del monte. En sitios donde faltan estas playas, como por ejemplo dentro de los manglares, se adapta a construir los nidos amontonando hojarasca en los sitios elevados, es decir, de la manera como lo hace el "tulisio" (*C. s. chiapasius*). Las principales zonas de anidación eran la Isla de Muisne, Atacames, Colope, Mates y la Tola (Provincia Esmeraldas) y la región del Río Daule, tributario del Guayas (Provincia de Los Ríos). Se desconocen los datos exactos sobre el número de huevos y la época del nacimiento de las crías.

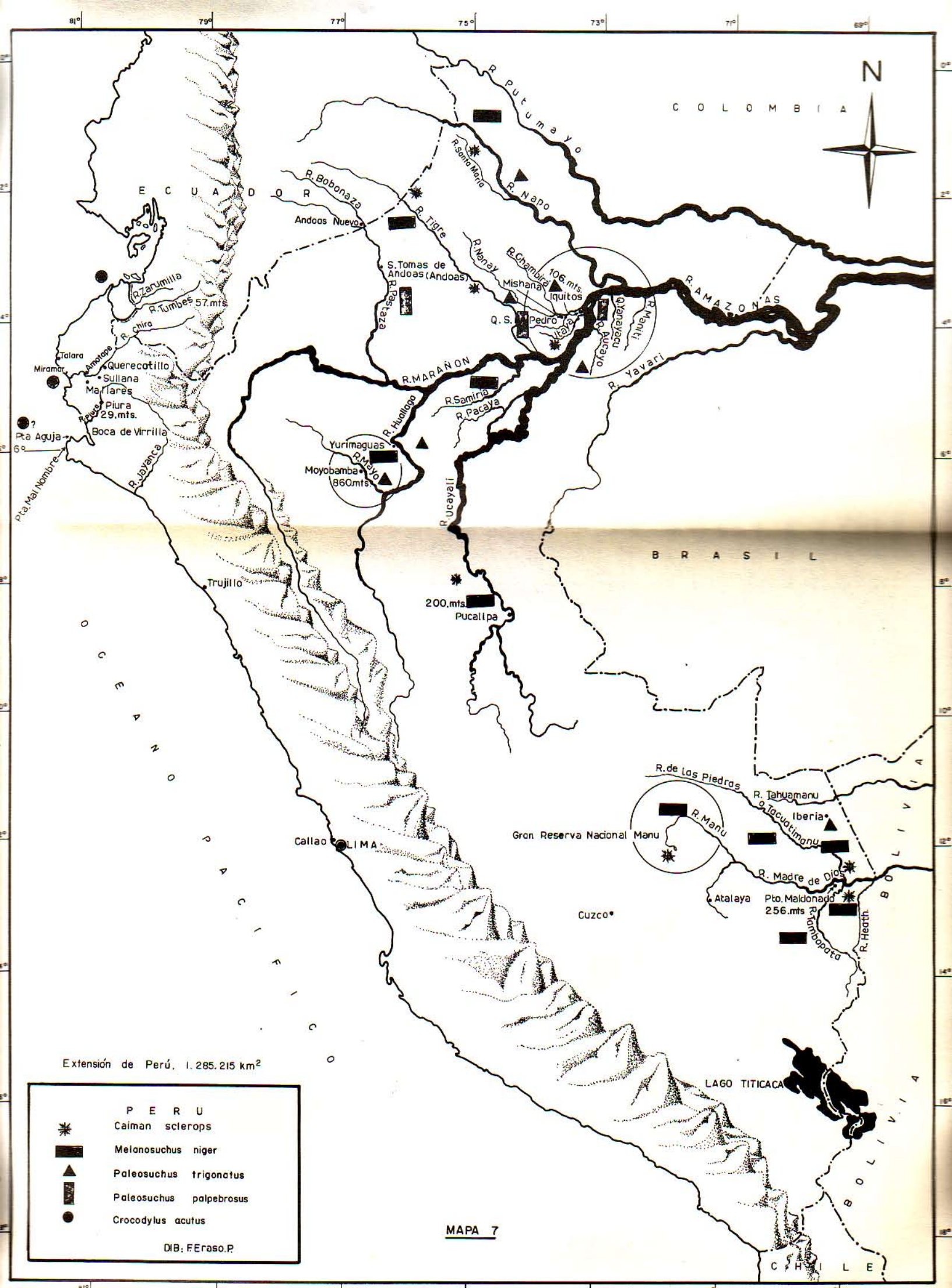
#### Hábitat

*C. acutus* está bien adaptado a diferentes hábitats y por eso ocupa tanto los ríos y lagos como los manglares a lo largo de la costa. Su adaptación a vivir en aguas salobres y saladas es una de las causas de su amplia distribución geográfica. En el norte de la Provincia Esmeraldas fue preferido, aparentemente, el nicho de los manglares y de las islas.

#### Distribución

Abarca las regiones entre el Río Mataje, en el norte, y los manglares y pantanos en el sur, tales como la Isla de Pongal, situada al sur del pueblo de Puerto Bolívar cerca de la frontera con el Perú. Era especialmente abundante en el Río Daule, tributario del Guayas, en la región del sitio "La Lagartera" en el Alto Guayas, situado entre los pueblos de Mocaché y Palenque; abajo de las bocas del Río Perdido y en el curso medio y bajo del Guayas entre el pueblo de Babahoyo y la Bahía de Guayaquil. Igualmente abundaba en los cursos bajos de los ríos Santiago y Esmeraldas y en las islas situadas en las bocas del Mataje y Cayapas.

Fritts (1978) encontró a *C. acutus* en el Estero Penafiel, cerca del pueblo Palenque (Provincia Los Ríos) y en los manglares alrededor de las bocas del Río Churute (Provincia Guayas).



Extensión de Perú, 1.285.215 km<sup>2</sup>

PERU	
★	Caiman sclerops
■	Melanosuchus niger
▲	Paleosuchus trigonatus
▮	Paleosuchus palpebrosus
●	Crocodylus acutus

DIB: FERaso.P

MAPA 7

## GENERALIDADES GEOGRAFICAS

Existen dos zonas en el país donde se encuentran los crocodilídeos; la primera, en la parte norte de la Costa del Pacífico y la segunda en la región del Río Marañón (Alto Amazonas). Excelentes estudios sobre la geografía del Amazonas fueron elaborados por Faura Gaig (1962), Capitán de Navío de la Armada, quien describió en forma ejemplar todos los ríos de la Montaña. La costa es la zona marginal comprendida entre las vertientes occidentales de los Andes y el Pacífico, caracterizada por la sequedad del clima que causa la formación de extensos desiertos; su anchura fluctúa entre 180 y 50 km y su longitud es de 1.800 km aproximadamente. El factor determinante de este clima es la corriente Peruana o de Humboldt, de aguas frías; la temperatura se mantiene casi uniforme durante todo el año, con un promedio de 24°C en el norte y de 19°C en el sur. En el verano (diciembre a abril), nunca lueve, y en el invierno (mayo a noviembre) las "garúas" (neblinas permanentes) compensan la

falta de lluvias. La zona de precipitación máxima se encuentra al norte en la ciudad de Tumbes (600 mm) y la mínima, en el Desierto de Paracas (Pisco, 1mm). En el norte existen pocos y pequeños ríos, tales como el Tumbes, Zarumilla, Chira y Piura; son de poca profundidad y se secan total o parcialmente. En la costa entre los ríos Zarumilla y Tumbes, se encuentra una zona de manglares.

Con el nombre de Montaña se designa al territorio del Alto Amazonas que domina la selva. En ella se distinguen dos zonas: la "ceja de la montaña", un área de selva poco espesa que cubre las elevaciones de la vertiente oriental de los Andes, su anchura alcanza unos 200 km y su altura es de 500 a 1.500 metros; la Montaña propiamente dicha es la selva amazónica del territorio más bajo, hasta una altura de aproximadamente 500 metros. La precipitación anual oscila entre 2.000 y 5.000 mm. Aquí nace el Amazonas propiamente dicho, de la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali; el primero de ellos con sus afluentes mayores, los ríos

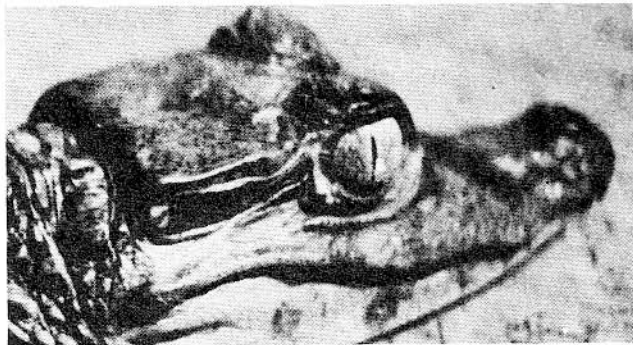


Fig. 47. Caiman sclerops. Juvenil. Coloración oscura, con manchas negras borrosas sobre la mandíbula y maxila. Estas manchas se presentan ocasionalmente en juveniles de *C. sclerops* (ver Medem, 1981 c: fig. 56).

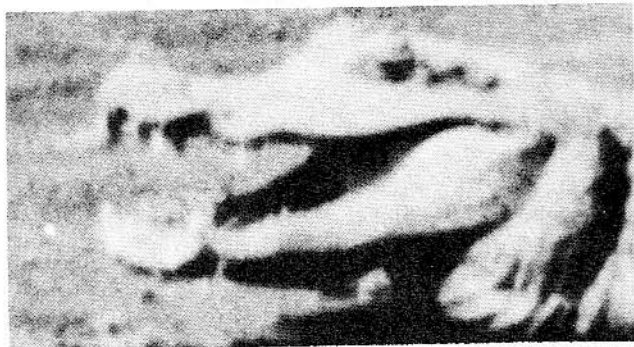


Fig. 48.- Caiman sclerops. Adulto. Coloración clara, sin manchas en la mandíbula y maxila. Los ejemplares de las figs. 47 y 48 son ambos procedentes del Gran Parque Nacional del Manu, Perú, 1974. Fotos: Ch. - K. Otte.

Santiago, Morena, Pastaza, Tigre y Huallaga, el segundo está formado por los ríos Urubamba y Tambo.

En las regiones del Amazonas y Madre de Dios, el verano dura desde fines de junio a principios de octubre y el invierno de octubre a abril o fines de mayo. Ambas temporadas son bastante irregulares.

Localización y altitud de algunos Parques Nacionales y ciudades, según Faura Gaig (1962) y Ponce del Prado (1971):

*Gran Parque Nacional del Manu.* Altura, 240-4.000 metros; situado entre los 11°17' - 13°11' S; y los 71°10' - 72°22' W; con numerosos lagos.

*Río Pacaya.* Altura 125-200 metros; situado entre los 4°57' - 6°37' S; y los 74°12' - 75°31' W; con abundantes lagunas, pozos y pantanos.

*Río Samiría.* Altura, 100-500 metros; con numerosos lagos, pozos y pantanos.

*Ciudades:* Moyobamba, 860 metros; Puerto Maldonado, 256 m; Pucallpa, 200 m; Iquitos, 106 m; Tumbes, 57 m y Piura, 29 m.

### Los Crocódilídeos

No existen estudios detallados sobre los *Crocodylia* del Perú, aunque hay informes realizados por Hofmann (1970), Otte (1974) y Soini (Dixon y Soini, 1977). Algunos autores hicieron publicaciones confusas con identificaciones específicas erróneas, así por ejemplo, Spillmann (1951: 52) registró *C. latirostris* como "abundante en las selvas del Amazonas", error que fue repetido en la Resolución Ministerial No. 2525 de noviembre 18 de 1955, hasta que Hofmann (1968: 71), hizo constar que esta especie no existe en el país.

1- *Caiman sclerops* (Schneider), 1801.

Nombres vernáculos: "lagarto blanco", "challúa-lagarto" (challúa, una especie indeterminada de pez en el idioma Quechua).

#### Material examinado

Una hembra procedente de Iquitos, en la colección del Museo "Javier Prado" en Lima, correctamente identificada (Carrillo, 1970: 42, fig. 27).

Otra hembra procedente del Amazonas (Loreto), erróneamente determinada como *Paleosuchus trigonatus* (Carrillo, *op. cit.*: 43, fig. 28); ambas fueron examinadas en septiembre 25 de 1972. Soini y el autor midieron un ejemplar juvenil de

60 cm de l.t., cerca del caserío Mishana en el Río Nanay, afluente del Amazonas, cerca de Iquitos (23-IX-72).

#### Longitud máxima

Tschudi (1846: 23) señaló *C. sclerops* (*Champsia sclerops* en el texto) de todas las orillas pantanosas de los ríos del Perú y manifestó que crece hasta 5 pies (152 cm). El mismo autor reportó también a *C. latirostris* del Amazonas, el cual crece hasta 7 pies (243 cm). Evidentemente confundió los ejemplares grandes de *C. sclerops* con el *C. latirostris* que no existe en el Perú, como ya se ha indicado.

En una fábrica de curtiembre en Iquitos (20-23-IX-72), se midieron abundantes pieles; la longitud de las más grandes osciló entre 200 y 230 cms.

#### Alimentación

La misma anotada en los demás países.

#### Reproducción

Presumiblemente de octubre a diciembre. No se encontraron datos exactos.

#### Hibridación

En el área del Río Madre de Dios existe la posibilidad de hibridación entre *Caiman yacare* y

*Caiman sclerops*. Otte (1977) nos envió algunas fotografías de "lagartos" de la Gran Reserva Nacional del Manu, que reproducimos en este texto. La fig. 47 muestra un juvenil de color oscuro con manchas mandibulares y maxilares borrosas que sin embargo no implican su identidad como *Caiman yacare* ya que algunos juveniles de *C. sclerops* poseen también estas manchas que luego se desvanecen (Medem 1981 c: fig. 56). La fig. 48 presenta un ejemplar adulto característico de *C. sclerops* de color claro y sin presencia de mancha alguna. Al coleccionar especímenes en el Río Madre de Dios boliviano en 1973, no se observaron ejemplares de *C. sclerops*. El Río Manu, afluente del Madre de Dios peruano queda muy lejos del área entre Riberalta y Puerto Heath (ver Bolivia), pero indudablemente existe una zona de intercambio entre ambas especies. Como el hábitat es el mismo y no se encuentran barreras naturales que pudieran impedir la migración en ambas direcciones, sería de esperarse la existencia de tal zona de hibridación. La necesidad de esclarecer este problema tanto en Perú como en Bolivia, es importante en relación con la evolución y formación de "demos", subespecies y especies.

#### Hábitat y Distribución

*C. sclerops* era abundante en todo el sistema de los ríos de la Amazonia peruana y en el Río Madre de Dios, donde Otte (1974) lo encontró en las lagunas del Alto Manu junto con *Melanosuchus niger*; sin embargo, *C. sclerops* evitó el contacto con los ejemplares adultos de *M. niger* puesto que los ejemplares grandes de éstos se alimentaban de aquel; mientras que los juveniles de ambas especies se mezclaron libremente. Ambos viven en aguas mansas.

Soini (*in litt.* 17-V-71), observó que tan pronto como el último *M. niger* fue exterminado en ciertas lagunas, su nicho fue ocupado por *C. sclerops* que antes no era muy abundante.

Por el contrario, Hofmann (1968: 70) manifestó que *C. sclerops* prefiere los ríos de aguas corrientosas que están bordeados por playas de arena. Según las observaciones hechas en diferentes países, eso parece inverosímil; posiblemente algunos ejemplares desplazados por la caza comercial de pieles se refugiaron en tal nicho, que es normalmente ocupado por *Paleosuchus*.



Fig. 49.- *Caiman yacare*. ♀, c-c: 66 cm Bolivia: Arroyo de Florida, afluente del Río Beni, cercanías de Riberalta, 20-VI-73; col. F. Medem. Color: gris claro, barras mandibulares y maxilares pronunciadas. Foto: F. Medem.

## 2- *Melanosuchus niger* (Spix), 1825.

Nombres vernáculos: "lagarto negro", a veces "caimán negro" y "yacaré".

El primer científico que hizo referencia a *M. niger* de los ríos Napo y Amazonas fue La Condamine (1778: 156). Orton (1870: 296) observó numerosos ejemplares en los mismo ríos.

### Longitud máxima

Unos 20 pies (609 cm; La Condamine, *op. et loc. cit.*); Tschudi (1846: 23) señaló de 14 a 15 pies (426 a 457 cm) como máximo; según Orton (*op. et loc. cit.*), 20 pies. En 1972, en el Museo "Javier Prado" en Lima, hemos medido un ejemplar de l. t: 300 cm, procedente del Departamento Loreto, Amazonas, sin localidad exacta. Mencionado por Carrillo, (1970: 41; fig. 26).

### Crecimiento

Dowling y Brazaitis (1966: 267, fig. 4) reportaron que un juvenil de *M. niger* creció durante 7 años de 36 a 110 pulgadas (90 a 275 cm). Los estudios se hicieron en base a un solo ejemplar, omitiendo los datos sobre la temperatura del agua y la alimentación. En contraste, otro ejemplar juvenil, procedente del Río Caucajá, Colombia y mantenido en la EBTRF (ver Medem, 1981 c: 107), mostró un crecimiento mucho más lento: septiembre 23 de 1977, l. t: 62,5 cm; mayo 23 de 1979, l. t: 66,9 cm; mayo 20 de 1981, l. t: 79 cm; enero 13 de 1982, l. t: 85,3 cm. La temperatura del agua en que era mantenido, variaba entre 19 y 24°C y la alimentación suministrada cada tercer día, consistía en pescado, carne, insectos, ratas y ratones.

### Comentarios

Los autores suponen que la l. t. de las crías al nacer es de 12 a 15 pulgadas (30 a 37½ cm) y calculan la edad de su ejemplar en dos años, basándose en datos de *Crocodylus acutus*, lo que nos parece incorrecto, ya que faltan los datos exactos sobre las dimensiones de neonatos de *M. niger*.

Al comparar la longitud de *Caiman sclerops* y de *Paleosuchus palpebrosus* al nacer (l. t: 19 a 24 cm)

con la supuesta del *M. niger* en mención, ésta nos parece exagerada. Hay que advertir que nuestro conocimiento respecto al nacimiento de esta especie es nulo (Medem, 1980 a: 32).

### Alimentación

Según Tovar Serpa (1967: 232), *M. niger* era uno de los principales depredadores del pez "carachama" (*Pterygoplichthys multiradiatus*, Loricariidae).

### Reproducción

No existen datos exactos sobre la anidación. Otte (1974: 257) se refiere sólo en términos generales a la reproducción de *M. niger* en la Gran Reserva Nacional del Manu.

En el AMNH de Nueva York, en 1962, medimos dos huevos: AMNH 57315: 9,2 x 4,8 cm; AMNH, sin número: 8,3 x 5,2 cm; localidad: Río Samiría (Loreto), 1912, col. H. Bluntschli (uno de los clásicos anatómistas suizos). En el Museo "Javier Prado" examinamos otros 3 huevos: 9,2 x 5,0 cm; 9,0 x 5,0 cm y 8,8 x 5,1 cm; localidad: Río Yurimaguas (Loreto), agosto de 1942, col. Pedro Weiss.

### Hábitat

Orton (*op. et loc. cit.*) observó que durante la temporada seca, *M. niger* se encuentra principalmente en los grandes ríos, v. gr. el Napo y el Amazonas; en cambio, en la época de lluvias se retira a los lagos y las selvas inundadas.

En el Río Manu, ocupa principalmente el área pantanosa de las cochas (lagunas), mientras que *C. sclerops* se encuentra en las playas arenosas de las mismas, es decir, hay una diferencia en los nichos. Se encontró también a *M. niger* en las cochas y madres viejas de los cursos altos de otros afluentes del Río Madre de Dios, pero no en los ríos mismos puesto que se retiraron a las partes menos accesibles, probablemente para evitar la persecución por parte de los cazadores de pieles (Otte, *in litt.* 1972). Verdi Olivares *et al.* (1980) hicieron observaciones sobre la densidad poblacional de los

“lagartos” en la Reserva Nacional Pacaya-Samiría, entre el puesto de vigilancia “Hamburgo”, la Estación Biológica “Pithecia” y la desembocadura del Samiría al Marañón (240 km). Con base en los conteos nocturnos se estimó la densidad de las siguientes especies: *M. niger*, 0,28 por km; *C. sclerops*, 8,51 por km y *P. palpebrosus* (“dirín-dirín”, *Paleosuchus* sp. en el texto), 0,23 por km. Considerando estas densidades, se interpoló el número de “lagartos” existentes en esta región, así, *M. niger*, 134; *C. sclerops*, 4.087 y *P. palpebrosus*, 110.

Respecto al hábitat, se observó a *M. niger* en los lagos y cochas y aún caños, mientras *C. sclerops* fue localizado principalmente en los ríos y raras veces entró en las cochas, las hembras con crías preferían los caños. No hay referencia alguna sobre el hábitat de *P. palpebrosus*.

#### Comentarios

La interpolación, actualmente de moda, es un método bastante artificial y muchas veces usado arbitrariamente. Por lo menos debe basarse en múltiples y meticulosos experimentos, puesto que, de lo contrario, da informes totalmente falsos que llevan a interpretaciones erróneas sobre la vida silvestre, causando sólo aportes negativos en relación con el manejo correcto de ésta. Taylor (1973: 3) comenta: “teniendo un grado en Ciencias Matemáticas, no estoy particularmente impresionado con las estadísticas experimentales. Con certeza, considero las estadísticas como último recurso de tales biólogos que hacen ensayos para manejar las poblaciones de la fauna silvestre”.

#### Distribución

*M. niger* era muy abundante en las cuencas del Marañón y Madre de Dios. Boulenger (1889: 293) mencionó el cráneo de un adulto coleccionado por E. Bartlett en el oriente del Perú, sin localidad exacta. Mertens (1934: 273) se refiere al cráneo de un ejemplar juvenil (SMF 28183) del Río Huallaga, 1939; E. Künscherf *donavit*. Otras localidades son Yurimaguas en el Huallaga y Pucallpa (200 m) en el Alto Ucayali. Otte (*op. cit.*: 257, 259) señala los siguientes lugares de la cuenca del Madre de Dios: las

cochas Cashu y Totora en el Gran Parque Nacional del Manu y los cursos altos de los ríos Tambopata, Piedras y Amigo. En cambio, en los ríos Pariamanu, Sotileja y Heath no se observaron juveniles ni adultos de *M. niger*.

#### 3- *Paleosuchus trigonatus* (Schneider), 1801.

Nombres vernáculos: “lagarto de aguajal”, “terrensho” y en el Bajo Napo, “yarina-lagarto” lo mismo que en el oriente del Ecuador; “yarina” es el nombre de una palma (*Phytelephas macrocarpus*, conocida como “tagua” en Colombia). Las frutas de unos 10 cm de longitud, son comestibles, la cáscara es dura y está cubierta por numerosas y gruesas protuberancias en forma de espinas, su color es pardo oscuro. Estas frutas son parecidas al escamado postoccipital y cervical de *P. trigonatus* tanto por las protuberancias como por la coloración. La comparación de éstas con el escamado de *P. trigonatus* da un buen ejemplo del agudo sentido de observación de los indígenas.

Por primera vez su presencia fue señalada por Boulenger (1889: 296), quién se refirió a un ejemplar subadulto, en alcohol, procedente del Río Huallaga, coleccionado por E. Bartlett; y al cráneo de otro subadulto coleccionado por A. H. Hoff en los alrededores de Moyobamba, una ciudad situada a las orillas del Río Mayo, afluente del Huallaga, a 860 metros.

Schmidt (1928: 210), hizo referencia al mismo material y Medem (1958: 231), a un cráneo incompleto de un adulto (AMNH 58136), procedente del Río Ucayali, arriba de Iquitos. El siguiente material fue examinado en 1972: 5 especímenes desecados (l. t.: 50 a 100 cm), expuestos para la venta en la Calle Lima de la ciudad de Iquitos; un subadulto desecado (l. t.: 77 cm), procedente del caserío Mishana, situado en el Río Nacay, a 30 km arriba de Iquitos, diciembre de 1971, col. Pekka Soini; un ejemplar recién nacido, en alcohol (l. t.: 22,5 cm), procedente del caserío Moropón en el Río Nanay, mayo de 1972, col. P. Soini; una hembra juvenil viva (l. t.: 65 cm), procedente de la región de Iquitos, 1970, medida por el autor en el Jardín Zoológico Parque de las Leyendas, en Lima (8-X-72).



### Longitud máxima

Neill (1971: 321), hizo referencia a un ejemplar de 183 cm, encontrado en el Río Ucayali (ver depredadores).

### Alimentación

Los contenidos estomacales de tres juveniles, coleccionados por Campbell (1973: 320) alrededor del pueblo Iberia, mostraron larvas de insectos (Diptera), cucarrones (Coleoptera), grillos minadores (*Gryllotalpa*), restos de mariposas nocturnas (Lepidoptera), un milípedo (Diplopoda) y gastrolitos.

### Reproducción

En 1974, Soini suministró los primeros datos encontrados sobre la anidación de *P. trigonatus* (*in litt.* 15-X-74), que fueron parcialmente publicados por Dixon y Soini (1977: 24); por insinuación de Soini, presento estos datos en forma detallada ya que no merecen caer en el olvido:

En noviembre 30 de 1973, un colono encontró un nido con huevos en Moropón, Río Nanay, a unos 10 km al norte de Iquitos. En diciembre 7 del mismo año, Soini examinó el nido; estaba localizado en el monte en un sitio no inundable en la margen interior de un caño (de 2 metros de anchura), a una distancia de 4 a 5 metros de la orilla, con un diámetro de 120 cm y una altura de 45 cm, situado contra un pequeño árbol podrido, el cual quedó parcialmente tapado por la hojarasca, pequeñas ramas y raíces del material del cual estaba construido. Dentro de éste había muchos "comejenes" (Termitas) lo que indicaba que no estaba recién hecho. La hembra no estuvo presente durante el día ni durante la noche, sobre el nido en el caño (se buscó hasta las 2:00 horas), el nido contenía 10 huevos cuyas dimensiones eran:

1— 6,8 x 4,2 cm	6— 6,7 x 4,2 cm
2— 6,8 x 4,1 cm	7— 6,6 x 4,2 cm
3— 6,7 x 4,2 cm	8— 6,6 x 4,2 cm
4— 6,7 x 4,2 cm	9— 6,6 x 4,2 cm
5— 6,7 x 4,0 cm	10— 6,5 x 4,1 cm

El mismo día se abrió uno de los huevos para investigar el desarrollo embrional y otro se rompió accidentalmente durante el transporte. Ambos contenían crías bien desarrolladas que saltaban y trataban de morder, emitiendo fuertes graznidos. Ambos murieron el 10 de diciembre.

Los 8 huevos restantes fueron colocados en un terrario en la casa, dentro del mismo material del nido. En diciembre 19 salieron los dos primeros de la cáscara, uno en la mañana y el otro a las 22 horas; antes habían llamado desde el interior de los huevos por la pequeña perforación hecha por ellos. De los restantes, dos nacieron en diciembre 20, uno en la noche entre diciembre 20 y 21 y el otro en la madrugada de diciembre 21, otros dos en diciembre 26 de 1973, los restantes se dañaron.

El orden cronológico en que nacieron las crías, estaba directamente relacionado con la profundidad a la cual fueron puestos los huevos, es decir, los de encima y apenas cubiertos por hojarasca nacieron primero y los del fondo de último. Se sacó un huevo del fondo y se colocó sobre los demás, el individuo hizo muy pronto una perforación en la cáscara, pero no salió enseguida; el tiempo de permanencia dentro de la cáscara después de hacer la perforación, varía individualmente, no se observó si las crías emitían sonidos antes, pero tan pronto como estuvo hecha la perforación, empezaron a llamar a intervalos irregulares. Se sospecha que lo hacen con el fin de avisar a la hembra para que ella los excave.

El huevo fue siempre perforado por el mismo sitio, es decir hacia el extremo pero no exactamente en la punta.

Las crías que nacieron primero tenían todavía el saco vitelino bien desarrollado, en cambio, estaba ausente en los que nacieron 6 días después. La l. t. de los neonatos varió entre 21,2 y 22,8 cm; la longitud c-c. entre 11,0 y 11,5 cm (Dixon y Soini, *op. et loc. cit.*).

Otro nido fue encontrado por Andrés Mármol en agosto 11 de 1973 cerca del caserío Mishana, situado arriba de Moropón, en el Río Nanay. Contenía

13 huevos de cáscara blanca y sin embriones, lo que indica que habían sido recién puestos. Estos fueron consumidos por los nativos. Dos hembras muertas por los nativos en la misma región en julio 10 y agosto 27 de 1972, tenía en sus oviductos, huevos de cáscara dura.

Según ellos, *P. trigonatus* anida en agosto y septiembre (Dixon y Soini, *op. et loc. cit.*); sin embargo, un colono en Mishana contó que en abril 28 de 1982, encontró un nido en las orillas de las cabecezas del caño San Pedro, afluente del Nanay, unos 20 minutos abajo del caserío, a 2 metros aproximadamente del caño y construido de hojarasca y ramitas. Los alrededores estaban completamente limpios y el suelo mostraba los rastros de las garras, indicando que la hembra amontonó el material tal vez durante la noche anterior. El nido contenía 17 huevos blancos y sin embriones, con la yema casi transparente y de color amarillento. La hembra no estaba presente.

Mientras Dixon y Soini (1977: 24) dan el primer reporte sobre la reproducción de *P. trigonatus* en su hábitat natural, Maruska (1979) y Jardine (1981: 18, figs. 1-2) se refieren al primer nacimiento en cautividad en el Jardín Zoológico de Cincinnati (USA): un macho (l.t.: 183 cm) y una hembra (l.t.: 122 cm) fueron mantenidos desde 1966 y 1967 respectivamente. En enero 8 de 1979, se detectaron en el agua del tanque 17 huevos y luego se incubaron artificialmente (temperatura: de 29 a 31°C). Probablemente debido a su permanencia en el agua, 6 huevos eclosionaron de mayo 3 de 1980, es decir, después de 114 días (casi 4 meses), lo que es anormal. No hay referencias sobre las dimensiones y el peso de los huevos. La l. t. de los neonatos era de 20,6 a 23,0 cm y el peso de 43,5 a 47,5 gramos.

La misma hembra había depositado huevos en tierra, en marzo 24 de 1975; cayeron al agua y se quebraron menos uno, que resultó infértil (no hay referencias sobre la cantidad).

Foote encontró 16 neonatos acompañados por la hembra en el Río Yaguas, afluente del Bajo Putumayo, cerca de la frontera con Colombia, el 10

de enero de 1975 (Medem, 1981 c: 113). Un resumen sobre la reproducción de ambas especies de *Paleosuchus*, fue dado por Medem (1980 b).

### Depredadores

Neill (1971: 321) reportó que se encontraron una "anaconda" muy inflada en un sitio seco de la orilla del Río Ucayali (Loreto). Tenía una l. t. de 580 cm y su estómago contenía un *P. trigonatus* (l. t.: 183 cm). Es conocido que esta serpiente (*Eunectes murinus*), se alimenta frecuentemente de crocodilídeos. Igualmente el "tigre", caza los ejemplares adultos.

### Hábitat

Generalmente consiste de caños y riachuelos que corren dentro de las selvas, pero no está confinado a este hábitat, sino que se encuentra también en los caños de las sabanas (Campbell, 1972). Un nicho raras veces descrito lo constituyen los "salados" o "saladeros" en las selvas, sitios donde la tierra contiene ciertos minerales, con frecuencia están situados en las orillas de caños y ríos y atraen muchos mamíferos y aves que ingieren esta tierra.

Por la escasez de informes sobre la composición de estas tierras, presentamos lo esencial de los estudios realizados por Emmons y Stark (1979) en el Perú: El salado, situado en la Gran Reserva Nacional del Manu y denominado como "Ccolpa de Guacamayas" fue principalmente visitado por "loros" y "guacamayas", entre ellas *Brotogeris cyanopterus*, *Ara severa*, *A. chloroptera* y *A. macao*; pero también por mamíferos, tales como el "cafuche" (*Dicotyles pecari*).

Contenía los minerales de sodio, calcio y magnesio en concentraciones altas y de manganeso y fosfato a niveles menores. Se conoce que los mamíferos tienen una marcada preferencia por las sales compuestas por sodio; el alto nivel de sodio del salado en cuestión, sugiere que atraería primordialmente a estos animales. Posiblemente las aves necesitan minerales diferentes de los mamíferos, v. gr. más calcio para la formación de las cáscaras de los huevos, pero faltan los experimentos sobre este problema (Emmons y Stark, *op. cit.*: 312).

Estos salados atraen también a los *Paleosuchus*. Hemos observado este fenómeno repetidas veces en el Río Cafre, Sierra de la Macarena (Colombia) y otros sitios. De 3 a 5 *P. trigonatus* estuvieron presentes de noche en el borde de la orilla, esperando que pequeños mamíferos se acercaran a tomar agua (ratas, otros roedores y marsupiales). Este salado se extendió hasta el borde del Cafre y fue visitado principalmente por mamíferos; entre las aves, sólo se observaron una especie de "pava" (*Pipile cumanensis*) y otra de "paujil" (*Crax sp.*).

### Distribución

Las localidades exactas son las siguientes: Moyobamba (860 metros), el sitio de altura máxima conocida hasta la fecha; Río Huallaga; Bajo Ucayali, arriba de Iquitos; los caños Yarama y San Pedro, afluentes del Río Nanay, situados arriba y abajo del caserío de Mishana; Moropón, un caserío en las orillas del Nanay, cerca de Iquitos; los ríos Itaya, Maniti y Orosa, tributarios del Marañón, alrededor y abajo de Iquitos; Río Santa Marta, afluente del Napo cerca de la frontera con Ecuador (1023' S, y 74039' W; Dixon y Soini, 1975: 3, fig. 3); un caño alrededor del pueblo de Iberia, cerca de la frontera con Bolivia.

*P. trigonatus* no es escaso y con certeza se encontrará en otros sitios más lejanos, tan pronto como los estudios progresen, puesto que su hábitat abarca toda el área de la Montaña.

#### 4- *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier), 1807.

Nombres vernáculos: "trueno-lagarto" (los nativos reportan que suele emitir fuertes sonidos en su cueva; la misma versión fue oída en el Río Putumayo, Colombia y en la Guayana Francesa); "dirín-dirín", ríos Maniti y Orosa (Soini, *in litt.* 12-VI-77) y en la Reserva Nacional Pacaya-Samiría (Verdi Olivares *et al.* 1980). Este nombre pone un interesante problema: tanto en el alto curso del Río Branco como en el Río Trombetas (Brasil) el nombre vernáculo de *P. palpebrosus* es "dirí-dirí" en contraste con el de "jacaré-coroa" usado en las demás regiones del Amazonas brasileño. Se presentan dos posibilidades: que ciertas tribus indígenas anti-

guamente existentes en el Bajo Amazonas y Río Branco y otras en el Marañón (Alto Amazonas) pertenecieran al mismo grupo lingüístico; o, que un número considerable de ellas, del Bajo y Medio Amazonas, se fugaran en el siglo XVII, de los bandeirantes brasileños, hasta el Alto Amazonas, como lo relata el Padre Fritz, S.J. (1686-1723).

Los primeros ejemplares conocidos del Perú fueron coleccionados por Soini en 1972, antes de nuestra llegada; examinamos estos dos individuos en la casa del colector:

- 1- Cabeza y piel desecadas de un ejemplar adulto de l. t.: 94, 5 cm; faltan unos 10 cm de la cola; localidad: desembocadura del Caño San Pedro, afluente del Nanay; febrero 22 de 1972, col. Pekka Soini.
2. Ejemplar juvenil en alcohol; l. t.: 46,5 cm; Quebrada Pampachica, pequeño tributario del Nanay en la vecindad de Iquitos (Loreto); mayo 14 de 1972, mismo colector.

En el área alrededor de Iquitos, *P. palpebrosus* es simpátrico con *P. trigonatus*; los nativos del Nanay no distinguen entre las dos especies, en cambio, otros procedentes de los ríos Maniti y Orosa sí lo hacen. Evidentemente, *P. palpebrosus* es mucho más raro que la otra especie. Su escasez o presumida ausencia se ha notado también en el Ecuador y Colombia (ver Ecuador y Medem, 1981 c: 141).

Se desconocen los datos sobre la reproducción y distribución geográfica.

#### 5- *Crocodylus acutus* Cuvier, 1807.

Nombre vernáculo: "lagarto".

Poco se conoce sobre la existencia del "cocodrilo americano" en la Costa Pacífica del Perú que forma el límite de su distribución geográfica hacia el sur. Tschudi (1846: 23) señaló que vive en los ríos y lagunas de la Costa Occidental y que el límite de su extensión se encuentra en la latitud 6° S. Esta corre al sur del Río Piura, precisamente en el Cabo "Punta Mal Nombre". No existen ríos cerca

del Cabo, solamente la Bahía "Boca de Virrilla" hacia el norte. Como de costumbre, el autor confunde *Crocodylus acutus* con *Melanosuchus niger* (*Champsia nigra* del texto).

Spillmann (1951: 50) sospechaba la presencia de *C. acutus* (*Crocodylus americanus* Laur. del texto) en los ríos del norte del Perú, pero no vio personalmente ningún ejemplar.

Recientemente, Hofmann (1970) comprobó al fin, la presencia de *C. acutus* en el Río Tumbes. Durante la comisión de julio 24 a agosto 2 de 1970, observó en el Río Tumbes 22 ejemplares, en su mayoría juveniles de 40 a 120 cm de l. t.

Los señores Enrique y Kurt Arens en la ciudad de Piura, informaron sobre la existencia de *C. acutus* en el Río Chira como sigue: En 1936, el Ingeniero Nicolás Kartachév mató tres cocodrilos en Querecotillo, arriba de la ciudad de Sullana. En 1972 un ejemplar juvenil (l. t.: 100 cm) fue muerto en la finca "Mallares", 10 km abajo de Sullana y su piel curtida en la fábrica "Berrando", de esta ciudad. No se pudo averiguar más datos, por estar la tenería cerrada desde el 16 de septiembre del mismo año.

Los nativos consultados desconocían la presencia de *C. acutus* en este río, pero algún ejemplar podría estar presente en varias lagunas v. gr. en la represa "Reservorio de los Cocos", situada en el curso medio y alto del Río Chira. Julius Boos (*in litt.* 5-IX-81) reportó que visitó el Bajo Chira entre Amotape y Miramar, en agosto de 1981, y con sorpresa vió un *C. acutus* juvenil (l. t. de unos 200 cm). Además, que los habitantes informaron a él que la Guardia Civil mató otro ejemplar a tiros, en mayo del mismo año.

Inesperadamente el 8 de octubre de 1972, encontramos con el doctor Tovar, en el Jardín Zoológico "Parque de las Leyendas" en Lima, 2 ejemplares adultos de *C. acutus*, rotulados como "lagartos negros" del Amazonas, *Melanosuchus niger*, según la cartilla puesta encima del tanque. Uno de ellos era un ejemplar de aproximadamente 320 cm, posiblemente un macho, que fue regalado por un hacen-

dado procedente de la ciudad Trujillo de la Costa del Pacífico, hace unos 20 años, según la Directora, Doña Carmen de Benavides. El otro, probablemente una hembra, tiene una longitud de unos 270 cm y carece de datos. La localidad exacta de captura del individuo más grande es desconocida; con seguridad, no procede de la región de Trujillo, ya que esta ciudad se encuentra al sur del Río Piuria y por consiguiente fuera del límite de distribución geográfica de *C. acutus*.

El personal del Parque Zoológico recordó vagamente que varias veces se encontraron huevos, que no nacieron, en la playa de arena del estanque. El sexo no fue anotado, pero el aspecto morfológico externo indicaba que se trataba de una pareja. Estos dos ejemplares posiblemente constituyen los únicos representantes de *C. acutus* nativos del Perú, mantenidos en cautividad y en excelentes condiciones.

Finalmente, encontramos en el Museo "Javier Prado" los siguientes ejemplares desecados:

- 1- Un juvenil de 103 cm de l. t.; sin elevación preorbital discernible; la sínfisis se extiende hasta el espacio interdental de los dientes mandibulares Nos. 3-4; sin localidad. Este ejemplar fue incorrectamente identificado como *Crocodylus intermedius* del Amazonas (Carrillo, 1970: 39-40, fig. 25), según la localidad "región del Río Amazonas (Loreto)".
- 2- Un juvenil de 60 cm de l. t., sin elevación preorbital discernible; la sínfisis se extiende hasta el diente mandibular No. 4; sin localidad e identificación, no mencionado por Carrillo (*op. et loc. cit.*).
- 3- Un adulto de 300 cm de l. t. aproximadamente, cabeza y piel desecadas puestas en la pared, elevación preorbital prominente. Localidad: Río Chira, Provincia Paita (Piura), sin fecha, publicado por Carrillo (*op. cit.*: 38-39, fig. 24).

Tanto la elevación preocular como la extensión de la sínfisis mandibular, son de importancia básica para diferenciar ambas especies de cocodrilos.

La primera característica no es discernible en los juveniles pequeños.

Los datos de la reproducción de *C. acutus* del Perú, se desconocen.

### Distribución

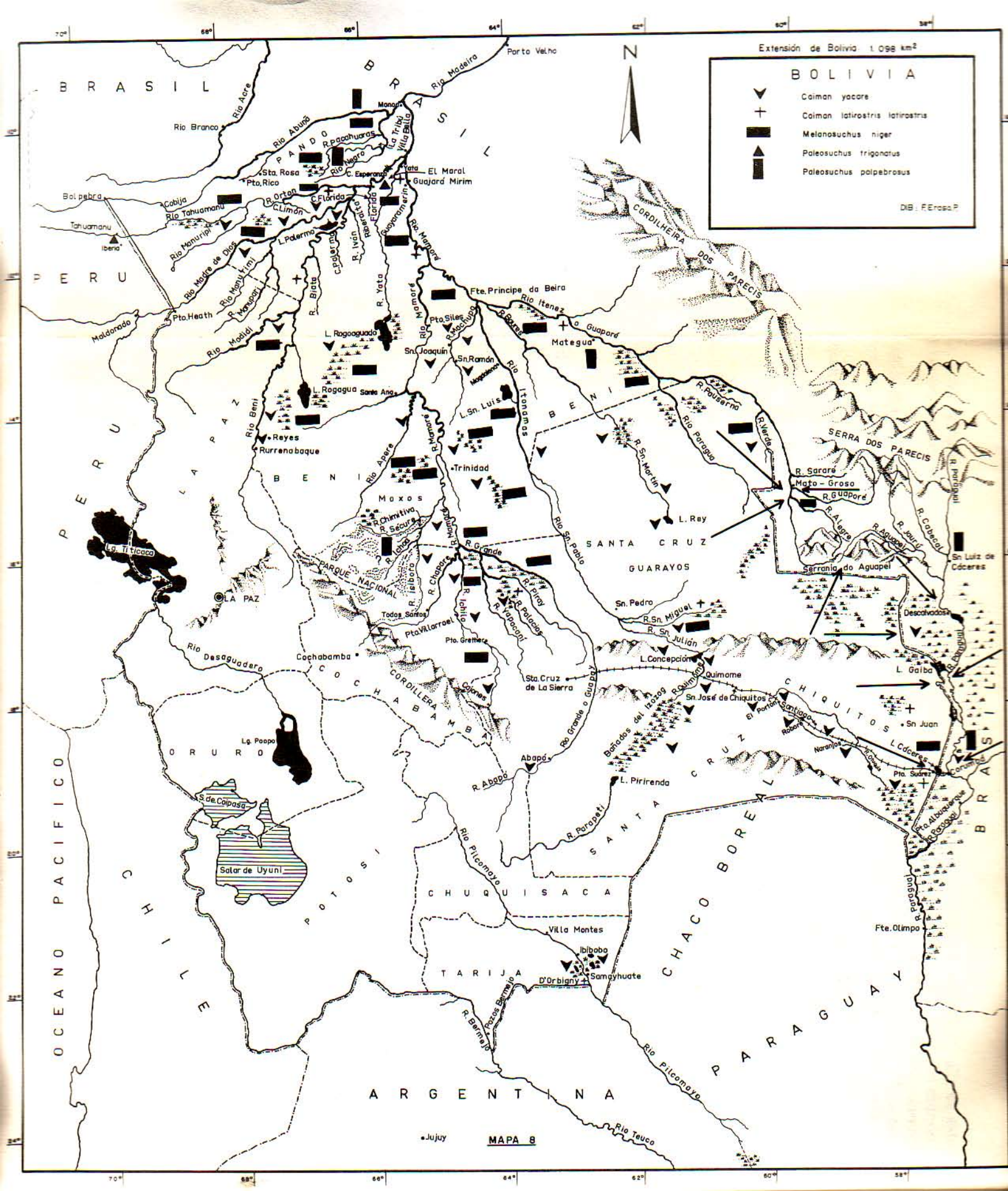
Actualmente *C. acutus* está presente en el Río Tumbes y en el Chira. Hofmann (*op. cit.*) encontró 6 ejemplares en el curso bajo del Tumbes cerca de la zona de manglares y otros 16 entre los pueblos de la Capitana y Cabo Inga. Recomienda estudios más detallados en el Río Puyango (curso más alto del Tumbes), en Puerto Pizarro, El Salto, el Río Zarumilla al norte de Tumbes y en los ríos Chira y Piura.

Es poco probable que *C. acutus* se encuentre actualmente en el Piura que está casi siempre seco. Durante el recorrido del 15 al 17 de septiembre de 1972, tenía agua poco profunda, lo que fue considerado por los nativos como excepcional. Spruce (1908: 325-333), visitó la ciudad de Piura

en enero 12 de 1863, y consideró el valle de este río como uno de los lugares más secos del mundo. Comentó que el Río Chira "muestra contracciones y expansiones parecidas a lagos alternantes, siendo estas últimas indudablemente verdaderos lagos en tiempos pasados... la zona estrecha de vegetación a lo largo de los cursos del Chira y Piura constituyen meros oasis dentro de un extenso desierto".

El Chira tenía en septiembre 16 un nivel de agua bajo y una fuerte corriente, lo que es normal, en contraste con la desembocadura del Tumbes.

Las expansiones parecidas a lagos, mencionados por Spruce (*op. cit.*), están actualmente convertidas en represas, como la ya señalada del "Reservorio de los Cocos", otra más extensa está en construcción. Es poco probable que *C. acutus* realmente existiera en el siglo XIX al sur, tan lejos como hasta el Cabo "Punta Mal Nombre", como postuló Tschudi (*op. et loc. cit.*), ya que toda el área es desértica, conocida como el "Despoblado de Sechura".



Extensión de Bolivia 1.098 km<sup>2</sup>

**BOLIVIA**

- ▼ Caiman yacare
- + Caiman latirostris latirostris
- Melanosuchus niger
- ▲ Paleosuchus trigonatus
- ▬ Paleosuchus palpebrosus

DIB. F. Escal. P.

MAPA 8

• Jujuy

# BOLIVIA

## GENERALIDADES GEOGRAFICAS

Me refiero solamente a las Llanuras, situadas en el oriente y una parte de las Yungas, vertiente de la Cordillera entre Cochabamba y el Río Mamoré por constituir el único hábitat para los crocodilídeos en Bolivia.

Los terrenos bajos, interrumpidos por serranías, montes y mesetas, constituyen una comunicación entre las selvas del Amazonas y las pampas de la Argentina.

Consisten, de norte a sur, en: a) las selvas del Amazonas, situadas aproximadamente entre las confluencias de los siguientes ríos: Beni y Madre de Dios, Mamoré y Madre de Dios que forman el Río Madeira y el Abunã y Madeira. b) las llanuras situadas entre los ríos Iténez (llamado Guaporé en el Brasil), Mamoré y Beni y c) la formación del Chaco Boreal, situada entre el pueblo de Villa Montes y la Serranía de Chiquitos (o Santiago) que se extiende hasta la Argentina (Provincia Jujuy). La divisoria de las aguas entre las cuencas del Paraguay-Paraná y Amazonas se encuentra en la región de los Bañados del Izozog.

Las llanuras tienen un aspecto muy parecido a los Llanos de la Orinoquia de Colombia y Venezuela, con la excepción de la presencia de inmensos lagos, lagunas, pozos, ríos y pantanos en mayor cantidad, siendo toda el área mucho más húmeda. Así por ejemplo, durante la temporada de lluvias (noviembre-mayo) están inundadas en su totalidad y el tráfico es posible solamente por medio de embarcaciones. Las Llanuras de Moxos, una planicie aluvial arcillosa, están inundadas de diciembre a junio; las aguas alcanzan a cubrir unos 120.000 kilómetros cuadrados.

La Serranía de Chiquitos forma una transición ecológica y climática entre las llanuras y las selvas tropicales en el norte, y el Chaco Boreal en el sur (Krieg, 1927; Jungius y Pujol, 1970). El clima es muy variable; bastante frío durante la temporada seca (de fines de junio a septiembre) debido a los fuertes vientos ("surazo") de la Patagonia, mientras en la época de lluvias (noviembre a mayo, a veces hasta junio) hace mucho calor y la humedad es excesiva.

Así por ejemplo en Santa Cruz de la Sierra la temperatura era en julio de 1973 de 12°C, mientras en enero —febrero en Trinidad (Moxos) alcanza 35°C, o más, con 96% de humedad ambiental.

En contraste con los Llanos, el Chaco Boliviano es seco durante casi todo el año, pero hay grandes inundaciones en la época de lluvias (entre noviembre y abril en intervalos muy irregulares).

La vegetación consiste en abundantes gramíneas, bosques de galería, grandes manchas de monte dentro de las llanuras y los típicos "curichí", formados por la palma "caranday" (*Copernicia australis*) que rodean las lagunas, pozos y pantanos. Desde Santa Cruz de la Sierra (altitud: 460 metros), una vía férrea corre hasta Corumbá (Mato Grosso, Brasil) por la Serranía de Chiquitos (elevación máxima: 1.425 metros).

Las selvas hacia el norte son ricas en caucho (*Hevea*) y abundan los inmensos árboles de "castaño" o "nuez de Pará" (*Bertholletia excelsa*), importantes recursos naturales para la exportación. El clima es húmedo-cálido, pero durante nuestra estadía en junio-julio de 1973, las noches eran frías (hasta

14°C) debido al "surazo". La ciudad de Riberalta (altitud: 164 metros) y el pueblo de Guayarámerin (altitud: 162 metros), situados en las orillas del Madre de Dios, forman los centros del comercio,

sin embargo, las fábricas para procesar los "castaños" están en Tinidad, capital de Moxos, en las orillas del Río Mamoré (altitud: 180 metros); (Peña y Escobar, 1947).

## Los Crocodilídeos

### 1- *Caiman yacare*. (Daudin), 1802.

Nombres vernáculos: "lagarto" (en general); "lagarto negro" (los machos y las hembras de color oscuro); "lagarto blanco" (los machos y hembras de tamaño menor y juveniles por su color amarillento; figs. 11, 12, 13, 14).

Los cazadores, consideraron los "negros" y "blancos" como especies distintas. "Yacaré negro" (nombre comercial; Fuchs 1974: 74; figs. 75, 76).

### Color

El color es muy variable y evidentemente depende de la edad del ejemplar. Los "lagartos negros" (macho No. 1: fig. 10; hembra No. 4: fig. 49) son dorsalmente negros o gris ratón; lateralmente gris oscuro y ventralmente gris claro. Presentan siete u ocho fajas oscuras transversales en la cola. El color gris claro de la hembra No. 4 (fig. 49) es atípico para los ejemplares de esta región. Los "lagartos blancos" (hembra No. 7: figs. 13 - 14) son dorsal y lateralmente amarillentos. Los machos No. 5 y No. 6 presentan una mezcla de coloración entre "negro" y "blanco". Son dorsalmente negruzcos o grisáceos con zonas amarillas y lateralmente amarillentos con abundantes zonas oscuras.

Posiblemente, el color amarillo estaba en el proceso de transformación en negruzco, según el tamaño; todos los ejemplares de 200 cm aproximadamente, que se observaron eran negruzcos o negros. Las fajas transversales caudales existen también en los ejemplares "blancos" adultos. Todos los juveniles son dorsal y lateralmente amarillos claros con zonas negras en el cuerpo y la cola y su parte ventral es amarilla. Este color amarillo parece blanco

en el foco de la linterna. Los caimaneros sostienen que los "blancos" viven en aguas movidas y los "negros" en pozos estancados; sin embargo, se observó que el color depende muy probablemente de la edad.

Con respecto a las manchas oscuras maxilar y mandibulares, existe una gran variedad individual tanto en los adultos como en los juveniles. Son más abundantes en las mandíbulas que en las maxilas y su número es diferente a cada lado en la mayoría de los ejemplares. Se encuentran de 4 a 5 o de 5 a 6 manchas a cada lado de las mandíbulas y de 2 a 2 ó de 2 a 3 en los maxilares. En varios casos son muy borrosas en uno o ambos lados. El color amarillo separado por fajas anchas de color oscuro en la fase "blanca" tiene un valor protector por que disuelve la configuración del cuerpo, especialmente, en los juveniles, y dificulta la detección por parte de los depredadores.

### Longitud máxima

Machos: lt: 245 cms; c-c: 122,5 cms.

Hembras: lt: 177 cms; c-c: 88,5 cms.

### Alimentación

Según Kempff-Mercado, (1973, com. pers.) *C. yacare* se alimenta de cangrejos y camarones (Crustacea); caracoles (Mollusca) y peces (v.gr. pirañas: *Serrasalmus* sp. y rayas *Potamotrygon hystrix* y *P. dumerilii*, según Pearson, 1937: 108). Además, de ejemplares pequeños de tortugas acuáticas, tales como la "tataruga" (*Podocnemis expansa*) y el "peto de agua" (*P. unifilis*), aves y mamíferos hasta del tamaño de un venado (género *Mazama*); a veces ataca a los perros y cerdos. Proporcionalmente a la disminución de *C. yacare* desde los años de 1960-1961, se ha incrementado la cantidad de pirañas,





No.	Sexo	Postoccipitales		Cervicales		Postocervicales		Dorsales		Ventrals		Cresta Caudal	
		No. de hileras Longitudinal	No. de escamas por hilera Transversal	No. de hileras Longitudinal	No. de escamas por hilera Transversal	No. de hileras Longitudinal	No. de escamas por hilera Transversal	No. de hileras Longitudinal	No. de escamas por hilera Transversal	No. de hileras Longitudinal	No. de escamas por hilera Transversal	Doble	Sencilla
1	♂	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	1	4	17	8	22	14	14	19*
2	♀	3	—	5	—	1	2**	17	10	23	15	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	14*
3	♀	3	—	5	—	1	1**	18	10	23	14	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	23
4	♀	3	—	5	—	—	—	18	9	23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	14	13	23
5	♂	3	—	5	—	1	—	17	10	24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9*
6	♂	3	—	5	—	1	—	18	10	24	15	14	11*
7	♀	2	—	5	—	1	—	17	8	24	16	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16*
CNHM-9139	—	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	4	—	—	—	19	10	—	—	16	14*
CNHM-9150	—	—	—	5	—	—	—	19	10	—	—	16	*
CNHM-10824	Juv.	2	3-2	4	—	—	—	18	8	25	11	13	*
CNHM-9064	Juv.	3	—	4	4-4-2-2	—	—	19	9	26	15	15	20
CNHM-9083	Juv.	3	6-5-8	4	4-4-2-2	—	—	19	9	26	14	14	22
CNHM-9497	Juv.	3	—	4	4-4-2-2	—	—	19	11	25	16	15	22
CNHM-9498	Juv.	3	—	4	4-4-2-2	—	—	19	10	24	14	15	22

\* (m) mutilado

\*\* mal dos pequeños laterales

que atacan al ganado en aguas poco profundas e infligen graves heridas en su ubre, labios y lengua. Medrano (1980) se refiere también a este problema. Igualmente aumentó la cantidad de rayas y tortugas, que incluyen en su dieta huevos de muchos peces comestibles. Esto constituye otro de los casos típicos del desequilibrio ecológico causado por la caza comercial de pieles.

#### Contenido estomacal de siete ejemplares coleccionados en los ríos Madre de Dios y Beni.

Longitud total	Contenido estomacal
211 cms.	Un grillo grande (Orthoptera); cangrejos. (Crustacea).
158 cms.	20 sardinas (peces pequeños indeterminados); restos de camarones (Crustacea).
147 cms.	Peces de escamas, hasta de 10 cms.
141 cms.	Cangrejos, sardinas.
137 cms.	Un bagre pequeño ( <i>Sorubim lima</i> , juv.), sardinas.
135 cms.	Un pez de 30 cms. ( <i>Rhamdia sp.</i> ); huevos y plumas de una gallina ( <i>Gallus domesticus</i> ).
119 cms.	Unas 15 - 25 sardinas, recientemente devoradas.

No se encontraron guijarros (gastrolitos) en los contenidos estomacales, a pesar de ser éstos abundantes en los afluentes del Río Madre de Dios; solamente se observó barro negro en el estómago y los intestinos.

#### Parásitos

Ningún endoparásito (nemátodos, tremátodos) fue detectado en los estómagos. Como ectoparásitos se coleccionaron dos especies de tábanos de color oscuro (*Diptera; Tabanidae*), principalmente atacaban la punta del hocico del ejemplar más grande (211 cms.); uno de éstos parecido a *Tabanus dorsiger modestus* pero más oscuro que los ejemplares coleccionados en Colombia, y el otro gris

oscuro; con probóscide larga y el abdomen cubierto por pelo denso.<sup>1</sup>

Este material se entregó al Dr. Nelson Papavero, Entomólogo del Museo de Zoología de la Universidad de São Paulo. En Colombia ya se observó que los ejemplares oscuros atraían muchos más tábanos que los de color gris amarillo (Medem, 1981 b; 1981 c: 87).

#### Reproducción

Los datos presentados por Hoffmann (1966) acerca de la crianza de *C. yacare* en la Estación de Faunología de Todos Santos en la Laguna Almaréz, situada en el curso alto del Río Chapare, son algo confusos y no se encontraron otros datos. Según Kempff-Mercado y los cazadores profesionales, (1973, com. pers.), la época de anidación se efectúa de fines de agosto a noviembre y las crías nacen de diciembre a enero. Según Lovisek (1976, 1977), el "lagarto" anida en noviembre y diciembre. Los nidos están contruidos de vegetación y barro; sus dimensiones promedio son: 132 cms de largo, 121 cms de anchura y 44 cms de altura; 37 nidos fueron examinados de los cuales 36 se encontraron sobre islas formadas por vegetación flotante, y uno solo en tierra.

El número de huevos por nido varía de 23 a 41; el promedio de sus dimensiones comprende de 6,3 x 4,1 cm a 7,2 x 4,5 cm y su peso de 62,2 a 83,9 gramos. Todos los embriones se ahogaron por la inundación en 27% de los 37 nidos estudiados (Lovisek, 1980: 30).

1 Marinkelle (1981) describió una nueva especie de filaria, *Oswaldofilaria medemi*, aislada de la pared torácica de un *Paleosuchus trigonatus* (l.t.: 188,5 cm) Se encontraron microfilarias en la vagina de una de las hembras, pero ninguna en la sangre de éste y otros 6 ejemplares adultos. Los mencionados *P. trigonatus* fueron utilizados para los estudios sobre los tábanos (Diptera. Tabanidae) en la Macarena, Colombia, en 1968, y luego transportados a la EBTRF en Villavivencio (Medem, 1981 b: 123; 1981 c: 129). Existe la posibilidad de que ciertos tábanos actúen vectores de la filariasis, sobre todo, como la loiasis humana, una forma de la filariasis, causada por la *Loa Loa* en Africa Occidental, está transmitida por 2 especies de tábanos, *Chrysops silacea* y *Chrysops dimidiata* (Medem 1981 b: 124).

## Hábitat

*Caiman yacare* prefiere las aguas mansas y evita las fuertes corrientes de los grandes ríos. Era muy abundante en los lagos, lagunas, pozos, pantanos, "curichí" y pequeños arroyos en las llanuras y selvas.

Con frecuencia camina por tierra, y cruza los terrenos situados entre las cabeceras de los caños, migrando a las diferentes hoyas de los ríos grandes (von Horn, *in litt.*, 1956). En junio 16 de 1973, entre las 21:00 y 2:49 hrs. se contaron unos 81 individuos (95% juveniles) en el Lago Palermo, conectado con el bajo curso del Río Beni. En tiempos pasados era simpátrico con *Melanosuchus niger* en muchas lagunas, pero ocupó un nicho algo diferente ya que se retiró más a los pequeños caños y madres muertas de aguas poco profundas para evitar el peligro de ser devorados por este último. Actualmente *M. niger* está virtualmente exterminado y *C. yacare* ocupa el hábitat que dejó vacío.

Lovisek (1977: 23) encontró ejemplares adultos y juveniles en la laguna de San Marcos, situada en las cercanías del Río Isiboro. En las selvas del Madre de Dios y bajo Beni, lo observamos en los pequeños arroyos, lagunas y dentro del monte inundado por las lluvias; siendo frecuentes en las conexiones de las lagunas con los ríos grandes ya que allí abundaban los peces.

## Distribución

Según Gray (1862: 329) Boulenger (1898: 128); Krieg (1928: 172, fig. 9) Müller y Hellmich (1936: 109, 115; mapa); Friedrich von Horn (*in litt.*, 27-XI-56); Gans (1960: 295, 308); Medem (1960: 137-140); Medem (1963: 13); King y Brazaitis (1971: 21) y Noel Kempff-Mercado; David Hayashida Castro, Andrés Sierra, Urbano Gutiérrez, Hans Hoffmann Espinosa y observaciones personales en 1973: Los ríos Bermejo y Pilcomayo, situados en las fronteras con Argentina y el Gran Chaco Paraguayo, no forman el hábitat para *Caiman yacare* debido a la corriente fuerte de los cursos altos. Solamente abajo de la ciudad de Villa Montes y

entre los pueblos de Isibobo y Sumayhuate existen pocas lagunas pantanosas ("curichí"), donde los "lagartos" estaban presentes en los años de 1920. La situación actual es desconocida, aparentemente los pocos existentes fueron exterminados por los cazadores de pieles.

*C. yacare* no existía en la región de Chuquisaca ni en el sur del Departamento de Santa Cruz, inclusive en el Río Parapetí y la Laguna Pirirenda (3 Km. de anchura y unos 800 metros de longitud). El área inmensa y pantanosa de los Bañados del Izozog no tiene agua durante la temporada seca, a excepción de unos pozos en su región central. Aquí estaba presente en pequeñas cantidades *C. yacare* por los años de 1950; actualmente está exterminado.

El Río Quimome, cuyas cabeceras están formadas por el Izozog, cruza la vía férrea entre Santa Cruz de la Sierra y Corumbá y luego desemboca en la inmensa Laguna de Concepción, de aguas bajas que se secan completamente de junio a septiembre; desde la Laguna de Concepción, el mismo río reaparece bajo diferentes nombres, tales como Río San Julián, hasta que entra en la Provincia de Guarayos (Depto. Santa Cruz) con el nombre de Río San Pablo y más abajo, Río Itonamas; finalmente desemboca en el Río Iténez (Guaporé) frente al pueblo Fôrto Príncipe da Beira (Mato Grosso).

El hecho de que los ríos tengan nombres diferentes en sus cursos altos, medios y bajos es común en Sur América y causa mucha confusión en las referencias bibliográficas. La Laguna de Concepción es probablemente un lago artificial, en el siglo XVIII los misioneros jesuitas construyeron mediante rocas una represa, que quedó intacta hasta los años de 1963-1964. En estos años fué dinamitada por los cazadores de pieles quienes exterminaron la población entera de *C. yacare*. Actualmente no se encuentra un solo ejemplar y el nivel de agua tiene menos de un metro en el centro, mientras grandes sectores consisten en fango impenetrable.

A lo largo del ferrocarril que cruza la Serranía de Chiquitos hacia Corumbá se encontraron pocos ejemplares en los siguientes sitios: San José de Chiquitos, Santiago, Roboré, Naranjos (altitud: 260-

350 m.), la Laguna de Suárez (Cáceres) y los pantanos al sur de ésta. A lo largo del Río Grande (o Guapay) que corre al oriente de la capital Santa Cruz de la Sierra, *C. yacare* estaba presente hasta el pueblo de Abapó en el curso alto. Más arriba, el estrecho "El Angosto", impide el paso. *C. yacare* existe dentro de los extensos pantanos en el Río Yapacaní, a unos 120 kilómetros al Nor-oeste de Santa Cruz y otros tributarios del Río Grande, tales como los ríos Palacios y Piray. En el Río Ichilo los límites de su distribución son la región cerca del pueblo Cajones y su afluente, el Río Chapare, hasta el caserío Todos Santos. Dentro del Parque Nacional Isiboro-Sécure, es abundante en los cursos bajos de ambos ríos (altitud: 190-250 m.), v.gr. en la laguna de San Marcos cerca del Isiboro. En cambio, no se encuentra en el Río Ichoa, afluente del Isiboro, debido a la fuerte corriente y a la abundancia de rocas. Todos estos ríos pertenecen al sistema del Mamoré.

En tiempos pasados todas las llanuras entre los ríos Beni, Mamoré e Iténez estaban densamente poblados por *C. yacare*. En el Beni el límite de su distribución estaba formada por los alrededores de los pueblos Reyes y Rurrenabaque que están situados en las vertientes de los Andes; en el Río Madidi, el afluente mayor del Beni, estaba presente hasta el caserío Barraca aproximadamente. Dentro de las selvas es todavía común en los afluentes del Madre de Dios, especialmente en el Río Orton, formado por los ríos Tahuamanu y Manuripi. Los límites de su distribución hacia el Perú y Brasil son desconocidos. Según informes, *C. yacare* está todavía presente en el curso medio del Madre de Dios, posiblemente hasta Pto. Heath, y el Manuripi. Desgraciadamente no se pudo visitar el Río Abunã, afluente del Madeira, que forma el límite entre Bolivia y el Estado de Acre (Brasil). Respecto al Río Iténez, tributario del Mamoré, que forma el límite entre Bolivia y Brasil en el Oriente, *C. yacare* era muy abundante y todavía existe en su curso alto y en todos los tributarios principales, tales como el Machupo, Itonamas, Bau-rés - San Martín, Paragua, Pauserna y Río Verde.

Resumiendo todas estas localidades, se puede decir que en el sur el límite de la distribución de *C. yacare* corre aproximadamente desde el pueblo

de Abapó en el Sur-oeste hasta la Laguna de Suárez (Cáceres) en el oriente; su límite aproximado en el norte comprende la región entre el Río Tahuamanu y Madre de Dios.

Evidentemente, existen zonas de migración activa, en una o ambas direcciones, entre las hoyas de los ríos Paraguai (Brasil) e Iténez (Guaporé). Von Horn que vivió en esta área durante once años como cauchero y agrimensor (hasta que lo asesinaron en 1957), informó sobre los sitios de tales migraciones (Medem, 1963: 13) como sigue: La zona principal comprende los cursos altos de los ríos Jaurú y Aguapey (Hoya del Paraguai) y los ríos Alegre y Sararé (Hoya del Iténez), además las lagunas de Gaiba y Suárez-Cáceres y otras zonas pantanosas a lo largo de la frontera con el Mato Grosso (ver las flechas en el mapa).

### Hibridación

Presumimos una zona de intercambio en el Alto y Medio Madre de Dios, donde ocurriría una hibridación entre *C. yacare* y *C. sclerops*, como ya hemos expresado (ver Perú); las posibles razones son:

1. La gran variabilidad en coloración y especialmente de las barras y manchas negras mandibular y maxilares en los ejemplares coleccionados en el Madre de Dios (figs. 10-14; 49) en contraste con los *C. yacare* de Paraguay y Brasil. Igualmente, el color de los individuos del Alto Mamoré, es frecuentemente gris claro (Lovisek, 1977, figs. 1-7).
2. La existencia de ejemplares que poseen las manchas oscuras y otros de aspecto de auténtico *C. sclerops* en la Gran Reserva Nacional del Manu en el Perú (figs. 47, 48); (ver Perú).
3. En el Bajo Madre de Dios y en el Río Beni no hemos observado *C. sclerops* alguno, sino abundantes *C. yacare*, a pesar de que estuvimos en estos ríos repetidas veces y de noche.
4. El hábitat es el mismo y al parecer, no existe alguna barrera geográfica (serranías, raudales, etc.) o climática que impida el libre movimiento de estas especies en ambas direcciones.

5. Así, la existencia de una zona de intercambio sería natural.

Quizá, la población de la Amazonía Boliviana representa un "demo" formado por hibridación?

Por falta de tiempo no pudimos hacer estudios a lo largo del Madre de Dios hasta Pto. Heath o visitar el Alto Manu (Perú). Una de las tareas más importantes será la de estudiar la presumida zona en ambos países antes de que los cazadores de pieles acaben con estas especies.

## 2. *Caiman latirostris* (Daudin), 1802.

Nombre vernáculo: "choco".

Según los cazadores profesionales de pieles, esta especie es poco conocida; no se vió ninguna piel.

### Longitud máxima

Aproximadamente hasta unos 250 cms. No existen datos sobre su alimentación y reproducción.

### Hábitat

Principalmente en pequeños arroyos ("colchales") con abundante vegetación acuática, lagunas y pantanos rodeados por "curichí". Se encontraron individuos solitarios, o pequeños grupos cerca ó junto a las manadas grandes de *C. yacare*. El "choco" es muy perseguido por su piel que es casi tan suave como la de *M. niger*; es considerado agresivo y "más inteligente" que todos los demás crocodylídeos para esconderse y escapar de los cazadores.

### Distribución

Las siguientes localidades fueron señaladas por los cazadores que obtuvieron pieles en estos sitios: Laguna de Suárez (Cáceres); situada entre Pto. Suárez y Corumbá; los pantanos alrededor del pueblo San Juan; Río San Miguel (Provincia Guarayos); Bajo Iténez abajo del pueblo Mategua; Bajo Mamoré; Río Yata, afluente del Bajo Mamoré cerca del pueblo Guayarámerin, Río Orton, Río Beni abajo de las bocas del Río Madidi y en los pantanos que bordean

el Río Palacios. Este pequeño río está situado entre los afluentes del Río Grande, Piray y Yacapaní y pertenece a la Hoya del Mamoré. Posiblemente es un tributario del Piray pero según Kempff-Mercado, se pierde en estos inmensos pantanos.

Las informaciones sobre la suavidad de la piel, las costumbres y las pocas indicaciones sobre su nicho ecológico, iguales a los datos obtenidos en la Argentina y Paraguay, con la única excepción de su presencia junto a agrupaciones de *C. yacare*, corroboran que con mucha probabilidad *Caiman latirostris* pertenece a la fauna de Bolivia. Siendo siempre raro, posiblemente su presencia se deba a una inmigración reciente desde el Mato Grosso por vía de la Laguna de Cáceres y otras comunicaciones a lo largo del Iténez y de este río a la Hoya del Mamoré. *C. latirostris* también era mucho más escaso en el Mato Grosso que *C. yacare*. Además, *C. yacare* existía en cantidades enormes y ocupaba todo el terreno; subsecuentemente *C. latirostris* encontró tanta competencia que no pudo ocupar sus nichos propiamente dichos y formar poblaciones numerosas. Estas son meras especulaciones; como siempre, hoy en día, no se pueden llevar a cabo los estudios correspondientes a causa de la desafortunada caza comercial de pieles.

## 3. *Melanosuchus niger* (Spix), 1825.

Nombre vernáculo: "caimán".

### Longitud máxima

Crece hasta 5 metros (Keller-Leuzinger, 1874: 75-76; figs. 1-2, *Alligator* en el texto); unos 16 pies (= 487 cm.; King y Brazaitis, *op. cit.*: 22).

Según los caimaneros profesionales, la longitud máxima es de 600 metros. Sin embargo, Andrés Sierra, un caimanero que trabaja desde hace unos 12 años en el área de los ríos Abunã, Orton y Beni, afirmó que mató dos ejemplares de 700 cm. hace unos 9 o 10 años. Ambos se encontraron en pozos pequeños dentro de la selva, donde "vivían como monstruos solitarios". Este tamaño parece exagerado, pero también se obtuvo un dato parecido en el Oriente del Ecuador en 1972 (ver Ecuador).

## Alimentación

Los adultos se alimentan de peces, entre ellos grandes cantidades de "pirañas" (*Serrasalmus sp.*), tortugas acuáticas (*Podocnemis expansa* y *P. unifilis*), "venados" (*Mazama sp.*), "saínos" (*Tayassu tajacu*), con preferencia "carpinchos" (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Proporcionalmente con la desaparición de *M. niger* aumentaron los "carpinchos" que hacen mucho daño a los cultivos de maíz y yuca.

## Reproducción

Según los caimaneros, la época de anidación se efectúa de septiembre a noviembre y la cría nace entre diciembre y principios de febrero.

Los nidos son construídos de hojarasca, junco y ramas cerca de las orillas de los lagos o dentro de un juncal en las lagunas donde están expuestos al sol. Contienen normalmente de 35 a 60 huevos, pero a veces hasta 75.

Lovisek (1977: 25, fig. p. 24) detectó en la laguna de San Marcos cerca del Río Isiboro, cuatro nidos construídos encima de las islas flotantes, localmente llamadas "yamomo", formadas por "pasto cortadero" y rastrojo que crece hasta 6 pies (182 cm.) dando excelente protección a los nidos; estas islas son refugios para serpientes, hormigas y ocasionalmente el tigre durante las inundaciones.

Por esta razón a los cazadores de pieles no les gusta entrar. Posiblemente, los sitios para anidar fueron escogidos por las hembras huyendo del peligro que representaban los caimaneros, lo que constituye una adaptación efectiva al cambio de las condiciones ambientales, de gran valor para la supervivencia de la especie.

## Hábitat

Prefiere las aguas mansas y por esto se encuentra en lagunas y ríos que corren dentro de áreas pantanosas ("colchales"). Abundaba en los ríos grandes durante la temporada seca cuando la corriente era menos fuerte; especialmente en los remansos y meandros.

En las selvas, uno o varios individuos grandes ocuparon lagunas y pozos aislados, situados lejos de los ríos y arroyos pero posiblemente conectados con ellos durante la temporada de lluvias. También caminan considerables distancias, principalmente en las selvas, en búsqueda de las aguas; pero nunca tan frecuentemente como lo suele hacer *Caiman yacare* (von Horn, *cit.*). Se desconocen los datos sobre la estivación durante la temporada seca.

## Distribución

Natterer (1841: 17) fué el primer científico que señaló la presencia de *M. niger* en el Río Mamoré. Su extensión en la Hoya del Río Iténez abarcó el curso alto de este río y de sus tributarios Paragua, Pauserna, y Río Verde; existía en el Río Itonamas hasta los pantanos que bordean las cabeceras del Río San Miguel. En el sistema del Mamoré se encontró hasta Pto. Grether, un pueblo situado en el curso alto de su afluente, el Ichilo y en la zona pantanosa entre los ríos Grande, Piray, Palacios y Yapacaní. En el Beni estaba presente hasta arriba de las bocas del Río Madidi y el Lago Rogagua, situados en las Llanuras.

En las selvas a lo largo de todos los ríos, tales como el Iténez, Mamoré, Yata, Orton y sus tributarios Tahuamanu y Manuripi, Madre de Dios, Beni y entre el Río Negro, Pacahuaras y Abunã, donde existen numerosas lagunas, pantanos y monte inundado. Ya no existe en las enormes lagunas de Gaiba y Cáceres (Suárez). El límite de la distribución de *M. niger* hacia el Sur y Sur-este era la línea imaginaria entre Pto. Grether y el Río San Miguel, hoy en día está exterminado en toda esta región.

### 4. *Paleosuchus trigonatus* (Schneider), 1801.

Nombre vernáculo: "cocodrilo".

Schmidt (1928: 210 señaló del Río Abuna, pero en realidad se trató de un *P. palpebrosus* (UMZM No. 56903; ver bajo *P. palpebrosus*).

Von Horn (*in litt.* 27-IX-56), manifestó que *Paleosuchus* vivía en los cursos altos de todos los tributarios menores del Iténez tanto en Bolivia como

en Brasil; añadió que vivía también en los caños pantanosos dentro de las selvas ("in versumpften Urwald-Flüssen"). Lo consideraba como *P. trigonatus* pero no estaba seguro; el hábitat de los caños pantanosos indicaría que corresponde a esta especie, ya que se encuentra a veces en pozos estancados y madres muertas de las selvas tropicales en contraste con *P. palpebrosus* (ver Colombia). Hayashida obtuvo un ejemplar adulto (*in litt.*, 12-VI-74) cuyo cráneo fue enviado por Kempff-Mercado al Instituto "Roberto Franco" en Villavicencio (Colombia) en septiembre 3 de 1974. Tenía los siguientes datos: Cráneo de un ejemplar de 160 cms de l.t., sin sexo, localidad: Sub-Estación Experimental Agrícola de Riberalta "El Maral", situada en el km 40 en dirección a Guayarámerin entre los arroyos El Tigre y El León, Departamento de Beni, Provincia Vaca Díez; octubre 29, 1973; col. Andrés Sierra. El animal (muy probablemente un macho) fue muerto a tiros en el arroyo El Tigre; los trabajadores que talaron el bosque vieron diez más y mataron varios.

Evidentemente, *P. trigonatus* no es raro en Bolivia. Debido a sus costumbres y al hecho de que su piel no tiene valor comercial por el alto grado de osificación, es poco conocido por los nativos.

##### 5. *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier), 1807.

Nombre vernáculo: No hay un nombre específico; los nativos los confunden con *P. trigonatus*.

King y Brazaitis (1971: 22) lo mencionan de Bolivia, y King (*in litt.*, 15-V-74), suministró los siguientes datos: AMNH No. 97328; esqueleto y piel desecada; sin sexo, localidad: Río Iténez, entre Pto. Capitán Vásquez y Santa Fé, Departamento Beni; octubre 9, 1964, col. Hernando de Irmay.

Kempff-Mercado (septiembre 3, 1974) envió a Villavicencio el cráneo de un ejemplar adulto de 120 cm. de l.t., sin sexo, localidad: Arroyo La Tri-

bu, afluente del Río Negro, Departamento Pando, Provincia de Abunã, septiembre 17, 1973, col. Andrés Sierra.

El ejemplar del Río Abunã, clasificado por Schmidt (*op. et loc. cit.*), es en realidad *P. palpebrosus*, según los datos suministrados por Czaika (*in litt.* 3-III-77, UMZM No. 56903; l.t.: 24,5 cm.; c-c: 13,5 cm; localidad: Río Abunã, Manas, Bolivia; sin fecha y colector; (Manas, significa posiblemente Manoa, un pueblo situado en la confluencia del Abunã y Río Madeira). Por la longitud, corresponde a un ejemplar recién nacido.

Según la descripción de Hoffmann (1973, com. pers.), *P. palpebrosus* con mucha probabilidad se encuentra también en las Yungas (los ríos Sécure, Ichoa e Isiboro, situados dentro de la Reserva Nacional Isiboro-Sécure): "Tiene la cabeza rojiza y el cuerpo negro, la longitud aproximada es de 120 cm., se asolea encima de las rocas y salta al agua en contraste con el "lagarto negro" y "blanco", (*Caiman yacare* que no existe en este hábitat). Estos ríos y sus pequeños afluentes corren sobre un fondo rocoso y tienen una corriente fuerte, la altitud máxima es de 400 m. Vive solamente en los ríos que nacen en los Andes y por esto tienen aguas limpias, mientras que no existen en otros que nacen en los pantanos ("curichí") y tienen aguas sucias (negras), como por ejemplo, el Chimitiva". Según estas descripciones de color, hábitat y las costumbres, se trata indudablemente de *P. palpebrosus* (cuya existencia el informante desconocía).

No vemos ninguna razón por la cual la distribución de esta especie no pueda incluir el Isiboro-Sécure ya que está señalado en los alrededores de São Luis de Cáceres (Mato Grosso), ciudad situada a la misma latitud aproximada del Isiboro-Sécure, y de Corumbá que se halla mucho más al sur. (ver Brasil).



# BRASIL

## GENERALIDADES GEOGRAFICAS

La topografía del Brasil se divide a grandes rasgos en las siguientes zonas:

1. Una enorme altiplanicie, el "planalto brasileiro" o "central" que cubre el 60% de la superficie; está limitado por el Pantanal de Mato Grosso, el Océano Atlántico y la Hoya del Amazonas. Termina en forma escarpada hacia el mar, denominada "planalto litoráneo" o "cis-atlántico". Su altura media es de unos 1.000 metros. El "planalto litoráneo" forma una barrera entre el Atlántico y Brasil central que inhibe la migración activa de muchos elementos faunísticos en ambas direcciones. Entre las sierras escarpadas existen valles formados por los ríos, siendo el más grande el del Río São Francisco.
2. El Pantanal de Mato Grosso, situado aproximadamente entre las ciudades de Cuiabá y Corumbá, cubre unos 100.000 Km<sup>2</sup> y forma parte de la Hoya del Río Paraguai. El error tradicional consiste en considerar al Mato Grosso como una extensa acumulación de pantanos. En realidad tiene habitats muy variados. Según Hueck (1972: 290, 291, 296, 436, 437, figs. 161, 166, 251); "...forma en el norte parte de la Hoya del Río Paraguai. Una de sus características especiales es la presencia de numerosas lagunas cuyo diámetro varía entre varios centenares de metros y dos kilómetros. Antiguamente considerada una región pantanosa gigante e impenetrable, se sabe actualmente que no consiste solamente en pantanos sino también en llanuras temporalmente inundadas, islas con abundante vegetación formada por arbustos y rastrojo y escasamente monte húmedo".
3. La Hoya del Amazonas, cubre un territorio de 1'564.445 Km<sup>2</sup> y recibe las aguas de los Andes, del Macizo de Brasilia y de las Guayanas. El Amazonas nace en el Perú, tiene 6.280 Km, y recibe las siguientes denominaciones: "Marañón" o "Alto Amazonas" desde la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali (Perú) hasta las bocas del Río Javari (frontera Brasil-Perú), "Solimões" (antiguamente también "Solimões") entre este río y las bocas del Río Negro y "Amazonas" desde allí hasta su estuario que tiene unos 200 km. de anchura. Dentro de éste se encuentran las islas de Marajó (42.000 km<sup>2</sup>), Caviana (4.900 km<sup>2</sup>) y Mexiana (aproximadamente 25 x 50 km<sup>2</sup>), que constituyen el hábitat para varios géneros de

La precipitación anual varía entre 1.200 y 1.400 mm., un 80% de la cual, ocurre durante la temporada de lluvias (de diciembre a marzo). La mayor parte del Pantanal está ocupada por llanuras húmedas; no se debe considerar la gran cantidad de agua como factor que inhiba el crecimiento del monte. En el centro del Pantanal la vegetación está limitada a las orillas de los ríos y a las partes elevadas alrededor de las lagunas; allí se encuentran selvas espesas. En contraste con estos pantanos y selvas, existen llanuras secas no inundadas ("campos secos") que constituyen un área importante para la ganadería. El sur del Mato Grosso consiste de enormes llanos que carecen de árboles, ("campos limpios" o "campos de vacaría"); en cambio, la región situada en el norte (Cuiabá) consiste de llanuras cubiertas por arbustos, rastrojos y manchas de monte ("campo cerrado" o "cerrado").

Existe una diferencia considerable entre las altitudes de Cuiabá (aproximadamente 630 metros) y Corumbá (aproximadamente 300 metros).

Crocodilídeos. La altitud del terreno es de 80 metros en Tabatinga, 26 metros en Manaus y 6 metros en Belem. La anchura del Amazonas oscila entre 1.800 m. en Benjamin Constant, situada en la orilla del Javari frente a Leticia, y 40 km. en su confluencia con el Río Xingú. La Hilea Amazónica está dividida en las siguientes zonas que constituyen habitats muy diferentes: "tierra firme", nunca inundada; "várzea", estacionalmente inundada; e "igapó", permanentemente inundada. Dentro de la "várzea" se distinguen las "restingas", tierras elvadas formadas por los depósitos de sedimentos transportados por los ríos y zonas bajas dentro de las cuales corren numerosos "igarapés" y "paranáes" (caños y riachuelos). La temporada de lluvias dura en el Alto Amazonas de fines de diciembre o principios de enero, a febrero (primera creciente) y de abril a julio (segunda creciente). En el bajo curso del Amazonas y las islas de Marajó, Caviana y Mexiana esta temporada dura de enero a junio, siendo la cumbre en marzo y, la temporada seca se extiende de julio a enero, siendo los meses más secos los de noviembre y diciembre (Hagmann,

1909-1910: 494,497; Cott, 1926: 1171). Hay que advertir sin embargo, que estas temporadas son algo irregulares ya que los afluentes procedentes de Hemisferio Norte tienen sus crecientes de abril a septiembre y los del Hemisferio Sur de octubre a marzo.

4. El Macizo de Guayana se levanta al norte de la Hoya del Amazonas y presenta dos zonas distintas: la Occidental, donde se encuentran llanuras interrumpidas por numerosas mesetas, sierras y "montes-tablas" ("Tafelberge"), tales como las sierras de Parima y Paracaima donde se encuentra el pico de Roraima (2.770 m.); y la Oriental, que en cambio consiste de inmensas llanuras y cerros más bajos, entre ellos las sierras de Tumuc-Humac y Acarí (aproximadamente 850 m). En este Macizo nace el Río Branco, formado por los ríos Uraricuera y Tacutú, que siendo su mayor afluente, desemboca en el Río Negro luego de un recorrido de 640 kms. El Río Branco tiene gran importancia en la distribución de los Crocodilídeos dentro del Macizo de Guayana (ver Guayana).

### Los Crocodilídeos

En lo concerniente a la distribución geográfica de los Crocodilídeos del Brasil, fue bastante difícil seguir la pista de las localidades citadas en las obras del siglo pasado y aún la de los años 20 por las siguientes razones:

1. Muchos de los nombres antiguos fueron sustituidos.
2. Muchas localidades de referencia, como por ejemplo, haciendas, caseríos y aún pueblos, fueron abandonados y desaparecieron totalmente.
3. Otras fueron mal deletreadas debido a la falta de conocimiento del portugués, v. gr. "Ubinga" en vez de "Utinga" y además, vaga o erróneamente colocadas, v.gr. "Vigia cerca de Obidos".

Para rastrear estas localidades, las obras de consulta más importantes son de Vanzolini y Papavero (1968) y Papavero (1971, 1973). Contienen

las referencias y mapas elaborados por los expedicionarios clásicos de los siglos XVIII y XIX. Además, de Miranda Ribeiro (1937) respecto a las migraciones y de Leitão de Carvalho (1951) sobre la distribución general. De las numerosas obras sobre las condiciones geo-ecológicas de la Cuenca del Amazonas, cito sólo las de Teixeira (1959), Ab'Saber (1967) y Meggers (1971). El punto de vista tradicional que la Hoya del Amazonas representa un hábitat uniforme, fue corregido por Vanzolini (1967, 1973, 1980). Presentamos una lista de las localidades y las referencias correspondientes citadas en la literatura, además las suministradas por los colegas desde 1973 en adelante, y las observaciones personales hechas durante los recorridos en 1969 y 1973. Estas localidades están escritas según la ortografía moderna, v. gr. "Parnaiba" en vez de "Parna-hyba".

Además, me refiero más detalladamente a las publicaciones inmerecidamente olvidadas, v. gr. Rodrigues Ferreira (1783), L. Müller (1912) y Cott (1926).

## 1. *Caiman sclerops* (Schneider), 1801.

Nombre vernáculo: "jacaré-tinga" ("tinga"=claro blanco o amarillento en la lingua geral); "tinga" (nombre comercial, según King y Brazaitis, 1971: 21, y Fuchs, 1974: 54).

### Longitud máxima

De 200 a 250 cm (Hagmann, 1909-10: 500); 250 cm (Brazaitis, 1974: 64); 270 cm (Fuchs, 1974: 54) de l.t.; c-c: 113 cm (Medem, 1981c: 42; fig. 30). Este último era un macho y con seguridad, los demás también lo eran ya que el record de la l.t. para las hembras consistía en 173 cm (c-c 92 cm), (Medem, *op. cit.*: tab 1 A; No. 336).

### Alimentación

Se conoce que los juveniles de todos los crocodylídeos se alimentan casi exclusivamente de invertebrados y los adultos de invertebrados y vertebrados hasta el tamaño de un perro o un cerdo pequeño.

Vanzolini y Gomes (1979: 208) encontraron en 2 estómagos de 3 adultos élitros de cucarrones (Coleoptera), una larva de mariposa (Lepidoptera), un cangrejo (Crustacea, posiblemente *Trichodactylus peruvianus*) y el fémur (longitud: 10 cm) de un ave indeterminada; el estómago del tercer ejemplar estaba vacío. No se registraron gastrolitos, en los estómagos. Por lo general, hay gastrolitos en *C. sclerops* aunque nunca tan abundantes como en los *Paleosuchus*.

No se conocen ataques a seres humanos con fines alimenticios.

### Reproducción

Existen muy pocos datos sobre la anidación de *C. sclerops* procedente del Brasil. Goeldi (1898: 655 y 657) confundió los huevos de *Melanosuchus niger* con los de *Caiman sclerops*, error corregido por Hagmann (1906: 313 - 316; lista en la página 14; lám. 21, fig. 4), excelente observador que no era zoólogo sino hacendado. Manifestó que en las islas de Marajó y Mexiana la época de postura se

efectúa de mayo a junio. A mediados de mayo de 1903 obtuvo 14 huevos cuyas dimensiones varían entre 6,0 x 3,9 cm y 6,3 x 3,8 cm; su peso era de 45 a 57 gramos. Leitao de Carvalho (1951: 136) reportó que en el Río Araguaia la época de anidación se efectúa de octubre a noviembre y que los huevos miden de 6,5 x 4,0 cm a 7,0 x 4,2 cm; las crías nacen en diciembre.

### Comentario

Como el período de incubación de *C. sclerops* dura unos tres meses aproximadamente, parece dudoso que los neonatos de huevos puestos a fines de octubre y en noviembre estén lo suficientemente desarrollados como para nacer en diciembre; en cambio, los de posturas hechas a principios de octubre pueden nacer a mediados o fines de diciembre.

Melo de Carvalho (1969: 149 - 150) observó que la época de postura en la región del pueblo de Timón (Río Parnaíba, Estado de Maranhao) se efectúa en octubre y noviembre, y que un nido contiene hasta 40 huevos.

Brazaitis (1974: 64) sostiene que los nidos contienen de 15 a 40 huevos y que las crías nacen entre 25 y 35 días, indudablemente eso fue en error tipográfico; el período de incubación dura de unos 80 a 90 días.

### Hábitat

Consiste principalmente en las aguas mansas, tales como lagunas, pozos y madres viejas. Sin embargo, Vanzolini y Gomes (1979: 207) coleccionaron un adulto (MZUSP 2014, macho, l.t.: 167 cm) en la cachoeira de Santo Antonio, la salida de la última chorrera del Río Madeira, a unos pocos kilómetros arriba de Pôrto Velho, y otro ejemplar (MZUSP 2115) en el Igarapé Jaramacarú (Pará), de aguas corrientosas y fondo rocoso (ver Trinidad y Medem, 1981c: 92). Magnusson (1980 a) observó que *C. sclerops* era abundante a lo largo de Río Tapajós, principalmente en los sectores de las aguas pandas y poco corrientosas, como también en las lagunas cerca del río. Además, era la única especie que logró entrar a los lagos y zanjas artificiales a lo

largo de la Estrada Transamazônica; para llegar a éstos los "jacaré-tinga" tenían que pasar unos 5 kilómetros por pequeños igarapés de las selvas y por tierra desde el Tapajós (Magnusson, 1980 c).

#### Comentarios

*C. sclerops* camina fácilmente por tierra y atraviesa frecuentemente las selvas, aprovechándose de los caños, donde sube hasta las cabeceras y luego anda por el monte en búsqueda de otros riachuelos por medio de los cuales llegará a una laguna o río. Además, no hay que olvidar que las selvas están inundadas durante la época de lluvias por unos 5 meses en los años de excesivo crecimiento de los ríos grandes y sus afluentes. Durante esta época la gran mayoría de los vertebrados acuáticos entra al monte (peces, tortugas y crocodilídeos), donde encuentran abundante alimentación y protección

(Medem, 1981 c: fig. 121). En consecuencia, ya no existe una diferencia entre los habitats de *Caiman*, *Melanosuchus* y *Paleosuchus*. Vanzolini y Gomes (*op. cit.*: 205-206) coleccionaron tanto *C. sclerops* como *Paleosuchus trigonatus* en los mismos igarapés pequeños, afluentes del Río Japurá entre octubre y diciembre de 1977, cuando el nivel del agua era excepcionalmente alto.

#### Distribución

Hemos elaborado una lista de localidades y de las referencias bibliográficas correspondientes con el fin de desenredar las correctas citas de las erróneas, principalmente en relación con la distribución de *Caiman yacare*. Esperamos que esta combinación facilitará el trabajo de los demás investigadores en el futuro.

### LISTA DE LOCALIDADES Y CITAS BIBLIOGRAFICAS

#### *Caiman sclerops*

#### Estados y Localidades

#### Brasil, Pará.

Ilhas de Marajó, Caviana y Mexicana . . . . .

Río Ariarí, Ilha de Marajó . . . . .  
Igarapé Pinto, alrededor de la fazenda "Santa María", Mexicana . . . . .  
Ilha de Marajó . . . . .  
Río Tocantins . . . . .  
Alto curso del Río Xingú . . . . .  
Río Trombetas, Lago do Jacaré y Cuminámirí, afluente del Cuminá . . . . .  
Igarapé Jaramacarú 1°9'S 55°54' W . . . . .  
En los pozos artificiales al bordo de la Estrada Amazônica . . . . .  
Río Tapajós (PARNA) . . . . .  
Represa Curuá-Una . . . . .

#### Referencias Bibliográficas

Wallace, 1889: 70  
Hagmann, 1902: 26-27; 1906: 314-315; 1909-1910: 495.  
L. Müller, 1912: 26.  
L. Müller, *op. cit.*: 40  
Leitão de Carvalho, 1915: 128.  
Luederwaldt, 1926: 390.  
Melo de Carvalho, 1951: 9.  
Medem, 1969, septiembre 30,  
Octubre 3, observación personal.  
Vanzolini y Gomes, 1979: 207.  
Magnusson, 1980 a., 1980 b.  
Magnusson, 1980 a., 1980 b.  
Magnusson, 1980 a., 1980 b.

## Estados y Localidades

## Amazonas.

Río Madeira . . . . .  
 Río Negro, alrededor de Barra do Río Negro  
 (actualmente Manaus) . . . . .  
 Marabitanas, cerca de la frontera con Vene-  
 zuela . . . . .

Río Branco . . . . .

Ega (actualmente Tefé), Río Salimões. . . . .

Río Javari . . . . .

Lagoa Miua, arriba del caserío Codajás. . . . .

Río Panauá, un brazo del Río Auatí-Paraná,  
 afluente del Japurá . . . . .

Río Japacua, arriba del caserío São Antônio  
 do Iça, entre los ríos Japurá e Ica . . . . .

Marãa, Río Japurá, 1°52' S, 63°35' W . . . . .

Vila Bitencourt, Japurá, 1°23' S, 69°25' W.

Serrinha, Japurá . . . . .

Paraná da Jacitará, Japurá . . . . .

Lago dos Reis . . . . .

Lago Amanã . . . . .

## Maranhao

Lagoa Parnaguá, alrededor del Río Parnaiba .

Miritiba (actualmente Humberto de Campos)

Boa Vista, en las orillas del Río Pindaré . . . . .

Ilhas de Santana, en frente de las bocas del Río  
 Peria . . . . .

Timón, alrededor del Río Parnaiba . . . . .

## Mato Grosso.

Alrededor de la ciudad de Cuiabá . . . . .

Dentro de la ciudad de Matogrosso . . . . .

## Referencias Bibliográficas

Natterer, 1841: 318.

Natterer, 1841: 318.

Natterer, 1841: 318, (*Champsia punctu-  
 lata* en el texto), fig. 28.

Natterer, *op. et loc. cit.* (*Champsia valli-  
 frons* en el texto), fig 27

Spix, 1825: 3 (*Jacaretinga punctulata*  
 en el texto).

Luederwaldt, *op cit.*: 391. Leitão de  
 Carvalho, *op. et loc. cit.*

Mittermeier, 1973, octubre 30, comuni-  
 cación personal.

Mittermeier, 1973, octubre 30, comuni-  
 cación personal.

Mittermeier, 1973, octubre 30, comuni-  
 cación personal.

Vanzolini y Gomes, 1979: 207, 215.

Vanzolini y Gomes, 1979: 207, 215.

Vanzolini y Gomes, 1979: 207, 215.

Vanzolini y Gomes, 1979: 207, 215.

Magnusson, 1980 a., 1980 b.

Magnusson, 1980 a., 1980 b.

Siebenrock, 1905: 6.

Luederwaldt, *op. cit.*: 391.

Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 128.

Leitão de Carvalho, *in litt.*, 5-VII-74

Melo de Carvalho, 1969: 149.

Netterer, 1841: 318.

Natterer, *op. et loc. cit.* (*Caiman yacare*,  
 según Leitão de Carvalho, *in litt.*, 5-VII-  
 74); fig. 26.

São Luis de Cáceres. . . . .

Foz de río Tapirapé, afluente del Araguaia . .

Curso alto del Río Cuiaba, afluente del Paraguai, y alto Paraguai . . . . .

Rondônia.

Cachoeira de Santo Antônio, Río Madeira, ve-  
cindad de Pôrto Velho. . . . .

Luederwaldt, *op. cit.*: 391. (*Caiman yacare*, según Leitão de Carvalho, *in. litt.*, *cit.*).

Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 137,

Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 137, (sim-  
pátrico con *Caiman yacare*).

Vanzolini y Gomes, 1979: 207.

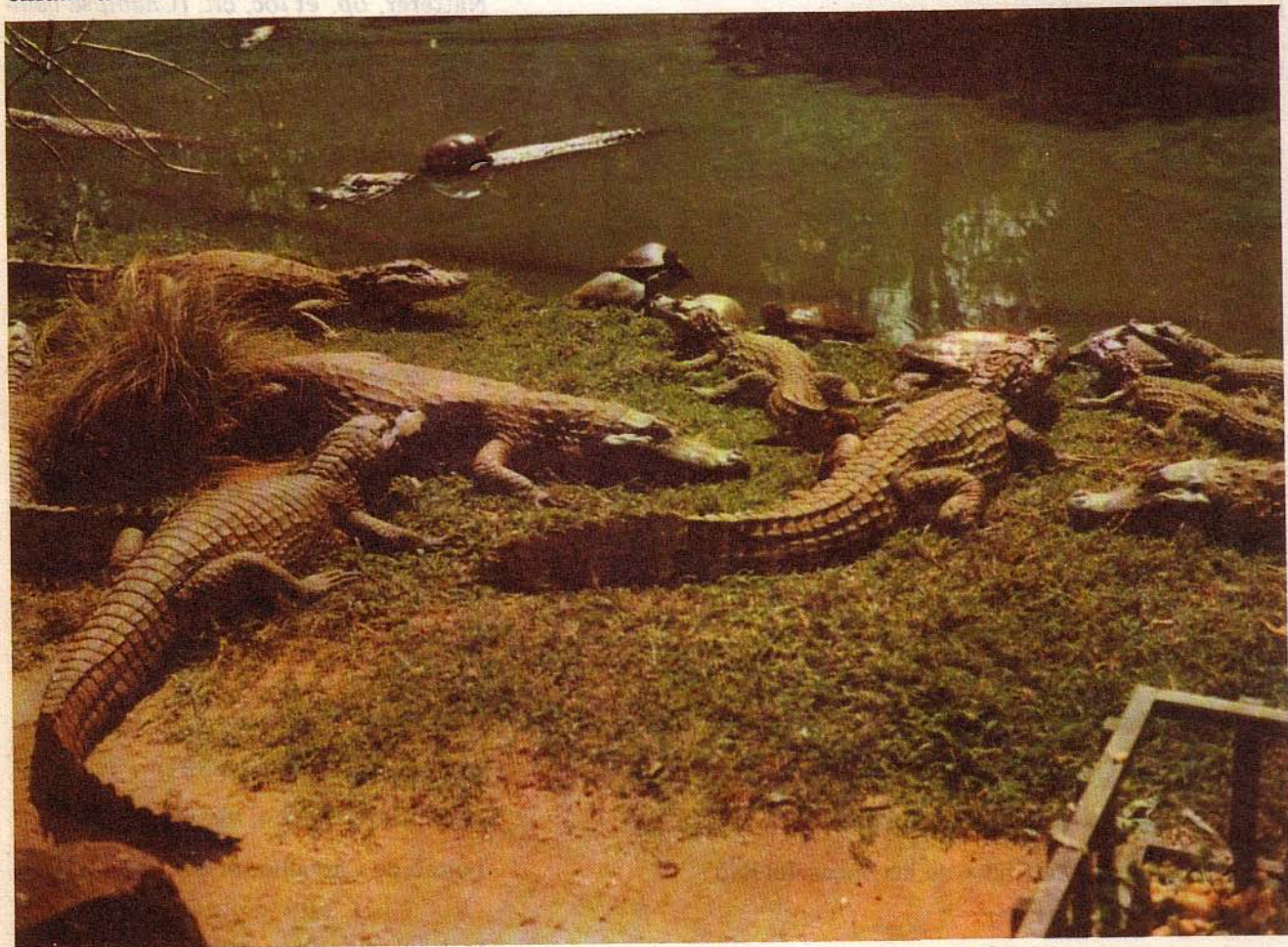


Fig. 50.- *Caiman yacare* y *Caiman latirostris*. Adultos de ambos sexos. Brasil: São Paulo, Fundação Parque Zoológico, 18-IX-73. Diferencias en el escamado de ambas especies: centro y adelante, tres *C. yacare*, vista dorsal y lateral, tiene 4 y 5 hileras de escamas cervicales; centro, un solo *C. latirostris*, tiene 3 hileras de escamas cervicales; centro, y atrás en el agua, dos *C. latirostris*. Nótese la diferencia en la configuración y posición de las escamas dorsales, laterales y caudales. Hay dos especies de tortugas acuáticas: *Pseudemys d'orbigni* y *Phrynops hilarii*. Foto: F. Medem.

## 2. *Caiman yacare* (Daudin). 1802.

Nombres vernáculos: "jacaré", "jacaré-tinga".

### Longitud máxima

238 cm (Schmidt, 1928: 223), 240 cm (Leitão de Carvalho, 1951: 137), 250 cm (Brazaitis, 1974: 66). Schaller y Crawshaw (1980) reportan las siguientes dimensiones y pesos para *C. yacare* adultos procedentes del Mato Grosso: Machos (39), c-c: de 110 a 125 cm; pesos: de 35,4 a 44,2 kg. Hembras: (45), c-c: de 80 a 95 cm; pesos: de 17,5 a 18,2 kg.; (fig. 50).

### Alimentación

Schmidt (*op. cit.*: 223, 224) coleccionó 21 ejemplares entre juveniles y adultos en la región del Descalvados (Mato Grosso). Solamente los estómagos de 13 de ellos contenían material vegetal o animal, los restantes estaban vacíos. Schmidt (*op. et loc. cit.*) comentó: "Ocho de éstos contenían peces o restos de peces; seis, cangrejos o fragmentos de ellos; *Opercula*, de 5 grandes caracoles de agua dulce, restos de una serpiente indeterminada. En cada estómago estaba presente material vegetal, posiblemente devorado accidentalmente. Ni un sólo estómago contenía gastrolitos (piedras y guijarros), lo que está en contraste con la presencia usual de piedras en cantidades mayores o menores en los estómagos de otros crocodilídeos".

La ausencia de gastrolitos se observó también en ejemplares procedentes de Bolivia a pesar de que abundan en los arroyos (ver Bolivia). Leitão de Carvalho (*op. cit.*: 137), manifestó que la alimentación principal consiste de insectos y moluscos, pero comen cualquier animal que puedan coger.

Schaller y Crawshaw (1980) hicieron sus estudios en la fazenda "Jofre" a lo largo de un trecho de 14 km, con numerosos pozos artificiales y zanjas debidos a la construcción de la Estrada Transpantanal.

En noviembre de 1979, se contaron durante la noche, unos 2.368 ejemplares de *Caiman yacare*,

entre adultos, subadultos y juveniles. La alimentación principal consistió de peces (de los cuales hay en los pozos 45 especies) preferencialmente de las siguientes (peso de 100 a 600 gramos): *Plecostomus* c.f. *plecostomus*, *Aequidens* sp., *Hoplias malabaricus*, *Astronotus ocellatus*, *Serrasalmus* c.f. *spilopleura* ("piranha") y *Brycon hilarii*; solamente una vez se observó a un *C. yacare* devorar un *Synbranchus marmoratus* ("anguilla"). Entre los peces de tamaño menor (menos de 100 gramos), se identificaron *Corydoras* sp., *Trachycorystes* sp., *Hoplosternum* sp. y *Platydoras costatus*.

Además, se encontraron otros vertebrados y abundantes invertebrados en los contenidos estomacales: Reptiles: *Dracaena paraguayensis* (Teiidae), un lagarto semiacuático; un ejemplar de *Eunectes notaeus* (Boidae, "sucuri", serpiente acuática) y dos *Caiman yacare*: Aves: una *Egretta thula* y un *Aramus guarana*; Mammalia: *Hydrochoerus hydrochaeris* ("capybara", Rodentia); Invertebrados: abundantes "caracoles", principalmente *Pomacea* sp. (Mollusca); "cangrejos" (Crustacea, *Dilocarcinus* sp.) e insectos, principalmente "cucarrones" (Coleoptera).

De los estómagos de 31 ejemplares adultos, 35% estaban vacíos. No se encontraron gastrolitos en ningún individuo.

### Métodos de pesca

Los *C. yacare* usaron varias tácticas para capturar su presa, lo que dependía parcialmente del ambiente (pozos o canales), entre ellas la "pesca colectiva" (observación hecha por primera vez para una especie del género *Caiman*): Dentro de los canales que conectan varios pozos, usualmente uno o dos ejemplares, pero a veces de 7 a 15, pescaron durante el día, colocándose en forma perpendicular a la corriente, horizontalmente, atravesando los canales y obstruyendo así el paso de los peces. Se alimentaron principalmente entre las 06:00 y 09:00 horas, pocos ejemplares pescaron entre las 10:00 y las 15:00 horas. En muchas ocasiones fallaron al capturar su presa, tanto en aguas claras como en las turbias. Se observaron de día en tres pozos que de 5.267 ensayos, era necesario un promedio de 6,3 ataques para agarrar un pez. Faltan los datos sobre la pesca nocturna.

## Reproducción

Según Leitão de Carvalho (*op. cit.*: 137), los huevos miden de 7,2 x 4,5 cm a 7,8 x 4,2 cm. Brazaitis (*op. cit.*: 66), manifestó que el nido contiene de 30 a 45 huevos y que las crías nacen en noviembre. Estos datos, muy rudimentarios, fueron los únicos que se encontraron en las referencias bibliográficas anteriores. Recientemente Crawshaw y Schaller (1979) y Schaller y Crawshaw (1980), realizaron por primera vez estudios sobre la reproducción de *Caiman yacare* en el Mato Grosso.

Estos reconocimientos fueron efectuados en 1978 y 1979, a lo largo de un trecho de 10 km del Río Bento Gomes al oriente de la ciudad de Poconé (16°15' latitud S, 56°30' longitud W) y en la fazenda Jofre, situada aproximadamente a 105 km al sur de Poconé (17°16' de latitud S, 56°59' longitud W) y bordeada por la Estrada Transpantanal. Los datos principales son: A fines de julio de 1979, se observaron por primera vez los machos en celo, su despliegue típico consistía en inflar el cuerpo, erguir la cabeza y arquear la cola. Este comportamiento tenía su máximo de frecuencia en noviembre y diciembre. En estos meses se registraron los primeros apareamientos. Se encontraron un total de 69 nidos, de los cuales 53 estaban intactos; en cambio, 14 ya habían sido destruidos por depredadores y 2 no contenían huevos (evidentemente recién construidos).

La anidación y eclosión se efectúa principalmente durante la temporada de lluvias (diciembre-abril). Los nidos son construidos cerca de lagunas y caños y consisten de vegetación acumulada. Miden (promedio) 134 cm de longitud, 117 de anchura y 40,5 de altura. Contienen de 21 a 38 huevos organizados básicamente en dos capas, depositados en una "cámara" en el centro, que mide (promedio) 28 cm de longitud, 24 de anchura y 10 de altura y se encuentra a una profundidad de 16 cm de la superficie. La temperatura en el interior de la cámara de huevos varía entre 24,5 y 32,0°C y cerca de la superficie, entre 21,5 y 32,0°C. Los huevos miden entre 7,6 x 5,6 cm y 4,7 x 3,4 cm y pesan de 50 a 83 gramos. Una hembra (c-c: 80 cm; peso: 13kg) tenía en ambos oviductos 29 huevos que midieron

(promedio) 7,1 x 4,6 cm. El promedio de las dimensiones y peso varían considerablemente de nido a nido.

## Custodia parental

Es muy marcada, la hembra guarda su nido durante el día y hace visitas esporádicas durante la noche. Hay una gran variación individual de este hábito, aparentemente originada en parte por causas externas. Así como por ejemplo, una hembra no regresó a guardar su nido de día, después de dos visitas de los investigadores. Cuando los neonatos emiten sus graznidos desde la cámara, la hembra contesta y empieza a excavarlos, luego regresa al agua y emite un solo gruñido resonante. En algunos nidos todas las crías nacen el mismo día, en cambio en otros, a intervalos irregulares durante unos 3 días. Los neonatos caminan en grupos al agua (el transporte en la boca por parte de la madre no fue observado) y se aglomeran en la orilla, donde la hembra los vigila. El acercamiento de los investigadores hace que ellos empiecen a emitir los "chillidos de angustia" (distress calls), levantando sus colas perpendicularmente sobre la superficie. Las barras negras paralelas producen una señal visual conspicua y en la mayoría de los casos la madre se levanta con furia, atacando a los invasores. A pesar de que *C. yacare* anida principalmente entre fines de diciembre y principios de febrero, se observaron neonatos en octubre y diciembre, dentro del área mencionada; y en otras partes del Pantanal durante junio y septiembre, lo que indica que la época de postura no es fija sino algo irregular. Lo mismo ocurre con *Caiman sclerops* en Colombia (Medem, 1981 c: 83).

La mayoría de las eclosiones se presentan en marzo, especialmente del día 21 al 30. Se desconoce la duración exacta de la incubación. Comparando con otras especies muy relacionadas y asumiendo que *C. yacare* requiere un período de incubación de aproximadamente 70 días, la mayor cantidad de postura se efectuó en enero. Los neonatos miden (promedio) l.t: 24,4 cm; c-c: 11,7 cm y pesan entre 46 y 51 gramos. El promedio de las dimensiones de las hembras capturadas alrededor de sus nidos era de l.t: 158,8 cm y c-c: 89,4 cm;



el tamaño mayor registrado fué de l.t: 176 cm y c-c: 91 cm. Las colas de varias hembras estaban mutiladas.

La anidación y eclosión principalmente durante la temporada de lluvias tienen sus ventajas selectivas por las siguientes razones:

- 1- Las inundaciones permiten a los *C. yacare* dispersarse de los pozos donde estaban hacinados durante la temporada seca.
- 2- Pueden construir sus nidos en sitios donde la depredación de los huevos es reducida.
- 3- Los neonatos encuentran agua en abundancia, donde pueden evitar la competencia con individuos de mayor edad.
- 4- En la temporada de lluvias, la "cámara de huevos" mantiene una humedad relativa de más del 90%, lo que favorece la eclosión, mientras que un porcentaje más bajo de humedad, reduce ésta.
- 5- Durante la temporada seca prevalecen los cambios abruptos de temperatura: mientras en la noche baja hasta 10°C o menos, en el día llega hasta por encima de 38°C; en cambio, en la temporada de lluvias fluctúa entre 23°C de noche y 33°C de día, lo que sin duda produce un ambiente climático constante dentro de la cámara y así favorece el desarrollo del embrión. Las temperaturas bajas causan la muerte de muchos neonatos ya que debido a la disminución del metabolismo, no se alimentan.

Se registró un alto porcentaje de destrucción de los nidos por depredadores, siendo los principales el "coati" (*Nasua nasua*) y el "zorro cangrejero" (*Cerdocyon thous*). En la región de Poconé, 36 de los 48 nidos (77%), fueron destruidos por depredadores y uno debido a la combinación de éstos con inundaciones.

En el hato "Jofre", 7 de los 13 nidos (54%) fueron destruidos por depredadores a principios de marzo y otros 2 parcialmente por inundación pudriéndose el 39% de los huevos. Además, durante

el proceso de eclosión, grandes hormigas rojas (indeterminadas), invadieron la cámara antes de que la madre la abriera y se comieron 5 neonatos de un nido y 4 de otro.

El impacto destructivo de causas naturales es muy marcado y como todavía se efectúa la caza comercial ilegal con frecuencia, los efectos negativos causados tanto por depredadores e inundaciones como por los cazadores de pieles son demasiado fuertes para que una población los resista por temporadas prolongadas e incrementarán, sin duda, la pronta disminución de *Caiman yacare* en el Mato Grosso.

Según informes (Newsletter No. 13, mayo de 1978, Crocodile Specialist Group, IUGN/SSG, Madras), *Caiman yacare* se reprodujo por primera vez en cautividad en el Jardín Zoológico de Fort Worth, Texas, EE.UU. En junio 20 de 1977 fueron depositados 31 huevos que se incubaron a temperaturas de 25 a 32°C; después de 84 días nacieron 16 crías; los huevos restantes contenían embriones muertos o no eran fértiles. No se suministraron datos sobre las dimensiones y peso de huevos y crías.

#### Huevos:

La segunda reproducción ocurrió en el Jardín Zoológico Bronx de Nueva York (Brazaitis, *in litt.*, 3-I-82). Entre abril 10 y 25 de 1980, la hembra depositó 17 huevos. Sus dimensiones varían de 6,1 x 3,0 y 7,4 x 4,0 cm, y su peso de 52,5 a 70,4 gramos. Fueron incubados bajo temperatura de 30°C. El 8 de julio de 1980, sólo 2 huevos eclosionaron, el resto contenía embriones muertos o eran infértiles.

#### Los neonatos midieron

No. 3 — l.t: 23,0 cm; c-c: 11,3 cm, peso 42 grs.  
No. 12 — l.t: 23,8 cm; c-c: 12,0 cm, peso 44 grs.

#### Hábitos

Durante sus estudios sobre la alimentación de *C. yacare*, Schaller y Crawshaw (1980), hicieron

también observaciones acerca del comportamiento y la migración con los siguientes resultados: Los "jacarés" se concentraron en pozos a principios de la temporada seca, cuando extensas áreas del Pantanal ya carecían de agua. A lo largo de un trecho de 14 km existían 43 pozos de tamaño y profundidad variables, sin embargo, un 54% de los "jacarés", se amontonó en 5 pozos (unos 410 individuos en el pozo "D"), mientras que en otros de tamaño y profundidad similares, se observaron pocos ejemplares (unos 25 individuos en la mayoría de los demás). Evidentemente prefieren ciertos pozos, lo que no depende de la presencia y el número de peces, como lo demuestran las siguientes investigaciones: Se pescaron con redes dentro de varios pozos y en un área de 5 x 10 metros, un promedio de 268 peces (de 56 a 600). Sin embargo estos pozos fueron ocupados por pocos *C. yacare*. Por razones igualmente desconocidas, un grupo de "jacarés" dejó su pozo a pesar de contener todavía abundantes presas: en agosto 10 de 1979, estaban en la mañana en el pozo "C" 85 ejemplares, a las 17 horas empezaron a salir muchos, 19 caminaron por tierra y 6 más hicieron lo mismo en la mañana siguiente. Cuando se investigó el pozo "C" el primero de septiembre de 1979, se encontraron sólo 5 ejemplares. Estos datos indican que no es únicamente la falta de alimentación sino otro (u otros) factor el responsable tanto de la selección como del abandono de ciertos pozos. Al parecer la temperatura y profundidad tampoco influenciaron estos hábitos. Los investigadores sospechan que factores sociales indeterminados (época de celo?), juegan cierto papel relacionado con las agregaciones; pero el abandono de un nicho aparentemente ideal, constituyen un "enigma" todavía no esclarecido.

Mediante placas de diferentes colores marcaron 89 ejemplares entre octubre y diciembre de 1978, durante la temporada seca de 1979 hallaron el 28% de ellos; entre junio y agosto de 1979 marcaron otros 54 individuos y el mismo año recapturaron 57%. Los individuos recapturados eran: 29 machos adultos, c-c: mayor de 100 cm, 16 hembras adultas, c-c: 80 - 95 cm y 11 subadultos. Los datos de las distancias recorridas por estos animales, indicaron que los subadultos se desplazaron en promedio distancias mayores de lo esperado, mientras

que las hembras se movieron a distancias más cortas.

### Hábitat

Schmidt (*op. cit.*: 224, 225), se refiere al nicho ecológico que prevalece en el Río Paraguai: "Las islas flotantes de pasto y "camelotte" constituyen una biocenosis de interés extraordinario, brindan un refugio para los jacarés juveniles... Los adultos, sin embargo, están más confinados a las orillas donde se asolean a medio día, usualmente en sitios no cubiertos por la vegetación. En el Mato Grosso los jacarés se encuentran tanto en las zonas pantanosas de la sabana como a lo largo de los cursos de los ríos y riachuelos". Von Horn (*in litt.*, 27-IX-56, citado por Medem, 1963: 13) observó que *C. yacare* era muy abundante en el Alto Guaporé, caminaba rápidamente en tierra y con frecuencia se encontró dentro de las selvas, a largas distancias de los caños. Bazaitis (*op. et loc. cit.*), expresó erróneamente que *C. yacare* vive también en las zonas de manglares, es decir en aguas salobres o salinas; ésto es una equivocación ya que no existen manglares dentro de la zona ocupada por *C. yacare* (ver Distribución).

### Distribución

Las referencias bibliográficas muestran una cierta confusión respecto a la radiación de *C. yacare* hacia el Oriente y la Hoya del Río Paraná.

Schmidt (1928: 224), determinó la ilustración de un cráneo de *Caiman sclerops* procedente del Río Parnaíba (Maranhao) y publicado por Siebenrock (1905: 4-6, figs. 1, 3) como perteneciente a *C. yacare*. Esto fue rechazado por Medem (1960: 139). Luederwaldt (1926: 390), refiriéndose a *C. sclerops*, señaló: "N. 86. Río Tocantins, Est. do Paraná... en vez de "Estado do Pará". Lo cual constituye evidentemente un error tipográfico, ya que el mismo autor (*op. cit.*: 391), anotó: "Rio Tocantins Est. Do Pará"; estas localidades erróneas fueron repetidas, aún en la literatura más reciente. Brazaitis (1974: 66) señaló: "los sistemas de Paraná, Paranaíba (error tipográfico para el Parnaíba?) al norte del São Francisco". Esperamos que estos

errores tradicionales desaparezcan de una vez por todas. Según Leitão de Carvalho (*in litt.*, 19-IX-74), no existen datos sobre la posible migración de *C. yacare* desde la Hoya del Río Paraguai. (Mato Grosso) hacia la cuenca del Paraná. Sin embargo, Krieg (1948: 395, mapa, 401, 406) señaló “cai-

manes de anteojos” (“Brillenkaimane”, término usado para *C. sclerops* y *C. yacare*, sin dar el correspondiente nombre en latín), desde los ríos Invinheima y Pardo, afluente del Paraná. Desde el punto de vista geográfico, es más verosímil que Krieg se refiera a *Caiman yacare* y no a *C. sclerops*.

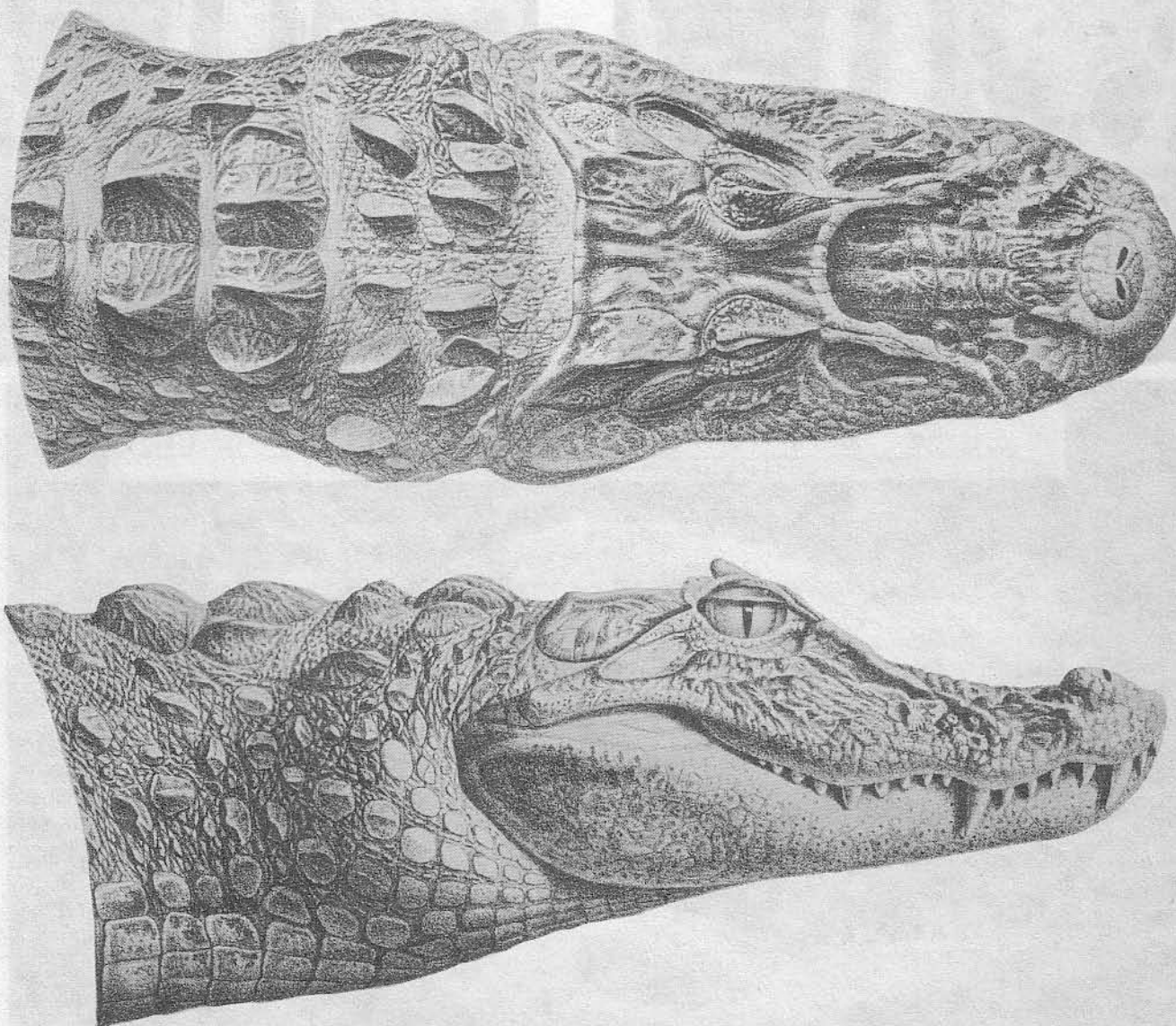


Fig. 51.- *Caiman latirostris*. Cabeza vistas dorsal y lateral, Según Natterer 1841; Tab. XXII.

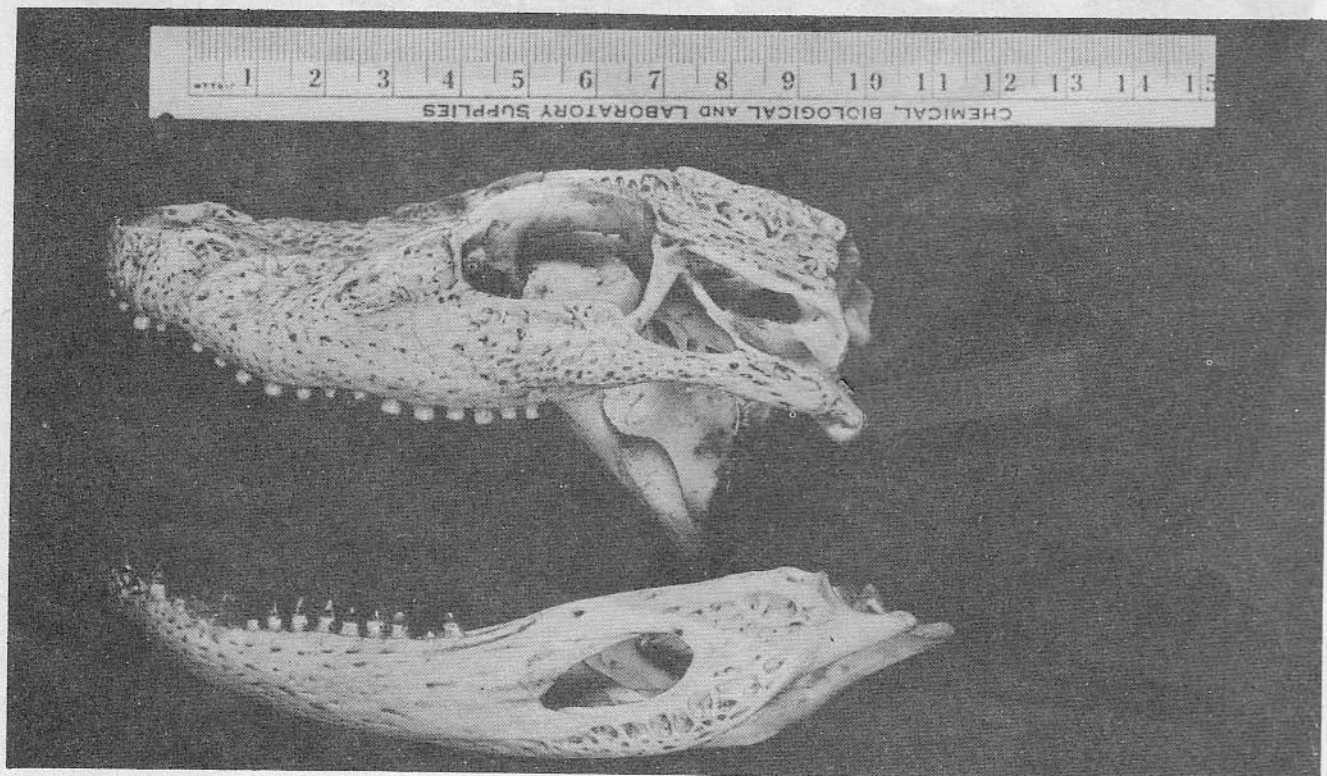
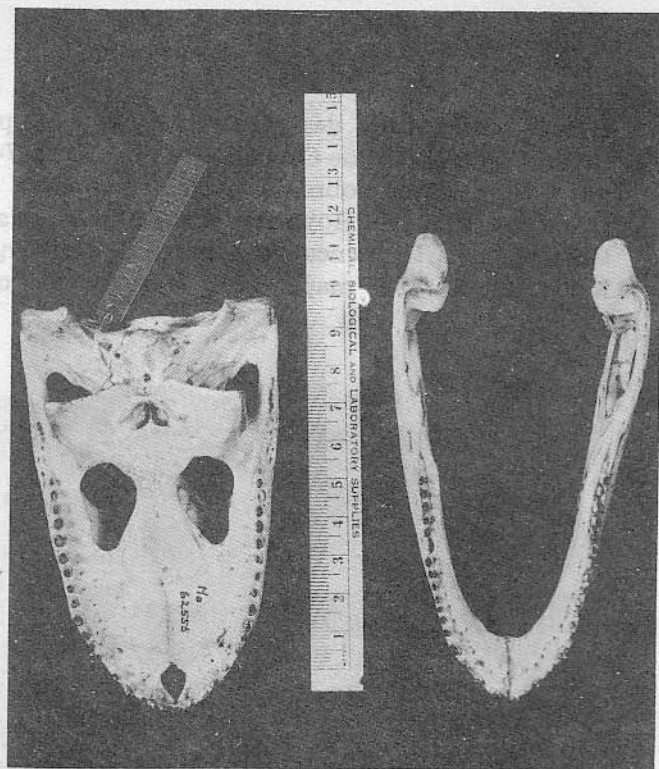
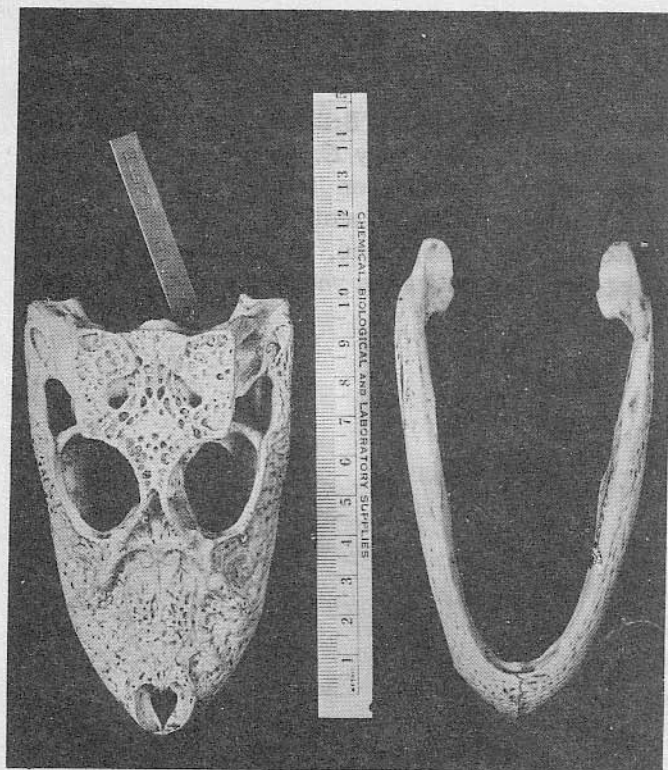


Fig. 52-54. *Caiman latirostris*. Juv., AMNH 62555; l.t: 85 cm., peso: 2150 gr., l. cráneo: 12 cm Brasil: Maracayú, Mato Grosso, sin fecha; col. R. Gilmore, Fig. 52 Vista dorsal, fig. 53 Vista ventral. Fig. 54 Vista lateral. Es uno de los pocos cráneos de *C. latirostris* conocidos del Mato Grosso. Foto: AMNH.

## LISTA DE LOCALIDADES Y CITAS BIBLIOGRAFICAS

*Caiman yacare*

## Estados y Localidades

## Mato Grosso

Dentro de la ciudad de Matogrosso .....

São Luis de Cáceres. ....

Descalvados, Río Paraguai .....

Río Cuiabá .....

Río Piquirí .....

Río Miranda .....

Río Jaurú .....

Río Alegre. ....

Río Aguapei .....

Río Sararé .....

Alto Guaporé .....

Pôrto Murtinho. ....

Río Aquidauana .....

Río Terené, afluente del Río Apá. ....

Río Tacuarí .....

Los ríos Ivinheima y Pardo, afluente del Paraná arriba de Foz do Aguaçú y alrededor de los pueblos de Pôrto Tibiriça y Pôrto Epitacio. ....

Río Bento Gomes, 16°15'S, 56°30' W .....

Fazenda Jofre, 150 kms al sur de Poconé, Estrada Transpantanal .....

## Referencias Bibliográfica

Natterer, 1841: 318. (*Champsia sclerops* en el texto).Luederwaldt, 1926: 391 (*Caiman sclerops* en el texto). Según Laitão de Carvalho (*in litt.*, 5-VII-74), ambos ejemplares son *C. yacare* (ver bajo *C. sclerops*).

Schmidt, 1928, 220.

Krieg, 1928: 172, fig. 9 (mapa).

Schmidt, 1944: 84, figs. (sin número).

Klappenbach, 1955, octubre (los cráneos Nos. MNHN 1410, 1743, 1744, en Montevideo).

Leitão de Carvalho, 1951: 128.

Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 127.Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 127.Von Horn, *in litt.*, 27-IX-56.Von Horn, *in litt.*, 27-IX-56Von Horn, *in litt.*, 27-IX-56Von Horn, *in litt.*, 27-IX-56.Von Horn, *in litt.*, 27-IX-56.

Taddei, 1973, septiembre 1, comunicación personal.

Taddei, 1973, septiembre 1, comunicación personal.

Taddei, 1973, septiembre 1, comunicación personal.

Taddei, 1973, septiembre 1, comunicación personal.

Krieg, 1948: 395 (mapa), 401-406.

Crawshaw y Schaller, 1979.

Schaller y Crawshaw, 1980.

### 3. *Caiman latirostris latirostris* (Daudin), 1802.

Nombre vernáculo: "jacaré do papo amarelo"  
(= de la garganta amarilla).

Antiguamente existía el nombre de "Uruará" o "Uru-rá" de origen Guaraní que se refiere al color rojo (Kempff-Mercado, *in litt.*, 3-IX-74). Al parecer, fue mencionado por primera vez por Wied (1825: 79-80) de los Estados de Bahia y Minas Gerais. El mismo autor informó que: "el jacaré-ururá no es más que un jacaré bastante grande y viejo durante la época de celo. Según dicen, el ururá posee una garaganta amarilla y con frecuencia musgo encima de su cabeza... y suele emitir fuertes rugidos". Evidentemente, se trata de machos que están cubiertos por algas y emiten gruñidos, como es común en todos los crocodilídeos durante la época de celo. Natterer (1841: 318) registra el mismo nombre usado en las Provincias de Río de Janeiro y São Paulo. Actualmente es desconocido entre Pôrto Alegre (Río Grande do Sul) y Río de Janeiro (Guanabara), a pesar de que todavía se cita en la literatura como nombre vernáculo (King y Brazaitis, 1971: 21; Brazaitis, 1973: 66; Fuchs, 1974: 78).

Vaillant (1898: 192; fig. 2) se refiere al holotipo de *Caiman latirostris* (*Jacaretinga latirostris* del texto), así: MNHNP 7769; l. t.: 85 cm; sin localidad típica y fecha; col. Jussieu; donación del colector a Cuvier.

#### Longitud máxima

Marcgrave (1648, reimpresión de 1942: 242) registró una longitud de 7 a 9 pies (= 213 a 274 cm.); Spix y Martius (1828, reimpresión de 1938: 192) señalan la longitud máxima de 8 a 9 pies (= 243 a 274 cm.); Hensel (1868: 349) encontró ejemplares de 12 pies (= 365 cms) en Río Grande do Sul. Pedro Canisio Braun (1973, septiembre 7, com. pers.) informó que en el mismo Estado la longitud máxima de los machos es de 300 cm y de las hembras de 170 cm. (figs. 51, 52, 53 y 54).

#### Alimentación

Ya en el siglo XVII, Macgrave (*op. et loc. cit.*) registra abundantes cangrejos y las uñas del animal

no indentificado en los estómagos de los "jacarés" y además mencionó los gastrolitos, creyendo que éstos los devoraron al no encontrar ningún otro alimento.

Leitão de Carvalho (*op. cit.*: 137) estudió los contenidos estomacales de 22 ejemplares entre 60 cm y 200 cm de l.t. coleccionados en el Río São Francisco:

Número de Ejemplares	Contenidos estomacales
7	Insectos acuáticos y terrestres.
4	Caracoles de agua dulce ( <i>Ampullaria</i> en el texto, actualmente, <i>Pomacea</i> ), insectos.
3	Caracoles de agua dulce.
1	Insectos, caracoles, gastrolitos.
1	Vacío, solamente gastrolitos (el ejemplar de 200 cm.)
1	Milpiés ( <i>Myriapoda</i> ), gastrolitos.
1	Un cangrejo (Crustacea), gastrolitos.
1	Una serpiente (género <i>Liophis</i> ), insectos.
1	Insectos, gastrolitos.
1	Milpiés, insectos, caracoles.

#### Reproducción

En contraste con el *Caiman yacare*, existen bastantes datos sobre los hábitos de anidación de *Caiman latirostris*.

Marcgrave (*op. et loc. cit.*) encontró muchas veces de 28 a 30 huevos en los nidos y expresó "que tienen una cáscara blanca y dura salpicada por numerosos tubérculos (= poros); estos huevos son aproximadamente más largos que los de una gallina y muy sabrosos para comer". Wied (1825: 84) señaló que la época de anidación se lleva a cabo entre agosto y septiembre en el Río Mucurí (Minas Gerais), y de diciembre a principios de enero en el Río Ilheus (Bahía), pero no suministró datos sobre el número de huevos. Spix y Martius (1828, reimpresión de 1938: 192) suministran los siguientes datos sobre nidos colectivos: La época de anidación se efectúa durante la temporada de lluvias en la Lagõa das Aves, cerca del Río São Francisco (Mi-

nas Gerais). El diámetro de los nidos es de 6 a 8 pies (=182 a 243 cm) y contienen de 60 a 80 huevos. Los autores hacen énfasis en que varias hembras ponen sus huevos en el mismo nido, y que una de ellas siempre permanece, alternativamente, cerca de éste. Durante el período de incubación son muy agresivas: "y repetidas veces los colonos que se acercaron a los nidos pagaron el descuido con la pérdida de un pie". Siebenrock (1905: 10) obtuvo una hembra de la Bahía de Santos (São Paulo, enero 26, 1900) que tenía 154 cm. de l.t.; los 23 huevos midieron de 6,8 x 4,3 cm a 7,2 y 7,4 cm de longitud (no suministró el diámetro de estos dos).

Luederwaldt (1919: 335) observó en mayo de 1913 una hembra de unos 150 cm con varias crías recién nacidas en los manglares de Santos.

Leitão de Carvalho (1951: 136) registra que las dimensiones de los huevos fluctúan entre 6,6 x 4,2 cm y 6,9 x 4,3 cm.

Jarvis (1966: 424; 1968: 338) se refiere a la reproducción de *C. latirostris* en los Jardines Zoológicos de Erfurt (Alemania oriental) y Río de Janeiro, pero no da ningún detalle. Coimbra-Filho (1973, septiembre 21. com. pers.) informó que 27 huevos fueron depositados en un nido, situado cerca de la malla en la sombra de un gradual en el Zoológico de Río de Janeiro, y que no se tomaron las dimensiones de los huevos y crías, las últimas fueron devoradas más tarde por los adultos (!).

Nogueira-Neto (1973: 80) se refiere a 29 huevos puestos en el mismo nido e informa además que en el Parque Educativo de Goiânia (Goiás) 13 crías nacieron de 48 huevos, sin dar fecha ni dimensiones.

Melo Carvalho (1969: 32) manifiesta que el número de huevos es muy variable, siendo en promedio de 40 según observaciones hechas en la Hoya del Río São Francisco.

Peter von Medem (1973, septiembre 29, com. pers.) observó en abril del mismo año en su fazenda "Nova Elley" (Minas Gerais) abundantes ejemplares recién nacidos en un lago que tiene 4 km de longitud y está conectado con el Río Verde Grande

durante el invierno. Los nidos fueron construídos en una península elevada cubierta por monte espeso. Todo el terreno está protegido por su propietario contra la caza y destrucción del habitat.

Barbosa de Silva (1973, octubre 5, com. pers.) informó que en el Jardín Zoológico de Brasilia un nido fue construído a fines de noviembre de 1970, de hojarasca y pasto en la sombra del corral, contenía 34 huevos. Las crías nacieron en febrero 18 de 1971 y el período de incubación duró unos 86 días aproximadamente. Las dimensiones de tres de éstas fueron las siguientes: l.t: 24,0 cm; c-c: 11,5 cm; y l.c: 12,5 siendo el promedio de peso 40 gramos.

Todas las crías fueron devoradas por los adultos (!). Canisio Braun (1973: 51, 52, figs. 2A, 2B) encontró un nido en enero de 1967, situado en una sabana (campo), a 500 metros del agua, en Timbauba (Río Grande do Sul). La hembra (170 cm.) estaba encima del nido y por portarse muy agresiva, la mataron (!). El diámetro del nido era de 200 cm y su altura de 50 cm, los huevos estaban colocados en dos capas, separadas por una de hojarasca. La primera se encontró a 10 cm de profundidad y contenía 8 huevos; la segunda tenía 14 de éstos. Dos de ellos fueron disecados y no contenían gérmenes ("Anlage" de embriones) lo que indica que estaban recién puestos. Las dimensiones de 17 huevos variaron entre 6,2 x 3,9 cm y 7,1 x 4,2 cm; el peso no fue tomado.

### Hábitat

Consiste de aguas mansas. Wied (*op. cit.*: 80-84) manifiesta que *C. latirostris* "no vive en los ríos grandes donde la corriente es rápida, sino en los caños de corriente lenta, en las madres viejas y resacas". Spix y Martius (*op. et loc. cit.*) observaron en la Lagõa das Aves más de 40 ejemplares grandes y mansos cerca de la orilla y muchos más nadando o flotando en la laguna.

Dentro del lago situado en la fazenda "Nova Elley" se encuentran abundantes jacarés de todos los tamaños, mientras que en el Río Verde Grande que tiene una corriente fuerte, son muy escasos. Luederwaldt (1919: 355) los encontró frecuente-

mente dentro de los manglares cerca del puerto de Santos. El hecho de que *C. latirostris* entre a las aguas saladas y salobres puede explicar su amplia distribución en tiempos pasados a lo largo de la Costa del Atlántico, inclusive en unas islas, entre Río Grande do Norte y Río Grande do Sul.

#### Distribución

*Caimán latirostris* existe a lo largo de la costa Atlántica desde el Estado Río Grande de Norte hasta el Río Grande do Sul. Sin embargo, se desconocen localidades situadas en los Estados de Paraíba, Alagoas y Sergipe, situados al sur y norte del Estado de Pernambuco, probablemente debido a la falta de investigaciones. Sorprendentemente, tampoco hay informaciones sobre su presencia en los Estados de Piauí y Ceará, situados entre el Río Parnaíba y el Estado Río Grande do Norte (Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 138; *in litt.*, 5-VII-74 y 19-XI-74).

A pesar de que la mayoría del terreno de ambos Estados es actualmente muy árida, existe la posibilidad de que *C. latirostris* todavía viva en los dispersos manglares de la costa. El Río Parnaíba forma el límite de distribución entre éste y *Caiman sclerops*. En lo concerniente a la presencia de *C. latirostris*

en el Estado de Mato Grosso, Leitão de Carvalho (*in litt.*, 5-VII-74) opina que las localidades señaladas por Natterer (*op. cit.*: 37) se refieren a *Caiman yacare*. Sin embargo, Natterer distingue claramente entre *C. latirostris* (*Champsia fissipes* en el texto) y *C. yacare* (*Champsia sclerops* en el texto, usado por el autor también para *C. sclerops*). Por esta razón, estoy seguro que las localidades dadas por Natterer sean correctas; además, *C. latirostris* se encuentra en el oriente de Bolivia. Del Río Paraná *C. latirostris* fue señalado sólo de una localidad (Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 217). Se desconoce su presencia en las cabeceras formadas por los ríos Paranaíba y Río Grande. Brazaitis (*op. cit.*: 67) manifiesta: "En el Río Paraná esta especie tiene una zona de intercambio con *Caiman c. yacare* y posiblemente *Melanosuchus niger*". Esto es tal vez error tipográfico, refiriéndose al Río Paraguai (Mato Grosso).

Rohr (1960, 1967), realizó excavaciones paleo-etnográficas en la Isla de Santa Catarina (55 km de longitud y 12 km de anchura) y encontró entre los esqueletos de los indios, dientes y fragmentos de cráneos de *C. latirostris* que tenían una edad de por lo menos 7.500 años (*cit.* por Müller, 1971: 59).

### LISTA DE LOCALIDADES Y CITAS BIBLIOGRÁFICAS

#### *Caiman latirostris*

#### Estado y Localidades

#### Mato Grosso

Río Cabaçal . . . . .  
 Río Sepotuba . . . . .  
 Fazenda de Caiçará . . . . .  
 Río Jaurú . . . . .  
 Río Paraguai . . . . .  
 Corumbá, Lagoã de Cáceres . . . . .  
 Maracajú . . . . .

#### Referencias Bibliográficas

Natterer, 1841: 317. (*Champsia fissipes* del texto); fig. 51.  
 Natterer, 1841: 317 (*Champsia fissipes* del texto); fig. 51.  
 Natterer, 1841: 317. (*Champsia fissipes* del texto); fig. 51.  
 Natterer, 1841: 317. (*Champsia fissipes* del texto); fig. 51.  
 Krieg, 1948: 185.  
 Gilmore, 1945 (AMNH 62555, juv., l.t.: 85 cms., peso: 2.150 gramos). (figs. 52, 53 y 54).



## Estados y Localidades

## Paraná

Río Paraguaná . . . . .  
 Río Boraxudo . . . . .  
 Foz do Iguacú, Río Paraná . . . . .

## Rio Grande do Sul

Río Jacuí . . . . .  
 Río Grande do Sul . . . . .  
 Río dos Sinos, alrededor de la ciudad de  
 São Leopoldo . . . . .  
 Timbauba, Municipio Bossaroca, región de São  
 Luis de Gonzaga . . . . .  
 Pôrto Alegre, Río Guaíba . . . . .

## Santa Catarina.

Región de la ciudad de Joinvile . . . . .

Ilha de Santa Catarina, Lagõa Peri . . . . .  
 Ilha de Santa Catarina, al sur de la ciudad de  
 Florianopolis . . . . .

## São Paulo.

Río Serapú . . . . .  
 Río Ipanema, ambos son tributarios del Río Tietê  
 cerca de la ciudad de Ipanema (actualmente Varnha-  
 gen). . . . .  
 Mogí-Guaçú, alrededor de la ciudad de Araras  
 Santos . . . . .

São Paulo . . . . .  
 Estacio Loreto, Fazenda São Antônio . . . . .  
 Río Paraiba . . . . .

## Guanabara.

Río Taguai, en frente de la isla de Marambaya . . . . .  
 Río Pomba, afluente del Paraiba . . . . .  
 Fazenda Areas, vecindad de la ciudad de Cantagalo .  
 Cantagalo . . . . .  
 Río de Janeiro . . . . .  
 Río Paraiba . . . . .

Duque de Caxias . . . . .

## Referencias Bibliográficas

Natterer, 1841: 317.  
 Natterer, 1841: 317.  
 Leitão de Carvalho, 1951: 127.

Hensel, 1868: 348.  
 Boulenger, 1885: 192, 1886: 425.

P. Müller, 1971 a: 13.  
 P. Canisio Braun, 1973, septiembre 7,  
 comunicación personal  
 Freiberg y Leitão de Carvalho, 1965:  
 360.

Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 127.  
 Freiberg y Leitão de Carvalho, *op. cit.*:  
 360, (localidad típica designada para  
*Caiman latirostris latirostris*).  
 P. Müller, 1971 b: 59.

P. Müller, 1971 b: 59.

Natterer, *op. cit.*: 317.

Natterer, *op. cit.*; 317.  
 Natterer, *op. cit.*: 317  
 Siebenrock, 1905: 10.  
 Luederwaldt, 1919: 355.  
 Ihering, 1898: 101.  
 Luederwaldt, 1926: 390.  
 Vanzolini, 1972: 155.

Natterer, 1841: 317.  
 Burmeister, 1853: 215.  
 Burmeister, 1853: 215.  
 Burmeister, 1853: 236 - 238.  
 Lampe 1911: 215.  
 Luederwaldt, 1926: 390.  
 Leitão de Carvalho, 1951: 217.  
 Leitão de Carvalho, 1951: 217.

**Estados y Localidades****Minas Gerais**

Lagõa cerca del río São Francisco . . . . .

Lagõa das Aves, 30 km. al norte de las confluencias del Río das Velhas y São Francisco . . . . .

Fazenda Capão, misma región . . . . .

Lagõa Santa, cerca de la ciudad de Camposegna orilla del Río das Velhas . . . . .

Minas Gerais . . . . .

Pirapora, ciudad en el bajo Río das Velhas . . . . .

Fazenda Nova Elley, Río Verde Grande, región de la ciudad de Montes Claras . . . . .

**Espirito Santo**

Río Doce . . . . .

Río Pancas, afluente del Río Doce . . . . .

Lago Juparaná . . . . .

Santa Teresa . . . . .

Espirito Santo . . . . .

Río São João, una hora al norte de Cabo Frio

**Bahía**

Río Mucurí . . . . .

Río Ilheus . . . . .

Río Proto, afluente del Río Paraguaçu . . . . .

Río Grande, afluente del São Francisco . . . . .

Río Itanhaem . . . . .

Sitio Curumuxatiba, 20 kms. al norte de Prado . . . . .

Itabuna . . . . .

**Pernambuco.**

Pernambuco . . . . .

Río Goiana, en la frontera entre los Estados de Pernambuco y Paraíba . . . . .

**Río Grande do Norte**

Río Grande do Norte . . . . .

**Referencias Bibliográficas**Spix, 1825: 4, lám. 3 (localidad típica de *Caiman fissipes*).

Spix y Martius, 1828 (reimpresión de 1938: 192).

Spix y Martius, 1828 (reimpresión de 1938: 192).

Reinhardt y Lütken, 1861: 94-96

Masi, 1910: 87-88

Luederwaldt, 1926: 390.

Peter von Medem, 1973, septiembre 29, comunicación personal.

Luederwaldt, 1926: 390.

Leitão de Carvalho, 1951: 127.

Leitão de Carvalho, 1951: 127.

Leitão de Carvalho, 1951: 127.

Ruschi, 1954: 18 - 31; 1966: 2

Lovisek, 1975, julio 5, comunicación personal.

Wied, 1825: 84.

Wied, 1825: 84

Siebenrock, 1905: 7 - 10.

Leitão de Carvalho, 1951: 127.

Lovisek, 1975, julio 5, comunicación personal.

Lovisek, 1975, julio 5, comunicación personal.

Lovisek, 1975, julio 5, comunicación personal.

Marcgrave, 1648, (reimpresión de 1942: 242, 725).

Piso, 1648. (reimpresión de 1948: 50, 402).

Neill, 1971: 305.

Lovisek, 1975, julio 5, comunicación personal.

Vanzolini, 1972: 155.

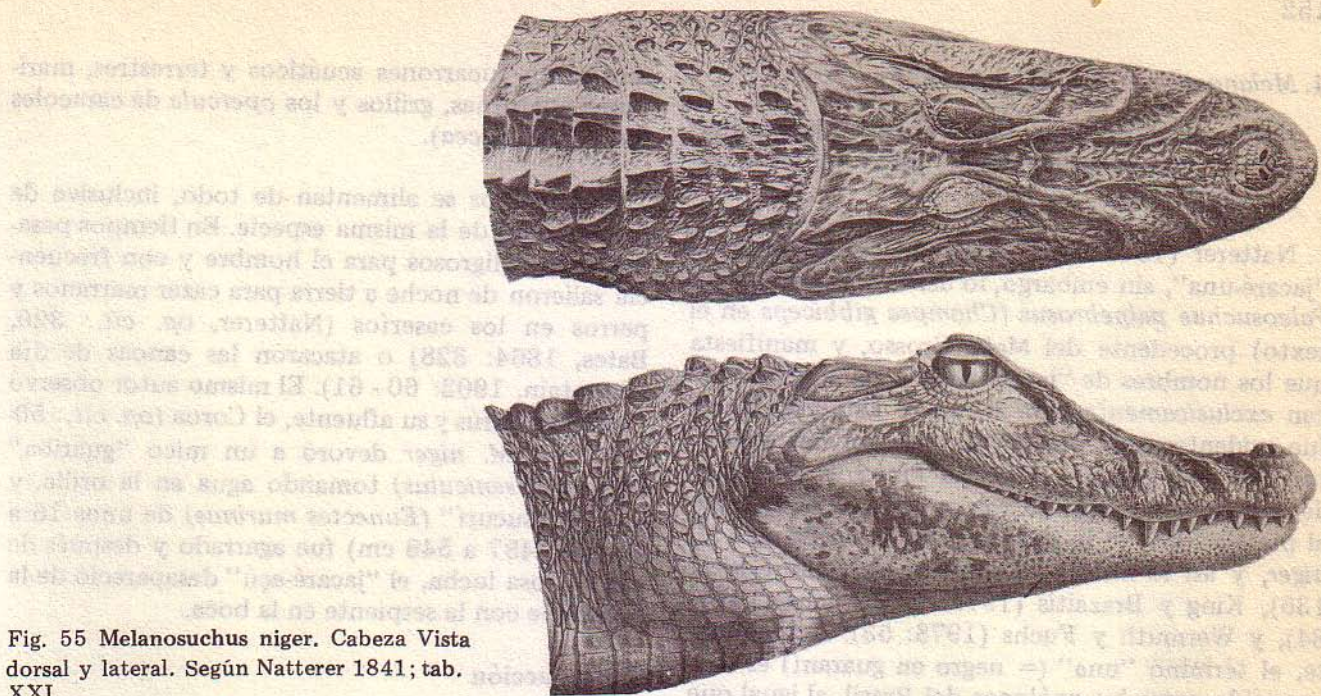


Fig. 55 *Melanosuchus niger*. Cabeza Vista dorsal y lateral. Según Natterer 1841; tab. XXI.



Fig. 56.- *Melanosuchus niger*. c-c 28.9 cm. Bocas del Río Caucaiyá, Putumayo (Colombia) mayo 1977. IBTRF. Los juveniles presentan mayor coloración amarilla que los adultos. Foto: W.W. Lamar.

#### 4. *Melanosuchus niger* (Spix), 1825).

Nombres vernáculos: "jacaré-açu", "jacaré-guaçu" (= grande en guaraní), "assú" (nombre comercial).

Natterer (1841: 319) menciona el nombre de "jacaré-una", sin embargo, lo usaba solamente para *Paleosuchus palpebrosus* (*Champsia gibbiceps* en el texto) procedente del Mato Grosso, y manifiesta que los nombres de "jacaré-açu" o "guaçu" se aplican *exclusivamente* para *M. niger*. Esta constancia fue evidentemente pasada por alto por varios autores. Así por ejemplo, Oliverio Pinto, comentador de la obra de Wied (1825, reimpresión de 1940, nota al pie No. 207 en la página 118), lo usaba para *M. niger*, y así lo hicieron Leitão de Carvalho (1951: 135), King y Brazaitis (1971: 21), Fuchs (1974: 84), y Wermuth y Fuchs (1978: 53). Actualmente, el término "una" (= negro en guaraní) es desconocido entre los zoólogos del Brasil, al igual que "urura-ú" para *Caiman latirostris*; se trata de nombres indígenas usados en el siglo pasado y que fueron desapareciendo con los indios. (figs. 55 y 56).

#### Longitud máxima

Según Spix (1825: 4), 11 pies (= 335 cms); Natterer (1841: 319), comúnmente de 8 a 12 pies (= 243 a 365 cms); Wallace (1889: 70), de 10 a 18 pies (= 304 a 548 cms); Hagmann (1902: 406, 408), 420 cms para los machos y 300 cms para las hembras; Hagmann (1909 - 1910: 498), máximo: 425 cms; Cott (1926: 1171), usualmente 12 pies (365 cms), máximo: 20 pies (= 609 cms), Leitão de Carvalho (1951: 135), máximo: 500 cms; Neill (1971: 303), normalmente de 10 a 13 pies (= 304 a 396 cms); King y Brazaitis (1971: 22), 16 pies (= 487 cms) y Brazaitis (1974: 67), 500 cms para los machos y un promedio de 300 a 400 cms para las hembras adultas.

En octubre 4 de 1973, se observó un ejemplar (l.t: 410 cms), procedente del alto Araguaia en el Parque Educativo de la ciudad de Goiânia.

#### Alimentación

Los contenidos estomacales de los juveniles procedentes del Río Cuminá-mirí (l.t: 80 y 98,5 cm)

mostraron cucarrones acuáticos y terrestres, mariposas nocturnas, grillos y los *opercula* de caracoles (género *Pomacea*).

Los adultos se alimentan de todo, inclusive de los juveniles de la misma especie. En tiempos pasados eran peligrosos para el hombre y con frecuencia salieron de noche a tierra para cazar marranos y perros en los caseríos (Natterer, *op. cit.*: 320, Bates, 1864: 328) o atacaron las canoas de día (Fountain, 1902: 60 - 61). El mismo autor observó en el Río Purús y su afluente, el Coroa (*op. cit.*: 50-109) que *M. niger* devoró a un mico "guariba" (*Alouatta seniculus*) tomando agua en la orilla, y que un "sucuri" (*Eunectes murinus*) de unos 16 a 18 pies (487 a 548 cm) fue agarrado y después de una furiosa lucha, el "jacaré-açu" desapareció de la superficie con la serpiente en la boca.

#### Reproducción

Como se mencionó bajo *Caiman sclerops*, Goeldi (1898: 655, 657) confundió los huevos de *M. niger* con los del primero. Así, todos los datos suministrados por este autor corresponden en realidad a *M. niger*. Según Goeldi, la época de anidación en el Estado de Amapá se efectúa de fines de octubre a principios de noviembre. Los huevos miden de 8,6 x 5,0 cm a 8,7 x 5,1 cm. Un nido encontrado cerca del Lago das Pondabas (Isla de Marajó) en noviembre 26 de 1896, contenía 32 huevos. Faltan datos sobre dimensiones y peso (Goeldi, *op. cit.*: 658, nota al pie).

Hay que advertir, que las informaciones publicadas por este autor sobre la reproducción de crocodilídeos, tortugas y lagartos son en su mayoría muy confusas o definitivamente erróneas. En contraste, Hagmann (1902: 405 - 408) suministra datos exactos sobre la anidación de *M. niger* en la Isla Mexiana como sigue: La época de desove se efectúa entre octubre y noviembre. Los nidos son contruidos de hojarasca, vegetación acuática y junco y tienen 150 cm de ancho y 80 cm de altura.

La hembra cuida y defiende su nido contra cualquier ser vivo que se acerque. Una hembra de 300 cm de l.t. fue matada encima de su nido que conte-

nía 44 huevos blancos y ovalados. Estaban depositados en dos capas, separadas por una tercera de hojarasca en descomposición. Los primeros huevos se encontraron a profundidad de 40 cm (Hagmann, *op. cit.*: 408, figs. 19 - 20). Las dimensiones de los 12 huevos recolectados de varios nidos variaron de 8,6 x 5,4 cm a 9,7 x 5,2 cm; un solo huevo de 13 cm de longitud pero igual en diámetro que los demás, contenía dos yemas y no estaba fertilizado (Hagmann, *op. cit.*: 407, lista de dimensiones).

Generalmente, el período de incubación dura entre cinco y seis semanas. Sin embargo, éste difiere según la ubicación de los nidos, si está construido en la sabana y expuesto al sol el tiempo es menor que si está colocado a la sombra del monte cerca de los caños (Hagmann, *op. cit.*: 410). El peso de la mayoría de los huevos es de más de 100 gr. (Hagmann, 1909 - 1910: 500).

Hagmann (1906: 315 - 316) discute la posibilidad de una hibridación entre los géneros *Melanosuchus* y *Caiman* y llega a la conclusión de que la época de anidación no lo permite, siendo de octubre a noviembre para *M. niger* y de mayo a junio para *Caiman sclerops*. Esta diferencia de cuatro meses deja poca probabilidad para que los representantes de ambos géneros copulen en su habitat natural y constituye un caso típico de *aislamiento biológico* (Hagmann, *op. et loc. cit.* citados por Medem, 1963: 14, 1971 a: 47 - 48).

Spruce (1908, 1: 171) observó una hembra encima de su nido en octubre 16 de 1850, cerca de la orilla de una bahía alrededor de las bocas del Río Trombetas, arriba de Obidos. Dispararon dos veces, pero: "a pesar de que los dos tiros dieron en el blanco, el único efecto fue que ella volteó encima del nido y nos miró con mucho enojo". "Fue la única vez que observé una hembra incubando, pero he oído repetidamente hablar sobre este hecho". El mismo autor señala que el nido contiene de 40 a 60 huevos (Spruce, *op. cit.*: 170). Cott (1926: 1171 - 1172) observó que la época de anidación en la Isla de Marajó se efectuó: "durante fines de la temporada seca y nidos con huevos se encuentran de septiembre a enero, el nido está hecho de vegetación

descompuesta, aproximadamente seis pies de ancho (= 182 cm) y parecido al de un cisne.

Los huevos están situados en la profundidad del centro y hay de 30 a 50; sin embargo, el capataz de los vaqueros en la fazenda Ritlandia me aseguró que ha excavado hasta 70 huevos de un nido. "El período de incubación dura, al parecer, entre cinco y seis semanas; varía según las condiciones ambientales que afectan la temperatura de los huevos, ya que los expuestos al sol nacen más temprano que otros rodeados por una densa vegetación". El mismo autor (Cott, *op. cit.*: 1172) manifiesta que las hembras no siempre cuidan y defienden sus nidos y relata lo siguiente: "en diciembre he visto varios nidos que estaban abandonados" (es decir, que las hembras no estuvieron presentes) y tampoco los jacarés vinieron para defenderlos cuando se abrieron los nidos y examinaron sus contenidos. Según Leitão de Carvalho (1951: 135, 137) la época de postura en el Río Araguaia es entre octubre y noviembre; los huevos miden de 8,4 x 5,2 cm a 9,2 cm (falta diámetro) y las crías nacen en diciembre. Hace énfasis (*op. cit.*: 137) en que tanto *M. niger* como *C. sclerops* anidan en la misma época y ponen de 40 a 45 huevos.

Esta aseveración está en contraste con las hechas por Hagmann en la Isla de Mexiana, pero evidentemente los crocodilídeos anidan según las diferentes temporadas de lluvias y secas en áreas definidas (ver generalidades geográficas).

Medem (1980 a) presentó un resumen sobre la reproducción de *M. niger*.

### Hábitat

El "jacaré-açú" prefiere las aguas mansas; en el Amazonas propiamente dicho está presente en los numerosos brazos ("furos" o "paranáes") y en los grandes lagos conectados con el río. En las islas de Marajó, Caviana y Mexiana vive en los arroyos ("igarapés") y especialmente en los pantanos ("mondongos") situados dentro de las sabanas. Nunca fue observado en la orilla del Amazonas ni en el estuario a pesar de que entre las islas y la parte norte de la tierra firme nunca entra el agua salo-

bre o salada (Hagmann, 1909 - 1910: 496 - 497). Durante los meses más secos (noviembre a diciembre) los jacarés se retiran primero a las partes más profundas de los arroyos y pantanos y luego los ejemplares grandes se entierran en el fango a unos 50 cm de profundidad, hasta que empieza la época de lluvias (enero a junio, siendo la cumbre en marzo). Una ligera elevación elongada indica el sitio de estivación para un observador con experiencia. Lo mismo fue señalado por Cott (*op. cit.*: 1171) en Marajó, donde la temporada seca empieza a principios de julio y dura hasta la primera semana de enero. La preferencia del hábitat de aguas mansas es posiblemente una de las razones por las que *M. niger* no ha migrado al Orinoco por la vía del Brazo de Casiquiare desde el Río Guainía (Alto Río Negro).

#### Distribución

Magnusson (1980 a, 1980 b) encontró durante su recorrido sólo 33 ejemplares, de éstos 4 en el

Lago Amana (Río Japurá) y en el Tapajos, y 29 en el Lago das Piranhas (PARNA). Manifestó (1980 a) que existe la posibilidad de que esta población represente una familia, es decir, la pareja de adultos y las crías nacidas durante varios años, puesto que observó ejemplares de todos los tamaños. *M. niger* era la única especie que se encontró en este lago. El número tan bajo ilustra el alto grado de agotamiento de la población causado por la caza comercial (ver Caza).

Evidentemente, el centro de distribución de *M. niger* era la Cuenca del Amazonas; existe también en el Mato Grosso el cual está separado del Amazonas por elevaciones rocosas y por un largo trecho de cachoeiras en el Alto Madeira. (ver Migración y Bolivia).

### LISTA DE LOCALIDADES Y CITAS BIBLIOGRAFICAS

#### *M. niger*

##### Estados y Localidades

##### Mato Grosso

Río Guaporé, cerca de la ciudad de Matogrosso . . .  
Foz de Río Tapirapé, triburario del Araguaia . . . . .

Lago Cana Brava, fazenda "Divino Pai Eterno" Municipio Aruanã, Alto Araguaia. . . . .

##### Goiás

Río São Valerio, afluente del Alto Tocantins . . . . .

Pueblo Peixe en la misma región . . . . .

Pueblo Pueiras, en la misma región . . . . .

##### Referencias Bibliográficas

- Natterer, 1841: 317 (fig. 55).  
Leitão de Carvalho, 1951: 127.  
Leitão de Carvalho, (*in litt.*, 5-VII-74)  
Medem, 1973, octubre 4, observación personal (Parque Educativo, Goiânia).  
  
Peter von Medem, 1973, septiembre 29, comunicación personal.  
Peter von Medem, 1973, septiembre 29, comunicación personal.  
Peter von Medem, 1973, septiembre 29, comunicación personal.

## Estados y Localidades

## Pará

- Ilha Grande de Joanes, nombre antiguo para la Isla de Marajó . . . . .
- Vila de Santarem y Vila Alter do Chao, bocas del Tapajos y curso bajo del mismo río. . . . .
- Vila de Obidos, Río Amazonas . . . . .
- Ilha da Mexiana. . . . .
- Ilhas de Marajó, Caviana y Mexiana. . . . .
- Río Ararí, Marajó . . . . .
- Igarapé Urubú Grande, Mexiana . . . . .
- Ilha de Marajó. . . . .
- Río Tocantins . . . . .
- Lago das Piranhas, (PARNA). . . . .
- Río Tapajós. . . . .
- Río Cuminá-mirí, afluente del Cuminá (Tributario del Alto Trombetas) . . . . .
- Lago do Jacaré, Alto Trombetas . . . . .

## Amazonas

- Río Nhamundá y pueblo del mismo nombre. . . . .
- Amazonas y Solimões . . . . .
- Ríos Madeira, Negro y Branco. . . . .
- São Paulo de Olivença, arriba de las bocas del Río Iça . . . . .
- Vila Bela = (*parintins*) . . . . .
- Paraná-mirí dos Ramos . . . . .
- Paraná do Jacaré, Río Salimões, arriba de Manaus .
- Alto curso del Río Juruá . . . . .
- Río Purus y su afluente el Río Coroa . . . . .
- Vila Codajás, Río Solimões. . . . .
- Lagõa Miuá, arriba de Codajás. . . . .
- Río Auatí-Paraná, afluente del Japurá. . . . .
- Lago Amanã . . . . .
- Itacoatiara. . . . .

## Referencias Bibliográficas

- Rodríguez Ferreira, 1783 - 1792, (reimpresión de 1972: 45).
- Rodríguez Ferreira, 1783 - 1792, (reimpresión de 1972: 45).
- Rodríguez Ferreira, 1783 - 1792 (reimpresión de 1972: 45).
- Wallace, 1889: 69 - 70.
- Hagmann, 1902: 405; 1906: 314; 1909 - 1910: 495.
- L. Müller, 1912: 26.
- L. Müller, *op. cit.*: 40.
- Cott, 1926: 1171.
- Luederwaldt, 1926: 390.
- Magnusson, 1980 a, 1980 b.
- Magnusson, 1980 a, 1980 b.
- Medem, 1981 c: 133.
- Medem, 1981 c: 133. Octubre 1, 1969 observación personal.
- Rodríguez Ferreira, *op. cit.*: 45.
- Spix, 1825: 4.
- Natterer, 1841: 317.
- Siebenrock, 1905: 11.
- Spruce, 1908: 177.
- Spruce, 1908: 177.
- Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 127.
- Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 127.
- Fountain, 1902: 33, 47, 61, 109.
- Mittermeier, 1973, octubre 30. comunicación personal.
- Mittermeier, 1973, octubre 30, comunicación personal.
- Mittermeier, 1973, octubre 30, comunicación personal.
- Magnusson, 1980 a, 1980 b.
- Smith, 1981: 180.

### 5. *Paleosuchus trigonatus* (Schneider), 1801.

Nombres vernáculos: "jacaré-coroa", "jacaré-curua", "jacaré-coró" (=verrugoso en la lingoa geral) en el Río Negro, Bajo Branco y varios sitios en el Solimões (Alto Amazonas); "jacaré-pedra" (=piedra) en los ríos Trombetas, alto curso del Río Branco y su afluente, el Tacutú; "jacaré-paguá" o "paguá" en el Río Japurá (Vanzolini y Gomes, 1979: 206; se desconoce el significado). El nombre vernáculo usado en el Trombetas se obtuvo durante la expedición (EPA) realizada por el Dr. Vanzolini en compañía de el autor, y el del Alto Branco fue suministrado por los cazadores de pieles en Boa Vista (Roraima) durante el recorrido a la Guyana en 1973.

#### Longitud máxima

Los machos crecen hasta una l.t. de 226 cm (CNHM 81980) y las hembras hasta l.t.: 160 cm (Vanzolini y Gomes, *op. cit.*: 215), lo que constituye un record para las hembras de *P. trigonatus* que por lo general tienen una l.t. de 133 cm (FM No. 15; Medem, 1958: 242). Brazaitis (1974: 69) dice que la longitud de los neonatos varía de 15 a 20 cm. La dimensión de 15 cm es errónea, ya que en todas las crías de los géneros *Paleosuchus* y *Caiman* la l.t. fluctúa entre 19 y 25 cm al nacer, mientras que los embriones dentro miden de 13 a 15 cm y todavía no están suficientemente desarrollados para nacer.

#### Alimentación

Debido a su habitat, la dieta de los adultos es más variada que la de los adultos del género *Cai-*

*man*. Los estómagos contienen una gran variedad de invertebrados, principalmente cangrejos, camarones y arañas semi-acuáticas; entre los vertebrados se encontraron restos de peces, ranas, sapos, serpientes (*Helicops sp.* y *Micrurus sp.*), garras y escamas de crocodilídeos (probablemente juveniles del mismo género), pequeños marsupiales, y roedores. Una sola vez se encontraron las plumas negras de una ave no identificada.

De vez en cuando, hay una cierta cantidad de *opercula* de caracoles en los estómagos (*Pomacea sp.*), lo que indica la estadía del individuo en aguas mansas, puesto que estos moluscos son muy escasos en las corrientes. Tanto los adultos como los juveniles tienen abundantes gastrolitos (guijarros) en sus estómagos.

Recientemente, Vanzolini y Gomes (*op. cit.*) realizaron un recorrido por el Río Japurá, abarcando un trecho de unos 720 km. Los estómagos de 12 *P. trigonatus* fueron examinados; 3 de ellos estaban vacíos y los 9 restantes contenían: un *operculum* de caracol grande (*Pomacea sp.*); fragmentos de un ejemplar juvenil de la misma, cangrejos (probablemente *Trichodactylus peruvianus*); un mamífero indeterminado de tamaño de una rata con la punta de la cola peluda; 3 y 3-4 bolas de pelo de un mamífero indeterminado y el corazón y pulmones de un mamífero de tamaño de una cabra o marrano, con seguridad desechos de un animal doméstico. Materia vegetal: 5 semillas (peso 9 gramos). Gastrolitos estaban presentes en los estómagos de 10 ejemplares (inclusive las semillas por ser muy duras). La relación entre el peso de 5 ejemplares y de los gastrolitos correspondientes era la siguiente:

Vanzolini, 1979: 209

No.	Peso animal	Peso gastrolitos	Porcentaje
MZUSP 2216	2.650 grs	9 grs. (semillas secas)	0,4 %
MZUSP 2213	2.750 grs	9 grs. (gastrolitos)	0,3 %
MZUSP 2211	4.900 grs	11 grs. gastrolitos)	0,2 %
MZUSP 2218	5.100 grs	32 grs. (gastrolitos)	0,6 %
MZUSP 2214	6.000 grs	1 grs. (gastrolitos)	0,02%



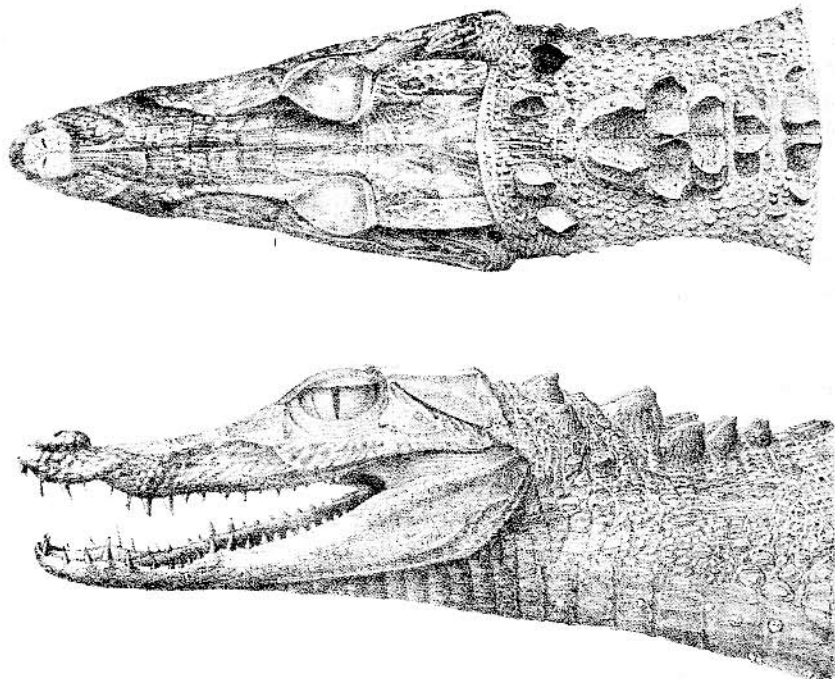


Fig. 57.- *Paleosuchus trigonatus*. Cabeza, vista dorsal y lateral. Una sola hilera de escamas postoccipitales, como excepción faltan las manchas mandibulares en el ejemplar. Según Natterer 1841; Tab. XXVI.

El peso de los gastrolitos muestran que no pueden tener una función hidroestática por razón de que es insuficiente para servir como balastro. Los autores están en favor de la teoría que los gastrolitos devorados tengan la función de triturar; v. gr. las conchas de los moluscos y el exoesqueleto de los crustáceos e insectos. En cambio, los *opercula* aguantan el efecto de la trituración por ser flexibles.

### Reproducción

Bates (1864: 126) se refiere al "jacaré-curua", sin dar el nombre específico: "jacaré curua, dicen que es una especie que vive sólo en los caños poco profundos... no tenía más de 2 pies (unos 70 cms) pero era adulta... los indios pillaron el nido que encontraron cerca de la orilla del caño". Según el diario de Bates, el nido fue detectado en octubre 2 de 1849 cerca de Belem (Pará). No suministró los datos sobre la cantidad y dimensiones de los huevos.

### Hábitat

El ambiente preferido consiste principalmente en caños y pequeños ríos dentro de las selvas. Sin

embargo, *P. trigonatus* no está confinado a este nicho, sino también se encuentra en los ríos grandes, especialmente cerca de raudales, chorreras y remolinos, en los pozos dentro del monte, aguas remanentes de las grandes inundaciones durante la época de lluvias, en los caños bordeados por bosques de galería que corren por las sabanas y en varios países su hábitat se extiende hasta la orilla del mar (Medem, 1981 c: 141; fig. 118; ver las Guayanas). Otro factor, generalmente pasado por alto, es que *P. trigonatus* ha extendido su hábitat durante los últimos 10 años para ocupar el de *Caiman sclerops*, cual fue exterminado o se volvió muy escaso debido a la caza comercial de pieles. Este fenómeno fue observado en Colombia varias veces. Así por ejemplo, en 1959 *C. sclerops* abundaba en el Alto Guayabero, mientras se coleccionaron sólo 2 ejemplares de *P. trigonatus* durante 3 meses. En cambio, en 1976 *P. trigonatus* era el crocodilídeo más abundante en el mismo río y sus afluentes. En 1979, hemos observado más *P. trigonatus* en los ríos Ajaju y Macaya que *C. sclerops* el cual ocupaba las lagunas (donde faltaba el primero) (Medem, *op. cit.*: 141; fig. 66).

Actualmente, el "jacaré-pedra" se encuentra con más frecuencia en los ríos y lagunas, es decir, dentro de habitat "tradicional" de *C. sclerops*; ambas especies se mantienen bien separadas y nunca se observan individuos en estrecho contacto. Vanzolini y Gomes (*op. cit.*: 208) coleccionaron más *P. trigonatus* (18) que *C. sclerops* (11). Magnusson (*op. cit.*) observó la misma especie en pequeños igarapés dentro de las selvas del Alto Tapajos, cuyas orillas estaban bastante inclinadas; en el Tapajos mismo *P. trigonatus* estaba presente tanto alrededor de las cachoeiras rocosas como en sectores de aguas mansas de la cercanía del pueblo de Uruá. Eran más abundantes en los igarapés que en el río. Al parecer, las aguas movidas llenas de palizadas (árboles y rastrojo amontonados durante la época de lluvias) y con abundantes arbustos en las orillas, forman un ambiente preferido.

#### Distribución

Varias de las localidades clásicas están mal deletreadas por falta del conocimiento del idioma o in-

correctas, como por ejemplo "Vigia cerca de Obidos" (Schmidt, 1928: 210). Ni Bates (1864) y Wallace (1889), ni Spruce (1908) mencionaron un caserío cerca de esta ciudad. En realidad está situada al Nor-este de Belem en el estuario del Amazonas cerca de la orilla del canal frente a la Isla de Marajó. Respecto a la localidad "Bahía" señalada por Spix (1825) y Spix y Martius (1828), siempre fue considerada como muy dudosa. Sin embargo, Spix y Martius (*op. cit.*: 636) describen claramente el hábitat de la localidad típica para *Jacaretinga moschifer* (= *P. trigonatus*) como sigue: "El foso corre a lo largo del extremo oriental del suburbio Barril. En este foso viven muchos caimanes pequeños que poseen un hocico largo (*Jacaretinga moschifer*) y que despiden un olor de almizcle muy fuerte..." (Medem, 1958: 244 - 245, 1967: 152).

### LISTA DE LOCALIDADES Y CITAS BIBLIOGRAFICAS

#### *P. trigonatus*

##### Estados y Localidades

##### Pará

Peixe Boi, estación de Ferrocarril a 9 horas en tren al Nor-este de Belem, hacia Bragança. . . . .  
Igarapé Ipitinga, fluente del Río Acará, tributario del Río Guajará (o Acará-mirín), al Este de Belem. Río Urubú Grande, Isla Mexiana. . . . .  
Vigia, caserío al Nor-este de Belem, frente a Marajó Río Tocantins. . . . .  
As Pedras, caserío en el alto Cuminá-mirí, afluente del Cuminá, tributario del Río Trombetas. . . . .

Parque Nacional da Amazônia (PARNA). 40°41' S, 57°40' W . . . . .  
Uruá, Río Tapajos, región de Itaituba (PARNA)  
Represa Curuá-Una, cerca de las bocas del Río Tapajos, 2°45' S, 54°20' W . . . . .

##### Referencias Bibliográficas

- L. Müller, 1912: 6,14.  
L. Müller, *op. cit.*: 23.  
L. Müller, *op. cit.*: 39.  
K. P. Schmidt, 1928: 210.  
(MCZ 2957, juv., alcohol).  
Leitão de Carvalho, 1951: 128.  
Medem, 1969, octubre 5, observación personal (ejemplar colocado en el MZUSP).  
Magnusson, 1980 a, 1980 b.  
Magnusson, 1980 a, 1980 b.  
Magnusson, 1980 a, 1980 b.

## Estados y Localidades

## Amazonas

Cucuí, alto Río Negro . . . . .  
 Río Javari . . . . .  
 Río Içá . . . . .  
 Serrinha 1°35' S, 69°27' W, Río Japurá . . . . .  
 Paraná da Jacitará, 1°54' S, 65° 10' W . . . . .  
 Lago Mapari, 1°54' S, 66°59' W, Río Japurá . . . . .  
 Costa da Altamira, 1°57'S, 66° 32' W Japurá . . . . .  
 Río Negro, Manaus . . . . .  
 Igarapés alrededor de Manaus . . . . .

## Mato Grosso

Río Aripuaná, afluente del Madeira . . . . .  
 Aruaná, pueblo en el alto Río Araguaia . . . . .

## Bahía

Ciudad de Bahía, suburbio Barril (= Salvador) . . . . .

## Referencias Bibliográficas

- Natterer, 1841: 328. (fig. 57).  
 Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 128.  
 Leitão de Carvalho, *in litt*: 1974.  
 Vanzolini y Gomes, 1979: 215.  
 Vanzolini y Gomes, 1979: 215.  
 Vanzolini y Gomes, 1979: 215.  
 Vanzolini y Gomes, 1979: 215.  
 Magnusson, 1980 a.1980 b.  
 Magnusson, 1980 a.1980 b.  
  
 Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 218.  
 Medem, 1973, octubre 4, observación personal (cráneo de un adulto en el Parque Educativo Goiânia).  
  
 Spix, 1825: 1, pl. 1. (localidad típica de *Jacaretinga moschifer*). Spix y Martius, 1828: 636.

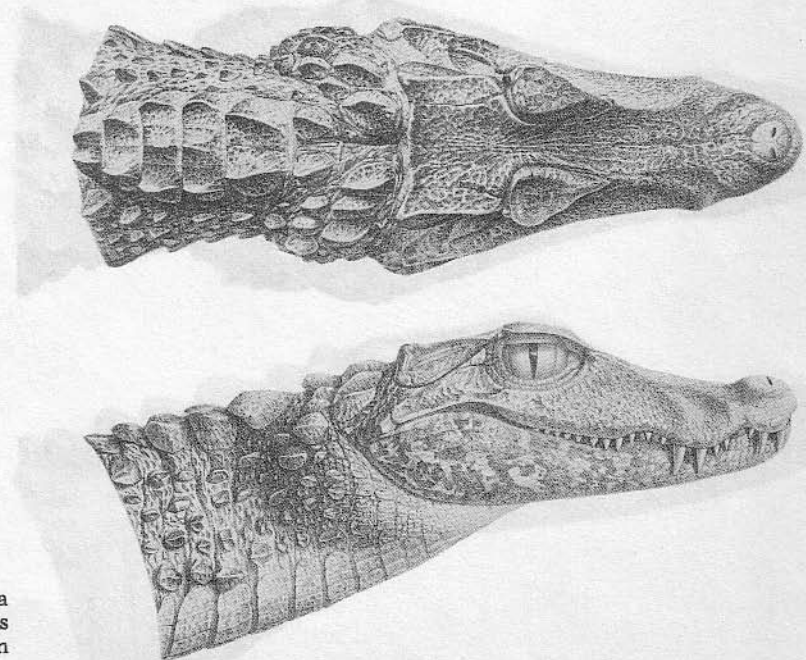


Fig. 58.- *Paleosuchus palpebrosus*. Cabeza vista dorsal y lateral. Dos hileras de escamas grandes postoccipitales y manchas mandibulares. Según Natterer 1841; Tab. XXVII.

## 6. *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier), 1807.

Nombres vernáculos: “jacaré-coroa”, “jacaré-cu-rua”, “jacaré-coró” (= verrugoso); “dirí-diri” (Río Trombetas y alto Río Branco; significado desconocido).

Natterer (1841: 319) menciona el nombre de “jacaré-una” (= negro en guaraní) para *P. palpebrosus* del Mato Grosso (*Champsia gibbiceps* del texto), con certeza por el color negro de la parte dorsal y aún ventral de la mayoría de los ejemplares. (fig. 59).

### Longitud máxima

Es de l.t.: 154 cm para los machos y de l.t.: 123 cm para las hembras respectivamente; (Medem, 1958: 242; 1967: 145; tab. 4). Respecto a la l.t. de 15 a 20 cm de los neonatos (Brazaitis, 1974: 68) me refiero a lo expuesto en el capítulo sobre *P. trigonatus*. En lo concerniente a la longitud de 172 cm (Luederwaldt, 1926: 391; Mus. Paulista No. 91, cabeza y piel desecadas), se trata de una dimensión errónea. Vanzolini (*in litt.*, 21-XII-68) midió el mismo ejemplar, la l.t. fue de 142 cm y aproxima-

damente unos 10 cm más de la parte caudal posterior faltante. Aún tomando en cuenta que las pieles desecadas se encogen, con seguridad esta medida no era mayor de unos 10 cm en el caso extremo y así la l.t. verdadera alcanzó unos 152 cm, lo que encaja bien en las dimensiones conocidas. Se tomaron ventralmente las longitudes de la cabeza y mandíbula; midieron 23,5 y 27 cm respectivamente.

### Alimentación

Es tan variada como en *P. trigonatus*. Igualmente, los adultos y juveniles tienen abundantes gástricos en sus estómagos.

### Parásitos

Magnusson (1980 b) hizo estudios sobre ecto y endo-parásitos de *P. palpebrosus*, *P. trigonatus* y *C. sclerops* procedentes de diferentes habitats: En el Lago Amanã y sus alrededores existe una marcada diferencia acerca del porcentaje de sanguijuelas (Hirudinae) entre *P. palpebrosus* y *C. sclerops* (6% y 25% respectivamente). En el mismo lago de 3 *P. palpebrosus* uno solo y de 31 *C. sclerops* 10 eran infestados.

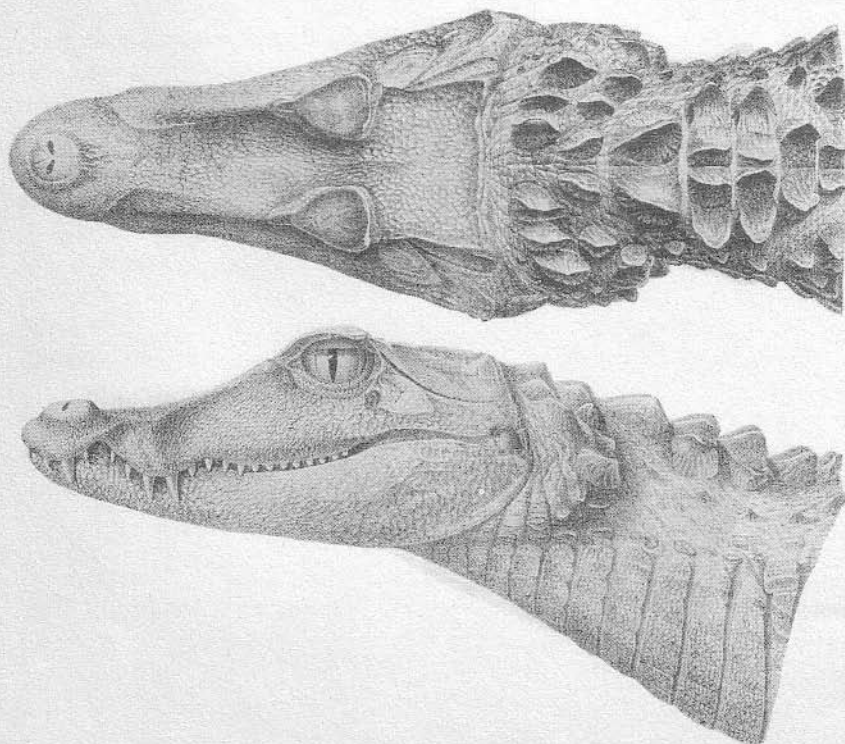


Fig. 59.- *Paleosuchus palpebrosus*. Cabeza vista dorsal y lateral. Dos hileras de escamas grandes postoccipitales, como excepción faltan las manchas mandibulares en el ejemplar. Según Natterer 1841; Tab. XXVIII. (*Champsia gibbiceps*) localidad: Ribeirão do Guacurizal, Río Paraguai, Mato Grosso, Brasil.

En cambio, en los "Paraná" de 15 *P. palpebrosus* ninguno y de 24 *C. sclerops* uno solo tenía sanguijuelas. En el PARNA (Río Tapajos) se observó lo contrario: de 12 *P. trigonatus* (hábitat igarapés) todos estaban infectados, mientras de 9 *C. sclerops* (hábitat: río, paranás y lagunas) un solo ejemplar tenía Hirudinae.

*Nematodos.* en el Lago Amanã de 3 *P. palpebrosus* ninguno estaba infectado y de 30 *C. sclerops* uno solo. En cambio, de 15 *P. palpebrosus* (hábitat paranás) 13 tenían nemátodos y de 23 *C. sclerops* (el mismo hábitat) éstos estuvieron presentes en 11 ejemplares.

### Estivación

Natterer (*op. cit.*: 318) excavó un ejemplar de una cueva de unos 167 cms de profundidad, situada dentro de un pantano seco de una pequeña sabana en el área de Río Branco. L. Müller (1912: 39) observó en la Isla Mexiana que ambas especies vivieron en cuevas situadas cerca de las orillas de los igarapés o en el monte; detectó las entradas por los rastros de los *Paleosuchus* en el fango durante la marea baja. (fig. 58).

### Reproducción

Se desconocen todos los datos al respecto de *P. palpebrosus* procedente del Brasil (ver *P. trigonatus*).

### Hábitat

Consiste principalmente de igarapés y pequeños ríos cuyas orillas están inclinadas. Al parecer, *P. palpebrosus* prefiere este ambiente aún más que *P. trigonatus*. Se encuentra también en arroyos que atraviesan las vertientes fuertemente inclinadas de las montañas y corren sobre un fondo rocoso, observación hecha por primera vez por Natterer (1841: 318) en el Mato Grosso. Sin embargo, se encuentra también en los ríos, caños bordeados por bosques de galería de las sabanas y aún lagunas (Medem, 1981 c: 141 fig. 118, 120). Un ejemplar juvenil (MZUSP

2181) fue coleccionado vivo en octubre 15 de 1969, en la orilla del Río Trombetas llena de desperdicios de un aserrío del pueblo de Oriximiná, y Vanzolini y Gomes (*op. cit.* 207) se refieren a éste y otros (MZUSP 2179 y 2180) procedentes del Río Negro.

Magnusson (1980 b) realizó estudios sobre la ecología de ambos *Paleosuchus* y de *C. sclerops* de agosto de 1979 a septiembre de 1980, en el Lago Amanã, alrededor de Manaus, la Represa de Curuá-una y el Parque Nacional da Amazônia (PARNA), situado en el Río Tapajos.

Durante la temporada seca observó en el Lago Amanã que los *P. palpebrosus* preferían el nicho donde las orillas eran elevadas y caían abruptamente hacia los igarapés, mientras *C. sclerops* que se encontraba también en varios de los caños, estaba presente en los sitios donde las orillas caían más suavemente hacia las quebradas. Así, se nota una clara diferencia entre los 2 nichos. En cambio, durante la temporada de lluvias, cuando todo el terreno estaba inundado, no existía tal diferencia (ver *P. trigonatus* y Medem, *op. cit.* : 141; fig. 121).

En el Lago dos Reis, cerca de Manaus, 38 *C. sclerops* y ningún *P. trigonatus* fueron observados mientras el hábitat de 10 ejemplares de este último consistía de los pequeños igarapés dentro de la selva, afluente del Río Negro arriba de la ciudad. En la Represa Curuá-Una, a lo largo de un trecho de 30 km, se observaron 7 *P. trigonatus* en un área carente de vegetación flotante y cerca de la orilla, mientras los 8 *C. sclerops* ocuparon los sitios cubiertos por una densa capa de *Eichhornia*. Es obvio que la ocupación de los dos nichos diferentes no ocurría por casualidad, sino que se trata de una selección intencional.

### Distribución

Se corrigieron varias localidades mal deletreadas, v. gr. "Utinga" en vez de "Ubinga" (Medem, 1958: 230, según la carátula del ejemplar juv. en alcohol, CNHM 22817).

## LISTA DE LOCALIDADES Y CITAS BIBLIOGRAFICAS

*P. palpebrosus*

## Estados y Localidades

## Referencias Bibliográficas

## Mato Grosso

Riberão do Guacurizal, igarapé de una serranía cerca de Jacobina, a 3 millas al Este de Vila Maria, pueblo situado en el Río Paraguai (actualmente São Luis de Cáceres) . . . . .

Natterer, 1841: 318, lám. 28. (localidad típica de *Champsia gibbiceps*, (fig. 59).

Urucúm de Corumbá, serranía 18 kms. al Sureste de la ciudad de Corumbá, altitud 200 metros. . . . .  
Río Jaurú, afluente del alto Paraguai. . . . .

Peracca, 1904: 2 (Juvenil).  
Leitão de Carvalho, 1951: 218

## São Paulo

Ituverava, ciudad situada entre el Río Saputai-mirím y Río Grande, Hoya del Paraná, constituye la localidad más meridional . . . . .

Luederwaldt, 1926: 391, (el ejemplar supuestamente de 172 cms.).

## Bahía

Ciudad de Bahía (= Salvador) . . . . .

Vaillant, 1898: 174, tabla; (en 1843, Lemelle-Deville coleccionó dos ejemplares: MNHNP 7526, juv. 92 cms y MNHNP 7528, adulto, 110 cms, citado por Medem, 1967: 152).

Río Grande, afluente del São Francisco . . . . .

Leitão de Carvalho, 1951: 218.

## Minas Gerais.

Río Verde Grande. . . . .

Medem, 1973, septiembre 22, (juvenil, 80 cms., en el Jardín Zoológico de Belo Horizonte), observación personal.

## Pará

Isla Mexiana, caño cerca de la fazenda "São Antônio". . . . .

L. Müller, 1912: 39 - 40.

## Estados y Localidades

Río Tocantins.....

Taparinha, fazenda de G. Hagmann en las bocas del Río Maicá, aprox. 6 kms. abajo de la ciudad de Santarem.....

Utinga, 45 minutos al Este de Belem.....  
Abundantes igarapés, depósito de abastecimiento de agua para la ciudad de Belem.....  
Pueblo de Oriximiná, Río Trombetas.....

## Amazonas

Río Branco.....

Cucuí, alto Río Negro.....

Río Negro.....

Río Içá, abajo del pueblo de Tarapacá.....

Lago Amanã, Río Japurá, 2° 40' S, 64° 30' W.....

## Migración

El problema básico consiste en la detección de las verdaderas o supuestas zonas de migración entre los sistemas del Amazonas y Río de la Plata y sus afluentes, los ríos Paraguai y Paraná. Existen varias teorías en base a estudios geológicos y geográficos y observaciones hechas en su mayoría por ictiólogos sobre las intercomunicaciones entre las cabecezas de ciertos afluentes del Amazonas y los del Paraguai y Guaporé. Hago referencia primero de varios textos, traducidos de los originales, sobre las posibles zonas de migración para cada especie.

1. Reclus (1895 : 252): "La altitud de la cresta divisoria entre las cabeceras de los ríos Guaporé y Paraguai raras veces excede 1.650 pies (= 350 metros aproximadamente) y los terrenos elevados del Brasil están aparentemente conectados con el territorio de Chiquitos (= Bolivia, Dpto. Santa Cruz) sólo por un estrecho istmo de rocas

## Referencias Bibliográficas

Luederwaldt, 1926: 391.

Leitão de Carvalho, 1951: 218.

K. P. Schmidt, 1928: 212.

(MCZ 2928).

Medem, 1958: 230 (como "Ubinga").

L. Müller, 1912: 22, 23.

Medem, 1969, octubre 15, observación personal (juvenil; MZUSP 2181).

Vanzolini y Gomes, 1979: 207.

Natterer, 1841: 318; (fig. 58).

K. P. Schmidt, 1928: 212.

(AMNH 16574, juv., alcohol).

Vanzolini y Gomes, 1979: 207;

(MZUSP 2179, 2180).

Medem, 1971, diciembre 21, (macho; 137 cms; cráneo); inédito.

Magnusson, 1980 a, 1980 b.

antiguas. Aquí está el verdadero centro geográfico de Sur América".

2. Reclus (*op. cit.* : 254): "Otro remarcable fenómeno consiste en que las cabeceras del Río Paraguai se entremezclan con los afluentes del Amazonas. El Jaurú, la antigua frontera entre los dominios españoles y portugueses, se acerca tanto al Guaporé que es fácil conectar ambos sistemas por un canal artificial. El Aguapey (= Aguapei), tributario del Jaurú, está separado del Río Alegre; este último se une con el Guaporé cerca de la ciudad de Matogrosso, sólo por un istmo estrecho de poca elevación y no más ancho que media milla (= 800 metros aproximadamente). En 1772, un canal fue construido a través de este divisorio, lo suficientemente ancho como para permitir el paso de un bote de seis remos. Los ensayos para establecer una comunicación permanente entre estos dos ríos (Guaporé y Paraguai) fallaron porque no hubo suficiente tráfico para sostener los trabajos de mantenimiento".

3. Jordan (1908: 307) y Eigenmann (1909: 317 - 318, citados por Miranda-Ribeiro, 1937), llamaron la atención respecto a la migración de peces entre los ríos Tapajos y Paraguai y a la interconexión entre los afluentes del más alto curso del Paraguai y ciertos tributarios del Amazonas.
4. Haseman (1911: 291, 1912: 9 - 112, citado por Miranda-Ribeiro, 1937), sin embargo, expresó un punto de vista totalmente contrario, y manifestó que no encontró ninguna conexión entre estos dos sistemas: "que la mayoría de los peces no son capaces de pasar las extensas cadenas de raudales y chorreras del Río Madeira, y sobre todo, que nunca ninguna de las especies de los peces grandes ha pasado desde ciertos tributarios del Amazonas a los afluentes del alto Paraguai".
5. Pearson (1937: 107), en cambio, declaró: "El origen de la fauna pesquera del Paraguai puede explicarse por migración. Los peces entraron a Sur América durante el Terciario y cruzaron el Valle del Bajo Amazonas y un divisorio elevado (= Chapada o Serra dos Parecís) para entrar al Río Paraguai. Los raudales situados en los ríos que corren desde las tierras elevadas del Mato Grosso forman, al parecer, barreras contra una migración activa (= libre en el texto) en la *época actual*, pero las características de los peces de ambas vertientes indican que estas barreras son de *origen reciente*".
6. Miranda-Ribeiro (1937: 45 - 49) se refiere a los estudios hechos por Costa Marques (1908) y Rondon (1922) que descubrieron tres comunicaciones entre las hoyas de los dos ríos.
- a. Entre las cabeceras del Río das Mortes, otros afluentes del Araguaia, y las del Río São Lourenço, pasando por la Lagõa Agostinho durante la temporada de lluvias. El São Lourenço pertenece al sistema del Paraguai y entra al Pantanal donde desaparece.
- b. Entre las cabeceras del Río das Garças, tributario del Araguaia y la de los ríos Piquiri y Taquirá. El primero también desaparece dentro del Pantanal, y el segundo desemboca en el Paraguai cerca de la ciudad de Corumbá.
- c. Entre las cabeceras del Río das Garças y el Río Itiquirá, mediante el Corrego do Cervo, un canal natural situado dentro de una extensa área entre estos dos ríos. El Itiquirá también desaparece en el Pantanal. La altitud de los afluentes del Paraguai es menor que la elevación presente en las cabeceras de los tributarios del Amazonas. Por esta razón, las aguas que descienden del *Divortium aquarum* entre las cuencas de ambos ríos, corren en mayor grado hacia el sistema del Paraguai.
7. K. P. Schmidt (1944: 82) hace énfasis en lo siguiente: "Tanto el Paraguai como el Paraná nacen lejos en el centro del Brasil, el Paraguai entremezclado con los tributarios sureños del Amazonas y el Paraná con las cabeceras del Río São Francisco".
8. El informe de la organización de los Estados Americanos (O.E.A.) reza como sigue: "El curso alto entero del Paraná está situado en Brasil, lo forman el Paranaíba y Río Grande. El Paranaíba posee una red extensiva de tributarios que nacen en las Serras de Caiapó, Santa Marta, dos Pirineos, dos Pilões de Corda y da Canastra. El Río Grande tiene su origen al Nor-este del Pico de Itaiáia y pertenece a la formación de las Serras de Mantiqueira, situada más de 1.000 kms., distante de su confluencia con el Paranaíba. En estas montañas se encuentran también las cabeceras del Río São Francisco".
9. Hueck (1972: 302 - 303, fig. 167) constató: "Al Este de Corumbá hacia Tres Lagõas existen dos elevaciones, la Serra de Maracajú y la Serra da Aquidauna, además montes tablas aislados ("Tafelberge"), valles y picos los cuales están cubiertos por montes".
- Una posible comunicación entre el Alto Araguaia (Hoya del Amazonas y el Río Paranaíba (Hoya del Paraná) por vía del Río Aporé, tributario de este



último, podría existir; sin embargo, no hay colecciones hechas en esta área (Leitão de Carvalho, *in litt.*, 19-XI-74). Existen las comunicaciones entre el Río Tocantins (Hoya del Amazonas) y el São Francisco (Jaguaribe de Mattos, 1937: 25, citado por Miranda-Ribeiro, 1937: 49). Leitão de Carvalho (*in litt.*, 3-VIII-74) indicó lo siguiente: "Una inter-comunicación entre las cuencas del São Francisco y Tocantins por vía de la Lagõa de Veredão y las cabeceras de los ríos Sapão y Veredão, afluente del Río Preto (Hoya del São Francisco), y las de los ríos Galhão, Novo y Sono, tributarios del Tocantins. La laguna y las cabeceras de todos estos ríos están conectadas por extensos pantanos. Sin embargo, una elevación, la Serra Grande, atraviesa esta región, y la migración de los crocodilídeos en ambas direcciones parece bastante inverosímil".

### Zonas de Migración

(Ver las flechas en el mapa).

La posibilidad de migraciones activas entre diferentes sistemas de ríos en épocas geológicas pasadas o aún actualmente, son brevemente discutidas para cada especie.

1. *Caiman sclerops*. La migración activa del "jacaré-tinga" desde el Amazonas al Río Paraguai teóricamente se efectuó por vía de varios afluentes del Araguaia, tales como el Río das Mortas y Río das Garças, bajándose a los ríos São Lourenço, Piquirí, Tacuarí e Itiquirá. Es simpátrico con *Caiman yacare* en el Río Cuiabá y Alto Paraguai. Su ausencia (que se sepa) en el Medio y Bajo Paraguai y Guaporé es posiblemente explicable por la competencia inter-específica con el muy abundante y usualmente más grande *Caiman yacare*. Al parecer, *C. sclerops* era menos abundante que este último, en realidad se desconoce este problema, sobre todo porque ambos fueron considerados como una sola especie hasta que K. P. Schmidt (1928) redescubrió el *C. yacare*. Hay que advertir nuevamente, que la presencia de *C. sclerops* en el Mato Grosso es dudosa (Leitão de Carvalho, *in litt.*, 1974)<sup>1</sup> Según lo an-

tes mencionado, la migración desde el Río Tocantins al Río São Francisco no está comprobada, seguramente por falta de estudios en tiempos anteriores a la caza comercial de pieles. Sin embargo, existe en las cabeceras del Tocantins arriba del Río São Valerio, y posiblemente migró hace poco a una laguna artificial, el Lago do Norte o Paranõa, que bordea la capital de Brasilia. Este lago está conectado por varios pequeños riachuelos, tales como el Río Bananal, con las cabeceras del Tocantins (o Maranhao, nombre antiguo de este río).

De octubre 2 a 5 de 1973, se observaron de noche unos seis ejemplares de una longitud aproximada entre 90 cm y 120 cm en este lago. Eran muy ariscos debido a frecuentes disparos de los cazadores de "trofeos", y no se logró un acercamiento mayor de 10 metros para determinar correctamente la especie. Sin embargo, según la forma del hocico, parecían más *C. sclerops* que *C. latirostris*. Además el Lago do Norte carece de vegetación acuática casi en su totalidad, la cual constituye el nicho ecológico para *C. latirostris*.

2. *Caiman yacare*. El centro de su evolución constituye muy probablemente la Hoya del Río Paraguai. Su radiación abarca Bolivia, Paraguay y parte de la Argentina. En tiempos pasados era la especie más abundante en el Mato Grosso y frecuentemente migró desde las cabeceras de los ríos Jaurú y Aguapei al alto Guaporé y sus afluentes, los ríos Alegre y Sarare, caminando por largas distancias en la selva. Otras zonas de migración eran evidentemente las muy extensas Lagõas de Gaiba y Cáceres e, igualmente, abundantes zonas pantanosas inundadas durante la temporada de lluvias, situadas en la frontera entre Brasil y Bolivia a lo largo del Guaporé. Las migraciones activas se efectuaron con seguridad en ambas direcciones y todavía suceden.

Respecto al sistema del Río Paraná, existe una sola mención sobre su presencia, es decir, Krieg (1948) observó *C. yacare* en los afluentes, Ivinheima y Pardo, cerca de los pueblos Pôrto Tibiriçá y Pôrto Epitacio, arriba de Fõz do Iguacú (ver p. 80). Por falta de estudios, es difícil trazar las posibles rutas de migración realizadas en épocas geológicas pasadas. Teóricamente, existen dos zonas:

1. Debido a la ausencia del Dr. Leitão de Carvalho, no pudimos estudiar las colecciones de cráneos en el Museo Nacional de Río de Janeiro en 1973.

- a. Desde las cabeceras del Río Terené, afluente del Apá y del Miranda, tributario del Paraguai. Actualmente se presentan barreras geográficas, tales como las Serras de Maracajú y Aquidauana y las extensas sabanas entre el Terené y los afluentes del Paraná que tienen pocas aguas. Sin embargo, durante la temporada húmeda se inundan grandes áreas.
- b. Desde uno de los afluentes del Río Paranaíba, como por ejemplo, el Río Aporé. Hoy en día parece poco probable, ya que este río cruza una elevación montañosa. Evidentemente, no logró migrar a la Cuenca del Río Amazonas a pesar de que era abundante en el Alto Paraguai y sus afluentes.

3. *Caiman latirostris*. Debido a su tolerancia a las aguas salobres y saladas, se extendió a lo largo de la Costa del Atlántico desde Río Grande do Norte a Río Grande do Sul. Su radiación abarcó la Hoya del Río São Francisco hasta el interior del Estado de Minas Gerais. Se encontró en el alto curso del Río Preto pero su migración por el Río Sono al Tocantins y de allá al Amazonas aparentemente no ocurrió (ver *C. sclerops*). Su presencia en las cabeceras del São Francisco es desconocida, a pesar de que los grandes raudales situados en el curso medio de este río no inhibieron su distribución hasta la región de Belo Horizonte.

Actualmente, dos grandes represas, la de Tres Marias y de Furnas respectivamente, están construidas en los cursos altos del São Francisco y del Río Grande, afluente del Paraná. Teóricamente, la presencia de éstas podría extender el hábitat de *C. latirostris* arriba de las bocas del Río das Velhas, tributario de São Francisco.

En el Paraná propiamente dicho existe una sola localidad, Fôz do Iguaçu, situada arriba de las bocas del Río Iguaçu. Esto puede deberse a la falta de colecciones o a la ausencia del hábitat adecuado. Existen posibles zonas de migración hacia el Paraná por sus afluentes, el Río Tietê (São Paulo) y el mismo Iguaçu (Paraná) desde el Estado de Santa Catarina, donde fué coleccionado cerca de la ciudad de Joinville. No hay colecciones procedentes del Río Paranapanema (Sao Paulo), otro afluente situado al

sur del Titié. Otra posibilidad sería una presunta ruta desde el Alto São Francisco a las cabeceras del Río Paranaíba por vía del Paracatú, afluente del primero, y de allá a las cabeceras del Río Grande. Sin embargo, parece más probable una migración desde el Río Pomba, afluente del Paraiba, a las cabeceras del Río Grande (a pesar de que existen sierras en ésta) y aún más desde el curso alto del Paraiba a las cabeceras del Río Tietê. Hay datos sobre la presencia del *C. latirostris* de los ríos Pomba, Paraiba y Titié.

Su existencia en el Río Paraguai parece algo enigmática sobre todo, cuando uno no es versado en las condiciones ambientales durante las épocas geológicas pasadas.

Teóricamente, las migraciones hubieran podido efectuarse desde el Estado de Minas Gerais al Mato Grosso atravesando el Estado de Goiás, o desde el Río Paranaíba hacia las cabeceras del Araguaia por vía del Río Aporé, y de allá hacia el Pantanal por arroyos, canales y pantanos. Actualmente, no existen en realidad comunicaciones directas entre los sistemas de los ríos São Francisco, Paraná y Paraguai; además, faltan colecciones de los afluentes del Paraná, el Paranaíba y Río Grande. Finalmente, *C. latirostris* prefiere las aguas mansas, y por esto es más probable que sus migraciones hacia el Mato Grosso ocurrieran por medio de canales y pantanos, bordeando los cursos altos de varios de los ríos en mención y abundantes chorreras. *C. latirostris* nunca fue tan abundante como *C. yacare* en el Mato Grosso, y todavía menos en Bolivia a donde migró probablemente en tiempos bastantes recientes. Según su hábitat (aguas cubiertas por una espesa vegetación), fue además, difícil de detectar en contraste con *C. yacare* cuyo hábitat consiste principalmente en las partes de ríos y lagunas que carecen de ésta. Finalmente, sus rutas de migración y su presencia en el Mato Grosso permanecerán en misterio puesto que la destrucción del hábitat y la caza comercial de pieles que causaron y todavía causan su escasez o extinción dentro de áreas extensas, hacen los futuros estudios sobre estos problemas virtualmente imposibles.

4. *Melanosuchus niger*. El centro de su evolución fue la Cuenca del Amazonas. De allá migro al orien-

te de Bolivia muy probablemente por el Río Madeira antes de la formación de la cadena de raudales desde Pôrto Velho hacia arriba, y luego por el Guaporé a la Hoya del Río Paraguai. Grabert (1967: 209) sostiene que en el Terciario inferior el área entre los ríos Madeira, Abunã, Madre de Dios y Guaporé fue ocupado por un inmenso lago. Se deduce esta ruta de migración por el hecho que *M. niger* era mucho más abundante en Bolivia que en el Mato Grosso. Siendo un animal grande que, además, prefiere las aguas mansas, parece poco probable que ejemplares *adultos* migraron por las cabeceras de los afluentes de una cuenca a la otra. Von Horn (1956) hizo énfasis en que nunca observó el "jacaré-açú" en los riachuelos que corrían en las selvas entre los ríos Jaurú y Guaporé, ni aún juveniles pequeños, en contraste con *C. yacare*. la migración seguramente tuvo lugar por los extensos lagos de Cáceres y Gaiba y por las zonas pantanosas. Sorprendentemente, no se encontró en las publicaciones ningún dato sobre su presencia en el Paraguai propiamente dicho, sino en el alto Guaporé (Natterer, 1841: 317). Ejemplares adultos de *M. niger* todavía se encuentran en los cursos altos de los ríos Tocantins y su afluente el Araguaia, que pertenecen al sistema del Amazonas. Por razones arriba mencionadas, parece poco probable una migración desde las cabeceras del Araguaia al Río Cuiabá, tributario del Paraguai. Evidentemente, las aguas poco profundas y correntosas y la falta de conexiones directas entre los diferentes sistemas de ríos, impidieron a *M. niger* atravesar distancias aún no considerables por tierra, formando barreras ecológicas efectivas para su distribución geográfica.

5, 6. *Paleosuchus trigonatus* y *Paleosuchus palpebrosus*. Se presume que el centro de evolución para ambas especies es la Hoya del Amazonas, sin embargo, se desconocen todavía datos paleontológicos exactos sobre el origen de este género (Langston, 1965: 151). Tanto *P. trigonatus* como *P. palpebrosus* migran con gran facilidad hasta las cabeceras de los ríos que tienen aguas correntosas, sobre fondos rocosos y abundantes chorreras y raudales, caminando por tierra frecuentemente, pasan de una cuenca a la otra con más movilidad que los demás crocodilídeos suramericanos. *P. palpebrosus* es conocido del Mato Grosso, en cambio, *P. trigonatus* no lo es, probablemente debido a la falta de colecciones. Según von Horn (1956) *Paleosuchus* era muy común en todos los pequeños afluentes del Guaporé en los años 1950, pero no estaba seguro respecto a la determinación específica (ver Bolivia). La presencia de ambos en Bolivia está comprobada. Esto no quiere decir, sin embargo, que inmigraron desde el Mato Grosso solamente, sino también desde la Hoya del Amazonas por los afluentes de los ríos Madeira y Madre de Dios. A lo largo de la Costa del Atlántico, el límite conocido al Sur-este era Bahía (Bahía) para *P. trigonatus*, e Ituverava (São Paulo) que pertenece al sistema del Paraná, para *P. palpebrosus*. Es posible que se encuentre en varios de los tributarios del Paraná mismo y en los arroyos que corren por las vertientes de las montañas entre Brasil y Paraguay en ambas direcciones. No existe ninguna barrera ecológica que pueda inhibir su migración más hacia el sur, y además, es muy resistente a las temperaturas bajas (Medem, 1967: 151 - 152).



# PARAGUAY

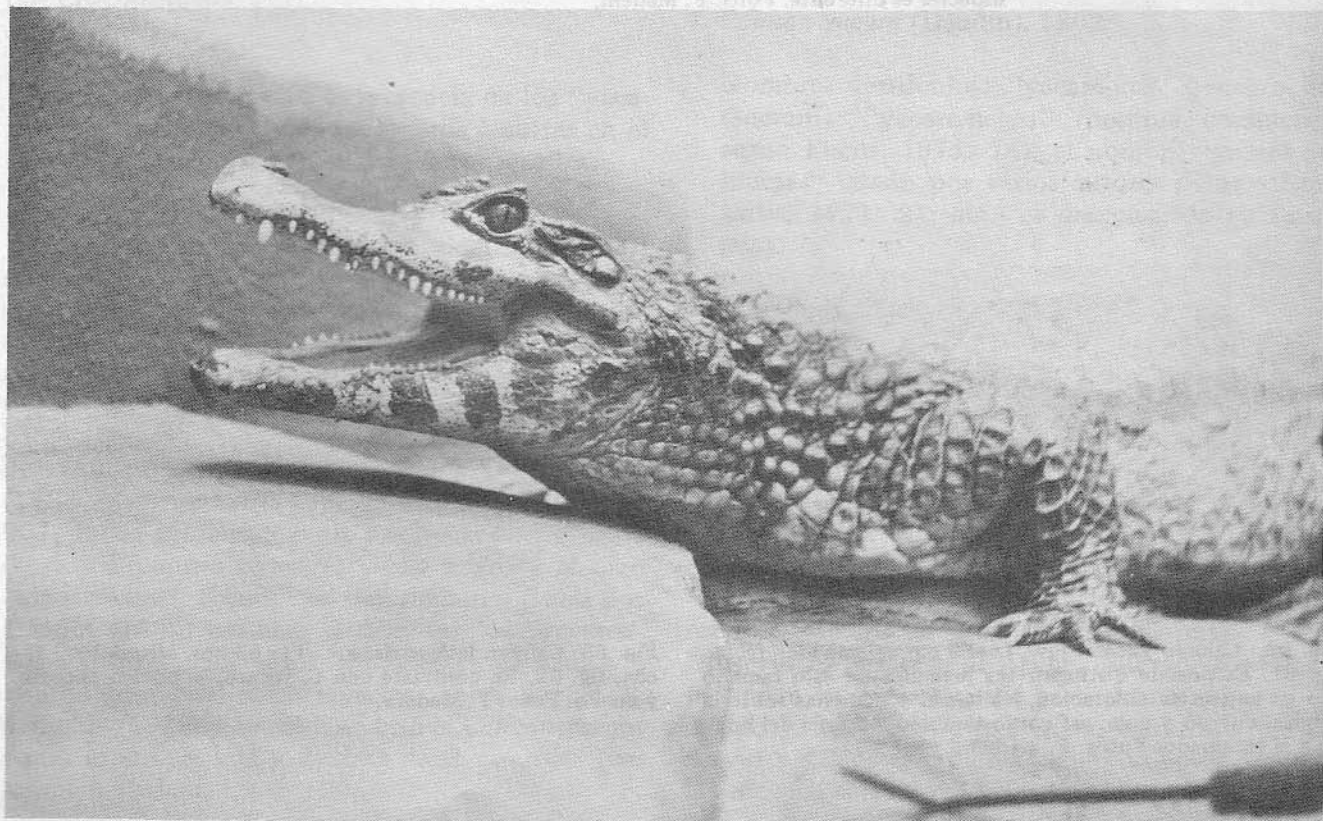
## GENERALIDADES GEOGRAFICAS

Paraguay está dividido en dos áreas extensas que forman hábitats completamente diferentes.

- 1- El Chaco propiamente dicho, situado al Norte y Sur-oeste del Río Paraguay. (Sus principales características son una excesiva sequedad durante la temporada seca y hay fuertes inundaciones en la época de lluvias, el alto grado de salinidad de los suelos y la falta de ríos grandes, con excepción del Pilcomayo). El área entera del Chaco

Central es plana y carece de humus; el alto grado de evaporación causa la formación de un estrato de sal que cubre los cauces secos de los ríos, las depresiones, pantanos y pozos. Durante la época de lluvias todos estos están inundados y consecuentemente la mayoría de los riachuelos, lagunas y pantanos contiene aguas salinas o salobres. La temporada húmeda perdura de noviembre a

Fig. 60. Caiman yacare. Lt: 150 cm, Paraguay: Brookfield Zoo, Chicago. Zonas negras pronunciadas mandibular y maxilares. Color: gris oscuro; según Medem (1960: 138; fig. 4).



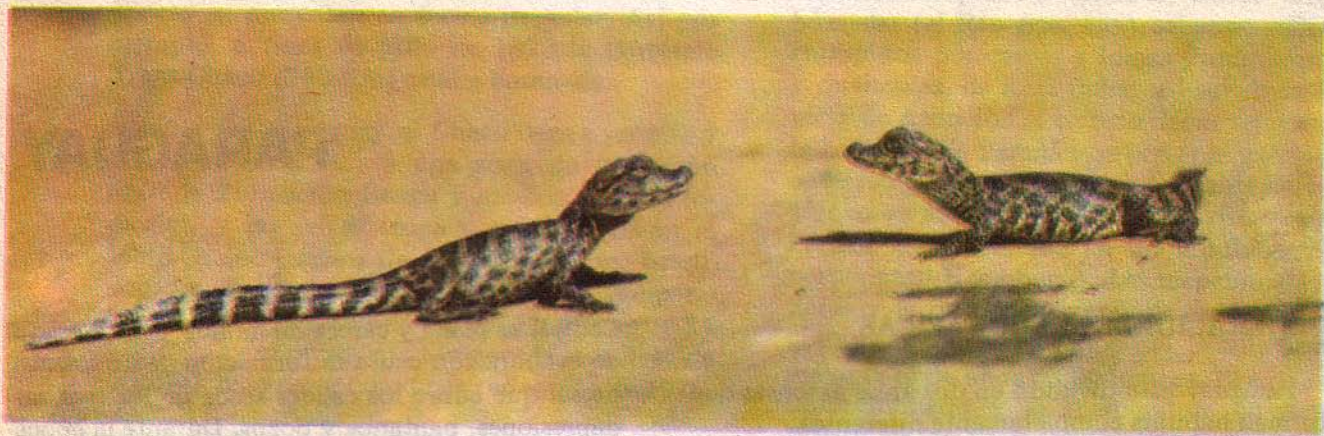


Fig. 61.- Caiman latirostris. Lado izquierdo, cola estirada, l.t: 27.5 cm. Caiman yacare. Lado derecho, cola doblada, l.t: 27 cm. Neonatos. Paraguay: Asunción, Zoo-Fauna, 3-VIII-73. Color: el patrón de tonos de color en los neonatos de ambas especies es muy similar, por ello es muy difícil distinguirlas; sin embargo el hocico de *C. latirostris* es más corto y ancho comparado con el de *C. yacare* y la distribución de las manchas oscuras sobre el cuerpo de las dos especies es diferente. Foto: F. Medem.

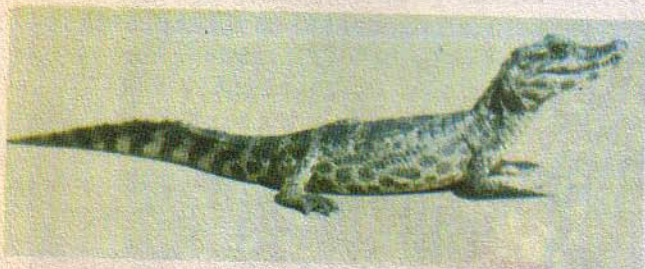


Fig. 62.- Caiman yacare. juv., l.t: 59 cm. misma loc., fecha, fig. 61. Es posible distinguir los juveniles de este tamaño por su patrón de coloración, las barras y manchas sobre la cabeza, cuerpo y cola, así como también la forma del hocico y el escamado. Fotos: F. Medem.



Fig. 63. Caiman latirostris. juv., l.t: 53 cm. Misma loc., fecha, fig. 62. En contraste con *C. yacare*, el hocico es corto y ancho. Foto: F. Medem.

abril y la seca de mayo a octubre, pero ambas épocas se presentan en forma irregular. Así por ejemplo, a fines de julio de 1973 la Carretera Trans-Chaco (700 Km) estaba inundada.

Hacia el Río Paraguay, el Chaco llega a ser más y más húmedo y existe una zona de transición entre la Formación Chaco y los bosques subtropicales, y las selvas tropicales que bordean el Mato Grosso (región de Pto. Murtianho, Brasil) situado arriba de Fuente Olimpo. La temperatura durante la época de lluvias, fluctúa entre 14 y 20°C., pero durante la temporada seca llega de 3 a 6°C. bajo cero, como pasó en agosto de 1973.

2. El área al Este del Río Paraguay forma hasta cierto punto el límite oriental del Chaco. Está situada entre los ríos Paraguay y Paraná y las Cordilleras de Amabay y Mbaracayú en la frontera con el Brasil. Estas extensas regiones tienen un

clima subtropical y tropical, selvas tropicales húmedas (el Río Apa, etc.), sabanas, valles interrumpidos por cerros y lomas y numerosos ríos y quebradas, de agua dulce. Al sur de la altiplanicie de Asunción el terreno declina gradualmente hacia el Río Paraná y se presenta parcialmente cubierto por monte e inmensos pantanos que desaguan en el Lago Ypoá o en los ríos Paraguay y Paraná, especialmente en sus confluencias (Departamento Ñeembucú). Las mencionadas cordilleras y la de Caaguazú son la continuación del gran altiplano del interior del Brasil; su altitud máxima es de unos 1.000 metros. El clima es bastante húmedo y la temperatura en Asunción fluctúa entre 17 y 27°C., siendo normalmente de 38°C. en la época de lluvias y de 6°C. durante la temporada seca (Krieg, 1927, Hueck, 1972: 240 - 244, y los datos tomados personalmente en 1973).

## Los Crocodilídeos

En lo concerniente a la presencia de los "yacaré" en Paraguay, ya los misioneros Jesuitas en el siglo XVIII hicieron referencias a estos reptiles.

Fuera de Paucke (1780) y Dobrizhoffer (1783), mencionados en la bibliografía, otros autores tales como Guevara (1767); José Labrador Sánchez (1767) y Juárez (1789) anotaron algunas de sus observaciones sobre la fauna y la flora del país. Los textos originales son difíciles de obtener, sin embargo Gallardo (1961: 171 - 172) los cita. Schneider (1801: 118) hace referencia a Dobrizhoffer (1783: 394). Azara (1802: 310 - 315; 1923: 206 - 207) fue el primero que dió a conocer la existencia de dos diferentes "yacaré", uno negro y el otro "algo roxizo". Siendo las descripciones dadas por Daudin (1802) bastante deficientes, los "yacaré" del Paraguay han sido virtualmente olvidados o confundidos con otras especies, hasta que K. P. Schmidt (1928: 219) redescubrió el *Caiman yacare* como especie válida y distinta de *C. sclerops*; (ver también Medem, 1960: 129).

### 1. *Caiman yacare* (Daudin), 1802.

Nombres vernáculos: "yacaré-jhú" (=negro en Guaraní); "yacaré-negro" (nombre comercial, según Fuchs; 1974: 74), el nombre "yacaré de lunetas" citado por varios autores (King y Brazaitis, 1971: 21; etc.) es desconocido en Paraguay.

### Longitud máxima

Los machos crecen hasta 250 cm, y posiblemente más; un ejemplar montado en el Jardín Botánico de Asunción tenía la l.t. de 249 cm. La máxima para las hembras es desconocida.

### Color

Los yacaré procedentes del Paraguay son más oscuros que los de Bolivia. El taxidermista de la Universidad Nacional de Asunción, Francisco Schade, quien colecciona desde hace unos 45 años en el campo y tiene gran experiencia, manifestó que la mayoría de los ejemplares tienen un color oscuro; los machos son negros y las hembras grises oscuras

o grises plumizas, igual a los juveniles más grandes. (fig. 60).

En el Jardín Botánico se observaron varios ejemplares de l.t. entre 80 y 100 cm. de color negruzco; en cambio, los recién nacidos son amarillentos moteados con negro (figs. 61, 62). Ventralmente los adultos son blancuzcos sucios o amarillentos y los juveniles amarillos claros.

Las características morfológicas externas más conspicuas son las grandes manchas y barras transversales en los maxilares y mandíbulas de los adultos y juveniles (Medem, 1960: 138; figs. 4 - 6).

#### Alimentación

Krieg (1928: 167 - 168) observó que *Caiman yacare* prefiere las "palometas" (*Serrasalmus* sp.). Don Juan Pío Rivaldi Blanco, me informó que aproximadamente el 90% de los contenidos estomacales se componen de peces y caracoles (género *Pomacea*). Sin embargo, también se alimentan de cangrejos (Crustacea), patos, otras aves y mamíferos, preferiblemente de "carpinchos" juveniles (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

Con la acelerada desaparición del *Caiman yacare* tanto estos peces como los "carpinchos" llegaron a

ser más y más abundantes y las "palometas" empezaron a atacar al ganado y a los patos domésticos en aguas poco profundas.

En lo concerniente a los caracoles acuáticos, Rivaldi mencionó las siguientes observaciones hechas por él mismo o por los ganaderos: Estos moluscos ya son tan abundantes en el Chaco que literalmente cubren el pasto de los pantanos; al ser devorados junto con la vegetación por el ganado causan una enfermedad llamada "la baba" que es letal en la mayoría de los casos. La misma (u otra?) peste causada por los caracoles se llama "tasaverá" en el Departamento Ñeembucú, los síntomas consisten en la inflamación de los ojos y color rojo intenso de estos, con la salida de abundante sustancia mucosa y muerte del ganado. Desafortunadamente no existen investigaciones científicas al respecto, que sustenten estas afirmaciones.

#### Reproducción

Krieg (*op. cit.*: 162 y 171) al disecar varias hembras a fines de agosto, observó que los ovarios con-

Fig. 64.- *Caiman latirostris*. ♂, Paraguay: Asunción, Jardín Botánico, 2-VIII-73. Color: amarillento, pocas manchas tenues pardo claras en mandíbula; zonas oscuras de cuerpo y cola poco contrastantes. Foto: F. Medem.





tenían huevos casi maduros, y a principios de enero de 1927 encontró huevos con embriones de l.t. de 10 cm.

Según los nativos, *C. yacare* anida entre fines de agosto y principios de diciembre en el monte alto donde no hay inundaciones y a veces lejos de las aguas.

### Hábitat

Según los datos obtenidos y observaciones personales, *C. yacare* es simpátrico con *Caiman latirostris* en muchos lagos, lagunas y ríos, pero ambos ocupan un nicho distinto. El primero se encuentra principalmente en aguas no cubiertas por vegetación tales como la Bahía de Asunción, el Lago Ypacarai (5.400 hectáreas), el Río Tabicuary y otros afluentes del Paraguay y Paraná. No entra a aguas salinas ni salobres. En áreas pantanosas, tales como el Estero Patiño en el Río Pilcomayo, se encuentra en los riachuelos que cruzan los pantanos o madres viejas que carecen de abundante vegetación. Nunca se asolean encima de vegetación sino siempre en las orillas o playas arenosas. Los recién nacidos y juveniles viven dentro de la vegetación acuática donde encuentran alimentación y protección.

*C. yacare* no es agresivo; sin embargo, como era considerablemente más abundante que *C. latirostris*, se comportó en forma agresiva contra este último.

### Distribución

Según Krieg (1928; 1936); Schmidt (1928); Müller y Hellmich (1936) y según comunicaciones personales suministradas por Juan P. Rivaldi; Francisco Schade, Martín Morel, Arnaldo de Winkelried-Bertoni y el Dr. Narciso González Romero (julio 30 a agosto 3, 1973), *Caiman yacare* se encontró en todos los dieciseis departamentos del país. Sin embargo, en el Gran Chaco el límite de su distribución geográfica fué formado por el Estero Patiño, situado en el curso bajo del Río Pilcomayo por razón de que durante la época de lluvias la corriente del río era demasiado fuerte, mientras que en la temporada seca los riachuelos y pantanos de agua dulce se secaron y solamente quedaron unos pozos y zanjas de aguas salobres.

A lo largo del Río Paraguay y sus tributarios mayores *C. yacare* ha sido señalado de las siguientes localidades, los ríos Apá, Ypané, Aquidabán y Tebicuary, Fuerte Olimpo, Riacho Mosquito, Estrella, Centurión, Puerto Sastre, los lagos Ypacarai, Ypoá y Verá. En la Hoya del Río Paraná existía en los Departamentos de Ñeembucú y Misiones cerca de la frontera con Argentina.

Krieg (1936: 7) hizo referencia a la migración pasiva encima de las islas flotantes de vegetación acuática arrastradas por la corriente del Río Paraná durante la época de lluvias; se encontraron ejemplares hasta del Delta del Tigre, situado en el Mar de la Plata (ver Argentina).

### 2. *Caiman latirostris* (Daudin), 1802.

Nombres vernáculos: "yacaré pytá" (=rojo en Guaraní); "yacaré mariposa" (por las numerosas manchas y barras oscuras sobre un color amarillo dorsal y lateralmente; este diseño se encuentra en las hembras; fig. 65); "ñato", "yacaré estero"



Fig. 65.- *Caiman latirostris*. ♀, misma loc., fecha, fig. 64. Color: en contraste con las ♂♂ adultos, las ♀♀ presentan un patrón de color gris oscuro o negro intercalado con amarillo intenso pocas manchas tenues pardo claras en la mandíbula, zonas oscuras de cuerpo y cola bien contrastadas. Nótese el marcado dimorfismo sexual en su patrón de coloración. Foto: F. Medem.

(por su hábitat preferido); "overo" y "yacaré overo" (nombre comercial, Fuchs, *op. cit.*: 78). El nombre de "ururáu" mencionado por King y Brazaitis (1971: 21) se desconocen en Paraguay (ver Brasil).

### Longitud máxima

Se midieron varias pieles de l.t. de 200 cm. Una hembra muerta en noviembre 15 de 1972, midió 150 cm y pesó 40 kg.; el macho mantenido en el Jardín Botánico de Asunción (fig. 64) tenía aproximadamente 180 cm y la hembra (fig. 65) 160 cm. Pocos cazadores profesionales recordaron haber matado ejemplares de más de 220 cm y todos estuvieron de acuerdo en que el "yacaré jhú" (*C. yacare*) crece más, en contraste con los datos obtenidos en Argentina, Uruguay y Brasil, según los cuales *C. latirostris* alcanza un tamaño mayor.

### Color

Existe un dimorfismo sexual marcado respecto a la coloración, (figs. 64, 65). Según los cazadores de gran experiencia, como Martín Morel, oriundo de la laguna Ypoá, usan nombres distintos para diferenciarlos sexualmente. Los machos se llaman "say-yú" (el significado exacto es desconocido). Dorsal y lateralmente son amarillentos, en contraste con las hembras. Estas se llaman "mariposa jhú" (=negro) por tener manchas y barras negras dorsal y lateralmente sobre un fondo amarillento. El color de la parte ventral es amarillo para ambos sexos. *Caiman latirostris* es el único crocodilídeo que muestra el dimorfismo sexual por su coloración, que yo sepa, por lo menos para los Crocodylia de la América del Sur y Central. Las pieles de las hembras son muy apreciadas por los exportadores debido a su coloración ("overo"). En cambio, las crías recién nacidas son amarillas brillantes con muchas manchas oscuras, y los juveniles más grandes (hasta un tamaño de unos 80 cm) son amarillentos, marcados por manchas y barreras negras; el vientre de ambos es grisáceo (figs. 61, 63).

Según Schade (1973, comunicación personal), los "yacaré" procedentes del Gran Chaco frecuentemente tienen un color herrumbroso, debido a las

aguas estancadas y poco profundas de pozos y zanjas que contienen óxido de hierro en cantidades notables, características del hábitat de *Caiman latirostris* del Chaco. Muy probablemente los nombres de "yacaré pytá" y "yacaré roxizo" (Dobrizhoffer, *op. cit.*; Azara, *op. cit.*) se derivan de este color.

### Alimentación

Es muy variable y depende parcialmente del hábitat. Durante nuestro viaje al campo con Rivaldi a Ybytymí y otras localidades se comprobó que *C. latirostris* que vive dentro de pantanos, pozos y pequeños arroyos se alimenta principalmente de roedores, tales como el "curí silvestre" (*Cavia aperea* ssp.), la "nutria" o "coypú" (*Myocastor coypu*), ratas y ratones silvestres que se encuentran en las "islas" (partes elevadas dentro del pantano); igualmente comen marsupiales, tales como *Chironectes minimus* y *Lutreolina crassicaudata*, (ambos comunes en Paraguay). En las lagunas con abundante "camalote" se alimentan de peces (*Hoplias malabaricus*; *Synbranchus marmoratus*; *Rhamdia* sp., etc.) "sapos" (*Bufo ictericus*); "escuerzos" (*Ceratophrys* sp.), ranas, serpientes, grandes cantidades de caracoles, cangrejos e insectos acuáticos y terrestres. Cerca de los ranchos atacan y devoran los perros y cerdos y hacen mucho daño en los criaderos de *Tilapia*. La hembra anteriormente mencionada (l.t. 150 cm y 40 kg) fue muerta en noviembre 15 de 1972 a las 3:00 hrs. después de vivir por tres años, en una excavación hecha en el borde de uno de los pozos. Su contenido estomacal consistía en 17 *Tilapia* (hasta l.t. de 20 cm) huevos y plumas de un pato y un ganso.

Durante estos tres años mataron 70 *C. latirostris* de 60 cm a 190 cm aproximadamente que invadieron estos pozos de la finca "San Ignacio de Loyola", que bordea un inmenso pantano situada en la vecindad del pueblo San José de los Arroyos a 97 kilómetros de distancia de Asunción.

### Reproducción

Paucke (1780, reimpresión de 1966,2: 773 - 774) ya relató que las hembras excavan un hueco

poco profundo cerca de las orillas y amontonaban hojas y tierras encima: ponía de 60 a 70 huevos y se colocaban encima del nido.

La hembra muerta en noviembre 15 de 1970 tenía 70 óvulos en los ovarios y unos huevos de cáscara dura en los oviductos.

Según Rivaldi, Morel, Villalba y Schade (comunicaciones personales) la época de anidación se efectúa de septiembre a noviembre aproximadamente y las crías nacen de diciembre a febrero. Los nidos son construídos cerca de las aguas y no en el monte (en contraste con los de *Caiman yacare*). En los pantanos, sin embargo, se construyen éstos encima de las "islas", partes elevadas, cubiertas por árboles y rastrojo denso, donde no son destruídos por las inundaciones. En el Lago Ypoá los cazadores encontraron nidos con 60 - 90 huevos, posiblemente puestos por varias hembras. Las hembras viejas anidan antes y luego siguen las jóvenes (más pequeñas). Una hembra (l.t: 170 cm aproximadamente) fue muerta en noviembre de 1959 por comerse las ovejas. Era muy pesada y ancha; tenía 35 huevos de cáscara dura en ambos oviductos. Más tarde un nido fue encontrado a distancia de unos 250 cm de la orilla de una laguna cerca del mismo sitio donde la mataron, situado en la estancia "San Luis" alrededor de la laguna "Verá". El nido contenía 30 huevos, separados por una capa de hojarasca en descomposición. Alrededor de éste, otro nido, todavía en construcción, fué localizado. Parece poco probable que el primer nido haya sido construído por la hembra mencionada, pero si evidentemente el segundo.

Todos los habitantes afirmaron que *C. latirostris* pone normalmente de 40 a 60 huevos (Villalba, comunicación personal). La separación de dos capas de huevos por una de hojarasca es conocida de *Melanosuchus niger* (ver Brasil). En relación con el tamaño de las hembras es poco probable que un sólo individuo fuera capaz de "almacenar" 60 huevos de 7.0 x 5.0 cm en sus oviductos. Evidentemente, varias de ellas construyen un nido colectivo u otras hembras ponen en un nido que ya contenía huevos (ver Argentina y Brasil).

## Agresividad

Existe cierta confusión al respecto, varios cazadores opinaron que *C. yacare* es más agresivo, por lo menos en su ambiente natural ya mencionado en tiempos pasados, mientras otros tenían la opinión contraria. Según ellos, *C. latirostris* a veces atacó las canoas (posiblemente las hembras guardando sus nidos o los machos durante la época de celo o defendiendo sus territorios). Pero nunca se mostraron agresivos con la gente. Todos los *C. latirostris* que he visto, inclusive las crías recién nacidas en Asunción, eran muy agresivas en contraste con los individuos del mismo tamaño de *C. yacare*.

## Hábitat

En contraste con *C. yacare*, el nicho de *C. latirostris* consiste en pantanos, pozos, pequeños arroyos y sectores de los lagos grandes que están cubiertos por una abundante y espesa capa de vegetación. Así por ejemplo, en el Lago Ypacarai, ambas especies son simpátricas, pero *C. latirostris* ocupa solamente la parte que está totalmente cubierta por "camalote" y bordeada por pantanos extensos.

En pequeños caños que atraviesa el monte a los pantanos, viven en excavaciones hechas en las orillas pronunciadamente inclinadas hacia el agua ("solapas"), donde también suelen hibernar durante los meses más fríos (mayo a septiembre); con frecuencia varios individuos ocupan estas excavaciones. No se asolean en las orillas o playas de arena, sino encima de la vegetación acuática densa. Está más adaptado para caminar en tierra que *C. yacare*. Por esta razón se encuentra con frecuencia en habitats donde hay poca agua pero abundante herbaje, arbustos, rastrojo y árboles. Evidentemente no necesita aguas profundas para esconderse, parece sentirse seguro dentro de una vegetación densa; vive cerca de las casas y se alimentan de animales domésticos. Así por ejemplo, en el "Pozo Pachongo", 50 metros de longitud y 40 de anchura, cerca del pueblo de Ybytymí (Depto. Paraguari), que está cubierto por abundante junco y nunca se seca totalmente, situado a 60 metros de dos casas, vive una pareja desde hace siete años a pesar de que los colonos trataron de matarlos. Todos los años aban-

donan el pozo para ir a un sitio formado por un arroyo pantanoso y monte muy denso a distancia de 30 metros. Allí anidan y los colonos recogen las crías en la carreteable para venderlas en Asunción. Entrando al juncal, observamos los sitios aplanados donde se asolearon pero no se encontraron los animales. La gran habilidad de *C. latirostris* para esconderse y evitar la persecución aún en regiones habitadas indica una adaptación a las condiciones de un ambiente, alterado por actividades humanas, de gran valor para su supervivencia, como se anotó en el caso de la hembra en los pozos de *Tilapia*. Además, el color amarillento, interrumpido por manchas y barras negras, debe tener un efecto disruptivo que ayuda en hacerlo invisible dentro del pasto denso de color verduzco-amarillento. Esta adaptación se presenta en contraste con la de *C. yacare*. También lo es el hecho de que *C. latirostris* está bien adaptado para vivir en aguas salobres y salinas. Se encontró en tiempos pasados con frecuencia en los pequeños pozos, zanjas y lagunas del Gran Chaco, muchos de éstos situados lejos uno del otro. Evidentemente, los "yacares" caminaron largas distancias por tierra. Cada pozo contenía uno o dos ejemplares grandes (parejas?) que estaban en perfectas condiciones, alimentándose de caracoles y sardinas, aparentemente no molestos por el alto grado de salinidad.

Debido a su debilidad de adaptarse al cambio de las condiciones ambientales y andar por tierra a largas distancias, hoy en día hay posiblemente más *C. latirostris* sobrevivientes que *C. yacare*, por lo menos así lo dicen los cazadores profesionales, además, la amplitud de sus nichos (aguas cubiertas por vegetación y aguas salinas) le proporcionan mayor seguridad en la penetración para ocupar otros sitios donde no existe la competencia por parte de *C. yacare*.

### Distribución

Winkelried-Bertoni (1913: 23) solamente se refirió a la distribución general y no suministró las localidades exactas. El único ejemplar señalado de Paraguay propiamente dicho, fué un juvenil de Villa Rica (= Villarica; Depto. Guairá) coleccionado por Ternetz (Schenkel, 1902: 193). Los demás fue-

ron obtenidos en el Chaco Argentino (Müller y Hellmich, 1936: 112) y en Alto Paraná (Misiones; Argentina, Schmidt, 1928: 217 - 218) en la frontera con Paraguay.

Según Rivaldi, Morel, Villalba, Iswiékow y Schade (com. pers.) y observaciones personales, el límite de la distribución de *C. latirostris* en el Chaco Central es la región entre Villa Hayes y Pozo Colorado aproximadamente, pero en tiempos pasados estaba presente hasta Fortines (unas fortificaciones pequeñas construidas durante la guerra entre Paraguay y Bolivia en 1930). Pocos individuos viven todavía en los pantanos del Estero Patiño (Bajo Pilcomayo). En el resto del territorio al lado opuesto del Chaco está presente en todos los sitios donde existe su nicho, tales como San Luis de la Sierra y Laguna Verá, Río Ypané, los pantanos cerca del pueblo de San Pedro, Juan de Mena, Tacuaró, San José de Los Arroyos, los lagos de Ypacarai e Ypoá, Arroyo Cañabé, sitio Pacheco, el pueblo Ybytymí y el Pozo Pachongo; los ríos Tebicuary y Tebicuary-mi y en todos los pantanos situados entre los ríos Paraguay y Paraná (Dptos. Ñeembucú, Misiones e Itapúa).

### 3. *Melanosuchus niger* (Spix), 1825.

Nombre vernáculo: No existe, los cazadores profesionales lo consideran como un "yacaré jhú" (*Caiman yacare*) gigante por su color negro.

Sorprendentemente, obtuvimos informaciones sobre la posible presencia de esta especie en el sistema del Río Paraguay, donde su distribución estaba restringida a un área más bien pequeña. En el Brasil se llama "jacaré açú" (= grande en la Lingoa geral) y existe también en la Hoya del Río Paraguay en el Mato Grosso. Tales informaciones han sido suministradas por personas de gran experiencia en el campo que no tenían idea sobre la existencia de *Melanosuchus niger* en otros países.

1. En 1950, (durante una comisión de 30 días a los ríos Tebicuary y Tebicuary-mi, Río Paraguay y el pueblo Villa del Pilar), Don Pío Rivaldi observó once "yacares" muy grandes asoleándose en las orillas de los ríos y lagunas; calculó el tamaño

como de 3 a 5 metros. Los expedicionarios acercándose a unos 10 metros, quisieron disparar sobre uno de ellos que estaba en el agua poco profunda cerca de la orilla del Tebicuary, pero no se atrevieron por ser el ejemplar muy grande.

2. Con el mismo funcionario visitamos al señor Martín Morel, cazador profesional en el sitio Pacheco, nos contó que había matado con fusil a un "yacaré jhú" de unos 5 metros de longitud en la laguna Ypoá en 1965 y vendió la piel en Asunción, pensando que se trataba de un *Caiman yacare* gigante. Rivaldi tradujo mis preguntas al guaraní, y Don Martín hizo énfasis en que la parte ventral era blanco brillante, en contraste con el color blancuzco o amarillento de los numerosos "yacaré jhú" que había matado y que la cabeza era "como una pala", es decir, muy ancha. Esta descripción indica que se trataba de *Melanosuchus niger*, único ejemplar de este tamaño y configuración que jamás antes había visto el informante.

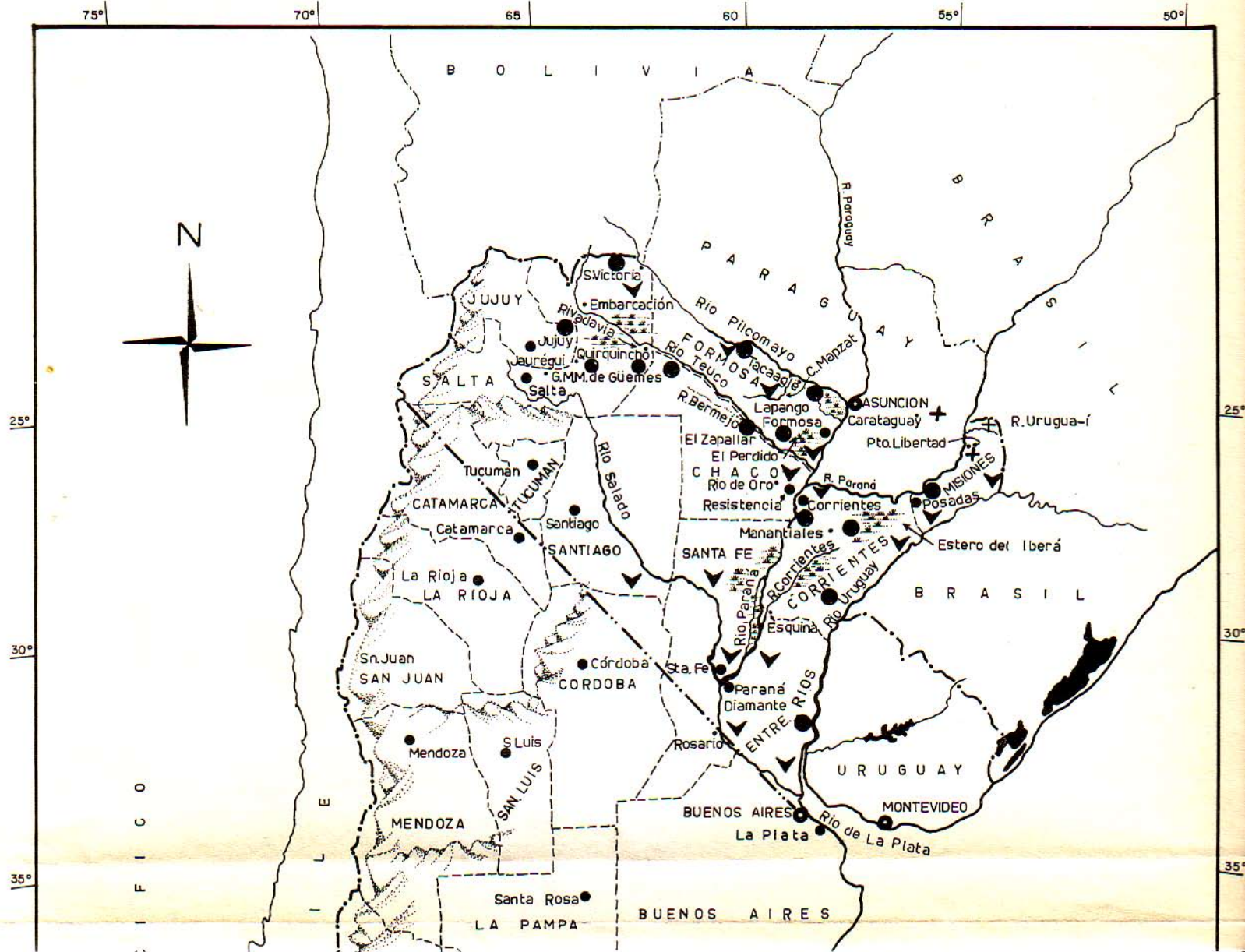
Según estas informaciones se puede presumir que:

1. *Melanosuchus niger* migró desde el Mato Grosso por el Río Paraguay a este país. Fué señalado de los alrededores de los pueblos Mato Grosso (ver Brasil), São Luis de Cáceres y Corumbá, el último de los cuales está situado relativamente cerca de la frontera con Paraguay (Bahía Negra; Depto. Olimpo).

Nunca fué tan abundante como en el Amazonas y Bolivia.

2. Posiblemente, fue más abundante en tiempos pasados pero nunca reconocido como una especie diferente (no señalada por Winkelried Bertoni, *op. et loc. cit.*). Los cazadores de pieles lo trataron como un *Caiman yacare* muy grande.
3. Existe la posibilidad que por bajas temperaturas durante largas temporadas no logran reproducirse, por lo tanto no se encuentran en cantidades considerables y los pocos ejemplares vistos o cazados son adultos viejos que migran a intervalos irregulares y en cantidades menores a Paraguay.

Sin embargo, estas son meras especulaciones y actualmente no se pueden llevar a cabo los necesarios estudios por razones obvias. No veo ningún factor ecológico que pudiera inhibir la migración de *M. niger* desde el Mato Grosso a Paraguay. Presumiblemente o se movió por vía del Río Paraguay en tiempos pasados o fué "desplazado" por las actividades de los cazadores de pieles en los años de 1940 - 1950 de las regiones de la Laguna de Cáceres y Corumbá y algunos de los ejemplares adultos lograron escapar, quedándose en el área donde la cacería comercial empezó en 1959. Esto tal vez explica su hábitat restringido en el Bajo Paraguay.



75°

70°

65

60

55°

50°

N

25°

25°

30°

30°

35°

35°

EL  
C  
O

EL  
E

B O L I V I A

P A R A G U A Y

B R A S I L

B R A S I L

U R U G U A Y

B U E N O S A I R E S

L A P A M P A

M E N D O Z A

C O R D O B A

S A N J U A N

S A N T I A G O

C A T A M A R C A

S A L T A

J U J U Y

F O R M O S A

P A R A G U A Y

S A N T A F E

B U E N O S A I R E S

E N T R E R Í O S

C O R R I E N T E S

M I S I O N E S

F O R M O S A

P A R A G U A Y

M O N T E V I D E O

L a P l a t a

P a r a n á

S t a . F e

C ó r d o b a

S n . J u a n

C a t a m a r c a

S a l t a

J u j u y

R í o T e u c o

R í o S a l a d o

R í o P a r a n á

R í o U r u g u a y

R í o d e L a P l a t a

R í o d e L a P l a t a

R í o P i l c o m a y o

R í o B e r m e j o

R í o P a r a n á

R í o U r u g u a y

R í o d e L a P l a t a

R í o d e L a P l a t a

C . M a n z a t

L a p a n g o

M a n a n t i a l e s

E s q u i n a

R o s a r í o

R í o d e L a P l a t a

A S U N C I O N

C o r r i e n t e s

E s t e r o d e l I b e r á

P a r a n á

R í o d e L a P l a t a

R í o d e L a P l a t a

C a r a t a g u a y

P t a . L i b e r t a d

P o s a d a s

R í o U r u g u a y

R í o d e L a P l a t a

R í o d e L a P l a t a

R í o U r u g u a y

R í o U r u g u a y

R í o U r u g u a y

R í o U r u g u a y

R í o d e L a P l a t a

R í o d e L a P l a t a

R í o U r u g u a y

R í o U r u g u a y

R í o U r u g u a y

R í o U r u g u a y

R í o d e L a P l a t a

R í o d e L a P l a t a

R í o U r u g u a y

R í o U r u g u a y

R í o U r u g u a y

R í o U r u g u a y

R í o d e L a P l a t a

R í o d e L a P l a t a

R í o U r u g u a y

R í o U r u g u a y

R í o U r u g u a y

R í o U r u g u a y

R í o d e L a P l a t a

R í o d e L a P l a t a

O C C E A N O P A C

O C C E A N O A T L A N T I C O

40°

40°

45°

45°

50°

50°

55°

55°

80°

75°

70°

65°

60°

55°

50°

45°

NEUQUEN  
Neuquén

RIO NEGRO

Viedma

Rawson

CHUBUT

SANTA CRUZ

Río Gallegos

Ushuaia

ISLAS MALVINAS

Extensión de Argentina 2.776.889km<sup>2</sup>

A R G E N T I N A



Caiman yacare



Caiman latirostris latirostris



Caiman latirostris chacoensis

MAPA 11

DIB: F.Eraso.P

# ARGENTINA

## GENERALIDADES GEOGRAFICAS

Las descripciones geográficas se presentan solamente para las regiones que forman el hábitat natural para los crocodilídeos. Según Krieg (1936: 7) el límite de distribución para *Caiman yacare* está situado al norte del paralelo 30° latitud S, que coincide con la distribución de las palmas de cera o "carranday" (*Copernicia australis* y *C. cerifera*), Freiberg y Leitão de Carvalho (1965: 353) manifestaron que el límite sur de distribución para *Caiman latirostris chacoensis* lo constituye el paralelo 32°. El primer paralelo (30°) atraviesa la Provincia de Santa Fé y la ciudad de Esquina en las orillas del Río Paraná (Provincia de Corrientes); el segundo (32°) las Provincias de Santa Fé y Entre Ríos entre la Capital Paraná y la ciudad Diamante.

Respecto al hábitat de los "yacaré" existen dos áreas diferenciadas, a saber:

1. La Mesopotamia Argentina que incluye las Provincias Misiones, Corrientes y Entre Ríos, está situada entre los ríos Paraná y Uruguay. El hábitat es virtualmente el mismo que en los Departamentos paraguayos de Ñeembucú, Misiones e Itapúa; consiste de selvas espesas tropicales y subtropicales, bosques de galería, valles y sabanas con abundantes riachuelos, pantanos, pozos y lagunas bordeadas por palmeras.
2. Las áreas conocidas como el Chaco Central y Austral que comprenden las extensiones del Chaco Boreal y Central de Bolivia y Paraguay; se extienden entre el Río Pilcomayo en el norte, y el Río Salado del Norte, hacia el sur aproximadamente, incluyendo las Provincias de Santa Fé

(conocida como el Chaco Santafecino), Santiago del Estero, Chaco, Formosa, y las partes bajas de Salta y Jujuy, situadas entre las vertientes de los Andes, el Río Teuco (Alto Bermejo) y el Pilcomayo. En la región del Río Teuco, existen numerosos pantanos y ciénagas, formados por el antiguo cauce del Bermejo, tales como los Bañados de Quirquincho de agua salada y salobre y el Río Salado, tributario del Paraná, las cabeceras del cual están situadas arriba de Salta, capital de la Provincia del mismo nombre.

Los antiguos límites del Chaco, no existen actualmente, ya que desde hace 80 años aproximadamente el hábitat original ha sido completamente alterado y transformado en estancias; debido a las actividades ganaderas. Las áreas selváticas, virtualmente desaparecidas, fueron convertidas en potreros y praderas sin diferenciarse visiblemente de las pampas propiamente dichas. Extensas regiones están cubiertas por saladeras y marismas.

Gallardo (1979: 299 - 300) quien presenta una excelente descripción del Chaco; se refiere a la fauna, así:

"La fauna chaqueña propiamente dicha se extiende por la llanura chaco-bonariense en su parte norte, la cual tiene una elevación entre 100 y 500 metros. Por debajo de los 100 metros existe la zona de transición faunística con la fauna litoral-mesopotámica, y por arriba de los 500 metros con la fauna subandina. Algunos elementos chaqueños avanzan por las serranías bajas del Oeste. Por la presencia o ausencia de ríos la fauna se distribuye de acuerdo a las limitaciones de su dispersión".

Existe un marcado impacto en los diferentes elementos faunísticos causado por las temperaturas ba-



jas. Gallardo (*op. cit.*: 300) comenta: "En cuanto a las temperaturas anuales hay diferencia entre el área ocupada por la fauna de transición y la ocupada por la litoral-mesopotámica, de la mitad de Santa Fé hacia el sur. Así en la primavera hay cinco meses de posibles temperaturas bajo cero (entre mayo y septiembre inclusive), con temperaturas mínimas de hasta 5° y 6°C. En la mitad sur de Santa Fé hay seis o siete meses de posibles temperaturas bajo cero (de abril o mayo a octubre inclusive), lo que amplía considerablemente el esquema anterior, además las mínimas pueden alcanzar 10°C.

Esto se halla ligado a un cambio faunístico, que coincide con la desaparición hacia el sur de la fauna herpetológica chaqueña".

El clima es subtropical; la temporada seca dura de mayo a agosto.

La temporada húmeda dura de septiembre a abril aproximadamente, enero es el mes más caliente, la temperatura máxima alcanza a veces hasta 48°C en las regiones de las depresiones salinas entre Santiago del Estero y la ciudad de Rivadavia, pero el promedio anual es de unos 20,6°C. (Hueck, 1972: 343).

En la Mesopotamia Argentina el clima es mucho más húmedo; las temperaturas máximas fluctúan entre 35 y 40°C., sin embargo, existen también

temperaturas bajas de 10 a 3°C. y a veces las hay bajo cero.

Las lluvias son fuertes e irregulares y existen prolongados períodos de sequía. Hacia el norte están las selvas tropicales que se extienden hasta Brasil y Paraguay. El territorio restante, que tiene sus límites con el Chaco Oriental del Paraguay, consiste en monte subtropical elevaciones aisladas (en Corrientes), valles, zonas áridas y semi-áridas, sabanas con abundantes palmeras, otras de suelos lateríticos y arcillosos con bosques marginales. Esta área se conoce como el "Parque Mesopotámico".

Dos localidades repetidas veces mencionadas por Krieg (1928: 162, 170) no se encuentran generalmente en los mapas; afortunadamente el mismo autor apuntó las localizaciones geográficas exactas como sigue:

**Río Lapango (Provincia Formosa).** Es un pequeño brazo o ramificación formado por el Río Paraguay, situado dentro de un área pantanosa extensa abajo de las bocas del Río Pilcomayo a 25,5° latitud S y 57 3/4° longitud W.

**Riachuelo Mapzat (Provincia Formosa)** Un caño pequeño, afluente del Pilcomayo, situado a dos grados al occidente del Río Lapango, aproximadamente a 59° de longitud W.

## Los Crocodilídeos

Dobrizhoffer (1783; reimpresión de 1967: 392-397) mencionó "yacares negro y roxizos". Cope (1899: 20, anexo) se refirió a *Caiman yacare* (*Jacare sclerops* de su texto) y *Caiman latirostris* (*Jacare latirostris* Wagl. del texto) de Argentina, pero no suministró las correspondientes localidades.

### 1. *Caiman yacare* (Daudin), 1802.

Nombres vernáculos: "yacaré cascarudo", único nombre usado popularmente; el término "cascarudo" se refiere al escamado fuertemente osificado.

Saporiti (1955: 67) mencionó también "yacaré de hocico largo", "yacaré negro" y "yacaré tinga". El primer nombre no se usa en la Argentina (posiblemente una invención del autor), y el tercero es el nombre comercial internacional para las pieles de todas las especies del género *Caiman*; Contreras (1980) utiliza "yacare negro".

### Longitud máxima

Burmeister (1880: 7 y 13) manifestó "que el tamaño es por lo menos de 250 cm pero es posiblemente mayor".

Hans Schmidt (1945: 79) da 300 cm como máximo y Saporiti (*op. cit.* : 67) expresó que "*Caiman yacare* crece un poco menos que *Caiman latirostris* pero fácilmente hasta 300 cms". Esa longitud máxima se refiere con toda seguridad a los machos.

### Alimentación

Los ejemplares juveniles se alimentan principal o exclusivamente de invertebrados acuáticos, tales como insectos, pequeños caracoles (Mollusca) y larvas de cangrejos y camarones, (Crustacea). En cambio, los adultos cazan principalmente peces, pero también comen grandes cantidades de caracoles (*Pomacea sp.*), camarones, cangrejos, aves y mamíferos de tamaño menor, v. gr. roedores.

En los contenidos estomacales se encontraron entre los peces grandes cantidades de restos de "palometas" (Género *Serrasalmus*). Además los adultos tenían en la boca una o varias sanguijuelas de color negro (Hirudinae), único ectoparásito observado (Krieg, 1928: 166 y 168; figs. 3 - 5). Contreras (*op. cit.*: 3), sin embargo, duda que los "yacaré negros" constituyen un elemento de control de la "piraña" (= palometa) y manifiesta que "La mayoría de las evidencias hasta ahora acumuladas desmienten y aún contradicen tal suposición" y refiriéndose a las descripciones de Krieg (*op. cit.*), señaló que cuando un "yacaré" estaba herido, fue atacado y devorado por "palometas", y sólo en estos casos, los demás ejemplares acudieron al sitio y cazaron dichos peces en grandes cantidades. Krieg (*op. cit.*) que disparaba a los *C. yacare* con fines de coleccionar los cráneos, cada vez tenía que enfrentarse con esta especie agresiva y voraz.

### Reproducción

Krieg (*op. cit.* : 162 y 171) observó a fines de agosto en el Río Lapango que las hembras tenían huevos maduros y encontró un nido a principios de enero con huevos que contenían embriones de 10 cm de l. t. No suministró, sin embargo, datos sobre el número y las dimensiones de los huevos.

### Hábitat

Consiste tanto en aguas corrientes como mansas que no están cubiertas por una espesa vegetación acuática. *C. yacare* no entra en las aguas salobres y salinas que son frecuentes en el Chaco.

### Distribución

Según Weyenbergh (1876: 244), Burmeister (1880: 12), Koslowsky (1898: 199), Krieg (1928: 162; 1936: 109; 1948: 26), Schmidt (1928: 225), Müllery Hellmich (1936: 109, tab. 1 ), Freiberg (1939: 22), Brest (1945: 6), Saporiti (1955: 67) y Cranwell y Freiberg (agosto 11, 1973, comunicación personal), la distribución geográfica de *Caiman yacare* es la siguiente:

Como ya se mencionó, el límite sur de esta distribución coincide con el de las palmas "caranday". El límite actual comprende aproximadamente el área entre 25 y 27° latitud S.

Sin embargo, en tiempos pasados *C. yacare* se encontró en cantidades menores en Santiago del Estero y especialmente en la parte Sur-oriental, posiblemente por migración activa desde el Paraná a lo largo del Río Salado (Cranwell, agosto 13, 1973, comunicación personal). Su extensión original abarcó las Provincias Misiones, Corrientes y Entre Ríos (Mesopotamia Argentina) y Santa Fé, Chaco y Formosa (Chaco Central); hoy en día es mucho más limitada debido a la caza comercial de pieles (Freiberg, agosto 15, 1973, comunicación personal).

Las localidades exactas, obtenidas de la literatura o suministrados por Cranwell y Freiberg, son las siguientes:

**Provincia Formosa.** Area del Río Lapango, Tacaaglé (misión franciscana en las orillas del Río Pilcomayo), Río Teuco (Alto Río Bermejo) al Noroeste del pueblo Embarcación en dirección hacia el pueblo Santa Victoria, y en los pantanos del Bajo Bermejo.

**Chaco.** Río de Oro, un pueblo situado al occidente de la capital Resistencia.

**Santa Fé.** Alrededor de la capital Santa Fé y en la vecindad de la ciudad de Rosario. Nunca abundaba en el Río Salado y estaba presente solamente cerca de los límites entre las Provincias de Santiago del Estero y Santa Fé.

Krieg (1948: 26) comentó "que la región más al sur donde he observado éstos (*Caiman crocodilus*, del texto) era el Río Salado (Provincia Santa Fé), situada de 30 a 32° latitud S aproximadamente. Crecen solamente hasta unos 1,25 metros y ponen muy pocos huevos; al parecer, eso se debe a las temperaturas frecuentemente bajas".

Lamentablemente, el autor no suministra ningún dato sobre la cantidad de los huevos puestos en la región del Río Salado en comparación con los encontrados cerca del Río Lapango.

El Río Salado constituye un excelente ejemplo de una "barrera climática" efectiva, que impide la migración y así establece un límite absoluto para la distribución geográfica.

**Santiago del Estero.** Virtualmente la misma distribución como en el Río Salado de la Provincia de Santa Fé.

**Entre Ríos.** Abajo de la ciudad de Diamante, dentro y abajo de la confluencia de los ríos Paraná y Uruguay, principalmente por migración pasiva, es decir, los "yacaré" son arrastrados por la corriente y también migran encima de las islas flotantes de vegetación acuática durante la temporada húmeda; (véase Paraguay).

**Corrientes.** El área alrededor de la capital Corrientes y dentro de los inmensos pantanos de los Esteros del Iberá.

**Misiones.** En las cercanías de la capital Posadas y entre los ríos Paraná y Uruguay.

*Caiman yacare* nunca ha sido señalado de las Provincias de Salta y Jujuy, posiblemente debido a las condiciones del hábitat, v. gr. las aguas salinas y salobres que cubren extensas áreas. En las demás provincias mencionadas arriba, era simpátrico con *Cai-*

*man latirostris* y al parecer, todavía lo es en Formosa y Corrientes.

## 2. *Caiman latirostris latirostris* (Daudin), 1802.

Nombres vernáculos: "ñato"; "overo" o "yacaré overo" (de dos colores moteado de rojizos, o pardo claro con amarillo), "overo" es también el nombre comercial internacionalmente usado.

Los nombres "yacaré de hocico corto" y "yacaré verdoso" mencionados por Saporiti (*op. cit.*: 67) no son conocidos en la Argentina.

### Holotipo

MNHNP No. 7769; l.t: 85 cm, ejemplar juvenil, sin localidad; col. Jussieu. (*fide* Vaillant, 1898: 192; fig. 2 en la página 193 ). El mismo autor (*op. cit.*: 192) también mencionó dos ejemplares coleccionados por d'Orbigny en Buenos Aires en 1834 (MNHNP No. 2170; 28 cm.; juvenil recién nacido y MNHNP No. 7770; 130 cm). Freiberg y Carvalho (1965: 360) designaron como Neotipo y Neoparatipo los siguientes ejemplares (dimensiones no suministradas):

**Neo-Holotipo.** Museu Nacional, Rio de Janeiro No. 1258.

**Localidad Típica.** Joinville; Estado de Santa Catarina, Brasil; mayo 5, de 1942; col. Hans Dalibor.

**Neo-Paratipo.** Museu Nacional No. 01544.

**Localidad Típica.** Río Guaíba, vecindad de Pôrto Alegre, Estado Rio Grande do Sul; Brasil; 1961; col. Dr. Leech.

### Longitud máxima

Los mismos autores (*op. cit.*: 359) manifestaron que *Caiman l. latirostris* crece un poco más de 200 cm. He tomado las dimensiones de un ejemplar adulto (probablemente un macho) en el Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN) en Buenos Aires, como sigue: col. Herpet. No. 12586; cabeza y piel totalmente desecadas; localidad: Río Uruguay, 30 km., al oriente de Pto. Bemberg (actualmente Pto. Libertad); Yacú-Poí; Provincia Misiones; septiembre 1949, col. Jorge A. Cranwell; l.t: 218 cm.

## Color

“Dorsal general plumizo-verdoso, con estriás o bandas negras y amarillentas sucias sobre todo el dorso, mientras que la parte ventral es de un blanco-amarillento impoluto” (Saporiti, *op. cit.*: 67). “Gris verdoso con manchas más oscuras, más acentuadas en el joven especialmente en la mandíbula con bandas transversales negruzcas. Vientre blanquecino uniforme” (Freiberg y Carvalho, *op. cit.*: 359).

## Alimentación

En general como la de *Caiman yacare*. En tiempos pasados los grandes ejemplares se alimentaron con frecuencia de cerdos y perros. Neill (1971: 305) opina que la cabeza pronunciadamente ancha y el hocico muy fuerte deben indicar una dieta especializada, presumiblemente tortugas, las cuales no proporcionarán la alimentación suficiente en muchas regiones. Casi todos los crocodilídeos se alimentan de varias especies de tortugas acuáticas, como hemos observado en Colombia y naturalmente el *C. latirostris* ocasionalmente también lo hace, sin embargo, las pocas tortugas acuáticas y semiacuáticas existentes en la Argentina nunca fueron tan numerosas para soportar esta teoría, v.gr. (*Kinosternon scorpioides serei*; *Platemys pallidipectoris*; *Phrynops geoffroanus geoffroanus*; *Ph. geoffroanus hilarii* e *Hydromedusa tectifera*). *C. l. latirostris* caza principalmente de noche y devora su presa sobre la superficie del agua (Freiberg y Leitão de Carvalho, *op. cit.*: 360).

## Reproducción

Hans Schmidt (1945, 81, figs. 3, 4, 6) manifestó que los nidos contenían de 30 a 50 huevos, separados por varias capas de materia vegetal en descomposición.

Saporiti (1955: 59 - 60; figs. 15- 17) observó el proceso de anidación en el Jardín Zoológico de Buenos Aires y comparó los resultados con los obtenidos por Weyenbergh (1876; ver abajo) en el ambiente natural, como sigue: ... “consta de un amplio lago con una isla en el medio del mismo. La

primera vez que hicieron nido fue en 1936, la segunda en 1939; en ambas ocasiones pusieron 48 y 41 huevos respectivamente. Miden en término medio 7,4 x 4,3 y 7,0 x 4,5 cm. Estos nidos que son poco elevados, fueron hechos con el pasto que crecía en dicha isleta y que las mismas hembras cortaron con sus patas traseras, pasto seco que les echaba, ramas, tierra y arena. La forma del primer nido era casi circular y medía 100 cm de diámetro, la del segundo era ovoide y acusó 110 cm de largo por 100 cm de ancho. Los huevos son puestos separados. La época de nidificación y desove fué desde los últimos de febrero hasta el fin de marzo, coincidiendo esta fecha con la observada por Weyenbergh (1876)...

En lo referente a la vigilancia de la hembra sobre el nido, pues con notable celo y durante el día y la noche se le podía observar en sus cercanías y a veces echada sobre el mismo, persiguiendo y ahuyentando a cualquier otro congénere que intentaba acercarse. De ambos desoves, el primero debido a lluvias torrenciales que inundaron el lago, los huevos se perdieron; pero el segundo y en el mes de mayo, más o menos entre los 50 y 70 días de la puesta, algunos yacarecitos vieron la luz del zoo,... pronto desaparecieron, posiblemente ingeridos por sus mayores... Recogidos los huevos que aún quedaban en el nido... el ejemplar que ilustré en fotografía (fig. 16) y que estaba próximo a nacer, midió 19,0 cm”.

Los datos acerca de los huevos y crías restantes faltan. En agosto 15 de 1973 hemos visto este lago con la isla “tradicional” pero solamente unos pocos *C. latirostris* y *C. yacare* subadultos estaban presentes.

## Hábitat

Consiste de riachuelos (localmente llamados “correderas”) que corren dentro de un área pantanosa y de lagunas y lagos cubiertos por una abundante vegetación acuática. Según Freiberg y Cavalho (*op. cit.*: 360) se encuentra solamente en los afluentes del Paraná pero no en el río mismo. Los respectivos habitats de *C. latirostris* y *C. yacare* están claramente definidos (ver Paraguay). Achaval y Mene-

ghel (1980), informan, que *C. latirostris latirostris* es simpátrico con *C. yacare* (*C. c. yacare* del texto) en la provincia de Corrientes, pero que no se encuentran híbridos.

*C. l. latirostris* es especialmente activo de noche y bastante agresivo, según los mismos autores.

### Distribución

En Argentina esta subespecie se encuentra solamente en la Provincia Misiones a lo largo del Paraná; el límite está formado por los 27° 30' de latitud S (Freiberg y Carvalho, *op. cit.*: 360).

### 3. *Caiman latirostris chacoensis* Freiberg y Leitão de Carvalho, 1965

Nombres vernáculos: como para *C. latirostris latirostris*.

### Holotipo

MACN No. 17551; sin sexo; cabeza y piel desecadas, l.t.: 192 cm (medida en agosto 16, 1973, F. Medem).

Localidad típica. Estero "El Perdido" y Río Bermejo en las cercanías de la ciudad de El Zapallar, Provincia Chaco; agosto de 1939; col. Antonio Amigo y Joaquín Nazara.

### Paratipos

MACN No. 1635; Esquina, Provincia Corrientes; 1947; col. Marcos A. Freiberg; los demás están depositados en el Museo Entre Ríos (MER) de la ciudad de Paraná; MER No. 521; Colastiné, Provincia Santa Fé; julio de 1933; col. Jovito Ríos y Juan Cano; MER No. 524; Paraná; Provincia Entre Ríos; octubre 10, 1934; col. Jovito Ríos.

Las características subespecíficas son las siguientes (Freiberg y Carvalho, *op. cit.*: 356).

#### 1. *Fossa palatina* alargada:

$$\frac{\text{índice ancho} \times 100}{\text{largo}} = 50 \text{ a } 58$$

Los *Pterygoidea* participan del borde largo posterior de la *Fossa palatina* con un puente ancho; 22 a 24 filas de escamas ventrales posteriores. *Caiman latirostris* (Daudin).

#### 2. *Fossa palatina* corta:

$$\frac{\text{índice ancho} \times 100}{\text{largo}} = 61,2 \text{ a } 66,9$$

Los *Pterygoidea* participan del borde posterior de la *Fossa palatina* con un puente estrecho, 24 a 27 filas de escamas ventrales posteriores. *Caiman latirostris chacoensis*, n. ssp.

### Longitud máxima

En tiempos pasados *C. l. chacoensis* creció hasta un tamaño comparable con el de *Melanosuchus niger*, el "jacaré acu" del Amazonas, éste último considerado como la especie más grande entre los Alligatoridae de Sur América; Burmeister (1861: 522), tomó las dimensiones de un ejemplar (*Alligator sclerops* del texto) recién muerto en un sitio 150 km distante de la ciudad de Paraná que midió 12 pies (365 cm); más tarde manifestó (1880: 13; *Alligator latirostris* del texto) que ejemplares de más de 9 pies (274 cm) ya son escasos en la Argentina. Hans Schmidt (*op. cit.*: 79) señaló 300 cm como tamaño máximo, Saporiti (*op. cit.*: 67) indicó que el "jacaré overo" crece hasta 350 cm en casos excepcionales, pero que individuos entre 160 y 200 cm. son más comunes. Actualmente, sin embargo, la longitud máxima es de unos 180 cm (Freiberg y Carvalho, *op. cit.*: 356; el holotipo tenía 192 cm).

### Alimentación

Weyenbergh (1876 : 246) encontró dos "escuerzos" (*Ceratophrys* sp.) en el estómago de uno, y un pez "cuchillo" (género *Hypopomus*; *Hypostomus* en el texto) en otro ejemplar; no mencionó la presencia de gastrolitos.

Brest (1945 : 3) observó que los adultos se alimentaron principalmente de caracoles, cangrejos y peces y que tenían arena en sus estómagos; en cam-

bio, los juveniles comían cucarrones y otros insectos; sus estómagos contenían arena y raicillas. *Caiman latirostris chacoensis* “acostumbra andar de día y sale con frecuencia a la playa. Devora sus presas bajo el agua y no tiene carácter agresivo” (Freiherg y Carvalho, *op. cit.*: 357).

### Reproducción

Weyenbergh (*op. cit.* : 245 - 246, 251) describió un nido encontrado en la Provincia Santa Fé como sigue: “Después de haber visto varios individuos y tomada una hembra, el baquiano fijó mi atención, en la misma isla, en una pequeña colina que de lejos parecía un montón de basura y estaba situada al otro lado de la laguna en que el mencionado individuo había sido muerto. Este montón se encontró bajo un árbol... Las plantas herbáceas mostraban un rastro desde el montón, que era el nido de un “yacaré”, hasta la laguna, es decir, las plantas estaban en el suelo como pisadas regularmente por un cuerpo grueso. El lugar donde el nido estaba era una barranca pequeña, situada al lado de una laguna, en el interior de la isla... El montón constaba de hojas secas, de ramas, de tallos, de yuyos y de humus juntado, según parece claramente, de los alrededores, con las patas. Se dice que el macho ayuda a la hembra en esta construcción del nido, y que la hembra sola después, le cuida y le guarda. La forma del nido es perfectamente redonda... El diámetro en la base es de 2 metros y la altura en el centro de 3 a 4 pies (91 a 121 cm.). Sacada la capa superior encontré uno o uno y medio decímetros bajo la superficie, en el centro, los huevos en un montón regular en número de cuarenta y tres. Entre los huevos, especialmente entre cada capa, había mucha tierra y hojas. Esta basura pronto principia a fermentarse, principalmente bajo la alternada cooperación de las lluvias y los rayos del sol; tal fermentación da lugar a un aumento de temperatura en el interior, suficiente para favorecer el desarrollo de los huevos; este desarrollo se complementa más o menos dentro de seis semanas. La temperatura en el interior del nido era 30 a 32°C. Entre los huevos más superiores se encontraba uno con una cáscara incompleta. La causa por que la madre guarda y cuida su nido, no existe ya aquí, por que el yacaré no tiene enemigos fuera de la tigre y la tigre no se encuentra más en estas islas.

Volviendo al día siguiente al mismo lugar, vi que a pesar de que habíamos sacado y llevado todos los huevos, quedando destruido el nido, la madre le había compuesto de nuevo perfectamente; el suelo mostraba claramente los rastros de la uñas...

Este hecho nos demostraba al mismo tiempo, que el nido no pertenecía al individuo muerto, sino que había más yacaré allí (p. 251).

Los huevos son muy duros de cáscara y tan ásperos que lavándolos con las manos para limpiarlos de la tierra, la piel de los dedos desaparecía como por una lima. La forma de los huevos es muy regular, elíptica; eje longitudinal 7 centim., eje transversal 5 centim. El color es blanco sucio”.

Hemos citado estas observaciones detalladas, ya que tienen gran valor científico, siendo la primera descripción meticulosa del nido y de los huevos en su hábitat natural, lo que generalmente no se hizo en el siglo pasado. En este tiempo, el tigre (*Panthera onca*) era el único enemigo natural; evidentemente éste se retiró “la tigre no se encuentra más en estas islas” (tal vez por efecto de cazadores), y las hembras de los “yacaré overos” escogieron estos sitios donde probablemente encontraron más seguridad que en tierra firme. Otro dato importante, aún no comprobado, lo constituye la posible cooperación del macho en la construcción del nido.

### Comentarios.

A pesar de que Weyenbergh escribió “*Alligator sclerops* L.” en el texto, la postura de los huevos en dos o más capas parece típica para *C. latirostris* (ver Brasil y Paraguay); además, Saporiti (*op. cit.*) ha comprobado sus observaciones con las de este autor y llegó a la misma conclusión; finalmente *Caiman sclerops* no existe en la Argentina.

Krieg (1928: 170, 173, fig.8) fue atacado de noche por una hembra en el riachuelo Mapzat (Formosa) y sospechaba que el nido estuviera cerca. A fines de noviembre de 1926, observó abundantes juveniles recién nacidos en las aguas poco profundas del Río Lapango y fue otra vez atacado por una hembra. Berst (*op. cit.*: 4) observó que la época de celo y

la temporada de anidación se efectúan durante los meses más cálidos (diciembre - enero); encontró varios nidos que contenían de 30 - 40 huevos depositados en capas. A principios de marzo de 1937 coleccionó ejemplares recién nacidos en una isla, situada en un lago cerca de la ciudad de Colastiné (Santa Fé). El promedio de la longitud total de éstos era de 22 cm.; el mismo autor informó que crecen hasta 40 cm. durante un año y alcanzan 100 cm en 5 o 6 años. Los "yacaré overos" de este tamaño son sexualmente maduros, pero el tamaño máximo llega a ser mayor de 300 cm.

Vogel (1958: 225; figs. 1 - 6) se refiere a 4 neonatos que fueron capturados en el Río Bermejo en 1951 y midieron de 22 a 23 cm. Freiberg y Carvalho (*op. cit.*: 359) informaron que: "Construye un nido de restos vegetales de un metro y medio y en hueco central deposita de 50 a 60 huevos, ova-les, de 6 a 7 cm., de cáscara dura, blanquecina, rugosa, acomodados en *capas sucesivas*. El techo lo forma una mezcla de tierra y ramas resistentes. Tardan de 5 a 6 semanas en incubarse".

#### Hábitat

El mismo de *C. l. latirostris*.

#### Distribución

Según Burmeister (1861: 552; 1880: 13), Weyenbergh (1876: 244), Koslowsky (1898: 199), Marelli (1924: 694), Krieg (1928: 162), Müller y Hellmich (1936: 112), Freiberg (1939: 22), Freiberg y Carvalho (1965: 356) y Jorge A. Granwell, Ing. Joachim von Schwanebach y la Sra. Elvira von Engelhard (agosto, 1973, comunicaciones personales).

**Distribución anterior.** En las Provincias de Corrientes, Entre Ríos, Santa Fé, posiblemente en Santiago del Estero a lo largo del Río Salado, Chaco, Formosa y Jujuy.

**Distribución actual.** En Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy y Salta (nueva localidad). Las localidades reportadas son las siguientes:

**Provincia Corrientes.** Estero del Iberá, Manantiales, Esquina.

**Entre Ríos.** Bajo curso del Río Uruguay, las ciudades de Paraná y Diamante.

**Chaco.** Estero El Perdido, Río Bermejo cerca de El Zapallar, Río Teuco (alto Bermejo).

**Formosa.** Santa Victoria (también llamada La Victoria), Tacaaglé, Riachuelo Mapzat, afluente del Pilcomayo, Río Lapango.

**Jujuy.** Río Lavallén y Bermejo (los siguientes cráneos fueron encontrados en la colección del Departamento de Herpetología del Museo de Ciencias Naturales: MACN Nos. 1232 y 7021, julio de 1931, col. Dr. Salvador Mazza).

**Salta.** Ni *Caiman latirostris chacoensis*, ni ninguna otra especie de este género según las referencias bibliográficas, han sido señaladas de esta Provincia.

En agosto 14 de 1973, el Ing. Minero Joachim von Schwanebach y su madre, la señora Elvira von Engelhard, me informaron de la presencia del "yacaré overo" en los siguientes lugares:

1. Una laguna situada en la estancia del Dr. Jaurégui, a 42 km Nor-este del pueblo de General M.M. de Güemes, y a 800 - 900 metros de altitud aproximadamente. El propietario protege sus "yacarés" y la caza está prohibida.
2. Bañados de Quirquincho, una inmensa área pantanosa, a unos 350 km al norte de la capital Salta en dirección a la ciudad Rivadavia, y a unos 60 - 79 km Sur-este del pueblo Embarcación, situada en el alto Río Teuco.

Estos pantanos contienen en su mayoría aguas salinas y salobres. Posiblemente los "yacarés" están presentes también dentro de los numerosos pantanos que bordean el curso antiguo del Río Teuco que pasó por las cercanías de Rivadavia. El curso actual está situado más al norte. Esta región pertenece a la Provincia de Chaco.

El descubrimiento de estas dos nuevas localidades y la posibilidad de otras, indican que la distribución geográfica de *Caiman latirostris chacoensis* es todavía incierta. El área entera a lo largo del alto

Río Teuco es muy poco poblada, y allá no existen grandes estancias debido a las condiciones de los suelos (salinidad).

La presencia de los "yacaré overos" a una altitud de 800 — 900 metros, es decir, dentro de la vertiente de los Andes es inesperada, indica que son tolerantes a temperaturas más bajas que las anteriores conocidas.

Existe una zona de intercambio entre las dos subespecies cerca de la capital Posadas (Misiones), (Cranwell, 23 —VIII—73, comunicación personal).

Además, el único cráneo que se obtuvo de los Esteros del Iberá (Corrientes), muestra características de ambas. Esto indicaría que muy probablemente las características subespecíficas no son fijas sino variables, lo que pondría en duda la validez de éstas.

Marelli (1924: 694); K.P. Schmidt (1928: 225); Krieg (1936: 7); y Ringuelet y Aramburu (1937: 32) hacen referencia a una distribución artificial por migración pasiva, encima de las islas flotantes formadas por "camalote" y otra vegetación acuática. Estas islas llevan "yacaré" y otros animales hasta las bocas del Río de la Plata arrastradas por las corrientes fuertes del Paraná y Paraguay, durante la temporada de lluvias.

Tanto *Caiman latirostris* como *C. yacare* se encontraron en el Río Santiago (provincia Buenos Aires) y en otras localidades a lo largo de la costa, pero nunca lograron establecer una población que se reprodujera y ocupara permanentemente estos terrenos, probablemente por no encontrar las condiciones ecológicas adecuadas.

Según informaciones más recientes (Quagnolo, 1972, mapa de las páginas 70 — 79, y Contreras, 1980), el hábitat quedaría alterado por actividades humanas dentro de un lapso bastante corto: Existe el plan de construir represas con el fin de facilitar la navegación fluvial. Así, los Esteros del Iberá formarían parte de un inmenso lago de 15.730 kilómetros cuadrados (la doble extensión del Lago Titicaca en Bolivia), conectado por medio de otras represas y canales con los ríos Paraguay y Uruguay, cruzando la Provincia Corrientes. Subsecuentemente, las conexiones se extenderán hasta otras represas en Yaciretá y los Rápidos de Apipe (Saltos en el alto Paraná). Los canales proyectados tendrán un nivel de agua permanente de unos 9 a 15 pies (270 — 450 cm.) Este aumento del nivel causará la inundación de extensas áreas a lo largo de los ríos Paraná y Bermejo y así cambiará completamente el equilibrio ecológico.



# URUGUAY

## GENERALIDADES GEOGRAFICAS

Es Uruguay el país de menor extensión de la América del Sur; su superficie abarca 177.508 kilómetros cuadrados. Aproximadamente 85% del terreno consiste en llanuras ligeramente onduladas. Dentro de ellas emergen las últimas estribaciones del altiplano (macizo) del Brasil; la altitud de estas elevaciones no excede a los 600 metros. Son localmente denominadas "sierras" o "cuchillas" y están separadas por valles, los cuales recorren ríos. (Las sabanas están particularmente cubiertas por depósitos del Pleistoceno o Glacial los cuales consisten en arenas y barro arcilloso; su gran mayoría está convertida en estancias para la ganadería). En el centro del país fue construida la Represa del Rincón de Bonete que forma un inmenso lago bordeado por pantanos que constituyen un hábitat ideal para los peces y aves acuáticas. Hacia el oriente existe, la Laguna Merín, cerca del pueblo de Vergara, rodeada por extensos pantanos (Depto. Treinta y Tres). En contraste con el resto del país, los Departamentos Artigas, Salto y Paysandú, situados al Nor-oeste, están cubiertos por selva, monte de galería y abundantes lagunas, pozos, arroyos y pantanos. El Río Uruguay hace frontera sobre la Mesopotamia Argentina y con su afluente mayor, el Río Cuareim, sobre el Brasil.

Los ríos más pequeños corren dentro de valles, separados por sierras y pequeños altiplanos y están bordeados por numerosos pozos y pantanos cubier-

tos por una densa vegetación de "camalote" (*Eichhornia sp.*). Existen todavía grandes cantidades de peces, aves acuáticas, caracoles y demás invertebrados que forman la base alimenticia para los "yacaré". El clima es más bien moderado; el promedio de temperatura durante la época de lluvias es de 17°C. y en la temporada seca de 8°C. siendo julio el mes más frío (Luengo, 1971: 280). Las estaciones se presentan con fuertes lluvias de enero a febrero y de abril a mayo, pero también durante los demás meses en intervalos irregulares.

La fauna de Uruguay ha sido siempre más pobre que la de Argentina, Paraguay y Brasil. Muchos de los elementos faunísticos procedentes de estos países no migraron al Uruguay, posiblemente debido a factores ecológicos que aún permanecen poco claros; además, otros fueron exterminados desde el siglo pasado.

Sorprende la existencia de muy pocos estudios faunísticos, lo que no es de esperar en un país de poca extensión donde todos los habitats son accesibles. Así por ejemplo, tanto el área a lo largo de Uruguay como la Laguna Merín son virtualmente desconocidas (Luengo, *op. et loc. cit.*).

Hensel (1868: 349 — 350; ver Brasil) manifestó que existía una sola especie del género *Caiman* en Uruguay este es el único dato encontrado en la literatura del siglo pasado.



## Los Crocodilídeos

1. *Caiman latirostris latirostris* Freiberg y Leitão de Carvalho, 1965 Nombre vernáculo: "yacaré".

Nombre vernáculo: "yacaré".

Según su distribución geográfica debe pertenecer a esta subespecie, pero los cráneos que vimos con el Herpetólogo Federico Achaval mostraron características anatómicas tanto de *C. l. latirostris* como de *C. l. chacoensis* (ver Argentina).

### Longitud máxima

Según Achaval (*in litt.* 30-X-74) el Museo Nacional de Historia Natural en Montevideo recibió el siguiente ejemplar gigante: No. MNHN 2021; cráneo y piel desecadas, sexo desconocido (un macho con toda seguridad); l. ♀: 310 cms; longitud del cráneo: 28 cm; localidad: Paso Borracho (o pueblo Ansina), alto Río Tacuarembó (Dpto. Tacuarembó) 1967, col. Dr. López Lomba y Alfredo Ximénez.

Se midieron 23 ejemplares desecados de ambos sexos en el Departamento de Zoología de la Universidad de la República y en el Museo Nacional de Historia Natural y se obtuvieron longitudes máximas para los machos de 165 cm (ejemplar sin número) y para las hembras de 161 cm. (No. ZVC-R 2011); el ejemplar más grande (MNHN No. 1405, piel, sin sexo) tenía 173 cm., sin cabeza; es un macho (Tabs. 7 y 7A).

### Alimentación

Klappenbach y Orejas-Miranda (1969: 63) se refieren a caracoles, peces y aves y hacen énfasis en la importancia de *Caiman latirostris* como depredador de los moluscos, huéspedes intermediarios de ciertos estadios larvales del tremátodo *Fasciola hepatica*, que causa infecciones en el hígado del ganado, ovejas y del hombre (ver Argentina; Paraguay); esta enfermedad es localmente conocida bajo el nombre de "saguaypé".

Achaval (*in litt.* 9-III-78), sin embargo, relata que las larvas de *Fasciola hepatica* se desarrollaron solamente en *Limnea neator*, un caracol demasiado

pequeño para alimentación de *C. latirostris*; por tanto pone en duda que el "yacaré" puede jugar un papel en el control de dicho endoparásito. El encontró únicamente restos de conchas de *Pomacea caniculata*, un caracol de tamaño mayor, en los contenidos estomacales de *C. latirostris* y gastrolitos.

### Reproducción

Según Vaz-Ferreira y Achaval (comunicación personal, 1973), la época de anidación se efectúa de enero a febrero. En febrero 4 de 1970 un nido fue detectado cerca de las orillas de una laguna alrededor del Río Arapey a 4 km de distancia del pueblo Las Ternas (Dpto. Salto).

La temperatura dentro del nido era de 32°C y la ambiental de 27°C. En el centro estaban 35 huevos que midieron de 5,8 x 4,1 a 6,6 x 4,4 cm. y contenían crías ya listas para nacer: éstas midieron de 22,2 a 23,8 cm. de l.t. La hembra (ZVC-R 2011, l.t: 161 cm; l.c: 88,5 cm.) fué muerta cerca del nido. Otros tres huevos recolectadas en enero de 1952, midieron 6,4 x 4,7 cm; 6,9 x 4,6 cm y 7,1 x 4,6 cm. (Vaz-Ferreira y Sierra de Soriano, 1960: 47).

### Hábitat

*C. latirostris* vive principalmente en aguas mansas, tales como lagunas, pero también en los arroyos pequeños y poco corrientosos donde existe abundante vegetación acuática. El mismo hábitat ya fue señalado para Argentina y Paraguay.

### Distribución

La mayoría de los ejemplares fue coleccionada de los departamentos de Artigas, Salto y Paysandú, un hábitat poco alterado por actividades humanas. Sin embargo, *C. latirostris* tenía evidentemente una distribución más amplia hacia el oriente y seguramente se encontrará en otras localidades tan pronto como los estudios en el campo progresen. Hasta la fecha se ha coleccionado de los siguientes Departamentos:

TABLA 7

## Crocodylia

Nombre específico: *Caiman latirostris latirostris* Dimensiones, peso (cm - gr.) Uruguay, 1973

No.	Sexo	Total	Cabeza-Cuerpo	Cola	Mano derecha	Mano izquierda	Pié derecho	Pié izquierdo	Peso
MNHN 1406	—	170	95	75	—	—	—	—	—
MNHN 1408	—	160	89	71	—	—	—	—	—
ZVC-R 49	—	150	85	65	—	—	—	—	—
MNHN 1858	—	161	78	83	—	—	—	—	—
ZVC-R 2011	♀	161	73	88	—	—	—	—	—
ZVC-R 56	♀	145	72	73	—	—	—	—	—
ZVC-R sin No.	♂	165	70	95	—	—	—	—	—
ZVC-R 1978	♂	135	70	65	—	—	13	—	8.250
ZVC-R 189	—	123	68	55	—	—	—	—	—
ZVC-R 2018	♂	127	55	72	—	—	—	—	—
ZVC-R 1936	juv.	80	38	42	—	—	—	—	—
ZVC-R 44	juv.	40	—	—	—	—	—	—	—
ZVC-R 1740	juv.	39	—	—	—	—	—	—	—
MNHN 1402	juv.	34	16	18	—	—	—	—	—
ZVC-R 1742	juv.	26	—	—	—	—	—	—	—
ZVC-R 1741	juv.	26	—	—	—	—	—	—	—
MNHN 1736	cría	24	11	13	—	—	—	—	—
MNHN 1735	cría	23	11	12	—	—	—	—	—

No	Sexo	Posoccipitales		Cervicales		Postcervicales		Dorsales		Ventrales		Cresta Caudal	
		No. de hileras Longitudinal	No. de escamas por hileras Transversal	No. de hileras Longitudinal	No. de escamas por hileras Transversal	No. de hileras Longitudinal	No. de escamas por hileras Transversal	No. de hileras Longitudinal	No. de escamas por hileras Transversal	No. de hileras Longitudinal	No. de escamas por hileras Transversal	Doble	Sencilla
MNHN 1402		2	—	3	4-2-2	—	—	17	8	24	14	14	24
MNHN 1404		2 1/2	—	3	4-2-2	2	2-3	17	8	24	16	15	19
MNHN 1405		2	—	3	4-2-2	1	4	17	8	23	12	15	22
MNHN 1406		2	—	2 1/2	2-4-1	2	2-2	19	7	23	14	13	15*
MNHN 1408		2 1/2	—	3	4-2-2	1	2	17	8	25	15	16 1/2	15*
MNHN 1735		3	—	3	4-2-2	1	1	18	8	26	15	15	22
MNHN 1736		2 1/2	—	3	4-4-2	1	3	19	6	23	16	15 1/2	24
MNHN 1858		no	—	3	4-2-2	1	2	17	7	22	13	14	14*
ZVC - R 49		2	6-3	3	4-2-2	2	4-2**	17	8	22	13	16	15*
ZVC - R 56	♀	2	5-5	3	4-2-2	1	2	17	9	23	15	18	22
ZVC - R 37		2	6-4	3	4-2-2	2	3-4	17	8	24	15	14	17*
ZVC - R 189		3 1/2	4-9-10-9	3	4-2-2	—	—	18	8	25	16	15	11*
ZVC - R 1936		2 1/2	7-7-3	3	4-2-2	2	2-4	16	8	22	13	16	22
ZVC - R 1978	♂	2	6-4	3	4-2-2	1	4	17	9	21	14	16	17*
ZVC - R 2011	♀	2	5-3	3	4-2-2	1	2	18	8	21	12	16	16*
ZVC - R 2018	♂	3	—	2	2-4	2	2-4	17	8	22	14	14	22
ZVC - R sin No.	♂	1 1/2	5-2	2	4-2	1	5	17	8	26	16	14	26

\* (m) mutilado

\*\* mas dos pequeñas laterales

**Artigas.** Río Cuareim y su tributario el arroyo Yuquerí, situado a 35 km. en dirección Nor-este de la capital Artigas: Arroyo Tres Cruces Grande; Barra de Yacaré, Estancia "El Ombú"; Barra de Yucutujá, los arrozales de Menaés; Bella Unión; Estancia "El Cerro", entre el pueblo de García y el Río Uruguay, arroyo Guaviyú, Arapey Grande, situado a 4 km. al occidente de Tres Termas, arroyo Yacuy, Pto. de Pedregullo, a 10 km. norte de Yacuy y arroyo Guaró, situado en la misma región (no localizable en el mapa original).

**Salto.** Arroyo del Ceibal (o Espinillar), arroyo Itapebí (o Salto Grande) y los pantanos en las cabeceras de Itapebí.

**Pausandú.** Las lagunas y pantanos conectados con el Río Queguay.

**Tacuarembó.** El pueblo Paso Borracho (o Anisina) en el curso alto del Río Tacuarembó.

**Treinta y Tres.** Arroyo Leoncho, cerca del pueblo Vergara, en los pantanos, constituye la localidad situada más al oriente.

# IMPORTANCIA ECOLÓGICA

Desde el punto de vista antropocéntrico los animales en general son divididos en dos categorías, los "útiles" y los "dañinos", según sus hábitos alimenticios y costumbres. Así por ejemplo, las aves rapaces, mamíferos carnívoros y hasta el inofensivo "chigüire" son "dañinos", ya que se alimentan de carne de animales domésticos y aún humana o compiten con el ganado por el pasto. En cambio, los venados, dantas, conejos, patos y otras aves se consideran como "útiles", puesto que sirven a la humanidad como alimento y además, son inofensivos y por eso se pueden cazar sin peligro alguno para el cazador. Sin embargo, los estudios ecológicos realizados durante los últimos 30 años, muestran otro aspecto totalmente distinto; se comprobó que cada animal juega un papel definitivo en relación con el equilibrio ecológico de un ecosistema y que no hay animales "dañinos" ni "útiles" sino una alteración de dicho equilibrio. Estos estudios científicos corroboraron los conocimientos tradicionales de los indígenas, los cuales en su estado original, forman parte del mismo hábitat. Con base en sus observaciones de miles de años son ecólogos por necesidad y no exterminan los animales puesto que dependen en gran parte de ellos para la caza de subsistencia, y aún consideran al "tigre" como factor integral de su ambiente.

Parece inverosímil que los Crocodylia tengan una importancia ecológica; sin embargo, esto fue comprobado tanto en Sur América como en Asia y África. Como ya se mencionó en el caso de cada país, desde 1950 en Argentina y Uruguay los zoólogos descubrieron que tan pronto como los "yacaré" se volvieron más y más escasos por causa de la caza comercial de pieles, comenzó el desequilibrio

ecológico relacionado con el ciclo biológico de ciertos endoparásitos del ganado que proliferaron y en 1972 - 1973, el autor obtuvo informes de igual índole sobre el aumento en número del pez "piranha" en Venezuela, Bolivia y Paraguay.

El primero que realizó estudios detallados sobre este problema en Sur América, fue Fittkau (1970, 1973), hidrobiólogo del Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) en Manaus.

Por razones inentendibles, estos estudios casi no se mencionan en las referencias bibliográficas correspondientes. Los consideramos como obras básicas y ejemplares; ojalá, estimulen pronto la realización de otros semejantes.

A continuación se mencionan los datos más esenciales de estas investigaciones:

Los pescadores de varias lagunas, situadas en el Amazonas alrededor de las bocas del Río Negro, pensaron que la extinción de los "jacarés" (*Caiman sclerops* y *Melanosuchus niger*) aumentaría la cantidad de los peces de valor comercial en poco tiempo. Sucedió lo contrario, y Fittkau encontró que este hecho causó un grave desequilibrio en el ecosistema. Consideró los siguientes factores esenciales de ese ambiente:

- Los "jacarés" prefieren las aguas mansas, y por eso viven principalmente en las lagunas y remansos.
- Aquí defecan, y sus excrementos hacen posible la existencia de grandes cantidades de plancton

animal y vegetal, tales como, bacterias, algas, protozoarios, nemátodos, larvas de crustáceos, moluscos e insectos acuáticos.

- Al mismo tiempo, la gran mayoría de los peces desova en las lagunas y demás aguas estancadas con abundante vegetación.
- Tan pronto como nacen los alevinos, encuentran alimentación en abundancia, debido a la presencia del plancton.
- Al exterminar la mayoría de los "jacarés", faltan sus excrementos y subsecuentemente, el plancton. Así los alevinos no encuentran suficiente alimento para sostenerse, mueren en gran número y disminuye hasta un mínimo la cantidad de peces.

Esto quiere decir que la ausencia de las "babillas" es una causa importante de la escasez de los peces comercialmente explotables en el trópico, ya que las aguas de estas regiones son muy pobres en nutrientes y por eso necesitan cierta cantidad de "abono".

Se trata pues de una *cadena de nutrientes ecológicamente equilibrada*, es decir, que al faltar uno de los eslabones se produce un *desequilibrio*, que no sólo afecta a ese eslabón particular (los "jacarés"), sino también a los demás componentes del ecosistema (los peces por falta de alimentación para sus alevinos). (Medem, 1981c: 98).

Respecto a los demás continentes, Cott (1961: 316 - 322; figs. 42 - 44) realizó sus estudios clásicos sobre la ecología de *Crocodylus niloticus* en Africa Oriental durante los años de 1952, 1956 y 1957. Investigó los contenidos estomacales de 851 cocodrilos entre adultos y juveniles los cuales fueron matados por los cazadores de pieles principalmente en Uganda y el Norte de Rhodesia (actualmente Zimbabwe). La tarea principal consistía en investigar si *C. niloticus* como depredador constituía un factor mayor para controlar la densidad de animales (invertebrados y vertebrados) que son nocivos o benéficos para la pesca y agricultura. Resultó lo siguiente:

- 1- Los juveniles se alimentan principalmente de larvas y adultos de cangrejos, cucarrones, cucarachas de agua, libélulas y arañas, muchos de los cuales son los depredadores de los alevinos y juveniles de los peces de valor comercial o de pesca de subsistencia (v.gr. Belostomatidae, Dytiscidae).
- 2- Los adultos se alimentan de peces, aves y mamíferos, un considerable número de los cuales es nocivo tanto para la pesca como para la agricultura. Por ejemplo, se comprobó que la presa preferida de los cocodrilos son varias especies de peces que se alimentan de otras (o de sus huevos) que tienen un gran valor comercial o sirven para el consumo de los nativos.

Así por ejemplo, las diferentes especies del género *Tilapia* constituyen la fuente principal del comercio; sus depredadores son ciertos peces (géneros *Barbus*, *Clarias*, *Heterobranchus*, *Protopterus*, *Synodontis*, etc.) que a su vez son depredados por *C. niloticus*.

Además, en el Lago Mweru Wa Ntipa (Zimbabwe) los cocodrilos se adaptaron a la monofagia, alimentándose exclusivamente de un pez de cuero, *Clarias mossambicus*, el depredador principal de la *Tilapia*. En el año 1956 la pesca y el comercio florecieron, ya que los nativos protegieron totalmente sus cocodrilos; (según informaciones, en la década de 1960 *C. niloticus* fue exterminado por los cazadores con resultados desastrosos para la economía de los pescadores).

- 3- Finalmente, *C. niloticus* caza a menudo a ciertas aves (*Phalacrocorax lucidus*, *Anhinga rufa*, etc.) a la "nutria" (*Lutra maculicollis*) y a otros mamíferos depredadores de la *Tilapia* y aún ataca y domina los juveniles y ejemplares viejos de los "hipopótamos" los cuales hacen grandes estragos en los cultivos de los habitantes, especialmente cuando su número se torna excesivo y la vegetación acuática, su alimento principal ya no es suficiente.

Igualmente Cott se refiere que la mosca *Glossina palpalis* transmisora de la "enfermedad del sueño"



al género humano era primordialmente un ectoparásito de los *C. niloticus*.

La obra de Cott, muestra por primera vez muy claramente que los cocodrilos juegan un papel decisivo en el mantenimiento del equilibrio ecológico de un hábitat y que su exterminación causará una cadena de desequilibrios irreparables.

Finalmente se comprobó en la India, que la disminución o exterminación de los Crocodylia (*Crocodylus palustris*, *C. porosus* y *Gavialis gangeticus*) causó una marcada disminución de los peces de valor comercial, debido al aumento de ciertos peces de cuero que son depredadores de ellos, pero anteriormente constituían las presas principales de los crocodilídeos (Anónimo, 1979 a: 22).

En 1978, sin embargo, los señores George H. Koppel, comerciante y vecino de Paramaribo y Néstor y Eduardo Urueña, oriundos de Barranquilla, Colombia, obtuvieron una licencia limitada para empezar con la caza comercial por primera vez en la historia de Suriname. Los comerciantes en mención llevaron caimaneros profesionales venezolanos, ya que los habitantes locales no quisieron prestarse para esta clase de trabajo. En el Río Coesewijne los *C. sclerops* eran tan abundantes que en una sola noche 11 caimaneros cazaron alrededor del campamento 131 ejemplares adultos. En noviembre de 1978, el autor fue invitado a Suriname por el doctor Schulz, Director del STINASU (Foundation for Nature Preservation in Suriname), institución vinculada con el Suriname Forest Service, con el fin de establecer el impacto de la caza comercial de pieles y de un supuesto criadero de *C. sclerops* que los señores Koppel y Urueña empezaron a construir con fines comerciales (Medem, 1979). En diciembre 6 de 1978, se contabilizaron 281 pieles de 100 a 240 cm de l.t. en presencia del Ing. Forestal del STINASU, F.L.J. Baal y de los señores Koppel y Urueña (constancia oficial de diciembre 9 de 1978, dada en el despacho del doctor Schulz en Paramaribo).

En 1979, más de 30.000 pieles procedentes del Brasil, entraron a Suriname. Se desconoce el destino final de este contrabando. (Anónimo, 1979 b: 158). Así mismo faltan informes concretos sobre la caza y el criadero comercial de 1979 en adelante.

#### Efectos de la Fumigación

Suriname podría constituir el país ideal para realizar estudios sobre la ecología y etología de *C. sclerops* debido al hábitat aun no alterado por la actividad humana, con excepción del área de arrozales de Wageningen, centro del plan piloto de investigaciones sobre las diferentes variedades de arroz y sus correspondientes adaptaciones a una variedad de hábitats. Durante nuestra estadía en 1972 y 1978 hemos observado las fumigaciones aéreas. Es un hecho que la fumigación de los cultivos acaba con todos los elementos faunísticos, tanto vertebrados como invertebrados, acuáticos y terrestres. Según los funcionarios del Suriname Forest Service, en los canales (polders) abundaba un pez de

cuero, localmente denominado "soké-kwi-kwi" (posiblemente *Callichthys callichthys* u *Hoplosternum littorale*), que se vendía como plato típico en Paramaribo. Actualmente, debido a la fumigación, esta especie desapareció de la zona de Wageningen y debe importarse desde Brasil a un costo altísimo. Además, se nota la disminución de otros peces, moluscos, cangrejos e insectos acuáticos, y con frecuencia se encuentran garzas y otras aves envenenadas.

Evidentemente, al menos los juveniles de *C. sclerops*, mueren a causa de los venenos disueltos en las aguas y los que sobreviven abandonan gradualmente la región, molestos ante las sustancias químicas y la escasez de alimento.

## G U A Y A N A F R A N C E S A

### *Caiman sclerops sclerops*

No está protegido por la ley. Hasta el año de 1972 no hubo caza comercial a gran escala. Sólo se cazaron especímenes con el fin de obtener ejemplares montados que se vendían a las tripulaciones de los barcos mercantes o se exportan a los Estados Unidos y a Francia. Además, la carne de *C. sclerops* es uno de los platos típicos del país, de modo que los comerciantes de ejemplares montados venden al mismo tiempo la carne en el mercado.

En 1972 empezó la caza de pieles legalmente y entre este año y 1975 se exportaron 45.060 cueros enteros y 31.043 trozos (flancos, colas, etc.) a Francia (Condamin, 1976: 5). En la cacería se empleó personal brasileño, v.gr. en el Río Sinnamary, donde trabajaron inicialmente 3 equipos de cazadores, número que en 1975 aumentó a 11. Durante los últimos años se ha intensificado la caza comercial a pesar de que el país está poco poblado. Además parte del contrabando de pieles procedentes del Bajo Amazonas (Brasil) pasa por el puerto de Cayenne hacia Francia.

### *Melanosuchus niger*.

Está protegido por la ley. A pesar de ello, la caza comercial ejercida tanto por los habitantes locales

## ECUADOR

como por cazadores furtivos brasileños, exterminó a *M. niger* entre los ríos Oyapock, Approuage y Ouanary (Sourdel, 1972, comunicación personal). Hasta cierto punto, la única protección para la especie, consiste en la relativa inaccesibilidad de su hábitat. Así por ejemplo, una expedición que salga de Cayenne debe navegar unos 5 días por la costa del mar, luego entrar en lancha por el río Mahury y en canoa por el Río Orapu y por otros tributarios.

El viaje hasta el Río Kaw bajo estas condiciones dura de 11 a 15 días. La caza comercial de pieles estaba restringida desde 1968. Sin embargo, en 1972 y 1973, los cazadores obtuvieron licencias oficiales y se exportaron 7.514 pieles (5.529 en 1973) a Europa. Ya se notó el impacto ecológico negativo sobre los peces del valor comercial después de la exterminación de *M. niger* en los ríos Compté y Orapu; estos se volvieron muy pobres en peces (Condamín, *op. cit.*: 4 - 5). El fenómeno de la interrelación entre los crocodilídeos y los peces fue descubierto por Fittkau (1970, 1973; ver Importancia ecológica).

El comercio de pieles de la Guayana Francesa facilita notablemente el contrabando, tanto de cueros procedentes del país, como del Brasil. Los comerciantes de la capital sostienen que se trata únicamente de pieles obtenidas en el Amazonas y así se hacen cómplices de los contrabandistas nativos y brasileños (Condamín, *op. cit.*: 7).

En marzo de 1975 se exportaron 500 pieles desde Cayenne a Francia, a pesar de que, el gobierno decretó una nueva ley que prohíbe totalmente la caza de *M. niger* (Arrete Prefectoral No. 172 ID 2 B, enero 31 de 1975).

Desde entonces no se han registrado más exportaciones (Condamín, *op. cit.*: 5; Mittermeier, *in litt.* 21-IV-80), sin embargo, en junio de 1972 y enero de 1973 mataron dos *M. niger* a la orilla del mar en los alrededores de Montjoli, un pueblo situado cerca a la capital (Mittermeier, *in litt.* 5-V-80).

Hasta el año 1970, no existieron leyes de protección de los recursos naturales, a pesar de que los conservacionistas hicieron énfasis en su necesidad (Acosta-Solís, 1962; Bonifaz, 1967, 1969). El 17 de noviembre de 1970 fue expedida la Resolución No. 818, y en 1972 el gobierno prohibió totalmente la exportación de animales vivos y de sus productos. Así, el Ecuador constituyó el primer país en Sur América que tuvo valor de tomar esta decisión tan ejemplar.

*Caiman sclerops*

Nunca existió la caza comercial en el Oriente. En 1970 y 1971, unos comerciantes colombianos de Puerto Asís, trataron de interesar a los nativos en la caza y el transporte de pieles por vía de los ríos Conejó y San Miguel al Alto Putumayo, debido a que en el territorio colombiano *C. sclerops* se había vuelto escaso; sin embargo, tanto los indígenas como los colonos no atendieron estas ofertas.

*Caiman sclerops chiapasius*

Hasta el año de 1957, el "tulisio" abundaba en la Costa del Pacífico, especialmente en Esmeraldas. Tan pronto como terminó la construcción de la línea férrea, los cazadores profesionales y "deportistas" entraron en acción, teniendo en cuenta que el "lagarto de la costa" (*Crocodylus acutus*) ya había sido exterminado. La exportación de las pieles saladas se efectuó desde la ciudad de Esmeraldas hacia Tumaco (Nariño, Colombia), donde unos comerciantes de origen sirio-libanés sirvieron como intermediarios para el tráfico hacia los Estados Unidos. Se desconoce la cantidad de pieles exportadas. Durante su estadía en 1972 en la región del Río Guayas, el autor no observó ejemplar alguno, de *C. s. chiapasius*.

Los nativos matan a todo "tulisio" que encuentren, no sólo para procurarse alimento, sino sencillamente "por matarlos". Además, queman con frecuencia el junco que rodea los pantanos durante el verano, y así no sólo destruyen los animales, sino también sus nidos construídos de hojarasca. Ade-

más, los perros y cerdos de los colonos se alimentan de los huevos. Es obvio, que la población de *C. s. chiapasius* no puede resistir estos desafortunados impactos destructivos, que conducen a su exterminio en un futuro cercano, con la sola excepción de los ejemplares sobrevivientes que se retiran a los inmensos e inaccesibles pantanos y manglares. Por falta de control por parte de los funcionarios del Ministerio de Agricultura, los comerciantes de Guayaquil venden abiertamente a los turistas productos curtidos de las pieles y juveniles montados, tanto del "tulisio" como del "lagarto" del Oriente. (Fritts, 1978).



Fig. 68.- *Caiman sclerops* ♂♂, l.t.: 220 cm Perú: Contamano, Bajo Putumayo, Diciembre 1974. Dos pieles comerciales recién obtenidas. Foto: R. Foote.

### *Melanosuchus niger*

Nunca se cazaron comercialmente a gran escala en el Oriente, siendo los únicos cazadores profesionales dos hermanos de apellido Rodas. Casualmente nos encontramos con un ex-asistente de ellos en Muñozlandia (Santa Cecilia) quien nos informó que la caza se efectuó sólo durante la temporada seca (de junio a octubre aproximadamente). entre 1945 y 1952, se cazaron *M. niger* principalmente en las siguientes "cochas": Zancudo, Lagarto, Garza, Pana, Mandí, Challúa, Añango, Capocuí, Limón y Taracoa; los ríos Cuyabeno, Yasuní y Tiputini y en el sitio Nuevo Rocafuerte, situado en la orilla del Napo cerca de la frontera con el Perú.

La cantidad de pieles obtenidas durante 3 o 4 meses varía entre 15 y 50, ya que los comerciantes en Iquitos, único sitio donde las compraron, exigieron, fueran de l.t. 400 a 600 cm. Durante el conflicto con el Perú en 1941 no hubo cacería y debido a la situación política entre ambos países, la caza terminó en el año de 1952.

*M. niger* no fue incluido como recurso natural protegido en la Resolución No. 818 de 1970. Sin embargo, hasta el año de 1972 la caza comercial no existía.

Ni los cazadores de pieles ni los colonos peruanos entraron al Oriente ecuatoriano. Por ello, el "lagarto negro" se encuentra todavía en casi todas las cochas, es manso y se le puede observar de día. Resulta así que Ecuador constituye el único país dentro de la Hoya del Amazonas donde *M. niger* todavía no está al borde de la extinción. Tampoco el hábitat está destruido a pesar de que se nota una considerable inmigración de personas ante la presencia de las compañías petroleras, especialmente en la Hoya del Río Napo. Desconocemos la situación a partir del año 1972.

### *Crocodylus acutus*.

La caza comercial comenzó en el año de 1935 aproximadamente. Antes y después de la segunda guerra mundial se exportaron grandes cantidades de pieles desde Guayaquil y Esmeraldas y otras fue-

ron compradas por los comerciantes sirio-libaneses en Tumaco (Colombia). La gran mayoría de estas pieles fue vendida en los Estados Unidos. La falta total, tanto de listas elaboradas por los antiguos comerciantes como de estadísticas oficiales, hace imposible estimar aún la cantidad aproximada de pieles exportadas y la fecha de terminación de la caza por la inexistencia de cocodrilos en cantidades comercialmente explotables.

La Resolución No. 818 de 1970 protege oficialmente a *C. acutus*; sin embargo, para entonces ya era tarde; los "lagartos de la costa" están virtualmente exterminados. Los sobrevivientes se retiraron a los inmensos y poco accesibles lagos empanzanados y aún existen poblaciones reducidas en la Laguna de Sade y Estero Vaina. Un informante en Guayaquil observó en 1972 varios ejemplares subadultos (l.t: 200 cm aproximadamente) en el alto curso del Río Quevedo, nombre aplicado al curso más alto del Guayas arriba de la desembocadura del Río Perdido.

Fritts (1978) realizó un censo aproximado durante 3 semanas en el sistema del Río Guayas. Sólo en 2 de las 14 localidades visitadas se observaron en total 6 ejemplares juveniles y otros de longitud indeterminada, v.gr. en el Estero Penafiel, alrededor del pueblo de Palenque (Provincia Los Rios) y en los manglares de la desembocadura del Río Churute (Provincia Guayas). Además, se detectaron de 10 a 15 nidos total o parcialmente destruidos por cerdos o perros cerca de Penafiel. Las cáscaras de los huevos estaban regadas hasta una distancia de 2 metros alrededor de los nidos.

Tres cráneos y esqueletos incompletos de ejemplares adultos fueron obtenidos en el campo. Tanto los nidos como los residuos de estos adultos indican que todavía existe una población reproductora que podría aumentar anualmente, si no existiera el instinto arrasante de los colonos. Los habitantes ribereños informaron que *C. acutus* es muy escaso pero todavía está presente en varias lagunas y este-

ros impenetrables debido a su vegetación flotante y a los manglares. Así se comprobaron los datos obtenidos por el autor en el año de 1972. Debido a la falta de control por parte del Ministerio de Agricultura, los comerciantes en Guayaquil venden abiertamente artículos de peletería y cabezas de *C. acutus* a los turistas. Un pie de piel vale de 200 a 400 sucres. Un 10 a 20% de los cueros expuestos a la venta pertenecieron a *C. acutus* y el resto a juveniles del "tulisio" (*Caiman sclerops chiapiensis*) procedentes de la costa y el "lagarto" (*C. sclerops*) de la Hoya del Amazonas.

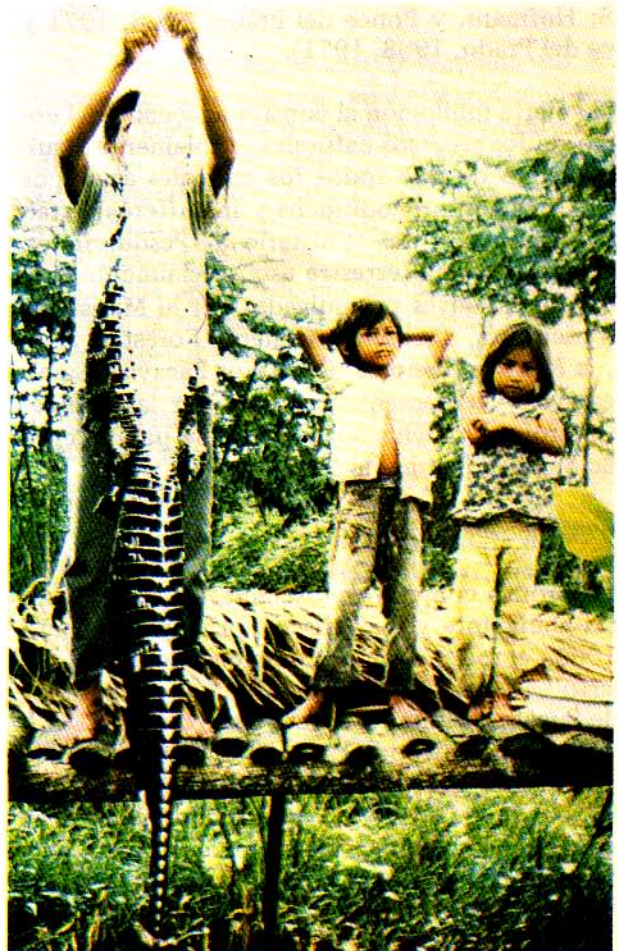


Fig. 69.- *Melanosuchus niger*. Subadulto, l.t: 220 cm. Misma localidad y fecha fig. 68. Piel comercial en la que se utilizan los sectores ventral y lateral, que en contraste con *C. sclerops* son de color blanco y negro brillante. Foto: R. Foote.

## PERU

Las leyes de protección existen desde el año de 1946, y fueron repetidas veces promulgadas en 1955 y 1973. En 1976, el gobierno ratificó el Convenio sobre el Comercio Internacional de las especies en peligro de extinción (CITES), según el Decreto Ley No. 21080 del 3 de enero de 1976. Varios Parques Nacionales fueron establecidos y otros están proyectados. Los conservacionistas hicieron énfasis en la urgente necesidad de sanciones más estrictas al contrabando de animales vivos y sus productos (Benavides, 1971; Dourojeanni, 1968 a; Hofmann, 1968; Hofmann y Ponce del Prado, 1968, 1971 y Ponce del Prado, 1968, 1971).

Una cierta inhibición al control adecuado del comercio de los recursos naturales probablemente resulta del hecho de que todos los animales acuáticos (peces, tortugas, crocodilídeos y mamíferos) están bajo la legislación del Ministerio de Pesquería, en tanto que la fauna terrestre está oficialmente protegida por las leyes promulgadas por el Ministerio de Agricultura, Dirección General Forestal. Además, la Reserva Nacional de los ríos Pacaya y Samiría estuvo recientemente ocupada por las compañías petroleras, hecho poco favorable para la conservación de la fauna y la flora.

*Caiman sclerops*

Tan pronto como *Melanosuchus niger* llegó a ser menos abundante y más arisco a principios del año de 1960, empezó la caza comercial de pieles del "lagarto". En 1967, 679 cueros fueron llevados desde Pucallpa a Lima (Pierret y Dourojeanni, 1967: 17; tab. 4). Grimwood (1968: 3) observó en el Río Samiría sólo ejemplares de menos de 120 cm de l.t. Ponce del Prado (1968: 5) encontró de noche en los ríos Pacaya y Samiría bastantes ejemplares, siendo la mayoría juveniles, y calculó (*op. cit.*: Resumen: 1) que en estos ríos había un solo individuo por kilómetro durante el invierno (octubre a marzo) y 2 en el verano (abril a septiembre). Según los estudios realizados por Hvidberg-Hansen en 1969 - 1970 en el Amazonas, alrededor de Iquitos (1970 b: 3), la cantidad de pieles exportadas desde Pucallpa a Iquitos fue de 127.641 e hizo referencia al co-

mercio ilegal con Leticia (Colombia). Además, manifestó (*op. cit.*: 2) que una protección total sería el único método efectivo para evitar la extinción tanto de los crocodilídeos como de los demás elementos faunísticos del lugar. Anteriormente Hofmann (*op. cit.*: 77) había hecho énfasis en lo absurdo de matar los crocodilídeos adultos reproductores y dado el desconocimiento de los tamaños correspondientes a los ejemplares sexualmente maduros de cada especie, recomendaba se estableciese una veda total o al menos se fijara una longitud mínima de dos metros a los ejemplares cazados.

Propuso, además, la instalación de centros para cría en cautividad y pidió especialmente "el cumplimiento de las disposiciones legislativas ya existentes, relacionadas con la protección de las especies pronto extintas" (*op. cit.*: 69).

El estado de *C. sclerops* hasta 1970 fue resumido por Medem (1971a: 58; tab. 3). Nuevamente el gobierno estableció una longitud mínima de 150 cm, según la antigua Resolución No. 2525 del 18 de noviembre de 1955. Sin embargo, el autor encontró grandes cantidades de pieles de ejemplares juveniles en las bodegas de los comerciantes de Iquitos en septiembre 21-23 y octubre 10-18 de 1972. Además, observó que 3 agencias de turismo y varios hoteles frecuentados por turistas extranjeros en Iquitos, vendían abiertamente ejemplares montados (l.t.: de 30 a 60 cm), y así mismo, los vendedores ambulantes de la Calle Lima ofrecían cantidades de juveniles montados (de 40 a 70 cm) a los transeúntes.

Según las estadísticas oficiales, se exportaron legalmente un total de 83.193 pieles entre los años 1968 - 1971, lo que indica una notable discrepancia con los datos obtenidos por Hvidberg-Hansen (*op. cit.*). En 1968 y 1969 la cantidad de pieles exportadas fue subdividida en las siguientes agrupaciones: "pieles curtidas" (enteras), "peto" y "cola". En 1970 y 1971 se inventaron otros 2 términos diferentes: "chaleco" (flancos) y "overol" (derivado de la palabra en inglés "overall", lo que indica pieles enteras). Por ello según la Resolución No. 2525, sólo se permitió la venta de pieles enteras ya que, los exportadores solían inventar más y más términos para confundir a las instituciones oficiales. En

1972 ya las pieles no fueron subdivididas en varios sectores, sino compradas enteras por las 3 compañías existentes en Iquitos: la Industrial "Cocodrilo"; "Pueyo" y "Policarpo Rivera Ferreira". Estas pieles crudas saladas se envían a las fábricas de curtimiento en Lima, siendo la Industrial "Cocodrilo" el curtidor principal. Según la Ley, sólo las pieles curtidas pueden ser exportadas. Así, se exportaron legalmente de enero a diciembre de 1972, 11.036 cueros curtidos de *C. sclerops*. Además, existe un continuo contrabando de pieles hacia Leticia. Se nota claramente disminución de la cantidad de pieles, lo que indica que "la materia prima" ya escaseaba. Además, todos los cueros no fueron obtenidos del Amazonas peruano, sino también del Río Javará (Brasil) que constituye la frontera entre los dos países. Durante los viajes al Río Nanay y a otros afluentes del Amazonas, se observó uno que otro *C. sclerops* juvenil tanto de día como de noche; sin embargo, los cazadores regionales afirmaron que ya el negocio de la caza no vale la pena, puesto que hay que cubrir grandes distancias para encontrar los "lagartos blancos".

#### *Melanosuchus niger*

La caza empezó aproximadamente hacia 1949. Spillmann (1951: 53) reportó que más de 70.000 pieles fueron exportadas en los últimos 2 años.

Pierret y Dourojeanni (*op. et loc. cit.*) hacen referencia a 125 cueros procedentes de Pucallpa. Grimwood (*op. cit.*: 2, 4) manifestó que *M. niger* está reducido a un número muy bajo; entre febrero 16 y marzo 2 de 1968, observó sólo 20 ejemplares juveniles en varios afluentes del Amazonas y recomendó una veda total durante unos 15 a 20 años. (fig. 69).

Ponce del Prado (*op. cit.*: 5, 7) encontró en septiembre de 1967, durante un recorrido por los ríos Pacaya y Samiría, un número muy escaso de juveniles (no precisado) y recomendó la prohibición total de la caza en esta región; además hizo énfasis en la necesidad de estudios científicos para obtener datos ecológicos básicos con el fin de conservar en forma más efectiva a los restantes "lagartos negros". Hofmann (*op. cit.*: 75, 77) propuso la longitud

mínima de 250 cm para las pieles y manifestó que *M. niger* se caza fácilmente de noche, ya que los machos contestan los gruñidos imitados por los cazadores. Esta afirmación corrobora las observaciones hechas por el autor en el Río Putumayo (Colombia) en 1958 (Medem, 1963: 14, 16). Según las investigaciones de Hvidberg-Hansen (*op. cit.*: 3) la cantidad de pieles vendidas en Iquitos: Pucallpa y Puerto Maldonado entre 1962 y 1969 fue de 26.463. La longitud de éstas debía ser de 200 cm (según Resolución No. 1813 de noviembre 19 de 1950); sin embargo, una gran cantidad de pieles medidas durante el período de sus estudios no alcanzaron el mínimo.

El mismo autor contó personalmente 35.525 pieles que se vendieron en Leticia, Colombia (*op. cit.*: 2), gran parte de las cuales se presume procedían del Perú (Medem, 1971 a: 59, 63; tab. 6). Hvidberg-Hasnsen (*op. et loc. cit.*) propuso una veda total durante 5 años y recomendó estudios ecológicos durante esta temporada y una extensión de la veda en caso de que las investigaciones revelaran que la población de *M. niger* no se recuperaba satisfactoriamente.

Según las estadísticas del Ministerio de Pesquería, entre los años de 1968 y 1972, la siguiente cantidad de pieles fue legalmente exportada:

AÑO	Cantidad de pieles (enteras curtidas, petos y colas)
1968 . . . . .	2.972
1969 . . . . .	7.285
1970 . . . . .	4.364
1971 . . . . .	6.542
1972 . . . . .	5.916
T O T A L . . . . .	27.079

Estas pieles proceden en su mayoría del Perú; sin embargo, una cierta cantidad pudo ser contrabandeada desde Brasil, sobre todo, si se tiene en cuenta que en Colombia *M. niger* está casi extinto.

Verdi Olivares *et. al.* (1980) reportan que dentro del Parque Nacional Pacaya-Samiría continúa la caza ilegal.

De acuerdo con los informes de los cazadores y observaciones personales, las mejores épocas para la caza comercial las constituyen el comienzo y final de la temporada de lluvias (de fines de noviembre a fines de junio o principios de julio) por las siguientes razones:

- 1- Las selvas todavía no están, o están muy poco inundadas.
- 2- Las cochas, madres viejas y pantanos, a veces situadas a largas distancias de los ríos, son accesibles durante esta época.
- 3- En contraste, durante los meses de la temporada de lluvias (febrero a marzo aproximadamente), todos los crocodilídeos se ocultan en el monte inundado por centenares de kilómetros.
- 4- Durante la temporada seca (julio a fines de noviembre o diciembre) la entrada a las cochas está bloqueada por la sequía parcial o total de muchos caños y riachuelos, la mayoría de los cuales nacen en ellas o en los inmensos pantanos.

#### *Crocodylus acutus*

Su caza está prohibida por la ley (Resolución Suprema del 10. de octubre de 1950). Hofmann (1970) realizó los primeros estudios sobre el "lagarto de la costa" del Pacífico y encontró 6 ejemplares en el bajo curso del Río Tumbes cerca de los manglares, y otros 16 individuos entre los pueblos de Capitana y Cabo Inga. La mayoría de los ejemplares consistía de juveniles (l.t: 40 a 120 cm), lo que indicaba una población sana y reproductora. La caza comercial no existía; sin embargo, los ganaderos, pescadores y cazadores "deportistas" mataban a todo cocodrilo que se dejaba ver bajo el pretexto de que hacían daño al ganado, acababan con los peces y atacaban a la gente, a pesar de que no se conocía ni un solo caso concreto de agresión (Hofmann, *op. cit.*). Los habitantes de la región comían la carne de la cola, pero las pieles no eran aprovechadas comercialmente, sino que servían de trofeos a los cazadores "deportistas". Por falta de inspectores de caza y pesca, la protección de la especie era inexistente. Con el fin de salvar la pobla-

ción de *C. acutus* de su pronta exterminación, Hofmann (*op. cit.*) recomendó la captura de los ejemplares existentes y el establecimiento de un criadero. Nada se hizo, y en el año 1979, el doctor Antonio Brack-Egg, Sub-Director de la Sección de Conservación de Flora y Fauna en el Ministerio de Agricultura en Lima, nos informó (*in litt.*) que la situación había empeorado considerablemente: *C. acutus* disminuía rápidamente en su último refugio, debido tanto a la destrucción del hábitat como a la matanza indiscriminada.

Gran parte de los manglares fue talada, así que tan solo pequeños grupos aislados de *C. acutus* permanecen en el límite norte del Parque Nacional Cerros de Amotape, en el cañón de Ucumares, del Río Tumbes. Este corto trecho es inaccesible pero sólo puede acomodar unos pocos ejemplares.

Además, durante la época de reproducción, los adultos migran anualmente a los manglares ya prácticamente inexistentes en el Bajo Tumbes, donde los matan sin discriminación alguna. Por la falta absoluta de vigilancia, dentro de un período muy corto los "lagartos de la costa" habrán desaparecido para siempre (Medem, 1980 c: 55; 1980 e: 391).

Recientemente (octubre de 1980), Ana María Treliancia, bachiller en Ciencias-Biología de la Universidad Nacional Agraria, La Molina, en Lima, (*in litt.*, 25-I-82) observó 6 *C. acutus* en el Río Tumbes, durante un recorrido de 20 días. A su regreso en diciembre de 1981, encontró sólo 2 ejemplares y comprobó que los pobladores regionales habían matado los otros 4, bajo el pretexto de proteger sus animales domésticos. Con respecto a la población de *C. acutus* en el Río Chira, en 1972, se mató un ejemplar juvenil (l.t: 100 cm) en la finca Mallares, 10 km abajo de Sullana, y su piel fue curtida en la fábrica Berrando de esta ciudad. Según los sorprendidos habitantes, el "lagarto de la costa" ya no existía en el Río Chira.

Sin embargo, Mr. Julius Boos (*in litt.*, 5-XI-81) nos informó que en agosto del mismo año visitó la región entre Amotape y Miramar en el Bajo Chira, y unos habitantes bien conocidos, reportaron haber visto un ejemplar juvenil (l.t: 200 cm aproximada-



mente); además, denunció que la Guardia Civil mató otro ejemplar a tiros, en mayo de 1981. La actitud de la Guardia Civil no nos sorprende, ya que se conocen casos similares en otros países suramericanos.

## BOLIVIA

### *Caiman yacare*

Según los informes obtenidos por el autor en 1973, la caza comercial empezó en los años 1960-1961, es decir, tan pronto como *Melanosuchus niger* se hizo escaso. Además, en Europa, se inventó el método para ablandar los osteodermos ("botones" que forman el estrato óseo de cada escama; la terminología comercial se encuentra en King y Brazaitis, 1971: 15 - 18: ver figs. 1A, 1B del presente texto). *Caiman yacare* se cazó primero en los ríos Iténez y Mamoré y luego principalmente en el Madre de Dios y su afluente, el Río Orton. Es imposible obtener los datos, aún aproximados de la exportación de pieles desde al año 1961, puesto que las estadísticas oficiales no existieron hasta 1971. Según el Decreto Supremo No. 08063 de agosto 16 de 1967, Artículo 20, la caza comercial está totalmente prohibida entre julio 11 y enero 1, pero permitida entre febrero y julio. El límite de tamaño de las pieles es de 150 cm, es decir, que sólo los ejemplares adultos se pueden cazar. Sin embargo, aunque esta ley existe, es virtualmente ignorada. Además, los sitios de inspección establecidos por el Departamento del Distrito Forestal y Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Agricultura y Asuntos Campesinos con sede en la Paz, no sólo carecen de personal suficiente y entrenado, sino también de cualquier medio de transporte tanto fluvial como terrestre en Santa Cruz de la Sierra, Trinidad, y Riberalta. De otra parte no existe control alguno en la ciudad fronteriza de Guayaramerín. El mismo Decreto Superior obliga a la industria de curtiembre a establecer y mantener criaderos y santuarios de recreación; sin embargo, hasta 1973 no existía ni un solo establecimiento de tal índole. Las pocas estadísticas existentes ofrecen datos muy contradictorios que no corresponden a la realidad. Así por ejemplo, según estadísticas, de 1971 a 1973,

unas 1.299 pieles fueron exportadas legalmente desde Santa Cruz y otras 13.793 desde Trinidad. Sin embargo, según informaciones de particulares, la cantidad de pieles obtenidas sólo en la región entre Riberalta, el Río Orton y Guayaramerín, en 1972 era de 18.561, y de 1972 a 1973 fue aproximadamente de 25.000 a 30.000. En Trinidad se calculó la cantidad exportada legal e ilegalmente, de 1967 a 1973, en unas 127.000 a 130.000.

La industria de curtiembre (ASICUSA) con sede principal en Cochabamba, es muy poderosa y controla todo el comercio. En esta ciudad existen 4 talleres, además de una fábrica en Trinidad donde procesan las pieles y también utilizan grandes cantidades de flancos ("chalecos"), pechos ("petos") y colas. Según la ley, todas las pieles exportadas deben curtirse en Bolivia. Casi todas van a Buenos Aires de donde las exportan a Alemania Federal, Francia, Italia, España y el Japón. Cantidades menores van a Inglaterra, Holanda, Checoslovaquia y Canadá. Últimamente aumentó el comercio hacia este último país, ya que los Estados Unidos prohibieron la importación de animales en peligro de extinción y sus productos.

Según las estadísticas oficiales, en 1975 se exportaron 64.002 pieles de *C. yacare* y en 1976, 123.031 (Lovisek, *in litt.* 1976). En noviembre de 1977, los inspectores de Santa Cruz de la Sierra confiscaron en un avión argentino con destino a Buenos Aires 4.000 pieles, y luego encontraron 282 más en una casa de la misma ciudad (Kempff-Mercado, *in litt.* 7-XII-77). A pesar de que el control es ahora más estricto que en 1973, el contrabando hacia Argentina y Paraguay continúa. De acuerdo con la revista "Leather" de la industria internacional de curtiembre (Anónimo, 1978 a: 41-42), en el año 1977, la fábrica "Tomy" en Cochabamba curtió 50.000 pieles de *C. yacare*. Aunque el límite oficial fijado a la exportación era entonces de 150.000 cueros anuales, cifra a nuestro parecer escandalosa, en realidad unas 300.000 pieles salieron de contrabando de Bolivia hacia Paraguay en 1977. Medrano (1980) comenta que "en los últimos años se desató en los ríos de los Departamentos de Santa Cruz, Beni y Pando, una indiscriminada matanza de reptiles, principalmente "caimanes",

para aprovechar su cuero", y se refiere al aumento de la cantidad de pirañas (*Serrasalmus sp.*) así: "la acelerada procreación de pirañas en los ríos del trópico boliviano puede deberse a la sistemática matanza de saurios".

Menghi, Supervisor Técnico del CITES, (1980: 49) quien estudió la efectividad de la Convención de dicha entidad en Sur América, reportó que en Bolivia existe una falta notoria de infraestructura administrativa y de zoólogos. Todos los funcionarios del Centro de Desarrollo Forestal en la Paz son ingenieros forestales y conocen apenas los nombres vernáculos de los animales. Este Centro expide los permisos de exportación, pero también lo hace el Ministerio de Industria y Comercio. Según la legislación existente, la cuota anual para la caza comercial, es de 120.000 pieles. Sin embargo, se estima el contrabando en 350.000 cueros, que comprometen seriamente, el futuro de *C. yacare*. El contrabando se efectúa con la activa participación de personal de las fuerzas armadas y del Cónsul de Paraguay en Santa Cruz de la Sierra (ver Paraguay).

En plena selva y cerca de la frontera con el Brasil, se encuentra una pequeña fábrica de curtiembre, propiedad de un alto oficial; las pieles curtidas salen vía Paraguay a Europa.

El Centro de Desarrollo Forestal conjuntamente con ASICUSA tiene proyectados criaderos para *C. yacare* y *Melanosuchus niger*; dicen que los fondos correspondientes están ya disponibles y tan solo requieren de la asistencia técnica por parte de especialistas en el manejo de crocodilídeos.

### Comentarios

Los representantes de ASICUSA en Cochabamba comunicaron sus intenciones de establecer criaderos comerciales, tanto al autor en 1973 como a Lovisek en 1976. Hasta el momento no se ha hecho nada concreto. Nos parece que este falso proyecto constituye uno de tantos de que se valen los comerciantes para engañar a las autoridades.

Antiguamente se quemaban las pieles y demás productos confiscados por las autoridades. Ahora

Bolivia ha declarado que no se destruirá este material puesto que se pierden importantes divisas para el país, parte de las cuales se pueden destinar al control del tráfico ilegal, a manera de estímulos económicos para los informadores.

Existen evidencias de que el contrabando está organizado por comerciantes de Alemania Federal, quienes actualmente constituyen los principales instigadores del comercio ilegal (Menghi, *op. cit.*: 50). En general, el contrabando entre Bolivia, Paraguay y Brasil es enorme, siendo gran parte de las pieles oriundas de Bolivia y Brasil, debido a que en Paraguay *C. yacare* era ya extremadamente escaso en el año de 1973 (ver Paraguay).

Boydell (1980: 53; tabs. 1-2) se refiere a las marcadas discrepancias entre las estadísticas sobre el tráfico de pieles y demás productos elaborados por el CITES, y otras presentadas por la República Federal de Alemania sobre las importaciones desde América del Sur para 1978.

Observa que en ocasiones, Alemania Federal no registra datos sobre importación de pieles o artículos de peletería, cuando al mismo tiempo, Italia, y Francia reportan re-exportaciones de artículos procedentes de Bolivia, a la República Federal de Alemania: 1.175 cinturones y 686 pieles de *C. yacare*, (*Caiman c. crocodilus*, en el texto) el primero, y 1023 cinturones, el segundo. En otros casos el país de origen fue alterado; así por ejemplo, pieles del género *Caiman* fueron declaradas oriundas de Botswana, Paquistán, Indonesia y Papua-Nueva Guinea, países donde este género no existe.

### *Caiman latirostris*.

Esta especie nunca fue abundante; los cazadores la preferían por su piel suave. No hay ningún dato, ni aún aproximado, sobre la cantidad de cueros obtenidos.

### *Melanosuchus niger*

La caza comercial empezó en el año de 1942, (Schwartz, 1973, comunicación personal). Los hermanos Carlos y Abel Lagarma de Buenos Aires, en-

señaron a los pescadores de Trinidad (Moxos) los métodos de la caza y preparación de los cueros. Sin embargo, durante los primeros años una gran cantidad de pieles se pudrieron debido a la inexperiencia de los cazadores para salar y almacenar las mismas. Solo hasta fines de 1959, *M. niger* fue cazado comercialmente; además, los comerciantes preferían las pieles de ejemplares grandes, así que la especie se volvió cada vez más escasa y ya en 1956 von Horn (*op. cit.*) informó que durante la temporada seca en el Alto Iténez sólo se obtuvieron 2.000 pieles de ejemplares juveniles (l.t.: unos 200 cm) ya que los ejemplares adultos (l.t.: hasta 500 cm) estaban extintos.

Se calcula la cantidad de pieles obtenidas entre 1942 y 1969 en varios centenares de miles, pero faltan todos los datos aproximados al respecto. Durante nuestros estudios realizados en 1973, se recopilaron los siguientes datos:

Según el Decreto Supremo No. 08063, Artículo 20, del 16 de agosto de 1967, el límite mínimo de tamaño de las pieles es de 250 cm y la cacería está prohibida de julio 31 a enero 1o. Como de costumbre, nadie se siente obligado a cumplir esta ley y las pieles acumuladas durante el período de veda, se venden en los meses de enero a julio, cuando la caza está permitida (Jungius y Pujol, 1970: 18). Según las estadísticas (enero 5, 1973) 293 pieles fueron registradas en Trinidad y 58 en Santa Cruz de la Sierra (julio 16, 1973).

Esta cantidad no corresponde a la realidad, puesto que cuando estuvimos en Riberalta (junio 28, 1973), llegó una lancha desde el Río Beni que cargaba 500 pieles (l.t.: 60 a 250 cm).

Hemos visitado las fábricas de curtiembre de ASICUSA en Cochabamba y Trinidad en compañía de funcionarios del Ministerio de Agricultura y se contaron las siguientes cantidades de pieles de *M. niger*:

1. Cochabamba, fábrica "Tomy": Unos 1.000 cueros salados o ya curtidos; entre ellos 50 de l.t.: 300 cm; el resto de l.t.: entre 100 y 200 cm.
2. Fábrica "Oriente": 500 pieles saladas o curtidas; entre ellas 30 de l.t.: 300 cm, el resto de l.t.: 80 a 200 cm.
3. Trinidad, fábrica "Moxos": unas 800 pieles saladas, entre ellas 40 de l.t.: 300 a 350 cm, el resto entre 100 y 200 cm.

Según informaciones de los funcionarios y personas particulares, se calculó, la cantidad aproximada de pieles exportadas entre 1967 y 1973 en unas 70.000; la mayor parte fue vendida en Buenos Aires y el resto en Asunción.

El diario "Miami Herald" (Anónimo, 1978 b) aseguró que unas 30.000 pieles están saliendo ilegalmente todos los años a Paraguay, de donde las exportan a Francia y, que dentro de unos cinco años no existirá ejemplar vivo alguno de esta especie en Bolivia. Según las estadísticas oficiales, en 1975 se exportaron 2.865 pieles y en 1976, su número fue de 4.522.

En 1977, la fábrica "Tomy", en Cochabamba, tenía 900 cueros curtidos para la venta (Anónimo, 1978 a: 41). Se desconocen datos más recientes.

## BRASIL

La caza y pesca de subsistencia por parte de indígenas y colonos nunca ha causado la exterminación de los animales. El profesor de Antropología de la Universidad de Brasilia, Peter Silverwood-Cope, estudió los Bara-Macú del Macú-Paraná, afluente del Papurí (Vaupés, Colombia) durante 9 meses en 1970. Hizo observaciones y tomó datos cuantitativos de la cantidad de vertebrados cazados durante este período por 84 indígenas, dentro de un hábitat selvático de 3.000 kilómetros cuadrados. Entre otros animales (peces, aves y mamíferos) los nativos cazaron 22 *Paleosuchus trigonatus* ("jacaré-coroa"; "w # w" en el idioma de los Bara-Macú), la mayoría en los pequeños caños durante la temporada seca. Este grupo de cazadores y recolectores vive a ambos lados del Río Papurí, tanto en Brasil como en Colombia, (Silverwood-Cope, 1972: tab. 1).

Smith (1981: 180) reporta que los habitantes ribereños aprovecharon tradicionalmente los "jacarés": a principios del siglo, los pobladores de Tefé mezclaban aceite de *C. sclerops* con petróleo (proporción 7: 3) en sus lámparas, ya que el primero era una tercera parte más barato que el segundo.

El aceite fue también aplicado para sanar heridas. En la década de 1940, se vendían juveniles muertos de *C. sclerops* y *M. niger* en el mercado de Belem do Pará y en el año de 1970 varios restaurantes ofrecían filetes de carne de "jacaré". En Minas Gerais, la gente del campo se alimenta de la carne y los huevos de *C. latirostris* y lo mismo hacen en los Estados de Bahía y Espírito Santo, (Lovisek, *in litt.*, 1978). En la primera década de 1900, se exportaba la manteca de los "jacarés" para la industria de perfumes (Smith, *op. et loc. cit.*). Se sabe que *C. sclerops* todavía vive, donde no lo persiguen, en estrecha simbiosis con los habitantes ribereños. En estos casos, se desconocen ataques a la gente, excepto de algunas hembras que defienden sus nidos o crías nacidas. Los "jacaré-tinga" aprovechan los desperdicios caseros y los peces que se amontonan con el mismo fin. Los colonos los toleran, excepto a los ejemplares grandes que atacan sus animales domésticos, y se alimentan de los huevos. El aceite del "jacaré" se usa como remedio casero, tanto en Brasil como en los demás países de la Amazonía. Magnusson (*in litt.* 8-I-82) comprobó lo antes observado.

La explotación irracional de la fauna silvestre ya fue criticada desde tiempos remotos por Rodrigues-Ferreira (1783 — 1792) quien hizo alusión a la caza excesiva de la "tartaruga" (*Podocnemis expansa*) y del "peixe-boi" (*Trichechus inunguis*). Durante los últimos años, los conservacionistas brasileños expresaron su preocupación ante la explotación desahorada de la fauna y flora; v. gr. Avila-Pires (1972), Coimbra Filho y Magnanini (1968), Magnanini (1972), Melo de Carvalho (1967), Noqueira-Neto (1973) y Ruschi (1954, 1966).

La mayoría de las referencias aquí presentadas se tomaron de las estadísticas oficiales y de las publicaciones de los científicos que trabajaron en el

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA) o con el Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). Además, hicimos entrevistas a funcionarios del IBDF y otras instituciones internacionales dedicadas a la conservación, a personas particulares en otros países suramericanos y europeos y a los cazadores profesionales en Brasil. De ello resultó una gran cantidad de información, parcialmente confusa o contradictoria, pero reveladora de un cuadro de destrucción tan aterrador, que parece mentira. Desafortunadamente, es real.

Es imposible determinar la cantidad de pieles correspondientes a cada especie, puesto que tanto las estadísticas oficiales, como las particulares (Melo Melo de Carvalho, 1967) se refieren solo al total de cueros exportados anualmente.

La caza comercial comenzó en la década de 1930 y se puede presumir que la totalidad de las pieles entre 1930 y 1956 pertenecieron a *Melanosuchus niger* y *Caiman latirostris*, por su menor grado de osificación.

Cuando estas especies escasearon, tanto *Caiman sclerops* como *C. yacare* las reemplazaron paulatinamente en el comercio, especialmente debido a que, a finales de la década de 1950, se inventó el proceso para ablandar los osteodermos (estratos óseos de cada escama, comercialmente conocidos como "botones"). Las dos especies del género *Paleosuchus*, *P. trigonatus* y *P. palpebrosus*, tenían poco valor comercial debido a su piel fuertemente osificada y, además, nunca se encontraron en cantidades comercialmente explotadas. Solamente sus "flancos" (partes laterales poco osificadas) fueron utilizadas.

Unas 7 leyes, resoluciones y regulaciones fueron promulgadas entre los años de 1966 y 1973; las más importantes son la "Lei No. 5.197" del 3 de enero de 1967 y el "Decreto-Lei No. 289" del 28 de febrero de 1967, en razón a que prohíben definitivamente la explotación de la vida silvestre en su totalidad.

Sin embargo, el gremio poderoso de exportadores presentó sus estadísticas al IBDF reclamando

que sus bodegas contenían cantidades de pieles que se perderían con las nuevas resoluciones y ante la fuerte presión ejercida, esta entidad aflojó las regulaciones del gobierno y permitió la venta de cueros acumulados hasta 1971, siempre y cuando hubieran sido adquiridos con anterioridad a 1967. Luego los comerciantes obtuvieron de parte del IBDF con la presentación de nuevos inventarios adulterados, otro permiso de exportación hasta 1974 y se dedicaron a comprar gran cantidad de pieles ilegalmente cazadas. (Medem, 1973, entrevistas personales; Smith, 1981: 178).

Las estadísticas oficiales no fueron elaboradas con anterioridad a 1950; además, se refieren solo a los Estados que pertenecen a la Cuenca del Amazonas, excepto el Mato Grosso. No se encontraron referencias a los Estados a lo largo de la Costa del Atlántico, v. gr. de Río Grande do Norte a Río Grande do Sul, donde abundaba *C. latirostris*. De todos modos, las estadísticas son incompletas y en muchos casos contradictorias.

Según el Anuario Estadístico do Brasil del Instituto de Geografía a Estadística, para 1969, se obtuvieron las siguientes cantidades de pieles:

1. Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhao, Pará, Rondonia y Roraima (1965-1967)	861.044
2. Estado do Mato Grosso (1965-1968)	1'025.197
Total	1'886.241

Smith (*op. cit.*: 179; tab. 3) se refiere a las estadísticas de la misma institución para los años de 1963, 1965, 1967 y 1970, llegando a un total de 1'525.248 pieles.

Según Melo de Carvalho (1967: 32 - 33; *cit.* por Medem, 1971 a: 66), el número de pieles exportadas corresponde así:

1. Estado do Amazonas (1950-1965)	7'517.226
2. Estado do Acre, Pará, Rondonia y Roraima	231.664
Total	7'748.890
Gran total (1950-1968)	9'718.697

Smith (*op. cit.*: 179; tab. 4) presenta el total de pieles para el Estado do Amazonas como de 7'517.196. Es decir, que la cantidad de pieles adquiridas principalmente en la Hoya del Amazonas es virtualmente de diez millones, ya que las estadísticas oficiales representan un mínimo de las pieles exportadas y se puede presumir, sin temor a exagerar, que otros 3 ó 4 millones de cueros no registrados o ilegalmente obtenidos, salieron del Brasil a partir de 1950, y un número no precisado entre las décadas de 1930 a 1950.

Durante los años siguientes, la cantidad de pieles legalmente exportadas, no se volvió a expresar en números, sino en kilogramos.

Según el Ministerio de Fazenda, Comercio Exterior do Brasil, de Río de Janeiro, en el año 1966, salieron un total de 107.582 kg de pieles, entre ellos 56.389 a los Estados Unidos y 1.416 a Alemania Federal.

En el año 1969, se exportó un total de 114.821 kg de pieles, de ellos 32.089 kg a Italia, 28.895 a Suiza, 16.061 kg a Alemania Federal, 13.109 kg a Francia, 17.020 kg a los Estados Unidos y 6.131 kg al Japón. El valor (en US dólares) de estas dos exportaciones es de \$2'651.793 y \$2'877.893 respectivamente.

Es imposible determinar el número correspondiente de pieles en relación con su peso según se calcule este para a) pieles acabadas de sacar (crudas), b) pieles acabadas de sacar y recién saladas, c) saladas por segunda vez, d) curtidas y todavía húmedas y e) curtidas y ya secas. Además existe una gran diferencia entre el peso de las pieles de ejemplares juveniles y de adultos de cada especie.

En lo concerniente a la exterminación de los "jacarés" del Amazonas, Fittkau (1973: 108), manifestó que: "durante la primera fase de cacería, *Melanosuchus niger* era la especie más perseguida debido a su tamaño. Solamente cuando la demanda para pieles de ésta empezó a exceder la oferta, se aumentó la persecución de *Caiman crocodilus* (*C. sclerops*). Se puede tener una idea sobre la abundancia de *M. niger* hace pocas décadas, tomando en cuenta

el número de pieles exportadas: alrededor del año de 1950, se cazaron 5'000.000 todos los años solamente en el Amazonas brasileño. Entre 1960 y 1970, el total anual todavía constó de 200.000 a 700.000 pero durante esta década los números incluyeron las pieles de *C. crocodilus* y hasta ejemplares de tamaño mínimo que antes no fueron cazados. Los números divulgados son solamente los publicados por los funcionarios del gobierno. En realidad, son mucho mayores, ya que se estima que por cada piel oficialmente exportada, uno o dos ejemplares adicionales fueron sacrificados. Se puede decir que en la década de 1950 aproximadamente 12'000.000 de individuos de tamaño mediano y grande de *M. niger* han sido obtenidos sólo en el Amazonas brasileño. Un colono del Río Cueiras (tributario del Río Negro arriba de Manaus) me contó que hace unos 20 años atrás ha cazado 60 ejemplares de *M. niger* en una noche. Hoy en día no se encuentra un solo ejemplar en esta región".

A principios de 1966, 2 comerciantes japoneses manifestaron, que obtuvieron más de un millón de pieles de *M. niger* anualmente de la Cuenca del Amazonas brasileño (ver Guyana).

La veda total desde el año 1967 y la actitud enérgica de los funcionarios en Manaus resultan efectivas.

En 1973, se observaron abundantes *C. sclerops* e inclusive unos pocos *M. niger* (Mittermeier, 1973, comunicación personal). Según Coimbra Filho (21-IX-73, comunicación personal) *M. niger* es una de las 3 especies animales en mayor peligro de extinción en todo el territorio brasileño; en cambio, Vanzolini (1972: 155) opina que sólo *Caiman latirostris* merece un a protección total. Vanzolini y Gomes (1979: 207 - 208) manifiestan que "la presión de la caza comercial ya ha deformado, sin esperanza de recuperación, el ambiente natural a lo largo de todos los ríos y lagos navegables de la Amazonia... sería erróneo, sin embargo, decir que, como la situación prístina es irrecuperable, los estudios sobre la preferencia del hábitat y co-adaptación no son importantes. Al contrario, son esenciales para los programas de recuperación de las especies y la conservación. Los mismos autores (*op. et loc. cit.*) opinan que la prohibición de la caza co-

mercial desde el año de 1967 es efectiva y funciona bien. Así por ejemplo, *C. sclerops* se ha recuperado tan rápidamente que en el futuro cercano se permitiría nuevamente la caza de pieles oficialmente controlada.

Indudablemente, el control de la veda total era efectivo durante los primeros años. Sin embargo, existe un marcado aumento del contrabando en los últimos tiempos. Además, no se nota la recuperación de la población de *M. niger*.

Smith (*op. cit.*: 180) observó 4 ejemplares del "jacaré acu" en 1977, en un lago alrededor de Itacotiara. Magnusson (1980 a) encontró durante un recorrido entre los ríos Tapajós y Japurá, sólo 33 ejemplares entre adultos, subadultos y juveniles.

Respecto a la caza ilegal de *C. sclerops*, el diario "A Crítica" de Manaus (7-II-79) reportó que funcionarios del IBDF confiscaron 12.000 pieles de "jacaré-tinga" en el Río Branco, Smith (*op. cit.*: 179). Otro periódico de Manaus, "A Noticia", (25-I-79) publicó una nota sobre el contrabando de 400.000 pieles de *C. sclerops* desde Manaus a Letícia y de allí a Alemania Federal en el año 1978.

El autor (1980 d: 95; 1980 e: 390) se refiere a esta cadena de contrabando a gran escala e igualmente hace Smith (*op. et loc. cit.*).

Según los informes recibidos extraoficialmente, el propietario de un aserrío en Manaus envió estas 400.000 pieles a Letícia en octubre o noviembre de 1978, donde los representantes de la industria de curtiembre de Alemania Federal las esperaban en el hotel "Anaconda". Luego salieron vía Aruba a Alemania Federal y muy posiblemente a la ciudad de Offenbach, alrededor de Frankfurt am Main, que constituye el centro de la industria de cueros finos. Sin embargo, se desconoce su destino final. En 1980, recibimos la copia de una carta, dirigida por el Secretario General del CITES en Morgues (Suiza), Mr. Peter Sand, al Director del INDERENA en Bogotá (Colombia), solicitando la clarificación de 71 licencias de exportación de pieles firmadas por funcionarios de esta institución, dando la autorización para exportar 330.000 pieles a Alemania Federal

en 1978 y 1979. Se sospechaba que dicha cantidad constituye la mayor parte de los 400.000 cueros mencionados.

### Comentarios

Refiriéndose a Vanzolini y Gomes (*op. et loc. cit.*) es obvio, que la caza comercial, aún no oficialmente controlada, existe ya en gran escala pese a que el comercio legalmente establecido, reprime el contrabando.

En 1979, más de 30.000 pieles procedentes del Brasil entraron a Suriname (Anónimo, 1979 b: 158), (ver Suriname).

De otra parte el doctor Schultze-Kraft (*in litt.* 19-XII-77), Botánico del HIMAT en Cali (Colombia), observó abundantes ejemplares de *Caiman yacare* entre Cuiabá, Poconé y la fazenda "São Joao" de mayo a junio de 1977 y reportó que varios miles de pieles de *C. yacare* del Mato Grosso, fueron encontrados en un barco con destino a Asunción en el Río Paraguai y decomisadas por el IBDF.

Crawshaw y Schaller (1979: 151) afirmaron que los cazadores todavía arrasan con los "jacarés" en

varias regiones del Pantanal; a pesar de ello, se encuentran considerables cantidades en otros sitios (ver *C. yacare*). Menghi (1980: 49) afirmó que entre los países visitados, Brasil es el único que posee la infraestructura administrativa capaz de hacer cumplir los requerimientos del Convenio del CITES; sin embargo, el tráfico ilegal de pieles entre Brasil y Bolivia y Brasil y Paraguay resulta ser enorme.

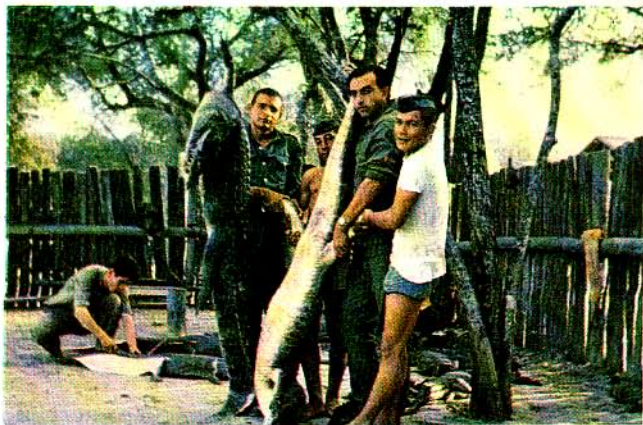
Boydell (1980: 52; tab. 1) hace referencia a las notables discrepancias entre los informes oficiales de la República Federal de Alemania y los del Brasil, enviados a la Secretaría General del CITES.

En abril de 1981, en Europa fuentes fidedignas nos informaron que del Brasil salen anualmente de contrabando, unas 200.000 pieles de *C. sclerops* y 20.000 de *C. latirostris*; en su gran mayoría con destino a Alemania Federal.

## PARAGUAY

### *Caiman yacare*

La caza comercial, comenzó en 1959 aproximadamente, o sea tan pronto como cesó la importación de pieles de *M. niger* desde Bolivia. No existen datos concretos, pero varios informantes expertos



Figs. 70-71.- Mienbros del ejército Paraguayo cazan *Caiman yacare* con fines comerciales. Carretera Trans-Chaco. Foto: Anónimo, 1968.

calculan que durante los primeros años se obtuvieron unas 400.000 pieles de *C. yacare* y en 1966, unas 250.000 fueron exportadas.

Fuchs (1969 : 814 - 815) afirmó que debido a la caza comercial no controlada, se nota una marcada disminución anual de la especie. Los cazadores matan principalmente los ejemplares grandes, es decir, los reproductores. Dentro de poco no existirán "yacaré" en cantidades suficientes para la exportación de sus cueros y ya las 3 fábricas de curtiembre en Asunción se dedican por completo al curtido de los cueros de cabras y reses. Las últimas estadísticas expedidas por el Ministerio de Hacienda son del año de 1964 (no citados). La exportación de pieles crudas y "chalecos" (flancos) de *C. yacare* está oficialmente prohibida; sin embargo, nadie se preocupa y la cacería sigue en forma desenfrenada. Los cueros se exportan a Alemania Federal, Italia, Inglaterra, Suiza y los Estados Unidos.

El señor Rivaldi, Jefe de la Sección de Caza, Pesca y Piscicultura del Ministerio de Agricultura y Ganadería, (*in litt.* 21-XI-73) nos suministró las estadísticas oficiales de exportación; estas se refieren sólo a toneladas de pieles y por eso es imposible determinar la cantidad de ejemplares cazados.

Año	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Ton.	151	81	127	157	295	128
Año	1967	1968	1969	1970		
Ton.	146	178	134	114		

O sea que en un lapso de 10 años, se exportaron legalmente 1.511 toneladas de pieles. Con seguridad, una parte fue importada legal y/o ilegalmente desde Bolivia y Brasil. Después del año 1970, la cantidad de pieles exportadas oficialmente mermó notablemente pero no existen estadísticas para los años 1971 - 1973.

El Decreto No. 13.256 del 16 de agosto de 1965 prohíbe temporalmente la exportación de pieles crudas y el Artículo 28 de este Decreto asigna el Ministerio de Agricultura la atención a estos asuntos. Hasta el momento no se ha ejercido control alguno a la caza.

Como esta ley es muy ambigua y no hace alusión explícita a la protección de la fauna, la caza se ejerce libremente y es practicada por cazadores profesionales y colonos. Además, debido a la falta de personal capacitado en el manejo de los recursos naturales y de equipo adecuado debido a la carencia de fondos, un control efectivo se hace imposible aún en el caso de que existieran leyes definidas de protección. Nos parece que el problema principal consiste en que las autoridades correspondientes, a un alto nivel, todavía no reconocen la urgente necesidad de la conservación de la fauna y flora y por eso existe una notable indiferencia y falta de entendimiento hacia estos problemas, a pesar de que tanto las autoridades locales como los mismos exportadores admitieron, en 1973, que la situación es dramática y que debe hacerse algo. Recientemente, Rivaldi (*in litt. cit.*) presentó un proyecto sobre la necesidad de estudios ecológicos de *C. yacare* en el lago Ypoá; pero desconocemos el destino de este proyecto.

#### Métodos de caza

Consiste principalmente en colocar un guaral con abundantes anzuelos que atravesase las aguas corrientes o mansas en sitios donde no haya "camalote" (vegetación acuática). Cada anzuelo está cebado con carne o tripas en cuyo interior hay un pedazo de guadua (bambú) afilado a ambos lados y doblado hacia el centro mediante un hilo. Tan pronto como el "yacaré" devora la presa, estas guadas recobran su posición recta y, en consecuencia, perforan la garganta o el estómago, dejando al animal completamente paralizado en el agua. Con frecuencia estos guarales contienen hasta 200 anzuelos y en tiempos pasados virtualmente todos eran devorados por los "yacaré". Como los cazadores sólo utilizaron las pieles de ejemplares de 150 cm para arriba, tanto por pereza como debido a los bajos precios de estos cueros, grandes cantidades de individuos juveniles y subadultos murieron y se pudrieron en las aguas. Esta costumbre tan bárbara constituye el despilfarro más insensato de un recurso natural.

En agosto 1 - 2 de 1973, visitamos junto con el señor Rivaldi, las 2 fábricas de curtiembre en Asun-



ción (ya que la tercera se cerró por falta de "materia prima") y se encontraron las siguientes cantidades de pieles de *C. yacare*:

- 1- En José Beconi (Italiano): 300 pieles crudas, de 100 a 150 cm.
- 2- En "La Cueril" (Alemán): 2.000 pieles enteras crudas y curtidas de 100 a 250 cm; numerosos flancos, pechos y colas.

Ambos propietarios se quejaron de la escasez de los "yacarés" y manifestaron que actualmente curten miles de pieles de serpientes (principalmente *Eunectes notaeus*, la "anaconda"); "teyú" y otros lagartos (*Teius teyou*; *Tupinambis* sp. etc.) "saino" (*Tayassu* sp.); "ñandú" (*Rhea americana*, especie parecida al avestruz); reses y cabras. En los almacenes de compra de pieles se encontraron 40 cueros de *C. yacare* (l.t: 90 a 100 cm) y un exportador de animales vivos tenía 35 juveniles (l.t: 30 a 60 cm). Esta situación revela una inquietante disminución de la especie, aún si consideramos la posibilidad de pieles acultas en bodegas aparte.

Menghi (1980) manifestó que el comercio de productos de animales silvestres en Paraguay es dramático, al punto de que existen varios oficiales de las fuerzas armadas directamente comprometidos en el tráfico ilegal de especies animales, (figs. 70, 71). Además, el sistema burocrático-administrativo es altamente complejo; el Departamento de Servicio Nacional Forestal del Ministerio de Agricultura, está encargado de hacer cumplir el Convenio del CITES; sin embargo, existe otro Departamento independiente que expide las licencias de exportación. Además, tanto el Ministerio de Defensa Nacional como el de Hacienda, expiden permisos por intermedio del Ministerio de Agricultura, y en consecuencia, no existe control alguno de la caza en el país ya que los diversos Institutos se desentienden del problema, al punto de que sus funcionarios se muestran incapaces de identificar las especies correspondientes a las licencias.

Es casi imposible obtener las estadísticas correspondientes a las exportaciones; sólo el Boletín Estadístico No. 250 de marzo de 1979, depositado en

el Banco Central de Paraguay en Asunción, contenía una tabla sobre "la exportación de cueros y pieles de animales silvestres de 1960 a marzo de 1979". Sin embargo, las pieles no están especificadas y por eso no se sabe cuántas corresponden a los "yacarés" y cuáles a diversos mamíferos (Menghi, op. cit.: 51; tab. 1). Esta tabla muestra que desde 1975 (el año en que se prohibió la caza comercial) el número de toneladas de pieles exportadas disminuyó muchísimo, pero no su valor total expresado en US dólares. Se deduce entonces que el comercio se ha vuelto más selectivo y que actualmente se dirige más hacia las especies de mayor valor comercial, las cuales están casi siempre al borde de la extinción. Al igual que en Bolivia, las autoridades culpan a los representantes de la industria de curtimiento de Alemania Federal, del fomento del tráfico ilegal de pieles.

El Secretario del CITES en Gland (Suiza) descubrió el siguiente caso inconcebible de falsificación de guías de exportación (Anónimo, 1980 a: 108): desde hacía más de 3 años un comerciante en pieles de Frankfurt an Main (Alemania Federal) usaba documentos falsificados para importar desde Paraguay, 200.000 pieles de *C. yacare* ("Caiman crocodile hides" del texto) y cueros de varios mamíferos en peligro de extinción por un valor de 12 millones de US dólares. Las autoridades en Asunción comprobaron que su nombre no estaba registrado como exportador, que las guías fueron impresas en Alemania y que las firmas y sellos eran falsos.

Tampoco Paraguay era el país de origen de estas pieles; que muy probablemente entraron ilegalmente desde Brasil y Bolivia. El CITES descubrió falsificaciones parecidas en Dinamarca, Suiza y los Estados Unidos.

#### *Caiman latirostris*

En los tiempos pasados esta especie era común, pero mucho menos que *C. yacare*. Fue más perseguido que este último en razón a que su piel contiene osteodermos más delgados y en menor número. La caza empezó en 1959 aproximadamente; sin embargo, no se hizo diferencia alguna entre las pieles de ambas especies (ver lista de cueros exporta-

dos, bajo *C. yacare*). Se puede presumir con toda seguridad, que durante los primeros años los cazadores se dedicaron exclusivamente a perseguir los *C. latirostris*, sobre todo, por que los exportadores preferían la piel del "overo" (nombre comercial del cuero de la hembra), por su pinta amarilla y negra. A pesar de que el "yacaré pytá" es actualmente muy escaso, pese a estar mejor protegido debido a su nicho ecológico en aguas cubiertas por vegetación flotante y pantanos, su cacería continúa implacable.

#### Métodos de caza.

Los mencionados guarales anzuelos se usan sólo en los riachuelos que desembocan en los ríos y lagos pero se capturan muy pocos ejemplares. En los sitios donde existe una densa capa de vegetación, v.gr. el Lago Ypoá, se inventó el siguiente método para penetrar el "camalote": el cazador utiliza 4 estacas de guadua; pone el primer par sobre los parches de vegetación, se coloca encima y pasa inmediatamente el segundo par adelante; ahora recoge el primero rápidamente, lo coloca adelante y sigue avanzando en esta forma arriesgada, acercándose lentamente al "yacaré" que se asolea encima del "camalote" y a veces duerme profundamente. Se usan carabinas calibre 22, disparando a la cabeza del ejemplar. Cuando el animal no muere inmediatamente, salta y se pierde en el agua. Este modo de "caminar sobre el agua" es practicado sólo por cazadores experimentados; personalmente hemos usado el mismo método con 2 estacas de mangle para cruzar los canales fangosos de los manglares en la Isla Fuerte, Colombia, en 1955, en busca de *Crocodylus acutus* (ver Medem, 1981 c: 159; fig. 129).

Los colonos matan los "yacarés" para alimento o como medida de protección para sus animales domésticos. Así mismo consumen los huevos de los crocodilídeos y venden las pieles de los adultos y las crías vivas en Asunción.

Durante las visitas efectuadas en 1973 a las fábricas de curtiembre (ver *C. yacare*), encontramos pocas pieles:

1- En José Bertoni — Entre 1.000 y 1.500 cueros crudos salados y curtidos, de 100 a 230 cm.

2- En "La Cueril" Una sola piel de 120 cm.

Los almacenes de compra de cueros y demás productos típicos tenían 121 pieles de *C. latirostris* (l.t: 60 a 200 cm) y un exportador de animales vivos poseía 40 ejemplares juveniles (l.t: 40 a 60 cm).

La cantidad de pieles referida indica claramente que ambas especies, pero especialmente *C. latirostris*, son muy escasas. Además, el contrabando de cueros de este último desde Bolivia o Brasil es prácticamente imposible por la extrema escasez de esta especie también en dichos países. Los gerentes de las fábricas se mostraron visiblemente preocupados y afirmaron que dentro de un lapso corto se habrán acabado los "yacarés" para la exportación. Como el contrabando desde Bolivia está principalmente dirigido hacia Buenos Aires, los comerciantes de Asunción dependen del tráfico ilegal desde el Mato Grosso, que se efectúa por el mismo río Paraguay.

A pesar de que el Departamento de Caza y Pesca del Ministerio de Agricultura hizo repetidas solicitudes, aún no existía en 1973, una Reserva Nacional para proteger los "yacarés". En tanto, un abogado de Asunción, el doctor Crispín Piris, estableció un Santuario particular en su estancia "Tacuaró" situado a una distancia de 250 km de la capital. El terreno, completamente encerrado mediante una malla, tiene 3 km de largo y 500 metros de ancho; contiene pozos naturales, arroyos, y canales, abundante pasto denso y arbustos y unos tanques de cemento para mantener los juveniles. El hábitat es típico para *C. latirostris*. Sin embargo, en julio 30 de 1973, el señor Rivaldi y el autor encontraron un solo ejemplar juvenil de *C. yacare* (l.t: 34.1 cm); al parecer éste, último sobreviviente de los 55 neonatos que nacieron en febrero de 1972 de unos 200 huevos recolectados (fecha desconocida). La temperatura era de 17°C. y el "yacaré" estaba en perfecto estado.

#### *Melanosuchus niger*

En agosto 1o. de 1973, encontramos 200 pieles de *M. niger* en la fábrica de José Beconi (l.t: 150 a 300 cm).

El propietario insistió en que pertenecían a "yacaré jhú" (*Caiman yacare*) de gran tamaño. Se le mostró la diferencia en el grado de osificación y color de la piel comparándolas con cuerpos genuinos de *C. yacare* y entonces admitió que posiblemente se trataba de otra especie pero que desconocía su país de origen. Estas pieles habían sido recién obtenidas, ya que estaban muy blandas y presentaban la sal blanca y notoriamente húmeda. Probablemente se trataba de un contrabando de pieles procedente de Bolivia.

## ARGENTINA

La caza comercial comenzó en 1920 aproximadamente y fue muy intensa (Godoy, 23-VIII-73, comunicación personal). La gran demanda de "cueros de cocodrilo" vino principalmente de Europa y propició el establecimiento de los primeros talleres de curtiembre en Buenos Aires. Sin embargo, durante los primeros 10 años sólo las pieles de *Caiman latirostris* fueron utilizadas. Tan pronto como esta especie llegó a ser escasa, los cueros de *C. yacare* se curtieron también, a partir de mediados de 1930. La caza comercial en exceso continuó hasta 1942 y a finales de la década de 1940, los "yacaré" ya eran escasos o habían desaparecido en varias Provincias. Faltan por completo las estadísticas oficiales referentes a la exportación de pieles durante estos años. Ya en 1940, Freiberg llamó la atención respecto a la exterminación de ambos "yacaré" en el Río Paraná. Brest (1945: 4, 6 - 7) encontró en 1935 varios miles de pieles depositadas en la bodega de la industria peletera en Santa Fé; los compradores pagaron un peso por una piel de 150 cm. Como consecuencia, la cantidad de "yacaré" disminuyó rápidamente y Brest (*op. cit.*: 7) opinó que: "los pocos ejemplares todavía vivos serán pronto convertidos en zapatos". Saporiti (1955: 67 - 68) criticó la excesiva caza comercial, hizo énfasis en la ruptura del equilibrio ecológico natural y citó sus efectos negativos, a saber:

1- La proliferación del tremátodo *Fasciola hepatica*, endoparásito que causa la infección hepática en el ganado y las ovejas. Su estado larval vive en ciertos moluscos acuáticos que constituyen un huésped intermediario. Los depredadores natu-

rales de estos caracoles son tanto *C. yacare* como *C. latirostris* y debido a su marcada disminución o exterminación total, el nivel de las infecciones por *Fasciola hepatica* ha aumentado en forma alarmante (ver Paraguay).

2- El aumento de ciertos peces voraces como las "palometas" (géneros *Serrasalmus*, *Rooseveltia* y *Pygocentrus*) que atacan el ganado cuando pasa por los esteros, arrancando pedazos de la ubre, los labios y la lengua (ver Bolivia).

En 1924, se expidieron las primeras leyes de protección a los crocodilídeos; sin embargo, faltaba la debida vigilancia para obligar a cumplirlas. En el año 1942, la caza comercial fue prohibida de nuevo, pero debido a la presión ejercida por los representantes de la industria de curtiembre en Buenos Aires, se permitió a intervalos irregulares. En 1953, los "yacaré" llegaron a ser definitivamente escasos en todo el país, por esta razón la Ley Nacional No. 13.908, Decreto Reglamentario No. 15.501/53 fue expedida. Según ésta, la caza comercial fue prohibida en todas las Provincias donde existía el hábitat natural de ambas especies. Sin embargo, las provincias tenían el derecho a expedir sus propias leyes, lo que fue gustosamente aprovechado por los comerciantes. De acuerdo con la Ley Nacional No. 13.908, la entera exportación de los productos *nativos* (pieles crudas y curtidas) y las mercancías manufacturadas (zapatos, bolsas y cinturones) es actualmente prohibida y además, existe oficialmente un control de las fábricas de curtiembre, (Ley Nacional No. 13.908, Artículo 1o. de 1953; Decreto Reglamentario No. 15.502/53, Artículo 14 en la página 14), control que existe sólo en el papel.

Los representantes de la industria de curtiembre son especialmente poderosos en Buenos Aires y forman un grupo de presión muy efectivo, junto con sus conexiones en Europa Occidental, donde varias de estas compañías mantienen dependencias. En consecuencia, cualquier control eficiente, exigido por la Ley, es en realidad ilusorio.

Desde 1945, la importación de pieles procedentes de otros países, principalmente de Paraguay, Bolivia, Brasil y Colombia, era frecuente puesto

que estos países permitían la explotación comercial de sus recursos naturales.

Actualmente, la importación *legal* de pieles crudas de Paraguay es casi inexistente debido a la extinción de los "yacaré" en este último país. En cambio, el tráfico *ilegal* a mayor escala se efectúa principalmente con Bolivia y en menor grado con Brasil.

Según Godoy (1963: 101; tab. 7 - 3), entre 1941 y 1950, se exportaron legalmente 103.448 pieles de *C. latirostris* y *C. yacare*, mientras que de 1951 a 1960, la cantidad exportada fue sólo de 2.188 cueros curtidos. Es obvio que este último número no corresponde a la situación real. Las estadísticas referentes a las exportaciones entre 1966 y 1972 (los archivos de 1971 se quemaron accidentalmente), son las siguientes:

Año	Pieles crudas	Pieles curtidas	Productos manufacturados
1966	577	73.354	ninguno
1967	155	64.441	ninguno
1968	ninguna	95.585	2.069
1969	ninguna	103.998	464
1970	ninguna	22.393	
1972	ninguna	44.584	486

#### Total de pieles y productos manufacturados:

408.106 (Godoy, 23-VIII-73, comunicación personal). No se hizo especificación de la especies según las especies, pero se debe presumir que la gran mayoría pertenecía a *C. yacare*. Como Argentina por aquel entonces, ya no poseía una población de "yacaré" comercialmente explotable, éstas probablemente en su totalidad, procedían de otros países y entraron ilegalmente. La cantidad de pieles curtidas exportadas entre 1966 y 1972, nos parece demasiado baja y no puede corresponder a la realidad. En cambio, la cifra de pieles crudas probablemente es correcta.

La industria de productos manufacturados en Sur América, como bolsas, carteras, maletines, cinturones, pulseras y zapatos, tiene poca demanda en el mercado europeo, que considera de superior calidad, los productos elaborados por sus propios artesanos, pese a que en los almacenes de Buenos Aires, se ofrecen a la venta artículos de indiscutible calidad.

Las pieles curtidas enteras o los flancos, pechos y colas, se exportan a Europa, principalmente a Alemania Federal y Francia, y al Japón. Además de

la caza comercial, la destrucción del hábitat juega un papel importante en relación a la exterminación de los *Caiman* siendo especialmente notoria en las Provincias de Entre Ríos, Santa Fé y Chaco. Además, la importación de animales exóticos de Europa y Asia con el fin de complacer a los cazadores nativos y extranjeros "deportistas", tiene un impacto negativo sobre la ya empobrecida fauna nativa.

Así por ejemplo, los "jabalíes" (*Sus scrofa*) de Europa, abundan en La Mesopotamia Argentina y comienzan a invadir los países vecinos. Siendo omnívoros, con toda seguridad se alimentan también de los huevos y juveniles de ambos "yacaré", dado que, por su gran tamaño y ferocidad, son capaces de matar y devorar las hembras que defienden sus nidos.

Las leyes protectoras no se hacen cumplir y por eso continúa la caza ilegal.

En 1973 nos informaron que en los Esteros del Iberá (Corrientes) cazan los "yacaré" y recolectan los neonatos para venderlos como artesanías a los almacenes de turismo. En la ciudad de Posadas se observaron varios ejemplares montados que tuvie-

ron gran demanda entre los visitantes de Buenos Aires.

Además, los colonos y cazadores "deportistas" procedentes de Posadas y Buenos Aires, disparan frecuentemente a los "yacaré", sin que intervengan las autoridades.

En los Bañados de Quirquincho y otras localidades a lo largo del alto curso del Río Teuco, *C. latirostris chacoensis* es también perseguido. Anualmente, las agencias de turismo de la capital de Salta organizan "safaris" para los turistas nativos y extranjeros. No existen reservaciones o refugios protegidos en las regiones donde podrían vivir los *C. yacare* y ambas subespecies de *C. latirostris*. En cambio, los Parques Nacionales establecidos para la protección parcial o total de aves y mamíferos, están todos situados en las Provincias del sur, donde las bajas temperaturas imposibilitan la existencia de los "yacaré".

Recientemente, la contaminación de las aguas con residuos de pesticidas, debido a la fumigación de los arrozales, constituye otro factor negativo para las especies. Contreras (1980: 5) observó que la fumigación practicada en la Provincia de Corrientes afecta principalmente la reproducción de los crocodilídeos, cuando no resulta letal para los mismos al ingerir presas ya envenenadas, como moluscos, crustáceos y peces.

Finalmente, este autor manifiesta que "... se puede estimar que para *Caiman crocodilus yacare* ya llegó la hora final y está próxima para *C. latirostris chacoensis*".

## URUGUAY

### *Caiman latirostris*

Nunca existió la caza comercial de esta especie en Uruguay, sino que se importaban las pieles de otros países suramericanos, inclusive de Colombia, para ser curtidas y manufacturadas en Montevideo. El Decreto No. 9.481 de julio de 1935, expedido por el Ministerio de Ganadería y Agricultura, regla-

mentó el uso de la vida silvestre y prohibió la caza de la fauna indígena dentro de la propiedad del Estado. Constituye un acto altamente loable y progresivo por razón de que en la década de 1930 ningún otro país en Sur América, excepto Argentina, se preocupó por la protección de sus recursos naturales. Más tarde se estableció la Comisión Nacional Protectora de la Fauna Indígena que está obligada a intervenir tan pronto como el equilibrio biológico de ciertos animales sea alterado. La explotación comercial de los animales vivos y sus productos fue totalmente prohibida o permitida sólo con licencia especial. El Decreto No. 508/969 del 9 de octubre de 1969, expedido por el Departamento de la Fauna Indígena, Dirección de Parques Nacionales del mismo Ministerio, en colaboración con la Comisión Nacional de la Caza Turística, concedió las licencias anualmente de acuerdo con el estado de cada especie. Sin embargo, estas leyes se refieren sólo a aves y mamíferos. El Ministerio optó por importar mamíferos exóticos desde Europa y la India, tales como ciertos venados (*Dama dama* y *Axis porcinus*) y el "jabalí" (*Sus scrofa*) con el fin de atraer cazadores "deportistas" del exterior y ofrecer a los nativos la oportunidad de cazar animales de gran tamaño, puesto que la fauna indígena estaba empobrecida, principalmente por la destrucción del hábitat (Vaz-Ferreira, 1969: 58 - 59; Ximénez, 1973). Klappenbach y Orejas-Miranda (1969: 63) afirmaron que *C. latirostris* se volvió escaso durante los últimos años, debido a que los colonos los mataron y vendieron las pieles en Montevideo. Como la población de *C. latirostris* nunca fué tan numerosa como en los países vecinos, su número mermó rápidamente. Al no existir una verdadera caza comercial de pieles, tampoco se publicaron estadísticas al respecto. Boydell (*op. cit.*: 52) reportó que Uruguay fué el único país de Sur América que envió, en 1978, un informe sobre el comercio de pieles al CITES. No contenía referencia alguna a la exportación de pieles de crocodilídeos, pero sí de ciertos mamíferos.

Un nuevo Decreto, el No. 273/974 del 24 de abril de 1974, prohíbe totalmente la caza y captura de ejemplares vivos de *C. latirostris* (Torres de la Llosa, 1975).

La destrucción del hábitat constituye el principal problema, puesto que el país está superpoblado y los ganaderos necesitan de más potreros para el ganado, que es prácticamente el único recurso de exportación, puesto que el comercio de productos manufacturados de piel, virtualmente desapareció en la década de 1960.

Pese a que aún se le persigue, en algunos departamentos todavía existen pequeños núcleos de *Cai-*

*man latirostris*, dentro de un hábitat poco alterado por actividades humanas, (Achaval, *in litt.*, 1981). Para preservar la especie es necesario el establecimiento de Reservas Nacionales, una vez efectuado un censo previo de la población. No sería difícil el control de estas Reservas donde se puedan llevar a cabo estudios ecológicos y etológicos que permitan la reproducción de *Caiman latirostris*, tanto en cautiverio como en su ambiente natural.

## COMENTARIOS

La caza comercial de pieles ha sido siempre motivo de polémicas y enfrentamientos entre conservacionistas y comerciantes. Los primeros le atribuyen la culpa de la exterminación de las especies animales a los representantes de la industria de curtiembre y les retan con la publicación de descripciones precisas de sus actividades en artículos populares en periódicos y revistas. En tanto, los delegados del comercio mundial de pieles, niegan que la industria sea la única responsable de la extinción de la fauna silvestre. Culpan a los aficionados de dejar morir a centenares de animales que se mantienen como "pets" (mascotas) en los hogares; a los auxiliares de los museos por coleccionar ejemplares en exceso; y a los jardines zoológicos por mantener bajo condiciones paupérrimas las especies animales, provocando la muerte de miles de ejemplares anualmente. Afirman con sarcasmo que los conservacionistas se sienten los únicos salvadores predestinados de la vida silvestre y lamentan fingidamente la caza incontrolada en los países tropicales, recomendando a los gobiernos la debida orientación de ésta. Además sostienen, que los representantes de la ciencia, en vez de complicarse con críticas retóricas y controversias innecesarias, deberían explicar claramente a los comerciantes y cazadores de pieles las consecuencias del ejercicio de su actividad, recalcando que de continuar la caza como se practica actualmente, muy pronto acabarán con los animales y la industria se verá ahorcada a sí misma. (Fuchs, 1974: 9; 1971:4).

Durante el Primer Congreso del Grupo de Especialistas en Crocodylia (CSG) de la IUCN/SSC en el Jardín Zoológico del Bronx de Nueva York (1971), ante los representantes de la industria de curtiembre se hizo una solicitud explícita de colaboración económica para establecer estaciones de mantenimiento y criaderos de cocodrilos con fines comerciales. Los negociantes rechazaron la proposición,

en defensa de sus intereses económicos, alegando que la construcción y mantenimiento de estos centros demanda grandes erogaciones de dinero y obviamente les resulta más práctica la importación directa de las pieles desde sus países de origen.

Por el contrario, la Sociedad de Industriales de Alemania Federal creó un gremio para controlar y dirigir la importación de las pieles, al advertir que de los dos millones de cueros recibidos anualmente, casi un millón es solo parcialmente servible debido a la deficiente preparación en sus países de procedencia. (Fuchs, 1976. com. pers.).

En 1976 Alemania Federal ratificó el convenio con el CITES, pese a la fuerte oposición ejercida por la Sociedad de la Industria de Curtiembre, que había tenido hasta el momento, el control relativo del comercio. Con la revalidación del convenio, el CITES se hizo responsable de la supervisión de las importaciones y exportaciones de productos animales, ante lo cual la mencionada Sociedad de sintió perjudicada e intentó en vano una nueva acometida.

Sin embargo, durante los últimos años, fue definitivamente comprobado que los representantes del comercio y los propietarios de los talleres de manufactura de artículos de cuero de Alemania Federal, son los principales instigadores del comercio ilegal de pieles (Menghi, 1980). Resulta obvio, que sobre la industria de curtiembre recae la responsabilidad de la continua exterminación de las especies silvestres, en especial la de crocodílidos. Los zoológicos y Parques Naturales constituyen el único refugio para las especies amenazadas donde se les protege, mantiene, respeta, cuida y reproduce en cautividad en un desafío abierto a su extinción. La especie humana en su carrera expansionista para suplir sus necesidades de ganadería, agricultura, industria y co-

mercio arrasa con la naturaleza destruyendo a su paso hábitats y ecosistemas. Cuando a su alrededor el hombre solo encuentre laderas erosionadas y desiertos, fijará sus ojos en los parques zoológicos y entonces comprenderá su error.

Recientemente en Africa se denunció la caza, en dos ocasiones, de más de un millar de ejemplares adultos de *Crocodylus niloticus* con el pretexto de determinar sus contenidos estomacales, y a su vez vender sus pieles en el comercio. Gans y Pooley (1976) criticaron esta acción y observaron que no existe necesidad alguna de investigar datos que ya se conocen ampliamente desde los estudios de Cott

en 1961. Además es interesante anotar que actualmente se estudian los contenidos estomacales sin perjuicio alguno para el ejemplar, introduciendo a lo largo del tracto digestivo un alambre previamente lubricado con aceite, en cuya punta va atado el dedo de un guante de caucho. Se rota éste cuidadosamente y se extrae el material del estómago. Puede también colocarse un tubo de PVC de diámetro definido, a través del cual se vierte agua tibia al interior del ejemplar, que al ser volteado, arroja al exterior las muestras de contenido estomacal con el agua. Ambos métodos fueron inventados por el Profesor Harry Messel en la Universidad de Sydney en Australia.



# CONCLUSIONES

La literatura relacionada con la exterminación de la fauna, la destrucción del hábitat, la contaminación del medio ambiente y la explosión demográfica es justificadamente prolifera y sus denuncias son cada vez más angustiantes. Los informes de los conservacionistas vinculados al CITES, IUCN, FFPS, SSC y WWF son en su gran mayoría inevitablemente pesimistas.

Vanzolini (1980: 18 - 19) examinó claramente la situación mundial expresando que: "El planteamiento de una política conservacionista depende de una firme definición de objetivos nacionales y de la adquisición de información básica. Ambas cosas faltan en Brasil. El estado de subdesarrollo es un estado de ansiedad. Por el afán de escapar de la pobreza y alcanzar el estado de los países industrializados, los países subdesarrollados imitan servilmente conceptos, actitudes y prácticas con un lamentable atraso de tiempo y sin un enfoque tecnológico congruente. Lo mismo pasa cuando se adaptan conceptos modernos (v.gr. la necesidad de la conservación, FM), y esto ocurre a un nivel puramente epidérmico. Así por ejemplo, los recursos financieros y administrativos indispensables para proteger "media docena de saguis" (género *Saguinus*, correspondiente a varias especies de pequeños primates en vía de extinción, FM) deben ser obtenidos de personas que afirman honestamente que la pesada polución de las ciudades es un precio justo que se paga por la industrialización".

"La conservación como objetivo nacional puede recibir retórica y elogios, pero difícilmente algo más. La escasez de la información científica es alarmante. Los cuadros científicos oficiales están restringidos y son incompetentes desde el nivel de estudios básicos hasta la capacitación técnica de los

funcionarios públicos. La adquisición, asimilación y aplicación de los datos biológicos es lenta, aleatoria e intermitente. Resumiendo, una solución general del problema de conservación en Brasil es parte de una solución general del problema de la pobreza e ignorancia, es decir, del subdesarrollo. Esta lucha contra la marea es lenta, en cambio, el ritmo de la destrucción es rápido. Es obvio que el trabajo misionero de esclarecimiento no debe pararse; el camino más provechoso por el momento parece claramente consistir en la concentración de proyectos de media o pequeña escala que se completen en un lapso corto, ya que el tiempo es la variable limitante".

La imposición de conceptos fraccionarios como "naciones industrializadas" o "países subdesarrollados" no constituye una terminología ingenua o caprichosa sino la seducción misma del materialismo. Así, a ciertos países asiáticos con una tradición cultural de miles de años, pero que carecen de computadoras, televisión y contaminación de su ambiente, se les tilda de "subdesarrollados" y se les considera inferiores.

Los países industrializados en su carrera expansionista imponen sus conceptos y modelos económicos a estas "comunidades atrasadas" en las que prima un espíritu de desarrollo sin medición de consecuencias. La introducción de estos sistemas conduce al cambio radical de la estructura equilibrada de muchas sociedades y de los recursos naturales que son su patrimonio. Se convierten así en presa fácil de las empresas multinacionales ansiosas de incrementar sus ingresos. Cuando prevalece únicamente el interés económico, la idea de progreso se transforma en un agente nocivo de vandalismo ecológico.

La demanda de materias primas para mantener a la industria desarrollada genera una economía dependiente, servil y estéril en los países "subdesarrollados", que convierte el proceso de producción en una de las actividades flagrantes del hombre de mayor impacto sobre la naturaleza de los países sometidos. Sin embargo esta actividad viene con rótulos de "modernización" y "progreso" e irrumpe aprovechando un estado de ignorancia de las gentes y de los gobernantes que se hacen ilusiones con respecto a falsas promesas de progreso y beneficio local, lo cual facilita la labor destructiva e implacable de las compañías invasoras.

El concepto moderno de Conservación es nuevo para Sur América y por eso ajeno a la mentalidad nativa. Tiene su origen en los países europeos situados al norte de los Alpes y aunque durante los últimos 20 años se ha presentado un cambio lento hacia actitudes más pro-naturalistas, en los países tropicales existen ya tendencias y prácticas foráneas difundidas, arraigadas y sistematizadas de explotación de los recursos naturales, que son difíciles de erradicar.

Existen muchos factores ampliamente conocidos que contribuyen a la destrucción de la vida silvestre, pero el método más firme para devastar una especie consiste en la comercialización de sus productos. No se puede reprochar al cazador indígena o colono que gana más dinero con la venta de unas pieles de "cocodrilo", "tigre", y "tigrillo" que con las faenas agrícolas de un año. Sería negar el derecho a una respuesta a las demandas mismas de subsistencia de una familia, sin ofrecer alternativas concretas. Los verdaderos verdugos de las especies son los comerciantes de la fauna y sus productos. Resulta grotesco que el destino de numerosos grupos animales esté sujeto a los caprichos de los diseñadores de la moda y los grupos adinerados que adquieren estos productos de lujo y los ostentan en los países industrializados.

Para recuperar las poblaciones de *Crocodylia*, como de tantos otros elementos faunísticos amenazados de extinción, es necesario:

1. Una veda total de quince a veinte años.
2. Un control drástico del comercio, especialmente de las casas exportadoras multinacionales.

Se ha observado que las estaciones de mantenimiento, criaderos y aún Parques y Reservas Nacionales constituyen tan solo un sustituto incapaz de reemplazar las condiciones prevalecientes en un hábitat natural donde existe una población genéticamente sana y equilibrada que se comporta normalmente. No se puede pretender reemplazar totalmente la protección de las especies en su ambiente natural sin que se presenten aspectos degenerativos en los animales causados por la domesticación y la falta de intercambio genético intra-específico con ejemplares procedentes de su hábitat original.

De otra parte, la meta de los centros de crianza es la reintegración de una población como unidad reproductora y genéticamente no empobrecida a su biotipo de procedencia. La medida sin embargo, resulta contraproducente cuando no se ejerce un control estricto en el área repoblada por cuanto los animales liberados constituyen ejemplares mansos y acostumbrados a la presencia humana, siendo una presa fácil para los cazadores furtivos.

Pero aún así, no se puede subestimar la importancia de las estaciones de mantenimiento y centros de cría, tanto experimentales como comerciales, puesto que con ellos se han salvado ya varias especies de crocodilídeos al borde de la extinción en su ambiente natural; v.gr. *Crocodylus moreleti* en México, *C. rhombifer* en Cuba y *Gavialis gangeticus* en la India. Los establecimientos con fines comerciales contribuyen a disminuir el impacto devastador sobre la vida silvestre. Tales centros existen en Tailandia, Papua-Nueva Guinea (Medem, 1977), Zimbabwe (Medem, 1981 a), Cuba, EE.UU., Malasia e Indonesia. Las pieles de los ejemplares mantenidos en una estación carecen de cicatrices y otros desperfectos propios de los individuos cazados en su ambiente natural y en consecuencia tienen un mayor valor comercial. Además, en Zimbabwe se comprobó que los neonatos de *Crocodylus niloticus* mantenidos en cautividad, crecen tres veces más rápido a como lo hacen en su hábitat natural. Resulta entonces desconcertante que en todo

Sur América no exista ninguno de tales establecimientos, considerando la existencia al Norte, de dos especies del género *Crocodylus*, de crecimiento más rápido que los géneros *Caiman* y *Melanosuchus*. Debemos atribuir este fenómeno a la apatía y recelo de los negociantes a invertir dinero en una empresa de rendimiento a tan largo plazo.

La idea de conservación sin una base científica sólida resulta improductiva. El establecimiento de Reservas Nacionales y leyes de veda dependen de factores biológicos, ecológicos y etológicos que hay que contemplar. Sin la aplicación de los conocimientos correspondientes, obtenidos en observaciones en el campo y estudios en estaciones experimentales durante muchos años, la expedición de leyes de protección y la puesta en marcha de proyectos y planes piloto resultan intentos inútiles y aún contraproducentes si no corresponden a una realidad biológica.

La fauna no se puede manejar con criterios antropocéntricos. Así por ejemplo, la tendencia natural de los "expertos" a colocar en un espacio limitado varios crocodilídeos machos con las hembras, para asegurar la fecundación de estas últimas, resulta en un enfrentamiento inmediato e inútil entre los ejemplares. El estudio de Modha (1967) sobre el comportamiento reproductor de *Crocodylus niloticus* lo habría evitado. El observó en un hábitat jamás afectado por los cazadores de pieles, en la Isla Central del Lago Rudolph (actualmente Turkana) en Kenia, Africa Oriental, que en cada grupo, compuesto de machos y hembras en celo, el macho más grande (l.t.: 350 a 400 cms.) era el "dominante" y los demás "subdominantes". El primero ocupaba el territorio más extenso y lo defendía contra los otros machos que lo invadían durante su ausencia. Aparentemente copuló con un mayor número de hembras, en apareamientos que duraron de 30 a 100 segundos. Nadaba frecuentemente cerca de la orilla patrullando su área y al observar dos machos "subdominantes" que luchaban, arremetía desafiante repetidas veces, separando y ahuyentando a los contrincantes. Así, el macho idóneo no solo era el reproductor más efectivo y generaba una mayor proporción de descendencia, sino que también ejercía un control sobre el comportamiento y hábitos

de un grupo definido para mantener su equilibrio y coherencia.

Actualmente, pese a la existencia de leyes encaminadas a su protección en los diferentes países, las poblaciones de cocodrilos disminuyen cada vez más, debido especialmente a la destrucción de su hábitat natural y a la caza comercial y deportiva. Los diferentes grupos de crocodilídeos fueron antiguamente muy abundantes y su distribución geográfica amplia. Sin embargo, la intensa persecución a la que se les ha sometido, ha minimizado o acabado por completo las poblaciones de las diferentes especies en las vastas regiones donde en otros tiempos fueron frecuentes. Las disposiciones legales en nada contribuyen al bienestar de los crocodilídeos ya que en la realidad no se cumplen ante la imposibilidad de las autoridades para ejercer un control efectivo.

El futuro de las especies del Orden Crocodylia está seriamente comprometido. El crecimiento y desarrollo de los ejemplares es lento, sus períodos de vida amplios y tardío el alcance de la madurez sexual, en ocasiones sobrepasados los trece o quince años de edad. En las modestas y reducidas poblaciones naturales de individuos que han subsistido a la caza, la probabilidad de encuentro de un macho y una hembra sexualmente dispuestos, es mínima. La falta de un intercambio adecuado de material genético conduce al degeneramiento paulatino de los ejemplares y de la población. Además, es escasa la viabilidad de neonatos y juveniles y los índices de mortandad en los primeros años de vida son alarmantes. No se puede desconocer tampoco el hecho de que una población frágil de pocos individuos, no resiste el impacto de condiciones cambiantes en su nicho ecológico y una pequeña alteración en el conjunto del ecosistema puede arrasarse con la especie. Cambios bruscos del biotopo o la introducción de agentes patógenos o elementos tóxicos en el ecosistema constituyen factores nefastos para una población que no cuenta con los recursos intrínsecos de ajuste para su adaptación a un medio ambiente variable. La recuperación de una comunidad nativa es una tarea lenta, ardua y costosa. Por ello las poblaciones de crocodilídeos constituyen un patrimonio que no puede sacrificarse a merced

del comercio y la industria. Es preciso que se ejerza un control efectivo de la caza, sancionando a los negociantes y distribuidores de pieles que constituyen los vectores del tráfico ilícito de fauna, así la persecución comercial de las especies implique un proceso social y político complejo.

Se combaten el contrabando y el comercio ilegal de productos animales cuando las autoridades están dispuestas a actuar con eficiencia y honradez. Sin embargo, la inmensa mayoría de representantes gubernamentales se muestran reacios a enfrentar los grandes y poderosos grupos de presión de la industria de curtiembre e insecticidas, cuando no son los mismos funcionarios públicos los implicados en los negocios y actividades ilícitas. En tanto los gobiernos no tomen medidas drásticas contra la devastación desahorada y perenne de los recursos naturales autóctonos, en vez de mostrarse indiferentes, negligentes o plenamente corrompidos, el comercio ilegal y la industria deshonesta permanecerán invictos en esta lucha desigual.

Los cocodrilos más antiguos que se conocen, miembros del suborden Protosuchia, se encuentran como fósiles en formaciones rocosas continentales de finales del Triásico en Africa y en Norte y Sur América. Lo que no consiguieron mellar doscientos millones de años de cambios climáticos, geológicos y ecológicos, lo han logrado unos pocos decenios de implacable persecución humana pautada por los imperativos comerciales de una manera atroz e irreversible.

La extinción de una especie es para siempre.

El concepto de conservación pretende la preservación de las formas existentes para asegurar la continuidad de los procesos naturales. La capacidad de los ecosistemas es limitada y los recursos naturales percederos. De no adoptarse una política inmediata de rescate y regulación del medio am-

biente, por egoísmo legaremos a las generaciones futuras un mundo devastado y estéril.

El conflicto entre los conceptos de Conservación y Desarrollo se acentúa en el caos de un mundo desbocado. La tala de árboles, practicada primordialmente por compañías multinacionales, destruye 20 hectáreas de bosques por minuto, y ya el 43% de la superficie terrestre consiste de desiertos o semidesiertos. Los países desarrollados inundan a los subdesarrollados con productos pesticidas *vetados por las autoridades en sus países de origen*. Aumentan la contaminación y la polución. Las especies desaparecen gradualmente. Sin embargo, las tasas de crecimiento demográfico alcanzan parámetros insospechados.

Antiguamente el hombre competía con la Naturaleza; hoy debe protegerse ésta contra los seres humanos dotados de una mentalidad y tecnología devastadoras. No obstante los arduos e incansables esfuerzos de los conservacionistas y las constantes advertencias del peligro de una desertización global de consecuencias desastrosas para la humanidad, prevalece la voracidad sobre la sensatez.

Vanzolini (1977) enfatiza en la necesidad de estimular los estudios interdisciplinarios, la cooperación internacional y la formación de una conciencia colectiva entre los científicos. Así como la distribución geográfica de las plantas y los animales no está restringida a fronteras políticas, los científicos no deben estar circunscritos a estos límites, sino que deben ser un gremio internacional que se estimule recíprocamente (Medem, *op. cit.*: 183). La política conservacionista requiere de una visión amplia y objetiva que no tienen los dirigentes de los países subdesarrollados en quienes prevalece un horizonte de sapo encuevado. Si no se logra establecer un modelo de cooperación conservacionista global dentro de un lapso corto, el aspecto para el futuro parece definitivamente sombrío.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ab'Saber, Aziz Nacib.

1967. Problemas geomorfológicos de la Amazonia Brasileira. Atas Simpósio Biôta Amazônica (Geociências), 1: 35 - 67.

1968. Provincias geológicas e dominios morfoclimáticos no Brasil. Centro Paulista (Estudios Geol.), 3: 85 - 123.

Acosta-Solís, Misael.

1944. Nuevas contribuciones al conocimiento de la Provincia de Esmeraldas, 1: 19 - 606; figs. sin nos.; mapas 1 - 7. Quito.

1959. El Noroccidente Ecuatoriano. Geografía y Ecología de Lita a San Lorenzo; cubierta vegetal y reconocimiento botánico forestal, 9 - 147; figs. sin números; mapa 1. Quito.

1962. Introducción al estudio de los Recursos Naturales del Ecuador. Inst. Ecuador. Ci. Nat., (36): 1 - 12. Casa de la Cultura Ecuatoriana. Quito.

Achaval, Federico y Melita Meneghel.

1980. Ecology of *Caiman latirostris*. SSAR-HI Meetings, Milwaukee, Wisconsin, 6 - 10 August, 1980: 2. Abstract mimeografiado.

Anónimo.

1978 a. Survey - Bolivia. "Leather" December, 1978: 40 - 41.

1978 b. Wildlife Conservation in Bolivia? Artículo publicado en el Miami Herald, abril 17, 1978, reimpresión en National Association for Sound Wildlife Programs (NASWP), 2 (1): 1 - 2.

1979 a. Fewer crocs mean fewer fish. Oryx, 15 (1): 22.

1979 b. Fur and skin smuggling. Oryx, 15 (2): 158.

1980 a. CITES uncovered fur trade scandal. IUCN Bull., 11 (22): 108.

1980 b. Orinoco Crocodiles hatched at Grandon Park Zoo. AAZPA Newsletter, 21 (9): 14.

1981. More Wildlife Exports from Colombia. Traffic (WTMU) Bull., 3 (3 - 4): 39.

Appun, Karl Ferdinand.

1961. En los Trópicos. Universidad Central de Venezuela, Caracas: 16 - 519; figs. sin números; mapa 1. Traducción por Federica de Ritter del texto original (1871) en alemán, "Unter den Tropen. Wanderungen durch Venezuela, am Orinoco, durch Britisch Guiana und am Amazonenstromen in den Jahren 1849 - 1868". Ed. Hermann Costenoble, Jena. La presente traducción fue publicada por vez primera en: Anales de la Universidad Central de Venezuela, (32 - 39): 1953 - 1954.

**Avila-Pires, Fernando Díaz de.**

1972. Conservação e Extinção. En: Esp. Fauna Bras. Am. Extinção, 3 - 11.

**Azara, Félix de.**

1802. Apuntamientos para la Historia Natural de los Quadrupedos del Paraguay y Río de La Plata. 2: 1 - 328. Traducción de la edición en francés de 1801. Madrid. Azara estuvo en Paraguay de 1781 a 1801.

1923. Viajes por la América Meridional. 1: 1 - 309; láms. 1 - 2; capítulo VIII (pp. 197 - 211): De los sapos, culebras, víboras y lagartos. Traducción de la edición en francés de 1809; Dentu, Paris. Ed. Calpe, Madrid, pp. 206 - 207; Referencia al yacaré de color oscuro *Caiman yacare*.

**Báez, Ana María y Zulma B. de Gasparini.**

1979. The South American Herpetofauna: An Evaluation of the fossil Record. En: The South American Herpetofauna: Its Origin, Evolution, and Dispersal, Editor: William E. Duellman. Monogr. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, (7): 29 - 54; figs. 2.1 - 2.7; Appendix 2.1.

**Barbour, Thomas.**

1930. A list of Antillean Reptiles and Amphibians. Zoologica, 11 (4): 61 - 116.

**Bates, Henry Walter.**

1864. The Naturalist on the River Amazons, with an appreciation by Charles Darwin, vii - xx, 1 - 407; figs. sin números; mapas 1 - 3. Everyman's Library, London & New York.

**Beebe, William.**

1917. Tropical Wildlife in British Guiana. XVII. The Alligators of Guiana. New York Zool. Soc., 1: 284 - 290; figs. 95 - 97.

1952. Introducción to the Ecology of the Arima Valley, Trinidad, B.W.I. Zoologica, 37 (13): 157 - 183; figs. 1 - 5; láms. 1 - 5.

**Beltrán, Enrique.**

1962. Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Adaptado por el XV Congreso Internacional de Zoología, pp. vii - xii, 1 - 106; México, D. F.

**Benavides, Felipe.**

1971. The persecuted Majority. Oryx, 11 (5): 301.

**Blohm, Tomás.**

1948. Observaciones sobre los Caimanes traídos del Río Orinoco en abril de 1946. Mem. Soc. Cienc. La Salle, 8 (22): 129 - 132; figs. 1 - 2. Caracas.

1971. Reminiscences about *Crocodylus intermedius* twins found in the Orinoco river in 1946. Internat. Croc. Soc. (Ross Allen Reptile Institute, Silver Springs), (5): 1 - 2; figs. 1 - 11.

1973. Conveniencia de criar crocodilídeos en Venezuela con fines económicos y para prevenir su extinción, 1 - 30; figs. sin números; 1 - 13. En: Simposio Internacional Fauna Silvestre, Pesca fluvial y lacustre Amazónica, Manaus.

1980. Husbandry of Orinoco Crocodiles (*Crocodylus intermedius*) in Venezuela. The 5th Working Meeting of the IUCN/SSC Crocodile Specialist Group; Gainesville, 12 to 16 August. Manuscrito inédito, 1 - 20; figs. 1. En prensa.

**Bonifaz Jijón, Cristóbal.**

1967. El Rôl de los organismos en materia de Conservación. Conferencia General de Parques Nacionales, 1 - 15. San Carlos de Bariloche. Argentina.

**Bonifaz Jijón, Cristóbal.**

1969. Proyecto de una posible Zona de Reserva o Parque Nacional sobre la línea equinoccial en el Oriente Ecuatoriano. Conferencia; Segunda Jornada Latinoamericana de Parques Nacionales, 1 - 20. Viña del Mar. Chile.

**Boos, Hans y Victor Quesnel.**

1969. Reptiles of Trinidad and Tobago. Publ. Branch Min. Education and Culture, 1 - 39; figs. sin números. Port of Spain.

**Boulenger, George Albert.**

1885. A List of Reptiles and Batrachians from the Province Rio Grande do Sul, Brazil, sent to the Natural-History Museum by Dr. H. von Ihering. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5, 15 (87): 191 - 196.

1886. A Synopsis of the Reptiles and Batrachians of the Province Rio Grande do Sul, Brazil. *Ibidem*, 18 (108): 423 - 445.

1889. Catalogue of the Chelonians, Rhynchocephalians and Crocodiles in the British Museum (Natural History), iii - x, 1 - 311; láms, 1 - 6, London.

1898. A List of the Reptiles and Batrachians collected by the late Prof. L. Balzan in Bolivia. Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova, (2), 19: 128 - 133.

**Boydell, Caroline.**

1980. Discrepancies in CITES trade statistics between Federal Republic of Germany and Brazil, Bolivia, Paraguay and Uruguay. Traffic (International) Bull., 2 (5 - 6): 52 - 54; tabs. 1 - 3.

**Braun, Pedro Canisio.**

1973. Sobre una postura de *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) (Crocodilia, Alligatoridae). Iheringia, Ser. Zool., (44): 50 - 54; figs. 1, 2A, 2B. Pôrto Alegre.

**Brazaitis, Peter.**

1974. The Identification of living Crocodilians. Zoologica (1973 - 1974), 58: (3 - 4): 59 - 105; figs. 1 - 31.

**Brest, Antonio.**

1945. Los Yacarés y su protección. Mus. Ci. Nat. Colegio de la Inmaculada Concepción, 3 - 7; figs. 1 - 3. Santa Fé, Argentina.

**Brewer-Carias, Charles.**

1976. Las Simas de Sarisariñama. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. La Salle, 22 (132 - 133): 612 - 617.

**Brühl, C. B.**

1862. Das Skelet der Krokodilinen, pp. i - v, 1 - 48; láms. 1 - 20. Viena.

**Burmeister, Hermann.**

1853. Reise nach Brasilien durch die Provinzen Rio de Janeiro und Minas Gerais, v - vii, 1 - 608; mapa 1. George Reimer, Berlin.

1861. Reise durch die La Plata Staaten, 1 - 2: 1 - 538; mapa 1. H. W. Schmidt, Halle, Alemania.

1880. Reseña de los Cocroditinos de la República Argentina. An. Soc. Ci. Argent., 9: 3 - 13 (241 - 251). Buenos Aires. Error tipografico, se debe leer "Crocodilinos".

**Cala, Plutarco.**

1970. Sobre la explotación y control de la Fauna Amazónica, Asoc. Pro-Biol. Trop.; II. Simposio y Foro de Biología Tropical Amazónica (Florenca-Leticia), 145 - 151. Bogotá, D. E.

**Campbell, Howard W.**

1973. Observations on the acoustic behavior of Crocodilians. Zoologica, 58 (1): 1 - 11; figs. 1 - 6.

**Campbell, Kenneth E. Jr.**

- 1973 Habitat Notes on *Paleosuchus trigonatus* (Schneider) in Perú. Journ. Herpetol., 7 (3): 318 - 320; fig. 1.

**Carrillo de Espinoza, Nelly.**

- 1970 Contribución al conocimiento de los Reptiles en el Perú. Publ. Mus. Nat. Hist. "Javier Prado", Serie A (Zool.), 22: 1 - 64; figs. 1 - 37.

**Carraciolo.**

- 1895 Journ. Trinidad Field Nat. Club, 2 (11): 263.

**Carvajal, Fray Jacinto de.**

- 1956 Jornadas náuticas continuadas por el Capitán Miguel de Ochogauía... en el descubrimiento que hizo de el celebrado Rio Apure. Reimpresión del original de 1648, Edime Caracas-Madrid, 11 - 307.

**Castroviejo, J., C. Ibañez y F. Braza.**

- 1976 Datos sobre la alimentación del babo o caimán chico (*Caiman sclerops*) en los Llanos de Venezuela. Resumen Seminario II sobre chigüires y babas. Maracay.

**Cohen, M. M. y Carl Gans.**

- 1970 The chromosomes of the order Crocodylia. Cytogenetics, 9: 81 - 105; figs. 1 - 6; tabs. 1 - 2.

**Coimbra-Filho, Ademar Faria y Alceo Magnanini.**

- 1968 Animais raros ou em vias de desaparecimento no Brasil. An. Bras. Econom. Florestal, 19: 149 - 177.

**Condamin, Michel.**

- 1976 Note sur les Caimans en Guyane. Center ORSTOM de Cayenne, 1 - 10. Informe mimeografiado.

**Conselho Nacional de Pesquisas.**

- 1972 Amazonia-Bibliografía, 2: 5 - 502. Inst. Bras. Bibliograf. Document.; una recopilación del Vol. 1 de 1963; referencias presentadas de 1601 a 1970. Río de Janeiro.

**Contreras, Julio Rafael.**

- 1980 Estado actual y perspectivas conservacionistas de las poblaciones de Yacarés, *Caiman crocodilus yacare* (Daudin) y *Caiman latirostris chacoensis* Freiberg y Carvalho en el llamado "Sistema Iberá" (Provincia de Corrientes, Argentina). Actas II. Reunión Zoólogos Iberoamericanos, Cáceres (España), 1980: 1 - 12. En prensa.

**Cope, Edward Drinker.**

- 1868 An examination of the Reptilia and Batrachia obtained by the Orton expedition to Ecuador and the upper Amazon, with notes on other especies. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., 20: 96 - 140; figs. 1 - 5.

- 1899 On a collection of Batrachians and Reptiles from New Granada. Sci. Bull. Philad. Commerce Mus., 1: 3 - 21; láms. 1 - 4. Annex. Catalogue of a collection of Reptilia from Argentina, 19 - 20.

**Cott, Hugh B.**

- 1926 Observations on the Life-Habitats of some Batrachians and Reptiles from the Lower Amazon, and a note on some Mammals from Marajó Island. Proc. Zool. Soc. London, 1159 - 1178; fig. 1; láms. 1 - 6; mapa 1.

- 1961 Scientific results of an inquiry into the ecology and economic status of the Nile Crocodile (*Crocodylus niloticus*) in Uganda and Northern Rhodesia. Transact. Zool. Soc. London, 29 (4): 211 - 357; figs. (gráfs.) 1 - 45; láms. 1 - 9; tabs. 1 - 33.

**Crawshaw, Jr., Peter Gransden y George B. Schaller.**

- 1979 Nesting of Paraguayan Caiman (*Caiman yacare*) in Brazil. Informe al IBDF (11): 1 - 17; fig. (gráf.) 1; tab. 1. Pap. Av. Zool. S. Paulo 1980, 33 (18): 283 - 292; fig. 1; tab. 1.



**Cuvier, George L. Baron de.**

- 1807 Sur les différents espèces de Crocodiles vivantes et sur leurs caractères distinctifs. *Ann. Mus. Hist. Nat. Paris*, 10: 8 - 66; láms. 1 - 2.

**D'Alton, J. S. E. y H. Burmeister.**

- 1854 Der fossile Gavial von Boll in Württemberg, mit Bezugnahme auf die lebenden Krokodilinen, 1 - 80; láms. 1 - 4. Halle, Alemania.

**Daudin, Francois Marie.**

- 1802— Histoire naturelle, générale et particuliere  
1803 des Reptiles, 1802, 2: 1 - 326. 1803, 7: 1 - 436; láms. 81 - 96.

**Dirección de Recursos Naturales Renovables.**

1970. Ley de Protección a la Fauna Silvestre. Oficina de Divulgación Agrícola, 5 - 51. Caracas.

1971. Normas para el ejercicio de la Caza deportiva; No. RNR - 5 - 299; Caracas, 10 de diciembre de 1970. Gaceta Oficial, No. 29408, 5-I-71. MAC, Caracas.

**Dixon, James R. y Pekka Soini.**

1977. The Reptiles of the Upper Amazon Basin, Iquitos Region, Perú. II. Crocodilians, Turtles and Snakes, Milwaukee Publ. Mus. Contrib. Biol. Geol., (12): 1 - 91; figs. 1 - 5; tabs. 1 - 2.

**Dobrizhoffer, Martinus. S. J.**

1967. Historia de los Abipones, 1: 9 - 568. Univ. Nal. Traducción del original en Latín (1 - 2), de 1783 - 1784, intitulados "De Abiponibus" o "Historia Abiponensium"; Viena.

**Dobshansky Theodosius, Francisco Ayala, G. Ledyard Stebbins y James W. Valentine.**

- 1980 Evolución. Traducción del original en inglés por Montserrat Aguadé, x - xvi, 3 - 558; tabs. Ed. Omega, S.A., Barcelona.

**Donoso-Barros, Roberto.**

1965. Contribución al conocimiento de los Cocodrilos de Venezuela, *Physis*, 25 (70): 387 - 400; figs. 1 - 7. Buenos Aires.

- 1966a Contribución al conocimiento de los Cocodrilos de Venezuela. Continuación. *Ibidem*, 26 (71): 15 - 32; figs. 8 - 19.

- 1966b Contribución al conocimiento de los Cocodrilos de Venezuela. Conclusión. *Ibidem*, 26 (72): 263 - 274; figs. 20 - 22.

- 1974 Contribución al conocimiento de los Cocodrilos en Bolivia, *Caiman yacare medemi*, nuevo Alligatórido. Bol. Soc. Biol. Concepción, 47: 131 - 143; figs. 1 - 2; mapa 1. Depto. Zool. Univ. de Concepción, Chile.

**Dourojeanni, Marc J.**

- 1968a Estado actual de la Conservación de la Flora y Fauna en el Perú. Ci. Interamer., 9 (1 - 6): 1 - 12. OEA, Pan American Union. Washington, D. C.

- 1968b Consideraciones sobre la Interinfluencia entre la Fauna, su manejo y la Zootécnica, con referencia especial al Perú. Rev. Forestal Perú, 2 (1): 1 - 60. Lima.

- 1974 Impacto de la producción de la fauna silvestre en la economía de la Amazonía Peruana. *Ibidem*, 5 (1 - 2): 15 - 27.

**Duellman, William E.**

- 1978 The Biology of an Equatorial Herpetofauna in Amazonian Ecuador. The Univ. of Kansas Mus. Nat. Hist. Misc. Publ., (65): 9 - 352; figs. 1 - 198; tabs. 1 - 34.

**Duellmam, William E. (Editor)**

1979. The South American Herpetofauna: Its Origin, Evolution, and Dispersal. Monograph Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, (7): 1 - 485; figs. 1.1 - 15.45; tabs. 8.1 - 15.14; Appendix 1 - 3.

**"El Universal".**

1979. Capturado enorme Caimán de quinientos kilogramos, 1; fig. 1. Febrero 9.

**"El Nacional".**

- 1981 Investigan exterminio de caimanes en reserva de Camatagua. Septiembre 7.

**Emmons, Louise H. y Nelie M. Stark**

- 1979 Elemental composition of a natural mineral lick in Amazonia. Biotropica, 11 (4): 311 - 313.

**Ewel John J., Arnoldo Madriz y Joseph A. Tosi, Jr.**

- 1976 Zonas de vida de Venezuela. Memoria explicativa sobre el Mapa Ecológico. 2a. edición, 7 - 270; figs. 1 - 119; apéndices A - D. MAC; Fondo Nal. Agropecuarias. Caracas.

**Faura Gaig, Guillermo S. Capitán de Navio**

- 1962 Los Ríos de la Amazonía Peruana. Colegio Militar, "Leoncio Prado", 1 - 629; figs. sin números; tabs. 1 - 13; mapas 1 - 2. Lima.

**Fittkau, Ernst Josef.**

- 1979 Rôle of caimans in the nutrient regime of mouth-lakes of Amazon affluents. Biotropica, 2 (2): 138 - 142; fig. 1.

- 1973 Crocodiles and the nutrient metabolism of Amazonian waters. Amazoniana, 4 (1): 103 - 133; figs. 1 - 10; tabs. 1 - 6. INPA, Manaus.

**Fountain, Paul.**

- 1902 The great mountains and forests of South America. Longmans Green, and Co., London, New York, and Bombay, 1 - 306; figs. 1 - 8.

**Freiberg, Marcos A.**

- 1939 Enumeración sistemática de los Reptiles de Entre Ríos. Mem. Mus. Entre Ríos, (11): 3 - 24. Paraná.

- 1940 El exterminio del Yacaré en el Río Paraná. Diario "La Prensa", 3a. sección, septiembre 29, 1940. Buenos Aires.

**Freiberg, Marcos A. y Antenor Leitão de Carvalho.**

- 1965 El Yacaré sudamericano, *Caiman latirostris* (Daudin). Physis, 25 (70): 351 - 360; figs. 1 - 4.

**French, Richard.**

- 1976 A guide to the birds of Trinidad and Tobago, i - xxix, 1 - 470; figs. 1 - 40; láms. 1 - 28; tabs. 1 - 4. Edición revisada. Ed. Harrowood Books, Valley Forge, Pennsylvania, U.S.A.

**Fritts, Thomas H.**

- 1978 A preliminary census of *Crocodylus acutus*, the American Crocodile, in the Guayas River Basin of Ecuador. Nat. Fish. and Wildlife Lab., Dept. Biol., Univ. New Mexico, Albuquerque, 1 - 5. Informe mimeografiado.

**Fritz, Samuel S.J.**

- 1922 Journal of the travels and labours of Father Samuel Fritz in the river of the Amazons between 1686 and 1723. George Edmundson. Ed. 2nd. Series, (51) Halkluyt Society, London.

**Fuchs, Karlheinz**

- 1969 Bestände, Häuteanfall und Leder - Herstellung Paraguays. Leder - und Häutemarkt, (12): 814 - 815.

- 1971 Die südamerikanischen Reptilhäute. Das Leder, 22 (8): 3 - 19 (197 - 213); figs. 1 - 18; tabs. 1 - 2.

- Fuchs, Karlheinz**  
 1974 Die Krokodilhäute, 7 - 183; figs. 1 - 85. Eduard Röther Verlag, Darmstadt. Alemania.
- Gallardo, José M.**  
 1961 Panorama zoológico Argentino: Batracios y Reptiles, Physis, 22 (63): 171 - 180. Buenos Aires.  
 1979 Composición, distribución y origen de la Herpetofauna Chaqueña. En: The South American Herpetofauna: Its Origin, Evolution, and Dispersal; Editor: William E. Duellman. Monogr. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, (7): 299 - 307; figs. 12.1 - 12.3; tabs. 12.1 - 12.2.
- Gans, Carl**  
 1960 Art. 13. Notes on a herpetological collecting trip through the Southeastern Lowlands of Bolivia. Ann. Carnegie Mus., 35: 283 - 314; figs. 1 - 11.
- Gans, Carl y Anthony C. Pooley.**  
 1976 Commentary - research on crocodiles? Ecology, 57 (5): 839 - 840.
- Gasparini, Zulma B. de y Ana María Báez.**  
 1975 Aportes al conocimiento de la herpetofauna terciaria de la Argentina. Actas I. Congr. Argent. Paleontol. Bioestr., Tucumán, 1974, 2: 377 - 415.
- Geijskes, D. C.**  
 1960 Zoogeografía de Suriname. Acta Trab. 1o. Congr. Sudamer. Zool., La Plata, 1959, 1: 253 - 258.
- Godoy, Juan Carlos**  
 1963. Fauna Silvestre, 1: iv - xiii, 1 - 525; figs. 1 - 27; tabs. 1 - 58; mapas 1 - 23. Min. Agricultura y Ganadería. Buenas Aires.  
 1965 Ley No. 13.908, de Caza y Protección a la Fauna y Decreto Reglamentario No. 15.501/53. Dirección General de Pesca y Conservación de la Fauna; Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería, 1 - 44.
- Godshalk, Robert Earle.**  
 1978 El Caimán del Orinoco, *Crocodylus intermedius*, en los Llanos Occidentales Venezolanos, con observaciones sobre su distribución en Venezuela y recomendaciones para su Conservación. Informe final mimeografiado para el FUNDNA, 1 - 60; figs. 1 - 40; tab. 1; cuadro climático 1; mapas 1 - 18; Anexos I - VIII (26 páginas). Caracas.  
 1980 a. The Habitat and Distribution of *Paleosuchus* in Venezuela. Manuscrito inédito, IUCN - SSC Meeting, Gainesville, Agosto de 1980, 1 - 12; mapa 1.  
 1980 b Status and Conservation of *Crocodylus intermedius* in Venezuela, *Ibidem*, 1 - 22; mapas 1 - 2.
- Godshalk, Roberto E. y Scott J. Maness.**  
 1976. El género *Crocodylus* en Venezuela. Manuscrito inédito, presentado al 2o. Simposio sobre el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaerus*) y la baba (*Caiman crocodilus*). Maracay. No visto. Citado por Godshalk, 1980 b.
- Goeldi, Emilio Augusto**  
 1898 Die Eier von 13 brasilianischen Reptilien, nebst Bemerkungen aus den Jahren 1884 - 1897. Zool. Jahrb. (System.), 10: 640 - 676; láms. 26 - 27; fig. 1.
- Gorzula, S. J.**  
 1976 Identificación rápida y tentativa del *Caiman crocodilus* y *Paleosuchus*. Manuscrito inédito, presentado al 1o. Simposio sobre el chigüire (*Hydrochoerus hydrochaerus*) y la baba (*Caiman crocodilus*). Maracay. No visto, citado por Godshalk, 1980 a.  
 1978 An ecological study of *Caiman crocodilus crocodilus* inhabiting savanna lagoons in the Venezuela Guayana. Oecologia (Berlín), 35: 21 - 34; figs. 1 - 9; tabs. 1 - 4.

**Grabert, Hellmut**

- 1967 Sobre o desaguamento natural do sistema fluvial do Rio Madeira desde a construção dos Andes. Atas Simposio Biôta Amazônica, 1 (Geociências): 209 - 214; figs. 1.

**Gray, John Edward**

- 1862 A Synopsis of the Species of Alligators. Ann. Mag. Nat. Hist. London, (3), 10: 327 - 331.

- 1867 Synopsis of recent Crocodilians or Emydosaurians, chiefly founded on the specimens in the British Museum and the Royal College of Surgeons. Transact. Zool. Soc. London, 6: 125 - 169; láms. 31 - 34.

**Grimwood, Ian R.**

- 1968 The Río Samiría and Río Pacaya Reserved Area. Informe mimeografiado, Min. Agricultura 1 - 7. Lima.

**Gumilla, Joseph S. J.**

- 1741 El Orinoco ilustrado. Historia Natural, Civil y Geográfica de este gran río y de sus caudalosas vertientes, 1 - 2, pp. 1 - 580; figs. 1 - 3; mapa 1. Madrid; por Manuel Fernández.

- 1944 Reimpresión 1: ix - xx, 7 - 360; 2: 7 - 334; figs. 1 - 3. Biblioteca Popular de Cultura Colombiana; Ed. ABC, Bogotá, D.E.

**Hagmann, Gottfried.**

- 1902 Die Eier von *Caiman niger*. Zool. Jahrb. (System.), 16: 405 - 410; láms. 19 - 20.

- 1906 Die Eier von *Gonatodes humeralis*, *Tupinambis nigropunctatus* und *Caiman sclerops*. *Ibidem*, 24: 307 - 316; láms. 21 - 23.

- 1909 Die Reptilien der Insel Mexiana, Amazonenstrom. *Ibidem*, 28: 473 - 504; lám. 10.

**Hambleton, John H.**

1969. Diario del Viaje por el Orinoco hacia Angostura (julio 11 - Agosto 24, 1819). Ed. Conmemorativa Sesquicentenario Congreso de Angostura; Banco de la República 9 - 69. Bogotá, D.E.

**Hamilton Lawrence S., Julian Steyermark, Jean Pierre Veillon y Edgardo Mondolfi**

- 1976 Conservación de los bosques húmedos de Venezuela. Sierra Club. Consejo de Bienestar Rural: 3 - 181; figs. sin números; cuadros 1 - 9; mapas 1 - 4.

**Haseman, John D.**

- 1912 Some factors of geographical distribution in South America. Ann. New York Acad. Sci., 22: 9 - 112.

**Hensel, Reinhold**

- 1868 Beiträge zur Kenntnis der Wirbelthiere Süd-Brasilens. Arch. Naturgesch., 1: 323 - 375. Verl. Nicolai, Berlín.

**Hoevers, L.**

- 1967 Herpetological collection from the Atkinson Maduni - Laluni area, East Demerara, Guyana. Timehri (Journ. Guyana. Mus. & Zoo), (43): 34 - 45; figs. 1 - 10. Georgetown.

**Hoffmann Espinosa, Hans.**

- 1966 Caimanes de Bolivia. Cartilla de Divulgación, (4): 1 - 5; figs. 1 - 2. Min. Agricultura, Div. Forestal, Caza y Pesca; Estación "Todos Santos-Chapare". Cochabamba.

**Hofmann, Rudolf K.**

- 1968 Posibilidades para una mejor protección de los Lagartos en el Perú. Rev. Forestal Perú, 2 (2): 69 - 78; figs. 1 - 8; tabs. 1 - 2, Lima.

- 1970 La distribución actual del Cocodrilo Americano (*Crocodylus acutus* Cuvier) en el Departamento de Tumbes. Informe Técnico, (25): 1 - 6.

**Hofmann, Rudolf K y Carlos Ponce del Prado**

1968 La Reserva Nacional para el manejo de la Fauna y la Estación Regional de Biología Amazónica. Fundamentos; Servicio Forestal, Caza 1 - 18.

1971 El Gran Parque Nacional del Manu. Min. Agricultura, Informe (17): 1 - 12; figs. 1 - 2; figs. sin números: 11; mapas 1 - 2.

**Holthuis, L. B.**

1969 Albertus Seba's "locupletissimi Rerum Naturalium Thesauri..." (1734 - 1765) and the "Planches de Seba" (1827 - 1831). Zool. Mededel., 43 (19): 239 - 252; fig. 1; láms. 1 - 3.

**Horn, Freidrich von**

1956 Informe, carta septiembre 27 de 1956, (parcialmente citado por Medem, 1963: 13).

**Hueck, Kurt.**

1972 As Florestas da América do Sul: ix - xxiii, 1 - 466; figs. 1 - 253. Ed. Univ. de Brasília y Ed. Polígono, São Paulo. Traducción del original en alemán, "Die Wälder Südamerikas", 1966; Gustav Fischer Verl. Stuttgart.

**Humboldt, Alexander Baron de**

1859 - Reise in die Aquinoctial-Gegenden des neuen Continents, 1 - 4. Stuttgart, J. C. Cottascher Verlag. 1859, 2: iii - xiii, 1 - 416; 1860, 3: 1 - 403; 186, 4: 1 - 444; mapa 1, 1860, primera edición alemana autorizada por Humboldt y editada por Hermann Hauff.

**Hvidberg-Hansen, Henrik**

1970 a Recomendaciones sobre aspectos específicos de Legislación en Vida Silvestre y Control del comercio de pieles. Univ. Nac. Agraria "La Molina", Depto. Manejo Forestal; F.A.O., (116): 1 - 3. Informe mimeografiado. Lima.

1970 b Utilization of *Caiman sclerops* and *Melanosuchus niger* in Perú. Extract from a report of a survey undertaken by F.A.O. in 1970: 1 - 4. Informe mimeografiado. Lima.

**Hummellinck, Wagenaar P. W.**

1940 Studies on the Fauna of Curaçao, Aruba, Bonaire and the Venezuelan Islands, Zoogeographical remarks, (3): 109 - 130; láms. 12 - 15; figs. (mapas) 21 - 22; tabs. 12 - 16.

**Ihering, Hermann von.**

1898 Contribution to the Herpetology of São Paulo, Brazil. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 50: 101 - 109.

**Iordansky, Nikolai N.**

1973 The Skull of the Crocodilia. En: Gans y Parsons: Biology of the Reptilia, 4: 201 - 262; figs. 1 - 14. Academic Press, London and New York.

**Jackson, James F., Howard W. Campbell y Kenneth E. Campbell.**

1974 The feeding habits of crocodylians: Validity of the evidence from stomach contents. Journ. Herp., 8 (4): 378 - 381.

**Jardine, David R.**

1981 First successful captive propagation of Schneider's Smooth-Fronted Caiman, *Paleosuchus trigonatus*. Herp. Rev., 12 (1): 18 - 20; figs. 1 - 2; tab. 1.

**Jungius, Hartmut y R. Pujol.**

1970 Bolivia, National Parks and Reserves. UNESCO, Serial No. 1944/ BMS. RD/SCE 3 - 108; figs. 1 - 20. mapas 1 - 5. Paris.

**Kappler, August.**

1854 Sechs Jahre in Surinam: 1 - 282. E. Schweizerbart'sche Verl., Stuttgart.

- 1887 Surinam, sein Land, seine Natur, Bevölkerung und seine Kultur-Verhältnisse mit Bezug auf Kolonisation, 1 - 383; figs. sin números; mapa 1; (Amphibien, pp. 117 - 140). J. G. Cotta'sche Verl., Stuttgart.
- Keller-Leuzinger, Franz**  
1874 The Amazon and Madeira Rivers. Sketches and Descriptions from the note-book of an explorer, v - xvi, 1 - 177; figs. 1 - 68. Chapman & Hall, 1913, Picadilly, London.
- King, F. Wayne.**  
1971 Adventures in the Skin Trade. Natural History, 80 (5): 8 - 16.
- King, F. Wayne y Peter Brazaitis.**  
1971 Species identification of commercial Crocodylian Skins. Zoologica, 56 (2): 15 - 70; figs. 1 - 41.
- Klappenbach, Miguel A. y Braulio R. Orejas-Miranda**  
1969 Anfíbios y Reptiles. Nuestra Tierra, 11: 2 68; figs. sin números. Montevideo.
- Koslowsky, Julio.**  
1898 Enumeración sistemática y distribución geográfica de los Reptiles Argentinos. Rev. Mus. La Plata, 7: 161 - 200; láms. 1 - 7.
- Krieg, Hans.**  
1927 Die tiergeographischen Probleme des Gran Chaco (Südamerika). Zool. Anz., 74: 271-283; figs. (mapas) 1 - 2.
1928. Biologische Reisestudien in Südamerika. VIII. *Caiman sclerops* (Schmalschnauziger Brillenkaiman). Ztschr. Morph. Oek. Tiere, 10 (1): 162 - 173; figs. 1 - 9. Se trata de *Caiman yacare* de Paraguay.
- 1936 Tiergeographische Wirkungen der jährlichen Ueberschwemmungen in Stromgebiete des Paraguay - Paraná. Isis (München) 1934 - 1936: 5 - 7; figs. 1 - 2.
- 1948 Zwischen Anden und Atlantik, 5 - 492; figs. sin números. Ed. Carl Hanser, München. Relatos sobre las expediciones realizadas en Argentina, Paraguay, Bolivia y el Mato Grosso (Brasil).
- La Condamine, Charles Marie de**  
1778 Relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de L'Amérique Meridionale. Nouv. Ed. (Primera edición en 1745). París.
- Lacépède, V. Compte de**  
1788 Historie naturelle des quadrupèdes ovipares et des serpens, 1: i - xviii, 1 - 651; figs. sin números. París, Imprimerie du Roi.
- Lampe, R.**  
1911 Erster Beitrag zum Katalog der Reptilien- und Amphibien-Sammlung des Naturhistorischen Museums der Stadt Wiesbaden. Jahrb. Nassau. Verein Naturkde, 64: 137-236.
- Langston, Wann. Jr.**  
1965 Fossil crocodylians from Colombia and the Cenozoic history of the Crocodylia in South America. Univ. Cal. Publ. Geol. Sci., 52: v - vii, 1 - 157; láms. 1 - 5; figs. 1 - 48; tabs. 1 - 4 y A-1.
- "Leather"**  
1978 November. Conservation of Reptiles backed by industry - II. Abstract, 38. F.A.O.; obra sobre pieles de reptiles por K.H. Fuchs, 200 páginas; en 1981 agotada. No visto.
- Leitão de Carvalho, Antenor.**  
1951 Os Jacares do Brasil. Arq. Mus. Nac., 42: 127 - 150; láms. 1 - 4; tabs. 1 - 3; mapas 1 - 3.

## Lichtenstein, M.H.C. y F.C. von Martens.

- 1856 Nomenclatur Reptilium et Amphibium Musei Berolinensis, iv - 48. Berlín.

## Lidth de Jeude, Th. W.

- 1904 Reptiles and Batrachians from Suriname. Notes Leyden Museum, 25: 83 - 94.

## Lovisek, Jim.

- 1976 Carta enviada desde Cochabamba el 12 de noviembre de 1976.

- 1977 To Catch a Caiman. *Rotunda*, 10 (3): 20-25; figs. 7 sin números. Royal Ontario Museum; Toronto. Canada.

- 1980 The reproduction of *Caiman crocodilus yacare* in Central Bolivia. SSAR-HI Meetings, Milwaukee, Wisconsin, 6 - 10 August, 1980: 30. Abstract mimeografiado.

## Lowe, Rosemary R.

- 1964 The fishes of the Rupununi savanna district of British Guiana. Part. I. Groupings of fish species and effects of the seasonal cycles on the fish. *Journ. Linn. Soc. (Zool.)*, 45: 103 - 144; figs. 1 - 4; tabs. 1 - 3.

## Luederwaldt, Hermann.

- 1919 Os Manguesões de Santos. *Rev. Mus. Paulista*, 11: 309 - 408.

- 1926 Chava para a determinação dos crocodídeos brasileiros, com uma lista das espécies do Museu Paulista. *Ibidem*, 14:387 - 392; figs. 1 - 2.

## Luengo, José R.

- 1971 La Familia *Cichlidae* en el Uruguay (Pisces). *Mem. Soc. Ci. Nat. La Salle (Caracas)*, 31 (90): 279 - 298; fig. 1.

## Magnanini, Alceo

- 1972 A Conservação da Fauna e os Parques Nacionais e Reservas Equivalentes no Brasil. En: *Espec. Fauna, Bras. Am. Extinção*, 167 - 175. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, GB.

## Magnusson, William E.

- 1980 a Distribution of *Caiman* within the Parque Nacional da Amazônia (Tapajós). *Inst. Nal. Pesquisas da Amazônia (INPA), Dep. Biol. Mamíferos aquáticos, Manaus*, 1 - 26; figs. 1 - 4; tab. 1.

- 1980 b Habitat separation of Amazonian Crocodylians. *Ibidem*, 1 - 17; tabs. 1 - 4.

- 1980 c Biological aspects of the Conservation of Amazonian Crocodylians. *Ibidem*, 1 - 17; fig. 1; tab. 1.

## Mago Leccia, Francisco.

- 1970 a Lista de los peces de Venezuela incluyendo un estudio preliminar sobre la ictiogeografía del país. *MAC. Of. Nal. de Pesca, Caracas*, 7 - 283; figs. 1 - 3; tab. 1; Anexo I. *Album Ictiológico de Venezuela*, láms. 1 - 31.

- 1970 b Informe sobre las poblaciones de Peces del bajo Llano en Venezuela. *Naturaleza*, (1): 20 - 21 y 32; fig. 1.

- 1971 La Ictiofauna del Casiquiare. *Ibidem*, (4): 5 - 11; figs. 1 - 8; tab. 1.

## Maness, S. J.

- 1980 Dry season biomass, density and feeding strategies in *Caiman crocodilus*. *Abstract SSAR-HL Meetings, Milwaukee, August 6-10, 1980. No visto.*

**Marcgrave de Liebstad, Jorge**

- 1942 Historia Natural do Brasil. Libs. 1 - 8: 1 - 203; figs. sin números; comentarios 1 - 104. Traducción del texto en latín: "Historia Rerum Naturalium Brasiliae" de 1648, Lud. Elzevir, Leyden y Amsterdam. Reimpresión de 1942, Imprenta Oficial do Estado, São Paulo.

**Marelli, C. A.**

- 1924 Elenco sistemático de la fauna de la Provincia de Buenos Aires. Mem. Min. Obras Públicas, 1922 - 1923: vii - xi, 1 - 698. La Plata.

**Marinkelle, C. J.**

- 1981 *Oswaldofilaria medemi* n. sp. (Nematoda: Filarioidea), from the smoothfronted caiman, *Paleosuchus trigonatus* from Colombia. Rev. Biol. Trop., 29 (1): 5 - 10; figs. 1 - 9; tab. 1.

**Martínez Escarbassiere, Rafael.**

- 1972 Observaciones sobre la reproducción de la Guarura (*Pomacea urceus*), molusco dulce - acuícola muy abundante en la región de Camaguán (Estado Guárico). Naturaleza, (5): 41 - 45; figs. 1 - 5.

**Mártir de Anglería, Pedro.**

- 1944 Décadas del Nuevo Mundo, vii - lli, 3 - 675. Ed. Bajel, Buenos Aires. Reimpresión de la primera edición en español de 1892. La primera edición en latín se publicó en 1530.

**Maruska, Ed.**

- 1979 Conservation. Smooth-Fronted Caimans hatch at Cincinnati Zoo. AAZPA Newsletter, 12; fig. 1; junio de 1979.

**Masi, L.**

- 1910 Notizie sui Rettili Loricati del R. Museo Zoologico di Roma. Boll. Soc. Zool. Italiano, 11: 87 - 92.

**Mayr, Ernst.**

- 1970 Populations, Species and Evolution. Harvard University Press. Citado en Dobshansky et al (1980: 186). No visto.

**Medem, Federico.**

- 1958a The Crocodilian genus *Paleosuchus*. Fieldiana (Zool.), 39 (21): 227 - 247; figs. 35 - 39; mapa 1.

- 1958b Informe sobre Reptiles Colombianos (III). Investigaciones sobre la Anatomía craneal, Distribución geográfica y Ecológica de *Crocodylus intermedius* Graves en Colombia. Caldasia, 8 (37): 175 - 215; figs. 1 - 14; tabs. 1 - 2; mapa 1. Bogotá, D. E.

- 1960 Notes on the Paraguay Caiman, *Caiman yacare* (Daudin). Mittlg. Zool. Mus. Berlin, 36 (1): 129 - 142; figs. 1 - 6.

- 1963 Osteología craneal, Distribución geográfica y Ecología de *Melanosuchus niger* (Spix), (Crocodylia. Alligatoridae). Rev. Acad. Colomb. Ci. Exact., Fís., Nat., 12 (45): 5 - 19; figs. 1 - 10; tabs. 1 - 4; mapa 1.

- 1967 El género *Paleosuchus* en Amazonia. Atas Simpósio. Biôta Amazônica, 3 (Limnología): 141 - 162; tabs. 1 - 4; mapa 1.

- 1970 El estado actual respecto a la terminación de los crocodilídeos en la Hoya del Orinoco Colombiano. Natura, 42 - 43: 9 - 12. Ponencia presentada al Foro sobre la protección de la Fauna Silvestre, Caracas, bajo los auspicios de la Asociación para la Protección de la Naturaleza. "terminación" es un error tipográfico, se debe leer "exterminación".



- 1971a Situation Report on Crocodylians from three South American countries. Proc. First Working Meeting Crocodile Specialists, IUCN Publ., 32: 54 - 71; tabs. 1 - 8.
- 1971b Biological Isolation of sympatric species of South American Crocodylia. *Ibidem*, 152 - 158.
- 1973 Summary of the surveys of the status of crocodylian species in South America. En: Crocodiles, IUCN Publ., 47: 33 - 35.
- 1977 Report on the Survey carried out in Papua-New Guinea in 1976. Wildlife Division, (77/26): 1 - 48; figs. 1 - 21; mapa 1. Konedobu, P.-N-G.
- 1979 Informe sobre la comisión realizada a la Guayana Holandesa (Suriname) en Diciembre de 1978. Notas Divulgativas, ICN - MHN; Un. Nal., (12): 1 - 27. Bogotá, D. E.
- 1980a The breeding biology of the Black Caiman (*Melanosuchus niger*). What we don't know. SSAR-HL Meetings, Milwaukee, Wisconsin, 6 - 10 August, 1980: 32. Abstract, mimeografiado.
- 1980b Some aspects of the breeding biology of the crocodylian genus *Paleosuchus* in Colombia. *Ibidem*: 32. Abstract mimeografiado.
- 1980c Status of Crocodylians in Colombia, with notes on Venezuela and Perú. Traffic (International) Bull., 2 (5 - 6): 55.
- 1980d Sanctioned exportation of Caiman hides from Colombia. *Ibidem*, 2 (9 - 10): 95 - 96; Appendix 1.
- 1980e Caimans and Crocodiles - a Tale of Destruction. *Oryx*, 15 (4): 39 - 191.
- 1981a Assistance to crocodile management in rural areas. Botswana. Consultant Report TCP/Bot/0001, 1 - 27; Annex 1 - 4. F.A.O. Roma.
- 1981b Horse flies (Diptera: Tabanidae) as ectoparasites on Caimans (Crocodylia: Alligatoridae) in Eastern Colombia. *Cespedesia*, 10 (37 - 38): 123 - 147; figs. 38 - 39. Cali.
- 1981c Los Crocodylia de Sur América, 1. Los Crocodylia de Colombia, 11 - 354; figs. 1 - 138; tabs. 1A - 16; mapas: 1 - 4. Ed. Carrera 7a. Ltda, Bogotá, D. E.
- Medina Padilla, Gonzalo.  
1960 Caza y Conservación de la Fauna en Venezuela. *El agricultor venezolano*, 22 (216): 22 - 28.
- Medina, Carmen Julia.  
1976 Crocodylians from the Late Tertiary of northwestern Venezuela: *Melanosuchus fisheri* sp. nov. *Breviora*, (438): 1 - 13; figs. 1 - 6; tab. 1.
- Medrano, Alfredo.  
1980 "La Prensa", Lima, abril 6 de 1980.
- Merian, Marie Sybilla de.  
1771 Histoire générale des Insectes de Surinam. Edition 3<sup>me</sup>, 1: 1 - 69; figs. 1 - 69; texto en latín y francés.
- Meggers, Betty J.  
1971 Amazonia. Man and Culture in a counterfeit paradise. Walter Goldschmidt Ed., v - viii, 2 - 182; figs. 1 - 19; tabs. 1 - 5. Aldine, Atherton, Chicago, New York.

**Melo Carvalho, José Cândido de.**

1951 Relações entre os Índios do Alto Xingú e a Fauna regional. Publ. Avulsos Mus. Nac., 7: 3 - 32; láms. 1 - 10.

1967 A Conservação da Natureza e Recursos Naturais na Amazonia Brasileira. Atas Simpósio Biôta Amazônica, 7: 1 - 47; tabs. 1 - 7.

1969 Notas de viagens de um zoólogo a região das caatingas e áreas limitrofes. Biblioteca Cultural, Série A-Documentario, 2: 1 - 227. Fortaleza, Impr. Univ. Ceará.

**Menghi, Obdulio.**

1980 Implementation of the Convention in South America. Traffic (International) Bull., 2 (5 - 6): 49 - 51; tab. 1.

**Mertens, Robert.**

1943 Die rezenten Krokodile des Natur - Museums Senckenberg. Senckenbergiana, 26 (4): 252 - 312; figs. 1 - 32; láms. 1 - 12.

1969 Herpetologische Beobachtungen auf der Insel Tobago. Salamandra, 5 (1 - 2): 63 - 70; figs. 1 - 6.

1970 Herpetologisch Neues von der Insel Tobago. *Ibidem*, 6 (1 - 2): 42 - 44; fig. 1.

1972 Nachträge zum Krokodil - Katalog der senckenbergischen Sammlungen. Senckenbergiana (Biol.), 53 (1 - 2): 21 - 35. Frankfurt am Main.

**Miranda-Ribero, Alipio de.**

1937 Considerações preliminares sobre a Zoogeographia Brasileira. Rev. "O Campo", 45 - 49; mapas 1 - 5. Rio de Janeiro, GB.

**Modha, M. L.**

1967 The ecology of the Nile crocodile, *Crocodilus niloticus* Laurenti, on Central Island, Lake Rudolph. East African Wildl. Journ., (5): 74 - 95.

**Mondolfi, Edgardo.**

1965 Nuestra Fauna. El Farol, (214): 1 - 12; figs. sin números. Caracas.

**Mook, Charles C.**

1921 Skull Characters of recent Crocodilia, with notes on the affinities of recent Genera. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 44: 123 - 268; figs. 1 - 14.

**Müller, Lorenz.**

1912 Zoologische Ergebnisse einer Reise in das Mündungsgebiet des Amazonas. I. Allgemeine Bemerkungen über Fauna und Flora. Abhandlg. Kgl. Bayr. Akad. Wissenschaften, 26: 1 - 41; láms. 1 - 3; (figs. 1 - 12). München.

**Müller, Lorenz y Walter Hellmich.**

1936a Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Gran Chaco - Expedition, 4. Amphibien und Reptilien. I. Teil: *Amphibia, Chelonia, Loricata*, 108 - 115; lám. 7; figs. 13 - 14; lám. 8; figs. 15 - 16; tabs. 1 - 2; mapa 1.

1936b Amphibien und Reptilien. I. Teil. *Amphibia, Chelonia, Loricata*. Wissensch. Ergeb. Deutsch. Gran Chaco. Exped., v - xv, 1 - 120; figs. 1 - 52; tabs. sin números; mapas 1 - 2. Strecker & Schröder. Stuttgart.

**Müller, Paul.**

1971a Herpetologische Reisseindrücke aus Brasilien. Salamandra, 7 (1): 9 - 30; figs. 1 - 15. Frankfurt am Main.

1971b Zum Vorkommen von *Caiman latirostris* auf der Insel von Santa Catarina (Brasilien). AquaTerra, 8 (5): 59 - 60. Frankfurt am Main.

## Müller, Paul.

- 1973 Biogeographica. The dispersal centres of the terrestrial vertebrates in the Neotropical Realm, 2: v - vi, 1 - 244; figs. 1 - 101; láms. 1 - 2. W. Junk B. V., Publ., The Hague.

## Natterer, Johann von.

- 1841 Beitrag zur näheren Kenntniss der südamekanischen Alligatoren, nach gemeinschaftlichen Untersuchungen mit L. J. Fitzinger. Ann. Wien. Mus. Naturgesch., 2: 313 - 324; láms. 21 - 28.

## Neill, Wilfred T.

- 1971 The Last of the Ruling Reptiles. Alligators, Crocodiles and their Kin, ix - xvii, 1 - 486; figs. 1 - 162; mapas. Columbia University Press, New York & London.

## Nemoto, T.

- 1971 La pesca en el Lago de Maracaibo. Informe Tec. Invest. Desarr. Pesq. MAC/PNUD/F.A.O., Caracas, (24): 1 - 56.

## Nogueira-Neto, Paulo.

- 1973 A Criação de animais indígenas Vertebrados, 11 - 327; figs. sin números. Ed. Tecnapis, São Paulo, SP.

## Ojasti, Juhani.

- 1970 La Fauna Silvestre produce. En: La Ciencia en Venezuela 1970, Universidad de Carabobo, 277 - 294; figs. 1 - 6.

- 1971 El Chigiüre. Defensa de la Naturaleza, (3): 5 - 14; figs. 1 - 8; tab. 1. Caracas.

## Orton, James.

- 1870 The Andes and the Amazon; across the Continent of South America, xi - xxi, 25 - 356; figs. sin números; mapa 1. Harper & Brothers, New York.

## Otte, Kai-Christian.

- 1974 Project 579. Research Programme *Melanosuchus niger* in the Manu National Park. World Wildlife Yearbook, 1973 - 1974: 257 - 260.

## Papavero, Nelson.

- 1971 Essays on the history of Neotropical *Diptera*, with special references to collectors (1750 - 1905). Mus. Zool. Univ. São Paulo, 1: i - vii, 1 - 216; figs. 1 - 10; mapas 1 - 12. São Paulo, SP.

- 1973 Essays on the history of Neotropical Dipterology. *Ibidem*, 2: i - iii, 217 - 446; figs. 1 - 10.

## Patterson, Bryan.

- 1936 *Caiman latirostris* from Pleistocene of Argentina, and a summary of South American Cenozoic Crocodylia. *Herpetologica*, 1: 47 - 54; lám. 4.

## Paucke, Florian S. J.

- 1959- Zwetler Codex 420. 4/1 (1959): 1 - 144; 1966 figs. 1 - 29; 4/2 (1966): 447 - 1112; láms. 29 - 77; figs. sin números. Arch. Völkerkde. (Mus. Völkerkde. Wien). Wilhelm Braumüller. Viena. Primera edición completa del manuscrito depositado en el Claustro de la Congregación Cisterciense en Zwettl (Austria), aproximadamente desde el año de 1780.

## Pearson, Nathan E.

- 1937 The Fishes of the Beni-Mamoré and Paraguay Basins, and a discussion of the origin of the Paraguayan Fauna. *Proc. Cal. Acad. Sci.*, 23 (81): 99 - 114.

## Peña, Abel y Lillo Escobar.

- 1947 Síntesis geográfica de Bolivia, 1 - 416. La Paz.

## Peracca, M. G. Conte de.

- 1904 Viaggio de Dr. Borelli nel Matto Grosso Brasiliano e nel Paraguay, 1899. Rettili ed Anfibi. *Bol. Mus. Anat. Comp. Univ. Torino*, 19 (460): 1 - 15. Torino.

## Pierret, Paul V. y Marc J. Dourojeanni.

- 1967 Importancia de la caza para alimentación humana en el curso inferior del Río Ucayali, Perú. *Rev. Forestal Perú*, 1 (2): 10 - 21; figs. 1 - 4; tabs. 1 - 6. Lima.

## Piso, Guilherme.

- 1948 Historia Natural do Brasil Ilustrada. Libs. 1 - 4: 1 - 203; biografía-comentarios: 213 - 434; figs. sin números. Traducción del original en latín, intitulado "Historia Naturalis Brasiliae, de Medicina Brasiliensi" de 1648. Lud. Elzevir, Leyden y Amsterdam, Comp. Editora Nacional, São Paulo.

## Ponce del Prado, Carlos.

- 1968 Reserva Nacional Pacaya-Samiría (Proyecto). Min. Agricultura, Informe, 1 - 16. Lima.

- 1971 Resumen de los Parques Nacionales y Reservas equivalentes del Perú, Informe, 1 - 51.

## Pooley, Anthony C.

- 1977 Nest opening response of the Nile crocodile, *Crocodylus niloticus*. Journ. Zool. London, 182: 17 - 26; láms. 1 - 2.

## Pooley, Anthony C. y Carl Gans.

- 1976 The Nile Crocodile. Scientific American, 234 (4): 114 - 124; figs. 9, sin números; mapa 1.

## Poonai, Neranjan O.

- 1967 Extinct tribes and threatened species of the South Savannahs. Timehri, (43): 73 - 80. Georgetown.

## Powell, James H. Jr.

- 1971 The Status of Crocodylians in the United States, Mexico, Central America, and the West Indies. First Working Meeting Crocodile Specialists, IUCN Publ., 32: 72 - 82. Morges. Suiza.

## Pritchard, Peter G. H.

- 1965 Alligator, Caiman or Crocodile? Timehri, (41): 30 - 34; figs. 1 - 5.

## Quargnolo, Jorge.

- 1972 Atlas del Potencial Argentino, 5 - 159; mapas sin números. Angel Estrada & Cía., S. A., Buenos Aires.

## Ramírez Yolanda, Carmen Cecilia Castillo y S. J. Gorzula.

- 1977 Proyecto venezolano sobre cocodrilos (Venezuelan Crocodile Project), Herp. Review, 8 (4): 130; figs. 1 - 2.

## Ramón de la Sagra, M.

- 1843 Histoire Physique, Politique et Naturelle de l'Île de Cuba. Reptiles (par Cocteau et Bibron); Crocodiliens, 44 - 79; láms. 4 y 5; Atlas. Paris.

## Reclus, Elisée.

- 1895 The Earth and its Inhabitants. South America. 2, Amazonia y La Plata. D. Appleton & Comp., New York.

## Reese, Albert M.

- 1923 The Habitat of the Crocodilia of British Guiana. Ecology, 4 (2): 141 - 146; figs. 1 - 4.

## Reinhardt, J. y Ch. Lütken.

- 1861 Bidrag til Kundskab om Brasiliens Padder og Krybdyr. Forste Afdeling, 3 - 102; láms. 1 - 4. Bianco Lunos & F. S. Mühle, Kopenhagen.

## Resoluciones relacionadas con la protección de los Crocodylideos.

- 1946 Resolución Suprema No. 214, 15 mayo, 1946. Prohibición de caza de *Melanosuchus niger* en todas las zonas reservadas para la crianza del Paiche (*Arapaima gigas*). Min. Agricultura, Lima.

- 1950a Resolución Suprema No. 343, 16 octubre, 1950: 1. *Crocodylus acutus* en los ríos de la Costa del Norte.

- 1950b Decreto Supremo No. 070, 16 noviembre, 1950: 1 - 2. Caza industrial de cueros de *Melanosuchus niger* con Licencia.

- 1950c Resolución Ministerial No. 1813, 17 noviembre, 1950: 1. *Melanosuchus niger* mínimo 2,0 metros; extraer piel entera.
- 1955 Resolución Ministerial No. 2525, 18 noviembre, 1955, *Caiman sclerops*, mínimo 1,50 metros, extraer la piel entera.
- Resolución.**
- 1970 Presidencia de la República, No. 818: 1 - 9, Anexos 1 - 3; noviembre 17 de 1980: Ley de Protección de la Fauna Silvestre y de los Recursos Ictiológicos. Quito.
- Ringuelet, Raúl y Raúl H. Arámburu.**
- 1957 Enumeración Sistemática de los Vertebrados de la Provincia de Buenos Aires. Min. Agrarios, (119): 2 - 94; mapas 1 - 2. La Plata.
- Rivero Blanco, Carlos.**
- 1968 El Caimán y su valiosa piel. Líneas, (136): 11 - 13; figs. 1 - 5. Caracas.
- 1970 Situación de la Baba y los Caimanes, efectos de la explotación comercial; recomendaciones en el manejo de las especies. Ponencia presentada al Foro sobre Protección y Fomento de la Fauna Silvestre. Mimeografiado, 1 - 12. Caracas.
- 1972 Cacería fotográfica en Venezuela. Líneas, (179): 14 - 19; figs. 1 - 13. Caracas.
- 1974 Hábitos reproductivos de la baba en los Llanos de Venezuela. Natura, (52): 24 - 29; figs. 1 - 15; tabs. 1 - 4.
- Rodríguez Ferreira, Alexandre.**
- 1972 Viagem Filosófica pelas Capitánias do Grão-Pará, Rio Negro, Mato Grosso a Cuiabá, Memórias Zoológica, Botânica, 5 - 246; láms. 1 - 4. Conselho Federal de Cultura, Rio de Janeiro, Gb. Primera edición del manuscrito de 1783 - 1792. Lisboa, Portugal.
- Rodriguez, M. T.**
- 1979 Relatorio preliminar sobre os reptéis no Parque Nacional da Amazônia. No visto. Citado por Magnusson, 1980 a, 1.
- Rohr, A.**
- 1960 Pesquisas Paleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina. Pesquisas, 8: 1 - 22.
- 1967 O Sitio arqueológico de Alfredo Wagner. *Ibidem*, 17: 1 - 23.
- Rousseau.**
- 1895 Journ. Trinidad Field Nat. Club, 2 (11): 263. Port of Spain.
- Roze, Jánis A.**
- 1958 Los Reptiles del Auyantepuí. Acta Biol. Venezuélica, 2 (22): 243 - 270.
- Ruschi, Augusto.**
- 1954 Algumas especies zoológicas y botánicas en vias de extinção no Estado do Espirito Santo. Bol. Mus. Biol. Santa Theresa, 16A: 1 - 45.
- 1966 Lista dos Répteis do Estado do Espirito Santo. *Ibidem*, 26A: 1 - 6.
- Saporiti, Enrique J.**
- 1955 Reptiles, Rinocéfalos y Cocodrílidos, "Diana Cazadora" (Jardín Zoológico Municipal), 58 - 68; figs. 11 - 28. Buenos Aires.
- Schaller, George B. y Peter Grandsden Crawshaw, Jr.**
- 1980 Fishing behavior of Paraguayan Caiman (*Caiman crocodilus*). Copeia, 1982 (1): 66 - 72; figs. 1 - 3; tabs. 1 - 4. Se trata de *Caiman yacare*.
- Schenkel, E.**
- 1902 Achter Nachtrag zum Katalog der Herpetologischen Sammlung des Basler Museums. Verhandlg. Naturforsch. Ges. Basel, 13: 142 - 199; figs. 1 - 13.

**Schmidt, Karl Patterson.**

1928 Notes on South American Caimans. *Field Mus. Nat. Hist. (Zool. Ser.)*, 12 (17): 205 - 231; láms. 16 - 21; mapas 1 - 3.

1944 The Paraguayan Pantanal. *The Chicago Naturalist*, 7 (4): 81 - 86; figs. 1 - 4.

**Schmidt, Hans.**

1945 Argentinische Kriechtiere, Lurche, Fische und Insekten, 9 - 270; figs. sin números. Ed. H. Schmidt, San Andrés. Provincia Buenos Aires.

**Schneider, Johann Gottlob.**

1801 *Historia Amphibiorum naturalis et literariae*. Fasc. 2, 1 - 368; láms. 1 - 2, Jena. 1968: Facsimile Reprint. A. Asher & Co. Amsterdam.

**Schomburgk, Richard.**

1848 *Reisen in British Guiana in den Jahren 1840 - 1844. Dritter Theil. Versuch einer Fauna und Flora von British Guiana*. J. J. Weber, Leipzig, v - viii, 1 - 1260. (Amphibien pp. 645 - 664).

**Schulz, J. P.**

1971 Nature Preservation in Surinam. *STINA-SU Verhandlg.*, (2): 3 - 24; figs. 1 - 24; mapa 1. Paramaribo.

**Schulz Joop P., Russell A. Mittermeier y Henry A. Reichart.**

1977. *Wildlife in Surinam*. *Oryx*, 14 (2): 133 - 143; figs. 1 - 6; mapa 1.

**Seba, Albertus.**

1734— *Locupletissimi Rerum Naturalium Thesauri accurata descriptio et iconibus artificiosissimis expressio, per universam physices Historiam*. Volumen I a IV. 1734 1; 1735 2; 1759 3; 1765 4. Edición en latín y holandés. Amsterdam.

**Siebenrock, Friedrich.**

1905 *Die Brillenkaimane von Brasilien*. *Denkschr. K.K. Akad. Wissenschaften (math.-nat. Kl.)*, 76: 29 - 39 (1 - 11); figs. 1 - 9. Viena.

**Silverwood-Cope, Peter.**

1972 A contribution to the ethnography of the Colombian Makú. *Manuscrito de la tesis (Ph. D.) inédito*. Referencias a animales de caza están en el Capítulo "Makú ecological adaptation", 1 - 49; figs. sin números; tabs. 1 - 4; mapa 1.

**Simpson, George Gaylord.**

1955 *The mayor features of Evolution*. Columbia University Press, New York, ix - xii, 3 - 434; figs. 1 - 52; tabs. 1 - 28, pp. 380 - 381. Explicación del término "deme".

**Smith, Niegel J. H.**

1981 *Caimans, Capybaras, Otters, Manatees, and Man in Amazonia*. *Biol. Conservation*, 19 (3): 177 - 187; figs. 1 - 2; tabs. 1 - 9.

**Spillmann, Franz.**

1951 *Los Lagartos del Perú*. *Pesca y Caza*, 2: 49 - 53; figs. 1 - 3. Lima.

**Spix, Johann Baptist von.**

1825 *Animalia nova sive especies novae Lacertarum ...*, 1 - 26; láms. 1 - 28. Franc. Seraph. Hübschmann, München, Alemania.

**Spix, J. B. von y C. F. Ph. von Martius.**

1938 *Viagem pelo Brasil*. Livro V, Capítulo IV: 173 - 214, Traducción del original en alemán, intitulado: "Reise in Brasilien" de 1828.

**Spruce, Richard.**

1908a *Notes of a Botanist on the Amazon & Andes*; edited and condensed by Alfred Russell Wallace, 1: xi - xvii, 1 - 518; figs. 1 - 71; mapas 1 - 7. MacMillan & Co., London.

## Staton, Mark A.

1978 "Distress Calls" of crocodilians. Whom do they benefit? *The American Naturalist*, 112 (984): 328 - 332; tab. 1.

1980a 1976 Studies on Babas (*Caiman crocodilus*) from the Venezuelan Llanos. A final report to Mr. Tomás Blohm. Manuscrito inédito, 1 - 40; figs. 1 - 10; tabs. 1 - 3.

1980b Variation in some reproductive attributes of *Caiman crocodilus* from the Venezuelan Llanos. SSAR-HL Meetings, Milwaukee, Wisconsin, 6 - 10 August, 1980: 44. Abstract mimeografiado.

## Staton, Mark A. y James R. Dixon.

1975 Studies on the dry season Biology of *Caiman crocodilus crocodilus* from the Venezuelan Llanos. *Mem. Soc. Ci. Nat. La Salle*, (101): 237 - 265; figs. 1 - 7; tabs. 1 - 5.

1977 Breeding Biology of the Spectacled Caiman, *Caiman crocodilus crocodilus* in the Venezuelan Llanos. Fish and Wildlife Service, Report 5: 1 - 21; figs. 1 - 13; tabs. 1 - 3.

## Steindachner, Franz.

1869 Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857 - 1858 - 1859. Zoologischer Theil. Erster Band. Reptilien, 1: 3 - 98; láms. 1 - 3.

## Stejneger, Leonjard.

1933 Crocodilian Nomenclature. *Copeia*, (3): 117 - 120.

## Strauch, Alexander.

1866 Synopsis der gegenwartig lebenden Crocodiliden. *Mém. l'Acad. Impériale, St. Pétersbourg*, VII Série 10 (13): 1 - 110; fig. 1; mapas 1 - 2. St. Pétersbourg, Riga y Leipzig.

## Taylor, G. W.

1973 Nile Crocodile in the Okavango Delta. A report on a Wild Life population for Botswana Game Industries, i - vii, 1 - 81; figs. y mapas sin números. Gaborone, Botswana.

## Teixera Guerra, Antonio.

1959 Geografía do Brasil. Grande Região Norte. Concelho Nacional de Geografia, Inst. Bras. Geograf. Estatística, Biblioteca Geograf. Bras., 1 (15): ix - xxvi, 1 - 422; figs. 1 - 189. Rio de Janeiro.

## Torres de la Llosa, J. P.

1975 Cartilla para la represión de los ilícitos contra la fauna indígena y su hábitat en todo el territorio Nacional. Talleres de Imprenta, Jefatura de Policía; Montevideo.

## Tovar Serpa, Augusto.

1967 Peces del Oriente Peruano. Biota (Colegio Salesiano), 6 (50): 201 - 259; figs. 1 - 13; grafs. 1 - 5; mapa 1. Lima.

## Trebba, Pedro.

1970 Importancia de los Parques Zoológicos en la Conservación de la Fauna. Defensa de la Naturaleza, (1): 17 - 19; fig. 1.

1971 Importancia de los Parques Zoológicos para la Conservación de la Fauna Silvestre. *Natura* (Soc. Ci. La Salle), (44 - 45): 24 - 28; figs. 1 - 5.

## Tschudi, Johann Jacob von.

1845 Reptilium Conspectum quae in Republica Peruana reperiuntur et pleraque observata vel collecta sunt in itinere. *Archiv Naturgesch.*, Jahrg. XI, 1: 150 - 170. Berlín.

1846 Untersuchungen ueber die Fauna Peruana. Folio, Reptilien & Amphibien, bearbeitet von J. J. von Tschudi, 1845: 1 - 80; láms. 1 - 12; St. Gallen, Suiza.

- 1968 Facsimile Reprint; Herpetology, SSAR, (21). Athens, Ohio, USA.
- Underwood, Gart.**
- 1962 Reptiles of the Eastern Caribbean. Dept. Extra-Mural Studies Univ. West Indies (Trinidad), Caribbean Affairs (N. S.), 1: 1 - 192; mapas. Port of Spain.
- Urich.**
- 1892 Journ. Trinidad Field Naturalist Club, 1 (6): 145.
- 1893 *Ibidem*, 1 (11): 261. Port of Spain.
- Vaillant, León.**
- 1898 Contribution à l'étude des Emydosauriens. Catalogue raisonné des *Jacaretinga* et *Alligator* de la collection du Muséum. Nouv. Arch. Hist. Nat. Paris, (3), 10: 143 - 211; figs. 1 - 2; lám. 13; tabs. sin números.
- Vanzolini, Paulo Emilio.**
- 1952 Relatório de una expedição científica ão Territorio Federal do Acre no anno de 1951. Papéis Avulsos, Depto. Zool. Secret. Argicult., 11 (1): 1 - 20; tabs. 1 - 8; grafs. 1 - 11. São Paulo.
- 1967 Problems and Programs in Amazonian Zoology. Atas Simpósio Biôta Amazônica (Zoología), 5: 85 - 95.
- 1972 Répteis e Anfíbios ameaçados de extinção no Brasil; En: Fauna Bras. Am. Extinção, 155 - 157.
- 1973 Paleoclimates, Relief, and Species Multiplication in Equatorial Forests. En: Tropical Forest Ecosystems in Africa and South America, 255 - 258.
- 1977 a Ecosistemas terrestres: Linhas de conducta face a realidade brasileira. Biogeografía (Univ. S. Paulo, Inst. Geogr.), (12): 1 - 11.
- 1977 b An annotated Bibliography of the Land Fresh-Water Reptiles of South America (1758 - 1975). Mus. Zool. Univ. São Paulo, 1 (1758 - 1900): i - iv, 1 - 186.
- 1978 An annotated Bibliography of the Land and Fresh-Water Reptiles of South America (1758 - 1975). *Ibidem*, 2: (1901 - 1975): 1 - 316.
- 1980 Algumas questões ecológicas ligadas á Conservação da Natureza no Brasil. Inst. Biociências, Letras e Ciências Exatas, Univ. Estatal Paulista "Julio de Maquita Filho"; Inter-Facies, (21): 1 - 23. São José do Rio Preto.
- Vanzolini, Paulo Emilio y Nelson Papavero.**
- 1968 Índice dos topónimos contidos na Carta do Brasil 1: 1.000.000 do I.B.G.E., (6) : 1 - 292. Fund. Amparo Pesquisa Estado de São Paulo.
- Vanzolini, Paulo Emilio y Norma Gomes**
- 1959 Notes on the Ecology and Growth of Amazon Caimans (Crocodylia, Alligatoridae). Papéis Avulsos Zool. S. Paulo, 32 (17): 205 - 216; tab. 1; grafs. 1 - 3; Appendix: 1.
- Vareschi, V**
- 1959 Orinoco arriba, a través de Venezuela siguiendo a Humboldt. F. Bruckman KG, München, Alemania, 1 - 202; figs. sin números.
- Vaz-Ferreira, Raul**
- 1969 Fauna: Conservación y Recursos. Nuestra Tierra, 45: 2 - 60; figs. sin números. Montevideo.



**Vaz Ferreira, Raúl y Blanca Sierra de Soriano**

- 1960 Notas sobre Reptiles del Uruguay. Rev. Fac. Hum. Ci., (18): 5 - 55; láms. 1 - 10; tabs. 1 - 6.

**Vaz-Ferreira, Raúl y Federico Achaval**

- 1980 Nidificación y nacimiento de *Caiman latirostris latirostris* (Daudin, 1802). - I. Reunión Iberoameric. Zool. Vert.; La Rábida, España, 1977: 385 - 396; figs. 1 - 5; tab. 1. No visto.

**Venezuela**

- 1970 Ley de Protección a la Fauna Silvestre: Min. Agricultura y Cría (MAC), Caracas.

**Verdi Olivares, Lorgio, Luis Moya Ibañez y Roberto Pezo Días.**

- 1980 Observaciones sobre la bioecología del Lagarto blanco, *Caiman crocodilus* (Linnaeus, 1758) (Alligatoridae) en la cuenca del Río Samiría, Loreto, Perú. Univ. Nal. Amazonia Peruana, Iquitos; Simposio, oct. 1980: i - iii, 1 - 37; figs. 1 - 4; tabs. 1 - 5; anexos 1 - 3 (mapas y lista). Mimeografiado.

**Verstraeten, Paul B.**

- 1939 Les Caimans l'Apure. Bull. Commercial Belge, 58 (1): 15 - 17.

**Verteuil, J. P. de**

- 1968 Notes on the Snakes and Lizards of Tobago. En: Alford, The Island of Tobago, 7th Ed., 101 - 105. Hampstead/London.

**Vila, Pablo**

- 1960 Geografía de Venezuela, Parte 2. La primigenia territorial del Macizo Guayanés y breve historia geológica del país. Min. Educación; Dirección Cult., Bellas Artes, Dep. to. Publ., 53 - 60 y 61 - 72; figs. sin números. Caracas.

**Vogel, Zdenek.**

- 1958 Ueber das postembryonale Wachstum einiger Krokodile. Zool. Carten, 24 (3 - 4): 222 - 227; figs. 1 - 6.

**Wallace, Alfred Russell**

- 1889 A Narrative of travels on the Amazon and Rio Negro, iii - xix, 1 - 363; láms. 1 - 16; figs. sin números, mapa 1. 2nd Ed. Ward, Lock & Co., London.

**Waterton, C.**

- 1825 Wanderings in South America, the North-West of the United States, and the Antilles in the years 1812, 1816, 1820, and 1824. 1st ed., i - vii, 1 - 326. London.

**Wermuth, Heinz y Robert Mertens**

- 1961 Schildkröten, Krokodile, Brückenechsen, v - xxvi, 1 - 422; figs. 1 - 271. Gustav Fischer Verl. Jena.

**Wermuth, Heinz y Karlheinz Fuchs.**

- 1978 Bestimmen von Krokodilen und ihrer Häute, v - vii, 1 - 100; figs. 1 - 42. Gustav Fischer Verl. Stuttgart, New York.

**Werner, Franz**

- 1909 Neue oder seltenere Reptilien des Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique in Brüssel. Zool. Jahrb. (System.), 28: 263 - 285.

**Weyenbergh, H.**

- 1876 Noticias biológicas y anatómicas sobre el Yacaré o *Alligator sclerops* L. Bol. Acad. Nac. Ci. Exact. de Córdoba, 2: 224-254; lám. 2. Anexo al Informe precedente. Nota: Ni los colegas Argentinos ni el autor encontraron el "Informe precedente", en 1973; posiblemente nunca fue publicado.

**Whympers, Edward.**

- 1892 Travels amongst the Great Andes of the Equator, v - xxiv, 1 - 456; figs. 1 - 118; mapas 1 - 4. John Murr, London.

**Wied-Neuwied, Maximiliano Principe de**

- 1940 Viagem ao Brasil nos annos de 1815 a 1817, 1: 1 - 25; 2: 273 - 511; láms. 1 - 16; mapas. 1 - 2. Biblioteca Pedag. Bras. São Paulo. Traducción del original en alemán intitulado: "Reise nach Brasilien in den

Jahren 1815 bis 1817", de 1820 - 1821;  
H. L. Brönnner, Frankfurt am Main, Alemania.

**Winkelried-Bertoni, Arnaldo de**

1913 - Fauna Paraguaya. Catálogos sistemáticos  
1914 de los Vertebrados al Paraguay. Descript.  
Fís., Econom. Paraguay, 59 (1): 1 - 86.  
Asunción.

**Wolf, Teodoro**

1892 Geografía y Geología del Ecuador, 1 - 671;  
láms. 1 - 12; figs. 1 - 47; mapas 1 - 2. F. A.  
Brockhaus. Leipzig. Alemania.

**Ximénez, Alfredo**

1973 Especies en peligro de extinción en el Uruguay. 1a. Reunión Nacional sobre la Fauna y su Habitat, 1 - 20. Montevideo.

**Ziesler, R. y G. D. Ardizzone**

1977 Lista preliminar de las aguas continentales de América Latina F.A.O., Dirección Ambientales, Recursos Pesqueros, Roma, 1 - 144; mapas: 1 - 11.

## INDICE DE ILUSTRACIONES

		Página
No. 1A	<i>Caiman sclerops</i> - Osteodermos	19
1B	Imagen ampliada de los osteodermos	19
2	<i>Caiman sclerops</i> - Escamado	20
3	<i>Melanosuchus niger</i> - Escamado	21
4A	<i>Caiman sclerops sclerops</i> - Guayana Francesa	23
	Cráneo A. - Vista dorsal	
	B. - Vista lateral	
4B	<i>Caiman sclerops sclerops</i> - Cráneo: copia según Cuvier	23
5	<i>Caiman yacare</i> - Cráneo	25
6	Género <i>Caiman</i> - Cráneos	25
	A. <i>Caiman sclerops fuscus</i>	
	B. <i>C. sclerops chiapasius</i>	
	C. <i>C. sclerops sclerops</i>	
	D. <i>C. sclerops apaporiensis</i>	
	E. <i>C. yacare</i>	
7	<i>Caiman yacare</i> - Escamado	26
8	<i>Caiman yacare</i> - Escamado	26
9	Mismo ejemplar fig. 8	27
10	<i>Caiman yacare</i> - coloración	28
11	<i>Caiman yacare</i> - coloración	29
12	<i>Caiman yacare</i> - coloración	29
13	<i>Caiman yacare</i> - coloración	29
14	<i>Caiman yacare</i> - coloración	29
15	<i>Caiman yacare</i> - Cráneo: Vista dorsal	31
16	<i>Caiman yacare</i> - Cráneo: Vista ventral	32
17	<i>Caiman latirostris</i> - Escamado	32
18	<i>Caiman latirostris chacoensis</i> - Cráneo: Vista dorsal	33
19	<i>C. l. chacoensis</i> - Cráneo: Vista ventral	33
20	<i>Melanosuchus niger</i> - Cráneo: Vista dorsal	34
21	<i>M. niger</i> - Cráneo: Vista ventral	34
22	<i>Caiman sclerops sclerops</i> - Cráneo: Vista dorsal	35
23	<i>C. s. sclerops</i> - Cráneo: Vista ventral	35
24	<i>Caiman sclerops sclerops</i> - Cráneo: Vista dorsal	36

25	<i>C. s. sclerops</i> - Cráneo: Vista ventral	36
26	<i>Caiman sclerops</i> - procedente de Cuiabá Mato Grosso y Río Madeira	37
27	<i>Caiman sclerops</i> - procedente de Río Negro, Brasil	37
28	<i>Caiman sclerops</i> - procedente del Río Branco, Brasil	38
29	<i>Caiman sclerops</i> - Adultos; Brasil	40
30	<i>Caiman sclerops</i> - Machos; Brasil	40
31	<i>Caiman sclerops</i> - Tobago. Cráneo vista lateral	41
32	<i>C. sclerops</i> - Cráneo: Vista ventral	41
33	<i>C. sclerops</i> - Cráneo: Vista lateral	42
34	<i>C. sclerops</i> - Mandíbula	42
35	<i>Caiman sclerops</i> - Llanos de Venezuela	45
36	<i>C. sclerops</i> - Nido en sabana abierta, Venezuela	49
37	<i>Crocodylus intermedius</i> - Venezuela	67
38	Mismo ejemplar de la fig. 37	67
39	<i>Caiman sclerops</i> - Tobago	78
40	<i>Caiman sclerops</i> - Tobago	79
41	<i>Caiman sclerops sclerops</i> - Coloración	90
42	<i>C. s. sclerops</i> - Guyana	91
43	<i>C. s. sclerops</i> - Nido - Suriname	96
44	Mismo nido fig. 43	96
45	<i>Paleosuchus palpebrosus</i> - según Seba	99
46	Mismo ejemplar fig. 45	100
47	<i>Caiman sclerops</i> - Coloración	113
48	<i>Caiman sclerops</i> - Coloración	113
49	<i>Caiman yacare</i> - Coloración	115
50	<i>Caiman yacare</i> y <i>Caiman latirostris</i> - Escamado	138
51	<i>Caiman latirostris</i> - Cabeza: Vistas dorsal y lateral	143
52	<i>Caiman latirostris</i> - Cráneo vista dorsal; Mato Grosso	144
53	<i>C. latirostris</i> - Cráneo: vista ventral	144
54	<i>C. latirostris</i> - Cráneo: vista lateral	144
55	<i>Melanosuchus niger</i> - Cabeza: Vistas dorsal y lateral	151
56	<i>Melanosuchus niger</i> - Coloración	151
57	<i>Paleosuchus trigonatus</i> - Cabeza: Vista dorsal y lateral	157
58	<i>Paleosuchus palpebrosus</i> - Cabeza: Vista dorsal y lateral	159
59	<i>P. palpebrosus</i> - ( <i>Champsia gibbiceps</i> ) - Mato Grosso	160
60	<i>Caiman yacare</i> - Coloración	169
61	<i>Caiman latirostris</i> y <i>Caiman yacare</i> - Coloración	170
62	<i>Caiman yacare</i> - Coloración	170
63	<i>Caiman latirostris</i> - Paraguay	170
64	<i>Caiman latirostris</i> - Coloración	171
65	<i>Caiman latirostris</i> - Coloración	173
66	<i>Caiman sclerops</i> - Cadáveres: Venezuela	201
67	<i>Caiman sclerops sclerops</i> - Cadáver: Suriname	207
68	<i>Caiman sclerops</i> - Pielles comerciales: Perú	210
69	<i>Melanosuchus niger</i> - Piel comercial: Perú	211
70	<i>Caiman yacare</i> - Caza comercial: Paraguay	221
71	<i>Caiman yacare</i> - Caza comercial: Paraguay	221

## INDICE DE TABLAS

No.		Página
1	Venezuela, <i>Caiman sclerops</i> . Pesos y dimensiones de huevos	51
2	Venezuela, <i>Caiman sclerops fuscus</i> . Dimensiones corporales	57
3	Venezuela, <i>Crocodylus intermedius</i> . Pesos y dimensiones de huevos	65
3A	----- Río Guaviare, <i>C. intermedius</i> . Pesos y dimensiones de huevos	66
4	Tobago, <i>Caiman sclerops</i> . Dimensiones corporales	83
4A	----- <i>C. sclerops</i> . Escamado	84
4B	----- <i>C. sclerops</i> . Contenido estomacal	85
5	Bolivia, <i>Caiman yacare</i> . Dimensiones corporales	125
6	Paraguay, Brasil, Bolivia, <i>C. yacare</i> . Escamado	126
7	Uruguay, <i>Caiman latirostris latirostris</i> . Dimensiones corporales	191
7A	----- <i>Caiman l. latirostris</i> . Escamado	192
8	Permisos oficiales para la exportación comercial de pieles	203

## INDICE DE MAPAS

No.		Página
1	Venezuela	43
2	Trinidad y Tobago W.I.	75
3	Guyana	87
4	Suriname	97
5	Guayana Francesa	102
6	Ecuador	105
7	Perú	113
8	Bolivia	123
9	Brasil	133
10	Paraguay	169
11	Argentina	179
12	Uruguay	189
13	Distribución geográfica de los Crocodylia en Sur América	194