

**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 1**

**LOS CROCODYLIA DE COLOMBIA**

**MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL**

**Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas  
y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas"**

**COLCIENCIAS**

**Bogotá  
1981**

## CONTENIDO

	Pág.
Introducción . . . . .	11
Abreviaturas . . . . .	13
Agradecimientos . . . . .	15
Condiciones geomorfológicas . . . . .	17
Metodología . . . . .	21
Nomenclatura . . . . .	53
Los Crocodylia . . . . .	65
Género <i>Caiman</i> . . . . .	66
Género <i>Melanosuchus</i> . . . . .	107
Género <i>Paleosuchus</i> . . . . .	112
Género <i>Crocodylus</i> . . . . .	145
Conclusiones . . . . .	181
Bibliografía . . . . .	185
Apéndice I, Legislación . . . . .	193
Apéndice II, Tabla de dimensiones, escamado y contenido estomacal.	199

# Introducción

*Signo evidente de cultura es el respeto y el amor por los animales.*

ANDRES HOLGUIN

La presente obra consiste en un resumen de los estudios realizados durante unos 30 años en Colombia. Empezando en el año de 1950, en La Macarena, como zoólogo del Instituto "Roberto Franco" bajo la dirección del Dr. Julián de Zulueta, encontramos un hábitat ideal para las observaciones de varias especies de los Crocodylia, y como nuestro deseo fue siempre el de abandonar Europa y estudiar la herpetofauna en un país tropical, tuvimos por primera vez la oportunidad de hacerlo en un ambiente natural no alterado por actividades humanas.

En el año de 1966, las directivas de la Universidad Nacional de Colombia nos brindaron la oportunidad de encargarnos de la dirección del antiguo Instituto "Roberto Franco" que habíamos abandonado en el año de 1951. Actualmente denominado Estación de Biología Tropical "Roberto Franco", se ha convertido de nuevo en un centro de estudios reconocido internacionalmente.

Durante los primeros años los estudios se hicieron principalmente sobre anatomía craneal comparada y ecología, con el fin de contribuir al conocimiento de la ciencia pura. Sin embargo, muy pronto se comprendió la amenaza en que se encontraban ciertas especies de los Crocodylia debido a la caza comercial de pieles, tanto en los Llanos Orientales como en las demás regiones tropicales del país. Subsecuentemente, la urgente necesidad de una efectiva protección de éstos y de otros elementos faunísticos saltó a la vista como factor imperioso, ya que no existía ley alguna al respecto. Así se abandonó el concepto exclusivo de la ciencia pura, y los estudios se adelantaron gradualmente con miras cada vez más hacia la conservación de la naturaleza y la protección de los recursos naturales autóctonos, con la orientación del Prof. F. Carlos Lehmann Valencia, célebre ornitólogo y el primer conservacionista que merece el nombre de tal en Colombia.

Varios factores eran evidentes a saber:

- Nuestro conocimiento sobre la ecología y la reproducción de la gran mayoría de los animales era todavía muy deficiente y en algunos casos nulo.
- Teniendo en cuenta que los datos biológicos deben ser base sólida para el establecimiento de leyes relacionadas con la conservación de la naturaleza, éstas tienen que ser adaptadas según la historia de vida de cada especie en cuestión; de lo contrario, no corresponderían a la realidad biológica y serían inútiles o aún dañinas.
- Además, sin tener conocimientos precisos obtenidos mediante observaciones y experimentos, se llega a conceptos prematuros.

La tarea principal de esta obra consiste en informar sobre los problemas ecológicos y la destrucción desahorada de los *Crocodylia* por la caza comercial de sus productos, lo que causa un grave, y en muchos casos irreparable, impacto negativo al ecosistema. No es pretensión presentar una solución final a los "enigmas" concernientes a la Historia de Vida, sino, reconociendo que todavía falta mucho, se espera que esta contribución será útil como base para futuros estudios.

Finalmente, se desea hacer énfasis en que la fauna y flora constituyen elementos típicos del país que forman parte del ambiente nacional, y por esto deberían tener un valor tradicional y estético. Considerarlos sólo como productos comerciables denota una mentalidad marcadamente mediocre y rapaz.

- 
1. El Tomo II de esta obra contendrá las referencias sobre los *Crocodylia* de los demás países suramericanos, inclusive de las islas de Trinidad y Tobago, a excepción de Chile que carece de crocodílidos recientes a pesar de que se encontraron fósiles.
  2. Las explicaciones de los términos relacionados con la legislación de los recursos naturales, como por ejemplo, el "Plan Vallejo", se encuentran en el Apéndice I.

# Abreviaturas

## Instituciones científicas

- AMNH. . . . . American Museum of Natural History, New York.
- ANSP . . . . . Academy of Natural Sciences, Philadelphia.
- EBTRF . . . . . Estación de Biología Tropical "Roberto Franco", Villavicencio, (Meta). Antiguamente (IRF) Instituto "Roberto Franco".
- FMNH. . . . . Field Museum of Natural History, Chicago. Antiguamente (CNHM) Chicago Natural History Museum.
- ICN--MHN . Instituto de Ciencias Naturales y Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.E.
- ILS (MLS).. Instituto (Museo) de La Salle, Bogotá, D.E.
- MCZ . . . . . Museum of Comparative Zoology at Harvard University, Cambridge, Mass.
- MNHNP. . . . . Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, Paris.
- MVZ . . . . . Museum of Vertebrate Zoology, University of California, Berkeley.
- MZUSP . . . . . Museu de Zoología da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- NMNH. . . . . National Museum of Natural History, antiguamente (USNM), United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- SMF . . . . . Natur-Museum Senckenberg, Frankfurt am Main.
- UMMZ. . . . . University of Michigan Museum of Zoology, Ann Arbor.

## Instituciones para la Conservación de la Naturaleza

- CITES . . . . . Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora; Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas. Morges, Suiza.
- CVM. . . . . Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y del Sinú. Existió hasta 1968: Actualmente INDERENA.
- FAO . . . . . United Nations Food and Agriculture Organization; Organización para la Nutrición y Agricultura de las Naciones Unidas, Roma.
- FPS. . . . . The Fauna Preservation Society, London.
- INDERENA Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, Bogotá, D.E.
- NYZS . . . . . New York Zoological Society; Bronx Zoological Park, New York.
- SSC. . . . . Survival Service Commission; Comisión de Supervivencia, Morges.
- IUCN. . . . . International Union for Conservation of Nature and Natural Resources; (UICN) Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, Morges.
- TRAFFIC . . Trade Records Analysis of Flora and Fauna in Commerce; Análisis del comercio de Flora y Fauna, Morges.
- WWF . . . . . World Wildlife Fund; Fondo Mundial de Vida Silvestre, Morges.

# Agradecimientos

El autor desea expresar sus más sinceros agradecimientos a los siguientes colegas, personas particulares e instituciones, que le brindaron su amplia colaboración y estimularon el progreso de la presente obra.

A los doctores Efraím Otero Ruíz y Jorge Ahumada Barona, respectivamente Director y Jefe de la División de Evaluación y Control de Proyectos de COLCIENCIAS, institución oficial que patrocina esta contribución; a los doctores Ramsés Hakim Murad, Rector de la Universidad Nacional de Colombia, Jaime Rodríguez, Vice-Rector, Jorge A. Brieva Bustillo, Decano de la Facultad de Ciencias, y Polidoro Pinto Escobar, Director del ICN-MHN de la misma Universidad. A mis colegas del ICN y del Departamento de Biología, doctores Luis Eduardo Mora Osejo, ex-Decano de la Facultad de Ciencias, Fabio Flórez, Jefe Sección de Ecología, y Plutarco Cala, Jefe Sección de Ictiología; a los profesores Pedro M. Ruíz Carranza, Jefe del Departamento de Zoología, Ernesto Barriga Bonilla, Jesús M. Idrobo, Roberto Jaramillo Mejía, Santiago Díaz Piedrahita y Alberto Cadena; y a los biólogos del Inderena profesor Jorge Hernández Camacho, Hernando Chiriví Gallego y Jorge Morales.

Al doctor Alberto Donadio G., actualmente Miembro de la Comisión Internacional de Juristas en Ginebra, quien elaboró el capítulo referente a la legislación de los recursos naturales. Gracias a sus conocimientos y su genuina vocación, su labor en desenredar los complicados problemas relacionados con el tráfico legal e ilegal de animales vivos y sus productos, aún realizada bajo amenazas, ha tenido gran éxito.

Una mención especial muy merecida doy a Andrés Etter, Claudia Romero y Gerardo Abadía K. estudiantes de biología de la Universidad de los Andes, y a mis alumnos, Olga Victoria Castaño y Myriam Lugo; la participación de ellos en la elaboración de las tablas, sugerencias relacionadas con el texto y de múltiples trabajos logísticos, fue de importancia vital. Igualmente, la cooperación del herpetólogo William W. Lamar y de su esposa Nancy en suministrar datos bibliográficos, dimensiones craneales e informes sobre las observaciones hechas en el campo, merece un elogio especial.

La sección geográfica fue revisada por el doctor Ernesto Guhl, Director del Instituto de Geografía de la Universidad Nacional.

Expreso mi profunda gratitud a los profesores Gerardo y Alicia Reichel-Dolmatoff, arqueólogos y antropólogos de renombre universal, quienes me brindaron su generosa hospitalidad, proporcionaron numerosos datos ecológicos y geográficos, e hicieron colecciones en varias regiones que yo desconocía.

Al doctor George Dahl, ex-Director del Depto. de Investigaciones Ictiológicas y Faunísticas de la CVM en Cartagena, y ex-profesor del ICN, que siempre colaboró con la mejor voluntad durante nuestras repetidas y largas expediciones; aproveché muchísimo de su gran conocimiento sobre la fauna colombiana.

El biólogo Roger Foote proporcionó especímenes de gran valor científico y muchos datos nuevos, obtenidos durante sus estudios en el Tripeño Amazónico en dos años largos; lo mismo hicieron los zoólogos del Cuerpo de Paz - Inderena, Thomas O. Lemke y Paul Gertler, en los ríos Tomo y Tuparro y en La Macarena. A Stephen Coombs, fotógrafo de la misma entidad, se debe la preparación de numerosas fotos.

Gracias al doctor F. Wayne King, Director de Zoología y Conservación de la Sociedad Zoológica de Nueva York (NYZS), tuve la oportunidad única de hacer un recorrido por los demás países suramericanos (los resultados se publicarán en el volumen II). El censo sobre el estado actual del "caimán llanero" (*C. intermedius*) fue patrocinado por el Fondo Mundial de Vida Silvestre (WWF); agradezco principalmente al doctor Hartmut Jungius. La John Simon Guggenheim Memorial Foundation me brindó dos veces la oportunidad de hacer estudios sobre la anatomía comparada y bibliografía relacionada con los Crocodylia en los Estados Unidos, lo que debo principalmente a Mr. James F. Mathias, Vice-Presidente de la fundación, y al doctor Richard Evans Schultes, Director del Instituto Botánico de la Universidad de Harvard.

Los doctores Ernest E. Williams, Jefe del Depto. de Herpetología en el Museo de Zoología Comparada (MCZ) de la Universidad de Harvard, y Hymen Marx, Jefe del Depto. de Herpetología en el Field Museo de Historia Natural (FMNH) en Chicago, generosamente proporcionaron material comparativo, datos bibliográficos y prestaron toda su ayuda durante mi estadía en estos museos.

Gracias a la generosidad y el interés vivo por el progreso de las ciencias naturales del doctor Nicolás Ajkay P., Gerente de ALFAN en Bogotá, fue posible la elaboración de las fotografías de los mapas. Estos, y la mayoría de los dibujos, fueron hechos en excelente forma por don Fernando Eraso Pabón, Dibujante de la EBTRF. Las figuras Nos. 3-7 se deben a don Octavio A. Bernal, antiguo Dibujante del ICN.

El doctor Daniel Samper Pizano y Héctor Muñoz, periodistas de "El Tiempo" y "El Espectador" respectivamente, han contribuido en formar una conciencia relacionada con la conservación, y siempre han estado dispuestos a actuar en defensa de nuestros recursos naturales amenazados. Su labor merece un alto elogio, igual que la gran colaboración brindada por Doña Gloria Valencia de Castaño, y don Leonidas Castañeda, director de la revista "Trocha", en Villavicencio y al Doctor Carlos Alberto Jaramillo Uribe, Gerente de "Editorial Carerra 7a. Ltda.", por sus valiosas orientaciones y el entusiasmo con el cual efectuó la organización de la presente obra.

Comunico mis sinceros agradecimientos a mis asistentes, que contribuyeron en forma básica al éxito de las tareas científicas debido a su incansable labor, muchas veces ejercida bajo condiciones desfavorables y aún peligrosas, con el mejor espíritu y gran voluntad, tanto en el campo como en la Estación "Roberto Franco": Carlos Alberto Velásquez Moreno (desde 1950), Luis Alonso Rivera, Simón Tello, Isaías Arteaga, Hugo Arévalo, Isidoro Cabrera y Alberto Cepeda.

Finalmente, no se debe olvidar la ayuda prestada por numerosos caucheros, indígenas y colonos durante las expediciones; gracias a sus conocimientos fue posible obtener especímenes raros y muchos datos ecológicos desconocidos. Menciono sólo unos pocos, tales como don Carlos Balcázar del Mirití-Paraná, don Miguel Navarro del lago El Dorado, don Alberto Suárez de "Pto. Suárez", don Raúl Lima de "Dos Ríos", don Flavio Barney propietario del hato "Las Sardinias" (Vichada), y don Héctor Zubirí del hato "Chololobo" (Vichada); los indígenas Jaime García, Curripaco del Guainía, Miguel Sierra, Tucano del Papurí, Manduca, Macuna del caño Comeyacá (Pirá-Paraná, Amazonas), y Frostacio, el Jaibaná de los Emberá del caño Sandó (Baudó, Chocó).

\* En el texto, los lectores, encontrarán referencias a los demás países Latinoamericanos, ellas se refieren al volumen II de esta obra, en preparación.

# Condiciones Geomorfológicas

Colombia está situada desde la frontera con Panamá hasta las cuencas del Orinoco y del Amazonas, entre los 12,5<sup>o</sup> lat. N y 4<sup>o</sup> lat. S, y cubre un área de 1.138.338 km<sup>2</sup>.

Es así que la situación geoastronómica ubica al país en la zona intertropical o ecuatorial y su posición particular lo localiza entre dos océanos separados por el istmo de Panamá, y lo hace participar de las grandes hoyas hidrográficas de los ríos Amazonas y Orinoco. Este territorio está atravesado en su parte occidental por el sector septentrional de los Andes. Geológicamente la parte más reciente de la gran isoterma de los Andes suramericanos la constituyen biogeográficamente los Andes ecuatoriales húmedos, que prevalecen a través de su geografía vertical —los trópicos fríos del país—, con el límite inferior de la nieve perpetua a más de 4.800 m de altitud.

Existen tres cordilleras principales: la Occidental, la Central y la Oriental. La última virtualmente divide al país en dos grandes áreas, pues separa los Llanos Orientales y las selvas amazónicas del resto del territorio. Esta es, en términos geológicos, la más reciente. Su última elevación ocurrió entre el Plioceno y el Pleistoceno superior, hace aproximadamente 3 a 1 millón de años.

Los Llanos Orientales cubren un área de 252.530km<sup>2</sup> y son, en su mayoría, de origen aluvial de la época del Pleistoceno. Se extienden desde el río Arauca, en el oriente, hasta el río Guayabero-Guaviare, en el occidente. En el orden fisiográfico y geoecológico, éstos son parte de la gran región geográfica continental de las llanuras herbáceas tro-

picales del Orinoco. En ellos se distinguen el Piedemonte, las terrazas a varios niveles, las llanuras aluviales de los Andes, el plano eólico y las vegas y bosques de galería. En cuanto al origen de las sabanas (llanos) existen contradicciones sobre los factores determinantes de su vegetación (véase: Guhl, 1977: 213-214).

La Amazonía colombiana cubre un área de 403.000 km<sup>2</sup> e incluye, de oriente a occidente, las cuencas de los ríos Guainía (Alto río Negro), Vaupés, Apaporis, Caquetá y Putumayo. El río Amazonas en Colombia cubre apenas 116km, de Leticia al río Atacuarí. La Amazonía no es tan uniformemente húmeda y selvática como parece en general. Distinguimos en ella las siguientes grandes regiones:

1. El Piedemonte amazónico;
2. Las llanuras;
3. La región de los ríos de aguas negras;
4. La región de los valles aluviales inundables por ríos de aguas amarillas ("blancas").

En los Llanos Orientales y en la Amazonía existen numerosas mesetas, sierras y serranías, que representan los vestigios del Escudo de Guayana, formación de Roraima, que consisten de areniscas y de cuarzo del Cretáceo, mezcladas con rocas ígneas de origen Precámbrico-Jurásico.

Estas elevaciones montañosas se presentan desde el Orinoco hasta el Inírida; en el Vaupés; en los cursos Alto y Medio del Apaporis y su afluente, el Pirá-Paraná; igualmente, en el río Yarí y la región de Araracuara, para terminar entre los ríos Caquetá y Putumayo, en el Alto río Cahuinarí, en pequeñas sabanas situadas a 42 km. del caserío La Chorrera, ubicado a orillas del río Igará - Paraná.

Es de anotar que las mencionadas elevaciones rocosas explican la existencia de numerosas cascadas y rápidos como las Angosturas No. 1 y 2 en el Guayabero, los raudales de Jirijirimo y La Libertad en el Medio y Bajo Apaporis respectivamente, y la Serranía de Araracuara en el Caquetá. Las mesetas áridas del sector occidental de La Macarena en el Alto Guayabero también pertenecen al Escudo de Guayana.

En el Pacífico, el geosinclinal de Bolívar se extendía desde Guayaquil (Ecuador) hasta el Golfo de Urabá, con un ramal marginal que tomaba la dirección de Cartagena. Este Sinclinal conectó el Pacífico con el Mar Caribe desde la época del Eoceno al Mioceno, y luego se formaron hundimientos a intervalos irregulares hasta el Plioceno; los valles de los ríos San Juan y Atrato constituyen sus últimos remanentes. Sin embargo, una zona elevada y bastante estrecha, que comprende las Serranías del Baudó y del Darién, permaneció invariable durante este geosinclinal. Las islas de Gorgona y Gorgonilla pertenecen geológicamente a la Serranía del Baudó, al igual que las zonas rocosas de Cabo Corrientes y Cabo Marzo del litoral Pacífico. Estas islas están localizadas a 56 km. aprox. de la desembocadura del río Guapí (Cauca), y a 174 km de Buenaventura (Valle).

A lo largo de la costa del Caribe, la Península de la Guajira es actualmente un semi-desierto, cubierto, en el norte y en el sur, con una vegetación xerofítica bastante densa. Carece de aguas permanentes, con excepción del río Ranchería. Existen, es cierto, varias pequeñas fuentes de agua en cercanías del caserío de Nazaret y de la Serranía Macuira (800 m.s.n.m.). Al comienzo del Oligoceno superior, la Guajira estaba parcialmente sumergida pero a finales del Mioceno emergió levemente, y al terminar el Pleistoceno y durante el Holoceno se secó paulatinamente. Su geomorfología indica que tuvo un clima más húmedo en las épocas geológicas pasadas.

Las islas de San Andrés y Providencia-Santa Catalina no hacen parte de Sur sino de Centroamérica. Se hallan a unos 230 km al oriente de Nicaragua y comprenden un área de aproximadamente 60 a 90 km<sup>2</sup>.

La temperatura en todas estas zonas tropicales es por norma uniforme de 27°-30°C en promedio durante el día, y de 20°-22°C en la noche. No obstante, en el invierno las diferencias son más marcadas: 28°C de día y de 15°C por la noche, o aún menos. Para este fenómeno existe el término "Frigem" (portugués = enfriamiento atmosférico), que significa que durante el invierno del hemisferio sur se desarrolla un anticiclón en la región central amazónica (mayo-julio), disminuyendo así la temperatura a menos de 10°C.

En cuanto al clima hay diferencias en el volumen de precipitación, siendo mayor en el sector de la Amazonía occidental contra los Andes, que en el centro de la misma.

En contraste con las temperaturas relativamente uniformes de todas las regiones tropicales, la humedad es bastante variable. En Villavicencio la precipitación anual alcanza normalmente 3.000 mm y la humedad del aire varía de un 75% en el verano hasta un 96% en invierno. En Quibdó (Chocó) el pluviómetro registra un máximo de 10.734 mm, mientras que en Riohacha (Guajira) no pasa de 800 mm. Los Llanos Orientales, con un clima muy cálido y seco durante el verano, reciben un notable rocío humedecedor en la noche. Es necesario destacar que el clima ha cambiado considerablemente en los últimos 30 años, en especial desde fines de la década de 1960. Este fenómeno debe atribuirse, al menos parcialmente, a la destrucción excesiva del hábitat natural en casi todas las regiones de selvas, llanos y páramos, como resultado de quemadas intencionales o accidentales, aserrío de maderas y construcción de carreteras y caminos.

El invierno, o época lluviosa, ocurre de mediados de abril a julio, y de septiembre a fines de noviembre en todo el país. Sin embargo, en el alto Amazonas empieza en enero y termina a fines de junio.

En consecuencia, las épocas de desove de los crocodilídeos, tortugas, etc., de la cuenca amazónica, difieren de las de los Llanos Orientales y la costa del Caribe.

En la costa Pacífica no hay invierno y verano claramente diferenciables, pues llueve todo el año, sobretodo en la zona que abarca el Chocó. Es poco conocido que en los Andes y las montañas de Santa Marta se presentaron recientes glaciaciones, sucedidas entre los años 11.000 a.C. a 1.100 d.C. Estas produjeron fluctuaciones pluviales e interpluviales en el trópico y subtropico (van der Hammen y González, 1964; Reichel-Dolmatoff, 1965: fig. 4, cit. por Medem, 1968b: 152, tab. 2; Guhl, 1976; 61-74). Estas fluctuaciones climáticas originaron alteraciones importantes en los hábitats, formando barreras efectivas para las migraciones de animales y plantas, más efectivas inclusive que la separación parcial o total de Centro y Suramérica desde el Oligoceno hasta el Plioceno (unos 25 millones de años). Todavía no hay consenso en cuanto a la duración exacta de la elevación final del istmo de Panamá, ocurrida entre el Plioceno superior y el Pleistoceno inferior (Haffer, 1970).

La fauna invadió al país por migración *activa* o *pasiva*, ya sea asentándose en Colombia o transitándola en dos direcciones (como seguramente ocurre todavía). La principal ruta migratoria de los elementos faunísticos Norte y Centroamericanos fue a través del área situada al sur de Panamá; del Chocó pasaron al noroccidente del Ecuador o por el Caribe hacia el norte de Venezuela.

No sobra anotar que la distribución de animales y plantas no depende de las fronteras políticas artificiales, sino de las condiciones geomorfológicas y climáticas de un área determinada en épocas geológicas pretéritas o recientes. Hoy en día la distribución depende, además, de la destrucción del hábitat por talas y quemas de bosques, que conducen progresivamente a la desertización; del uso de plaguicidas especialmente en plantaciones de arroz y algodón; de la contaminación de los ríos y demás aguas; de la polución del aire, y otras alteraciones del ambiente natural, v. gr. los colonos migratorios "cosecheros".

(Respecto a las obras más recientes sobre la geografía de Colombia nos referimos a: Guhl, 1976, 1977, 1979; Domínguez, 1975, y Domínguez: en Guhl, 1977: 219-227, nota al pie No. 12).

En su obra básica, Paul Müller (1973) se refiere a un concepto nuevo, el de los "centros de dispersión", en contraste con el tradicional y antropomórfico de la existencia de "provincias faunísticas" nítidamente limitadas, denominado como "concepto regional", ya que las extensiones geográficas de las especies son marcadamente complejas. No se debe asumir que el centro de distribución, o el de mayor diversidad de un grupo, sea necesariamente su centro de origen. Cada especie posee, o poseía en épocas geológicas pasadas, un centro de dispersión que comprendía también su centro de origen. Sin embargo, durante la evolución del taxón, su centro de origen y el de su dispersión pueden llegar a estar ampliamente separados. Según los estudios sobre los vertebrados (principalmente de aves, cuyas distribuciones y taxonomía son mejor conocidas), el autor subdivide a Colombia en los siguientes centros de dispersión: Barranquilla, Santa Marta, Sierra Nevada, Magdalena, Cauca (con el subcentro del Nechí, entre el Sinú y el bajo Cauca), los bosques de las regiones montañosas (con los subcentros de las cordilleras Occidental, Central y Oriental), y Pacífico (con el subcentro del Chocó). Estos centros son interdependientes con los situados en la América Central y los países vecinos. Los páramos están incluidos en el centro norte-andino y subdivididos en varios subcentros, como el de Bogotá, que abarca las áreas de más de 3.000 m de altitud de Colombia, Ecuador y Venezuela.

# Metodología

Tanto las dimensiones de ciertos sectores del cuerpo, como las diferencias acerca de las zonas definidas del escamado y la configuración de los cráneos, constituyen caracteres decisivos para la determinación genérica, específica y aún subespecífica. La identificación correcta de los *Crocodylia* sur y centroamericanos causaba dificultades desde el siglo pasado, debido principalmente a los siguientes factores:

1. Falta de ejemplares suficientes en las colecciones.
2. Desconocimiento de ejemplares juveniles y adultos *vivos*, preferiblemente en su hábitat natural.

Por lo general, existen pocos ejemplares enteros preparados y cráneos en los museos de Europa y los Estados Unidos; muchos pertenecen además, a especímenes juveniles. Carecen comunmente de dimensiones, sexo y localidad exacta del individuo correspondiente. Muchas veces el taxónomo tiene que contentarse con la sola mención de "Colombia", "Amazonas" y aún "Sur América", como procedencia del material de estudio. La falta de grandes series de adultos de ambos sexos, material comparativo oriundo de diferentes países, juveniles y ejemplares recién nacidos con sus fechas exactas, ha causado constantemente una errónea interpretación de las características taxonómicas genuinas, lo que ha tenido un impacto negativo en la Nomenclatura.

A continuación nos referimos a los métodos para determinar las dimensiones, contar el escamado y anotar sus principales diferencias, y suministrar las características craneales esenciales.

No se repiten aquí las claves tradicionales existentes por razón de que la mayoría de ellas no facilita una determinación, tanto por contener demasiados detalles sin valor taxonómico, como por incluir conceptos inexactos. En este trabajo se hace énfasis en una identificación rápida, limitándose a referir las características morfológicas externas y craneales más fácilmente discernibles, con el fin de proporcionar la clasificación de ejemplares vivos, o disecados y de sus cráneos.

Para la elaboración de estas referencias se han tomado en consideración las diferencias entre adultos y juveniles, y entre los especímenes vivos y preservados, y los cráneos de unos 733 ejemplares en su mayoría coleccionados y preservados personalmente. Sin embargo, las características para las diferentes especies, subespecies y poblaciones locales del género *Caiman* son incompletas.

## ESCAMADO (Según Medem, 1976b: 2-4; figs. 1-2).

El escamado está formado por dos capas o estratos distintos:

1. Una *interna* que consiste de placas óseas individuales de configuración y grosor diferentes, denominadas osteodermos.
2. Otra *externa* que comprende la cantidad correspondiente de láminas córneas delgadas, de origen epidérmico y de tamaño algo mayor, las cuales cubren las placas óseas.

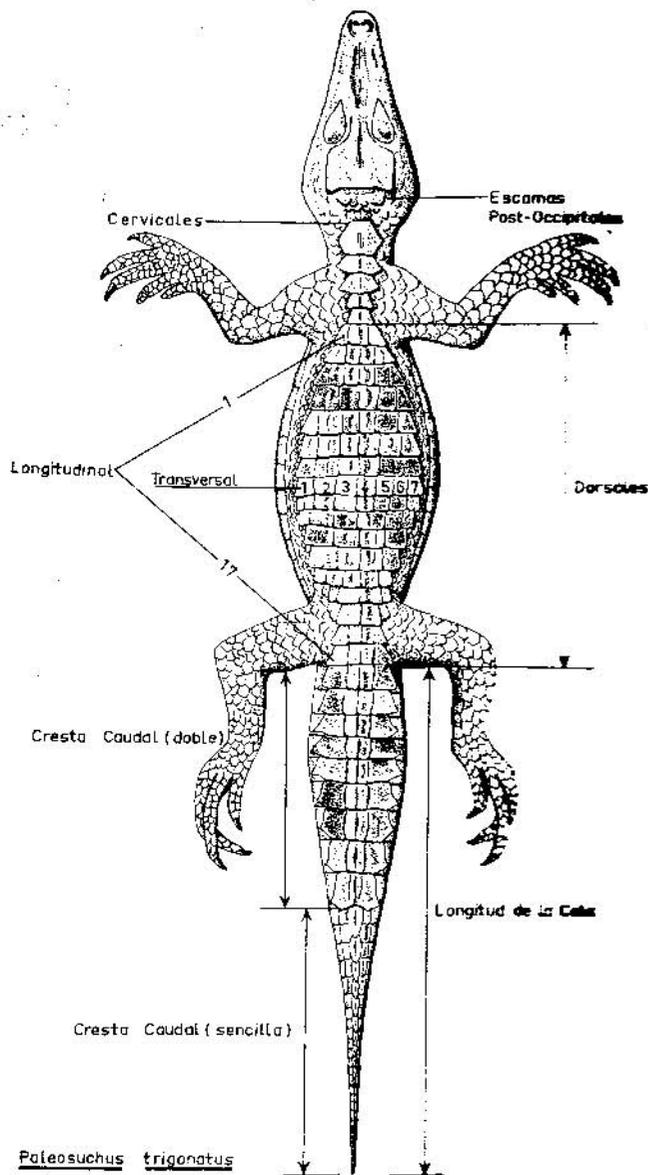


Fig. 1.- Método de contar el escamado. Dibujo de *Paleosuchus trigonatus*.

El grosor de éstas últimas es mayor en el centro; es todavía discernible en los cueros secos y aún en aquellos curtidos y teñidos comercialmente, conocidas como "botones" en la terminología de la industria de curtiembre. Así es bastante fácil distinguir las pieles pertenecientes a los Alligatoridae (babilla), de las procedentes de los Crocodylidae (cai-

mán), por razón de que el grado de osificación es mucho mayor en los primeros que en los últimos. Por esto la industria de curtiembre usaba con preferencia las pieles de ambos "caimanes", es decir, de los cocodrilos propiamente dichos (*Crocodylus acutus* y *C. intermedius*), lo que causó su exterminio total o parcial. Actualmente la caza comercial de pieles tiene que limitarse a las "babillas" (*Caiman sclerops*), ya que los pocos "caimanes" todavía existentes no son suficientes para su explotación comercial.

Las escamas se denominan según las zonas en las cuales están presentes:

1. Postoccipitales
2. Cervicales
3. Dorsales
4. Ventrals
5. Caudales

Las caudales abarcan dos sectores distintos de la cola, a) la cresta caudal doble, y b) la cresta caudal sencilla.

Las figuras 1 y 2 muestran los límites de las diferentes zonas del cuerpo y cola, como también la manera de contar las escamas individuales.

1. **Postoccipitales:** directamente detrás del borde posterior de la tabla craneal se encuentran dos hileras de escamas. Las escamas individuales de la primera hilera son de tamaño mayor que las de la segunda, en *Paleosuchus trigonatus* (fig. 1). Esta especie posee también, infrecuentemente, una sola hilera de postoccipitales.

2. **Cervicales:** hay entre 4 y 5 hileras de escamas muy osificadas que cubren y protegen la nuca y el espacio entre las extremidades anteriores. En muy pocos ejemplares existe una hilera adicional, situada entre la última cervical y la primera dorsal y separada de ambas. Consiste de 2 ó 4 escamas más pequeñas que las cervicales y casi igual en tamaño a las primeras dorsales. Se denominan como "postcervicales"; sólo en pocas ocasiones se han encontrado 2 hileras de postcervicales, unas de 2 escamas y otras de 4.

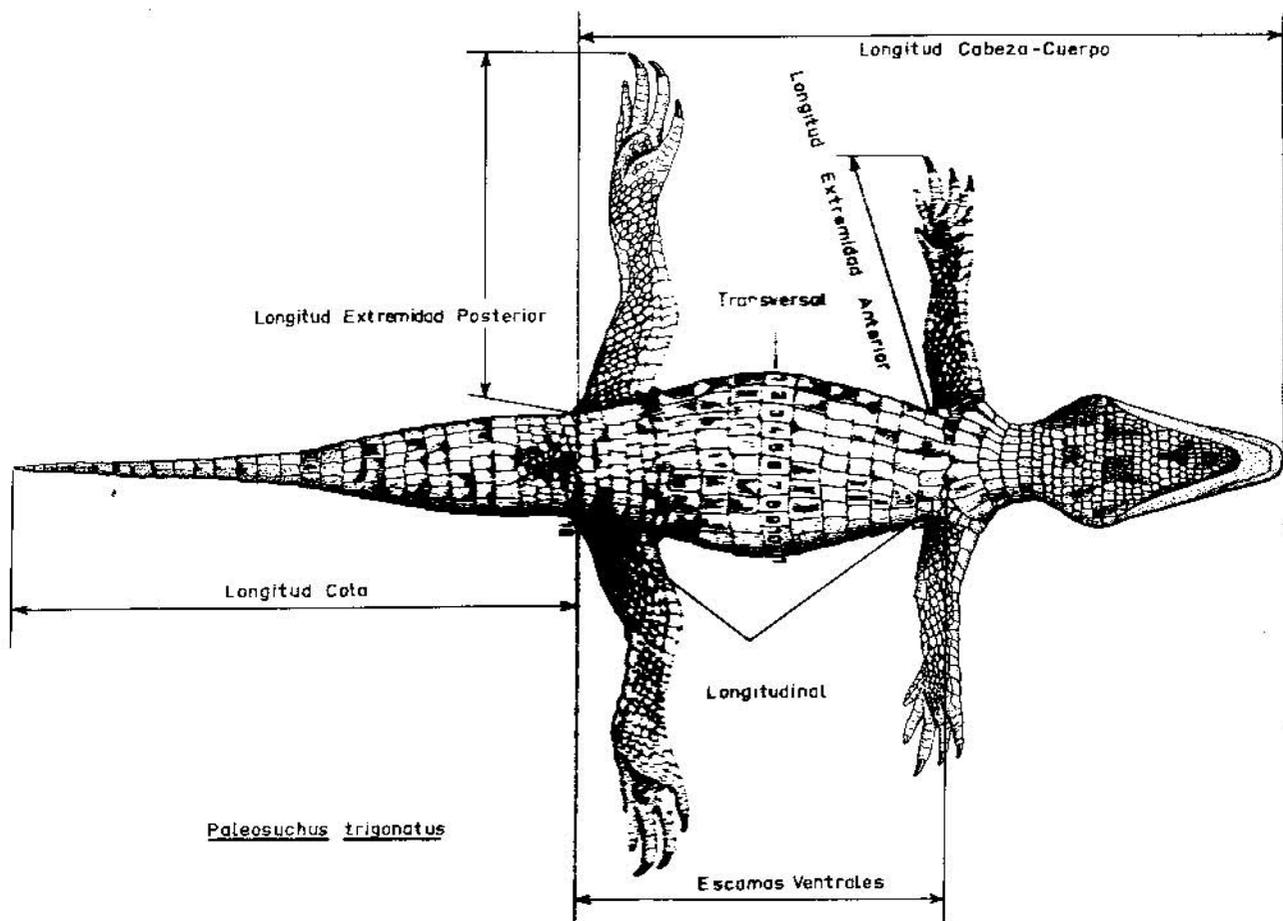


Fig. 2.- Métodos de contar el escamado y tomar las dimensiones (según Medem, 1976 b, figs. 1 y 2).

3. **Dorsales:** son 17 hileras, contándolas a lo largo de una sola línea de escamas. Transversalmente, el mayor número de escamas que hay en una hileras es de 7. (Fig. 1).

4. **Ventrales:** éstas se extienden desde la primera hileras situada directamente detrás de las extremidades anteriores hasta el borde anterior del orificio anal. (Fig. 2). Comprenden 18 hileras en total, y el número mayor de escamas en una sola es de 11.

Tales hileras dorsales y ventrales, que contienen el mayor número de escamas, están situadas en el centro del cuerpo aproximadamente.

5. **Caudales:** a) *cresta caudal doble*, con 9 hileras; b) *cresta caudal sencilla*, de 17 hileras. (Fig. 1).

Además, en muchos ejemplares adultos, subadultos y juveniles, la parte posterior de la cola falta totalmente o muestra una zona regenerada. En consecuencia, el número de hileras de la *cresta caudal sencilla* ya no es completo. En este caso se anota la cantidad remanente de éstas y (reg.), lo que significa regenerado.

La parte regenerada tiene generalmente una longitud de 5 a 15 cm, es de color gris-azuloso y carece de escamas.

Hay que advertir que a veces es posible confundir la primera hileras de la *cresta caudal doble*, con la última de las *dorsales*, situada en el borde posterior del sector sacral, entre las extremidades posteriores. Por esta razón se recomienda estirar las extremidades lateralmente antes de contar. (Fig. 1).

La mutilación de la cola se debe principalmente a la lucha entre los ♂ para defender sus "territorios" o a la que se presenta durante la época de celo. Sin embargo, las ♀ muestran también estas mutilaciones. En los juveniles son presumiblemente causadas por depredadores naturales e inclusive por adultos de la misma especie.

#### DIMENSIONES (Según Medem, op. cit.: 4-5; figs. 1-2).

Estas se toman con un metro metálico flexible. 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 *ventral* (Fig. 2).
2. *Longitud cabeza-cuerpo*: desde la punta del hocico hasta el borde anterior del orificio anal. (Fig. 2). Esta dimensión es la *más significativa respecto al verdadero tamaño*, ya que la longitud total no corresponde muchas veces a la realidad debido a la mutilación de la cola.
3. *Longitud de la cola*: existe todavía una gran confusión respecto a ésta, puesto que la mayoría de los autores no indica entre cuales puntos ha sido tomada. Siguiendo a Mertens (1943: 266-267), fue medida desde el borde posterior del orificio anal hasta la punta de la cola (Medem, 1958c: 410, sq.). Teniendo en cuenta que existe una marcada diferencia entre esta dimensión y la posición de la primera hilera de la cresta caudal doble, se tomó la longitud caudal desde el borde anterior del orificio anal (Fig. 2), la que tampoco resultó satisfactoria. Por último se decidió medir la longitud solamente por el lado dorsal (Fig. 1), en vista de que la única línea constante que indica el límite anterior de la cola comprende la sutura entre la última hilera de las escamas dorsales y la primera de la cresta caudal doble, de acuerdo a la recomendación de Wermuth (1964). Para obtener la medida de la cola, se aconseja tomar la longitud total y restarle la de cabeza-cuerpo.

4. *Longitud de las extremidades*: para tomarla se estira cada extremidad *lateralmente* y se mide desde la parte lateral del cuerpo hasta la punta de la uña del dedo más largo, es decir, del tercero. (Fig. 2). Se presentan ligeras diferencias entre las extremidades derechas y las izquierdas.

#### HUESOS CRANEALES

Las figuras 3 a 7 muestran un cráneo de *Melanosuchus niger*, única especie donde el hueso *vómer* es visible (Figs. 4 y 5). Se nombra cada hueso una sola vez. Con la excepción del supra-occipital, parietal, frontal y condylus occipitalis, los demás huesos son pares.

Fig. 3.- Posición y nombres de los huesos craneales. Vista dorsal de un cráneo de *Melanosuchus niger* — ♂ — juv. No. 17, long. total: 164 cm, long. cabeza-cuerpo (c.-c.): 80 cm, long. cráneo (1. c.): 20 cm. Laguna del Limón, río Caucayá, vecindad de Pto. Leguizamó (Putumayo), nov. 8, 1958.

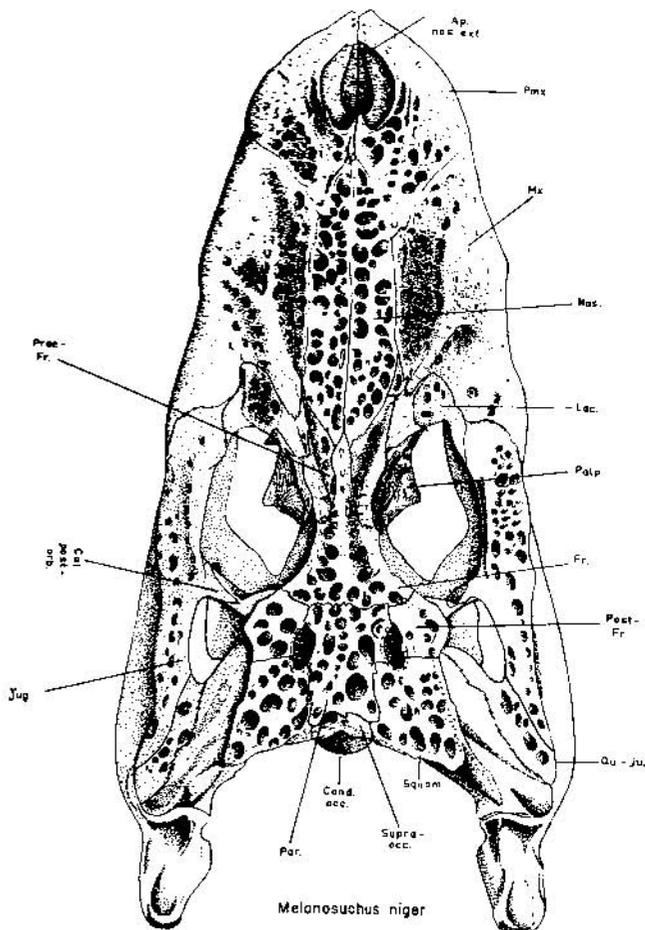


Figura	Abreviatura	Nombre en latín				
3. Vista dorsal	Ap. nas. ext.	Apertura nasalis externa		Pter.	Os pterigoideum	
	Pmx.	Os praemaxillare		Fen. pal.	Fenestrae palatinae	
	Mx.	Os maxillare		For. inc.	Foramen incisivum	
	Nas.	Os nasale	5. Vista ventral; mandíbula.	Symphysis	Symphysis (sutura entre las dos ramas mandibulares; de imp. taxonómica)	
	Lac.	Os lacrymale		Vómer	Os vomer (su parte ant. está tapada por la mand.)	
	Palp.	Os palpebrale	6. Vista lateral mandíbula.	Dent.	Os delante	
	Fr.	Os frontale		F. mand. ext.	Foramen mandibulare externum	
	Post.-fr.	Os post-frontale		Ang.	Os angular	
	Qu. - ju.	Os quadrato-jugale		Sur-ang.	Os sur (o supra) -angulare	
	Squam.	Os squamosum		Art.	Os articulare	
	Supra-occ.	Os supra-occipitale		7. Mandíbula, partes externas e internas.	Splen.	Os spleniale
	Cond. occ.	Condylus occipitalis			F. mand. int.	Foramen mandibulare internum (fossa Meckelli)
	Par.	Os parietale	Cor.		Os coronoideum	
Jug.	Os jugale					
Col. post-orb.	Columna post-orbitalis					
Prae-fr.	Os prae-frontale					
4. Vista ventral	Vómer	Os vomer				
	Pal.	Os palatinum				
	Ecto-pter.	Os ecto-pterigoideum				
	Choanae	Choanae (aperturas nasales internas)				

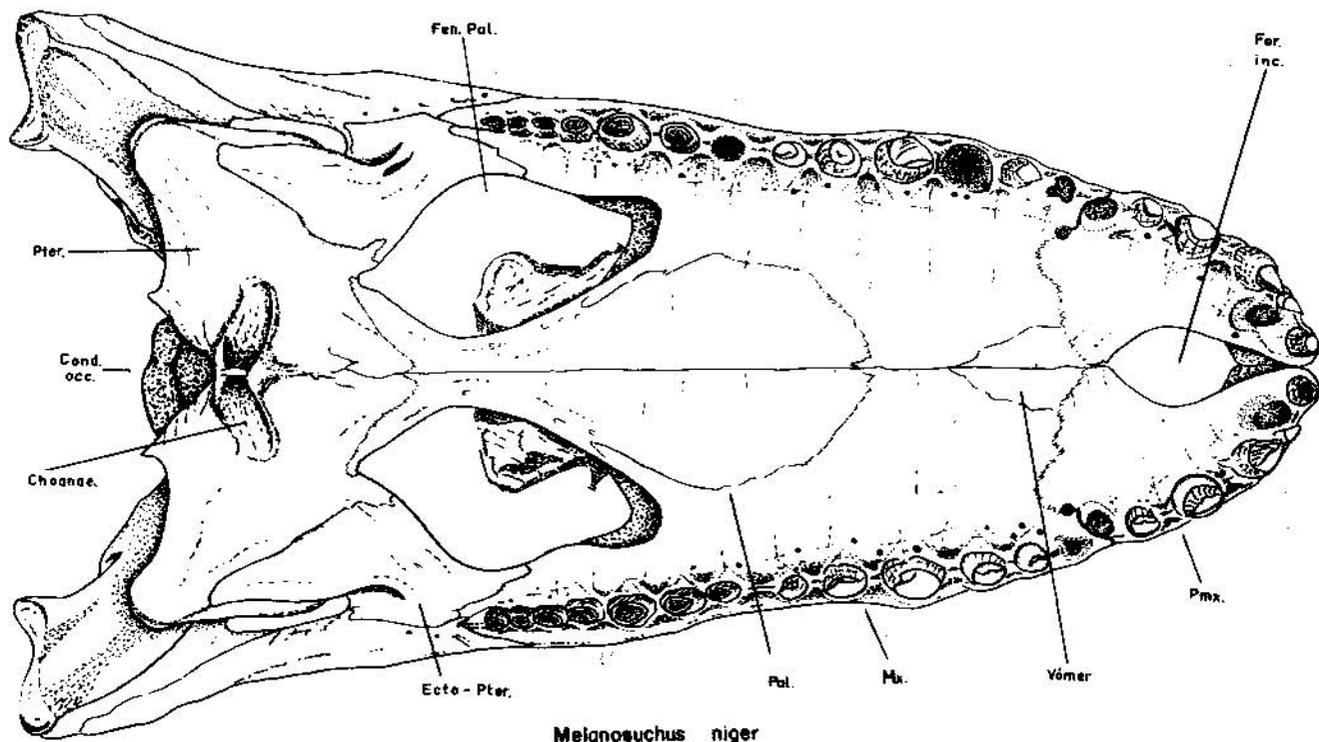


Fig. 4.- Vista ventral de mismo cráneo (Fig. 3), sin mandíbula; el Vómer está expuesto en su totalidad.

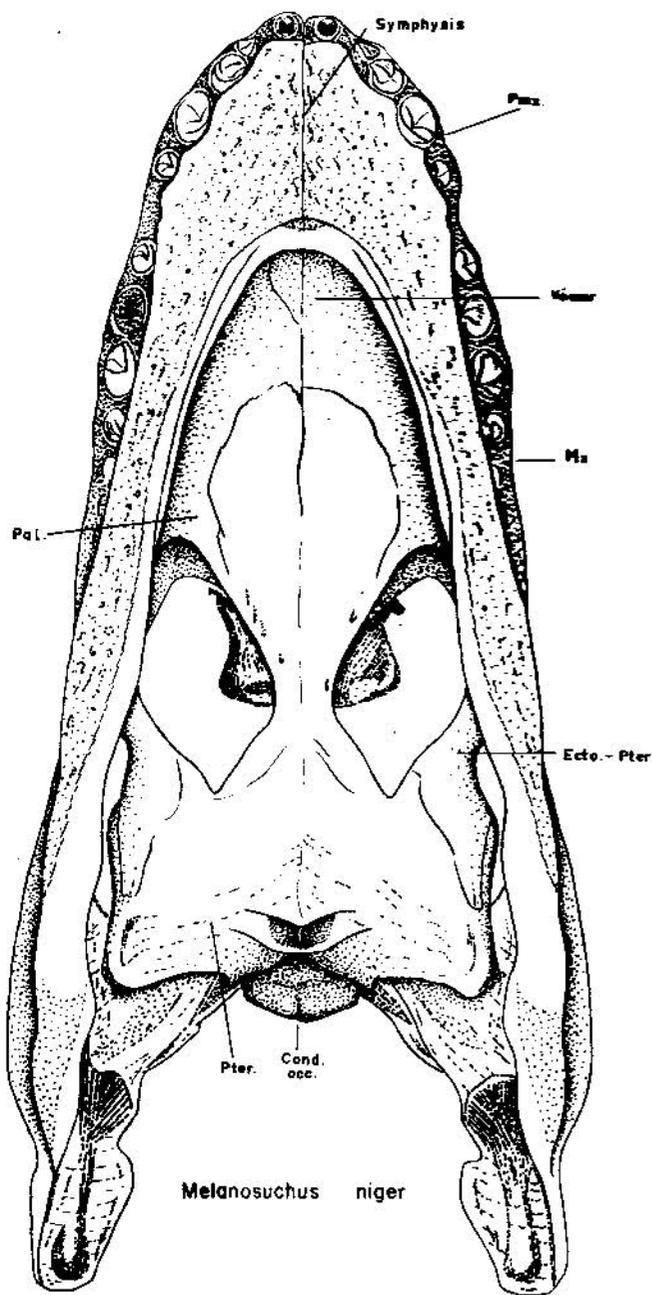


Fig. 5.- Vista ventral, con la mandíbula; el Vómer está parcialmente expuesto. *M. niger* es la única especie de los Crocodylia que tiene este pequeño hueso expuesto en ejemplares juveniles y adultos.

En la siguiente página:

Fig. 6.- Vista lateral de mismo cráneo. (fig. 5).

Fig. 7.- Vista total de la mandíbula. *M. niger* — ♂ — No. 12, l. t: 332 cm, c-c. 159 cm, l. c.: 39.2 cm, Laguna de Bibiano, río Cauca-  
yá, nov. 3, 1958, (según Medem, 1963, figs. 1A - 1E). Las figuras  
Nos. 86-88, páginas 109-112, muestran este ejemplar.

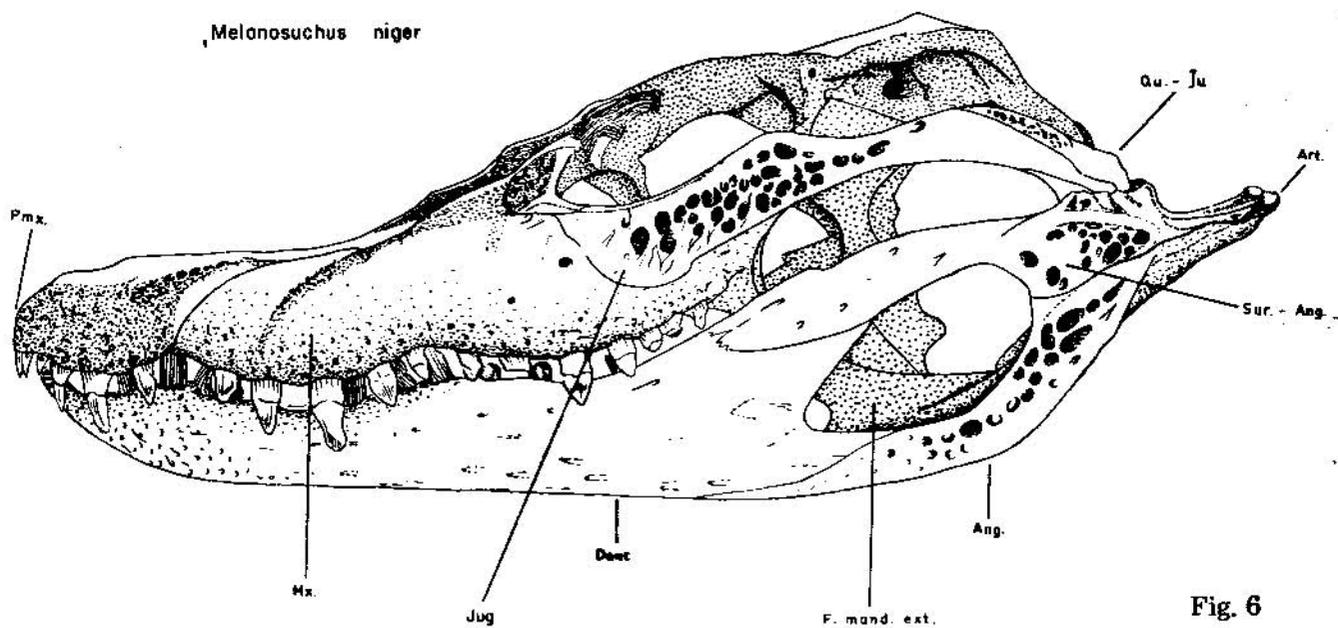
*Melanosuchus niger*

Fig. 6

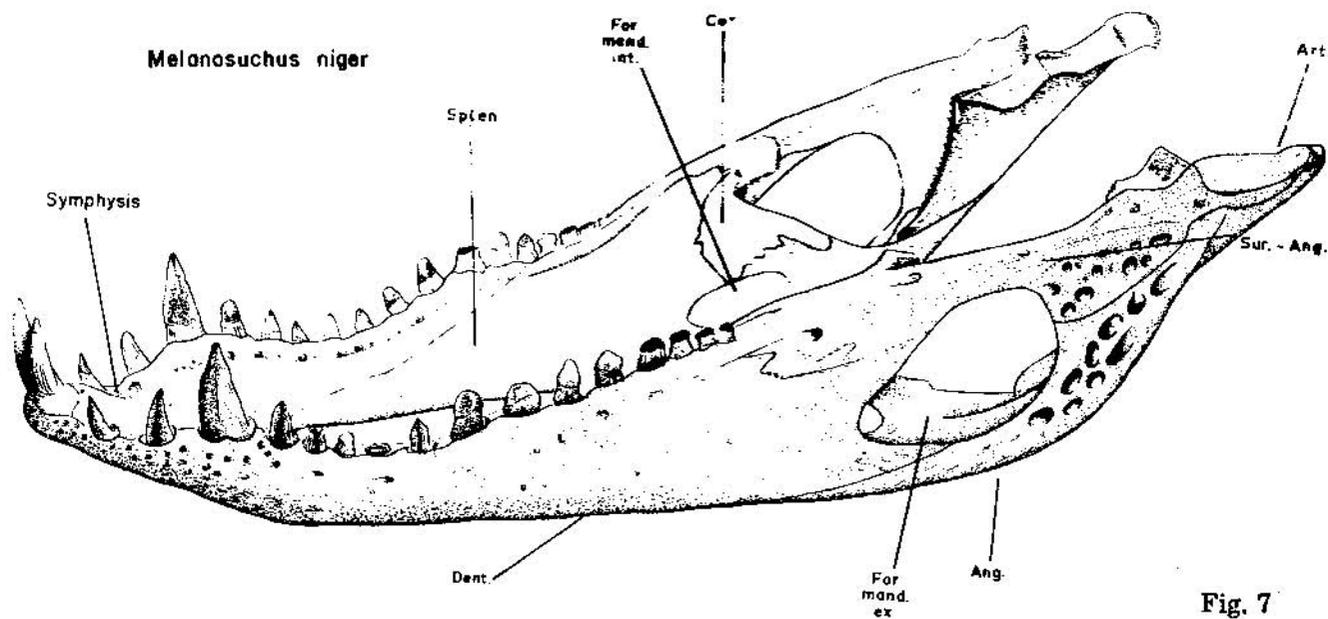
*Melanosuchus niger*

Fig. 7

## CARACTERES FACILMENTE DISCERNIBLES

Fueron consultadas las siguientes publicaciones: Wermuth (1953); Medem y Marx (1955); Medem (1958a, 1958c, 1963, 1967 y 1970b) y Brazaitis (1973).

### Orden Crocodylia

*Familia Crocodylidae.* El diente mandibular No. 4, encaja en una escotadura situada lateralmente a nivel de la sutura premaxilo-maxilar. Es totalmente visible cuando el hocico está cerrado. El diente maxilar No. 5 es el más desarrollado. Escamas dorsales fuertemente osificadas; las ventrales poseen osteodermos delgados o carecen de ellos. (Fig. 8).

Género *Crocodylus* (Laurenti, 1768).

— *Crocodylus acutus*. Cuvier, 1807. "Caimán"  
Hocico no alargado, delgado en juveniles y adultos de tamaño menor, relativamente ancho en los ♂ ♂ de tamaño mayor; gran variedad individual. En adultos hay una elevación preocular bien marcada, poco visible o ausente en juveniles. La sínfisis mandibular se extiende hasta el diente mandibular No. 4, o el espacio interdental de los dientes Nos. 4 y 5. Generalmente 4 placas cervicales; existen diferencias individuales. Color "gris ratón" en juveniles y subadultos, negruzco en adultos. Distribución en Colombia: al norte de la Cordillera Oriental y el Pacífico.

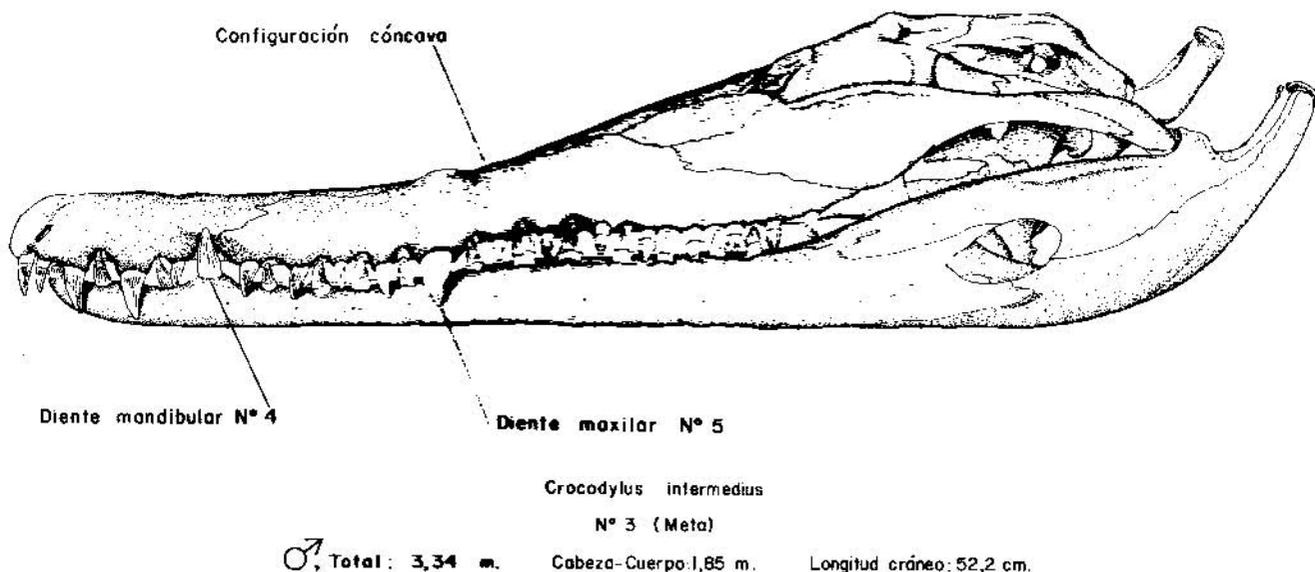
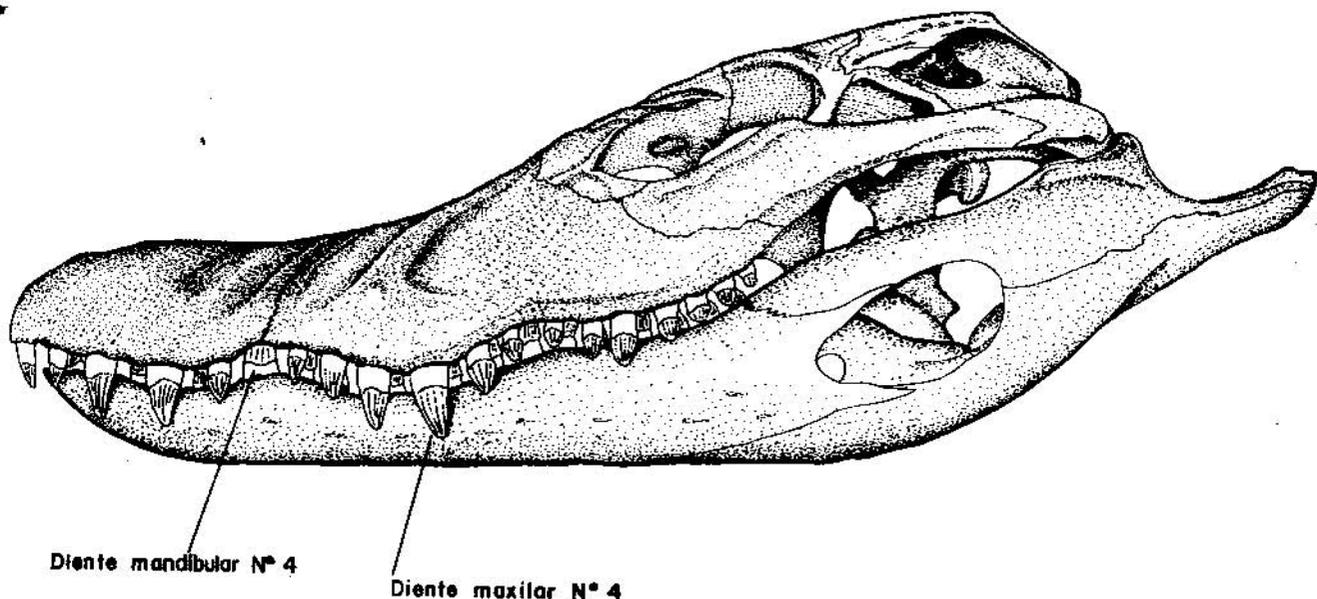


Fig. 8.- Vista lateral del cráneo de *Crocodylus intermedius* — ♂ — No. 3, l. t.: 334 cm, c-c: 185 cm, l. c.: 52.2 cm. El diente mandibular No. 4 encaja en una escotadura, el maxilar No. 5 es el más grande. Río Güejar, afluente del Ariari (Meta), enero 15, 1956.



*Melanosuchus niger*

Nº 12 (Putumayo)



Total: 3,32 m.

Cabeza-Cuerpo: 1,59 m.

Longitud cranea: 39,2 cm.

Fig. 9.- Vista lateral del cráneo de *M. niger* — ♂ — No. 12, (ver fig. 7). El diente mandibular No. 4 perfora la sutura premaxilo-maxilar; el maxilar No. 4 es el más grande.

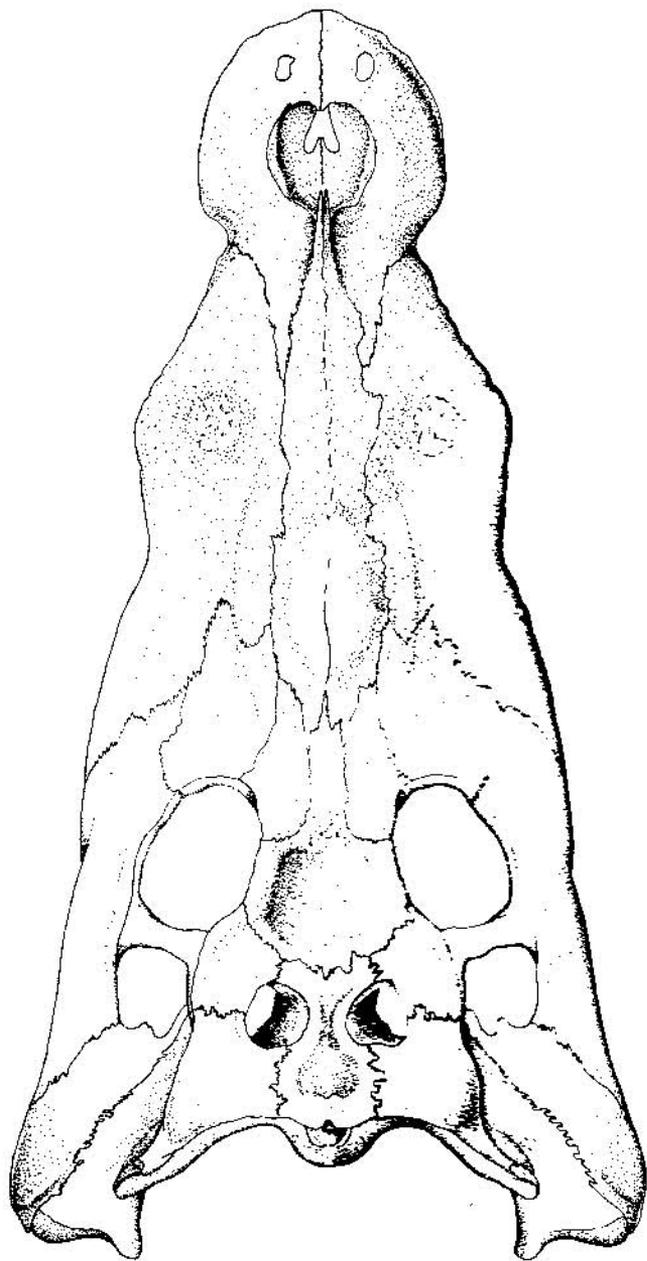
*Familia Alligatoridae.* El diente *mandibular No. 4* perfora la sutura premaxilo-maxilar. Es parcialmente visible o totalmente invisible cuando el hocico está cerrado. El diente *maxilar No. 4* es el más desarrollado. Escamas dorsales y ventrales fuertemente osificadas. (Fig. 9).

Género *Caiman* Spix, 1825.

— *Crocodylus intermedius* Graves, 1819. "Caimán Llanero"

Hocico alargado y delgado tanto en juveniles como en adultos. Sin elevación preocular. Llega a ser cóncavo a nivel de los dientes maxilares No. 4 a 7. Sínfisis mandibular que se extiende hasta el diente mandibular No. 6 ó hasta el espacio interdental de los Nos. 6 y 7. Se encuentran, sin variación, 6 placas cervicales. Color gris claro en juveniles, grisáceo, amarillento y gris oscuro a negruzco en adultos. Distribución en Colombia: confinado a la hoya del Orinoco.

— *Caiman sclerops* (Schneider), 1801 "Babilla"  
Arista interocular en forma de media-luna, totalmente osificada en adultos y parcialmente en juveniles y sub-adultos. Sin aristas maxilares longitudinales. Hocico ancho y corto en algunos, alargado y algo delgado en otras subespecies y "demes" (poblaciones locales). La anchura a nivel del diente maxilar No. 1 es menor que la del borde anterior de la tabla craneal en casi todos los adultos. El hueso palpebral triangular es pequeño o rudimentario en los adultos; ausente en ca-



*Crocodylus acutus*

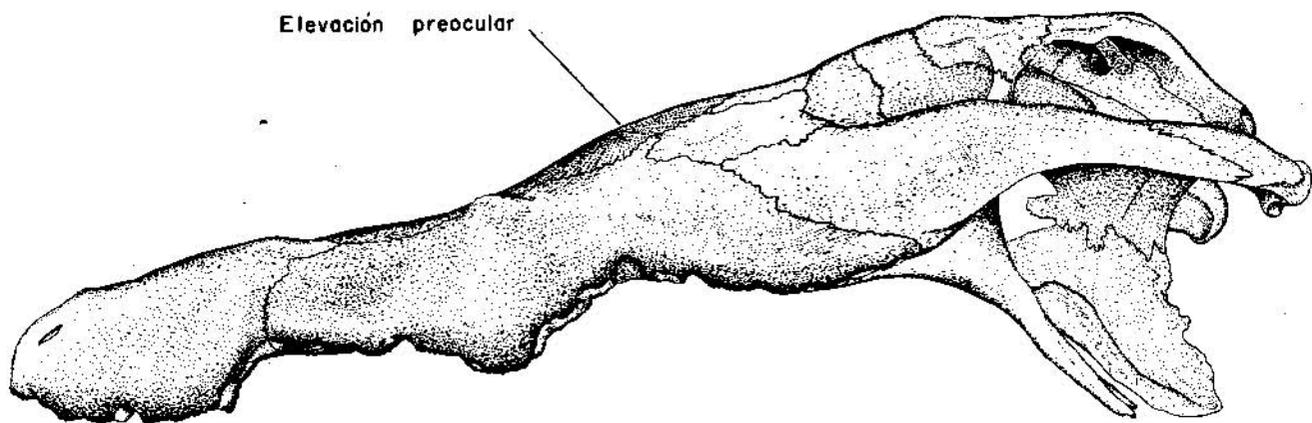
♂. Total: 3,44 m. (Córdoba) Longitud cráneo: 51,6 cm.

Fig. 10.- Vista dorsal del cráneo de *Crocodylus acutus*, posición de los huesos individuales l. t.: 344 cm, l. c: 51.6 cm. Río Tigre, afluente del río Manso que desemboca en el Alto Sinú, abril 23, 1964. Ejemplar matado por los colonos antes de nuestra llegada, por eso no se tomaron las demás dimensiones; faltó la mandíbula.

En la siguiente página:

Fig. 11.- Vista lateral del mismo cráneo (fig. 10). Se nota la elevación preocular pronunciada.

Fig. 12.- Vista dorsal del cráneo de *C. intermedius* - ♂ - No. 3 (ver fig. 8). Posición de los huesos individuales; la configuración del cráneo y especialmente del hocico es más alargada que la de *C. acutus*.



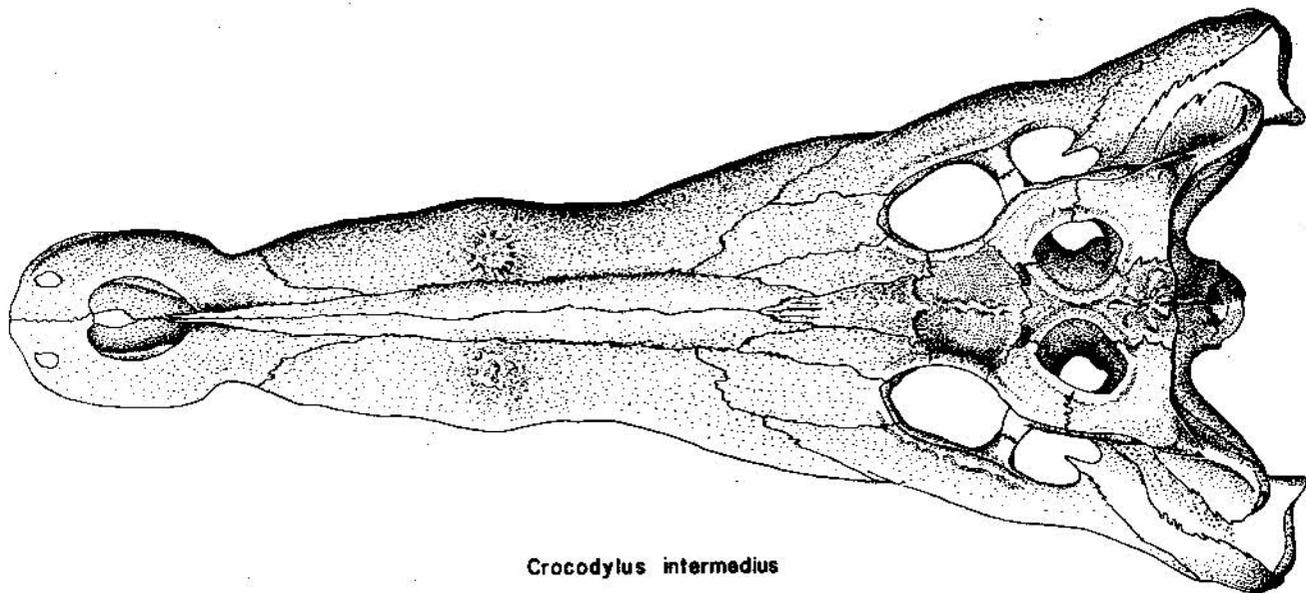
♂, Total: 3,44 m.

*Crocodylus acutus*

(Córdoba)

Longitud cráneo: 51,6 cm.

Fig. 11



♂, Total: 3,34 m.

*Crocodylus intermedius*

N° 3 (Meta)

Cabeza-Cuerpo: 1,85 m.

Longitud cráneo: 52,2 cm

Fig. 12



Fig. 13.- Vista ventral de dos juveniles de *C. intermedius* y *C. scutus*. Comparación de la extensión de la Sínfisis mandibular, uno de los caracteres específicos. Izquierda: *C. intermedius* — ♀ — No. 380, l. t: 72.6 cm, o-c: 36.5 cm, sínfisis hasta los dientes mandibulares No. 7. Región de Pto. López (Meta), enero 17, 1970. Derecha: *C. scutus* — ♂ — No. 314, l. t: 63 cm, o-c: 31 cm, sínfisis hasta el espacio interdental entre los dientes mandibulares Nos. 4 a 5. Gambote, Canal del Dique (Bol.), junio 30, 1969.



Fig. 14. Vista lateral de las cabezas de los mismos ejemplares (fig. 13). Comparación de la forma de los hocicos. Izquierda: *C. acutus* - ♂ - No. 314, hocico relativamente corto y ancho, no cóncavo, elevación preocular todavía no pronunciada pero discernible. Derecha: *C. intermedius* - ♀ - No. 380, hocico alargado y angosto, cóncavo en el centro y sin elevación preocular.

Lp 233

1.14  
Lh 141

Ap 136

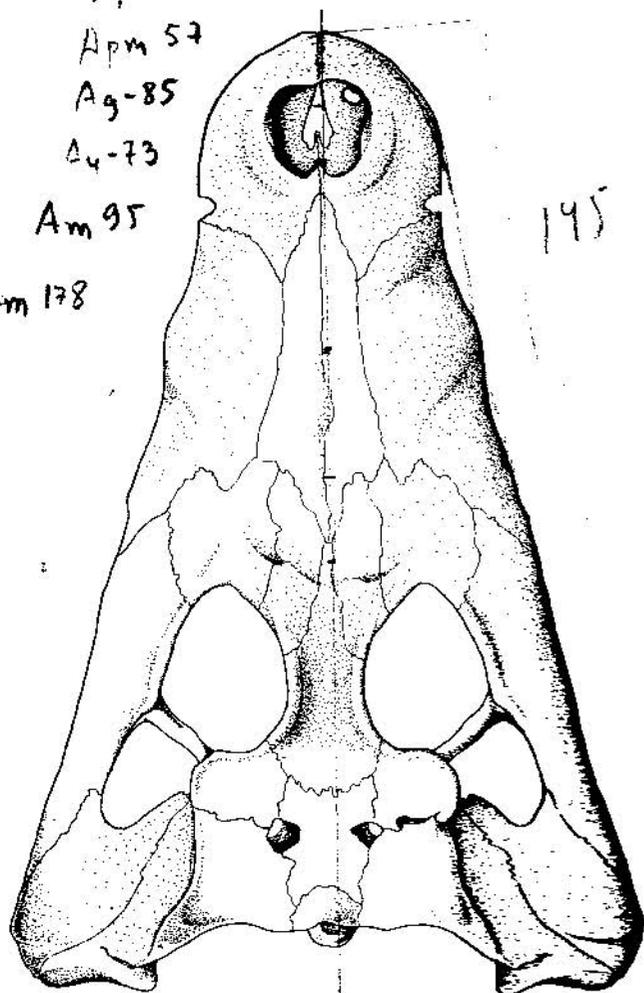
Apm 57

Ag-85

A4-73

Am 95

Lm 178



Caimon sclerops fuscus

Nº 205 ♂

Total: 2,36 m

(Córdoba)

Longitud cráneo: 28,1 cm

Fig. 15.- Vista dorsal del cráneo de *Caiman sclerops fuscus* — ♂ — No. 205, l. t. 236 cm, l. c.: 28.1 cm. No fue coleccionado por el autor y no se tomaron las demás dimensiones. Caño Betancí, afluente del Simú (Córdoba), marzo 12, 1962, George Dahl. Hocico ancho y relativamente corto, obliteración parcial de las Fenestrae supratemporales.

sos excepcionales. Generalmente 5 hileras de placas cervicales. Escamas laterales ovaladas, pequeñas y fuertemente aquilladas. Distribución en Colombia: hoyas del Amazonas y Orinoco, Chocó, costa del Pacífico e Isla Gorgona.

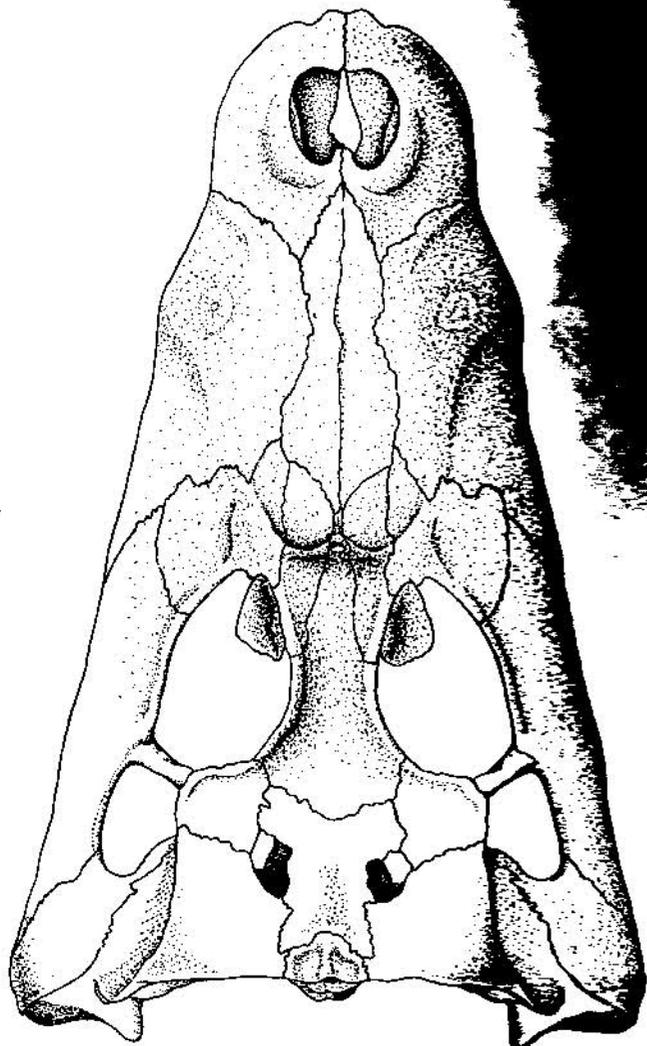
- *Caiman yacare* (Daudin), 1802. "Yacaré" Hocico alargado pero ancho. A nivel del diente maxilar No. 1 la anchura es igual o mayor a la del borde anterior de la tabla craneal. Arista interocular presente; hueso palpebral pequeño. Placas cervicales en 4 o 5 hileras. Escamas laterales circulares, planas y grandes. Grandes barras oscuras mandibulares y maxilares en juveniles y ~~adultos~~. Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil ~~Paraguay~~.

- *Caiman latirostris* (Daudin), 1802. "Jacaré de pico amarillo" Hocico extremadamente corto y ancho. Aristas interocular y maxilares longitudinales presentes. Hueso palpebral pequeño. Placas cervicales usualmente en 3 hileras; manchas oscuras mandibulares y maxilares presentes en juveniles, ausentes o muy borradas en adultos. Color amarillento en los ♂ ♂ adultos, amarillento con barras oscuras dorsales y caudales en las ♀ ♀ adultas, y amarillo con numerosas franjas y manchas oscuras dorsales y caudales en juveniles. Distribución: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Fig. 16.- Escamado postoccipital y cervical de *C. s. fuscus*, dos hileras de las escamas dorsales visibles. Las postoccipitales en 2½ hileras y las cervicales en 4, todas fuertemente aquilladas. En cambio, las dorsales muestran aristas vestigiales. Ejemplar montado, l. t. 129 cm, Museo Departamental de Barranquilla (Atl.), enero 30, 1953.



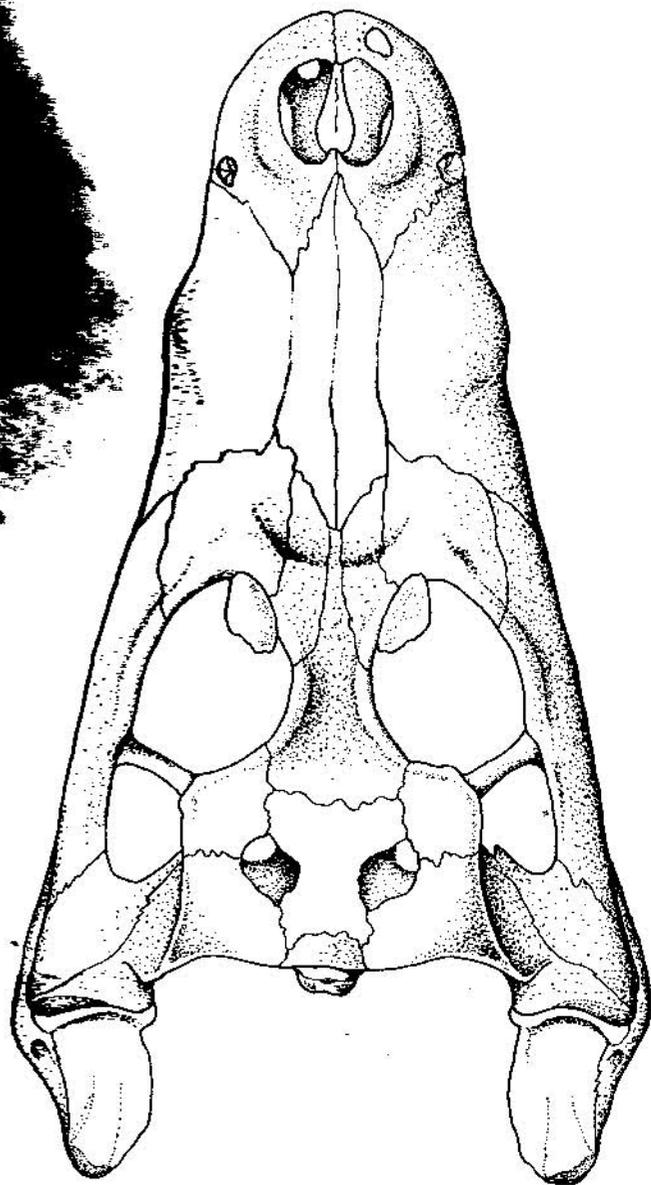




*Caiman sclerops fuscus*

N° 204 (Córdoba)

♀, Total: 1,40 m. Cabeza-Cuerpo: 76,0 cm. Longitud cráneo: 18,7 cm



*Caiman sclerops chiapasius*

N° 138 ♂

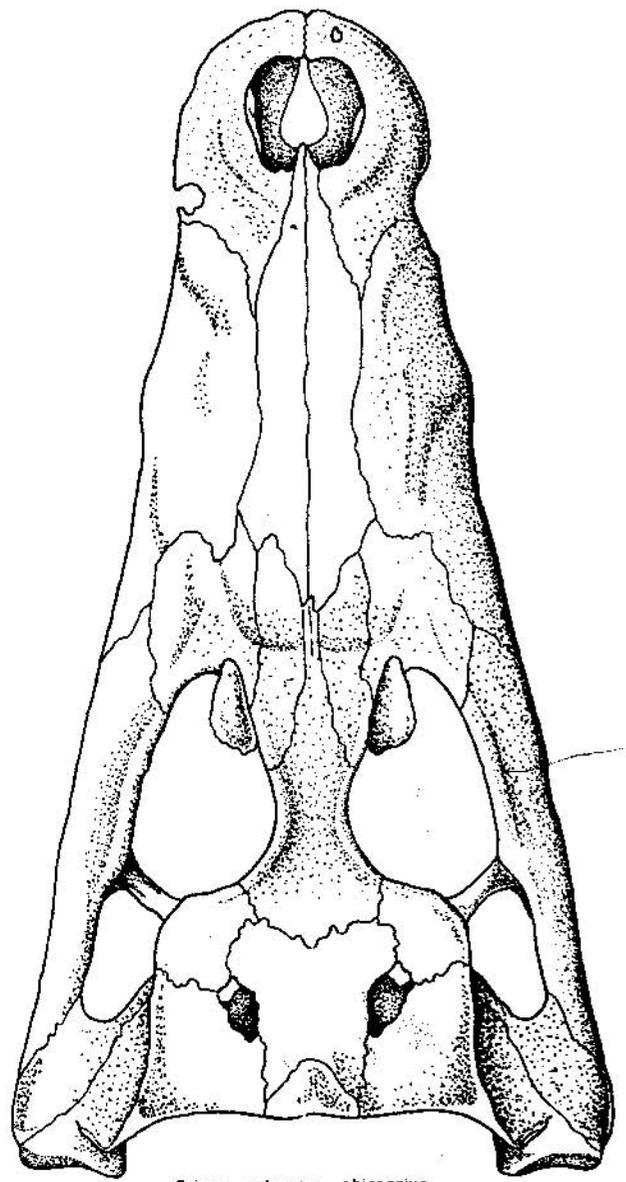
Total: 1,70 m. Cabeza-Cuerpo: 73,5 cm. Longitud cráneo: 19,4 cm.

Fig. 17.- Vista dorsal del cráneo de *C. s. fuscus* — ♀ — No. 204, l. t. 140 cm, o-c: 76 cm, l. c: 18.7 cm. Río Upiá, afluente del Alto San Jorge (Córdoba), abril 11, 1963. Hocico ancho y corto, los huesos palpebrales están compuestos de una sola pieza.

Fig. 18.- Vista dorsal del cráneo de *Caiman sclerops chiapasius* — ♂ — No. 138, l. t. 170 cm, o-c: 73.5 cm, l. c: 19.4 cm. Sautatá, Bajo Atrato (Chocó), enero 30, 1955.

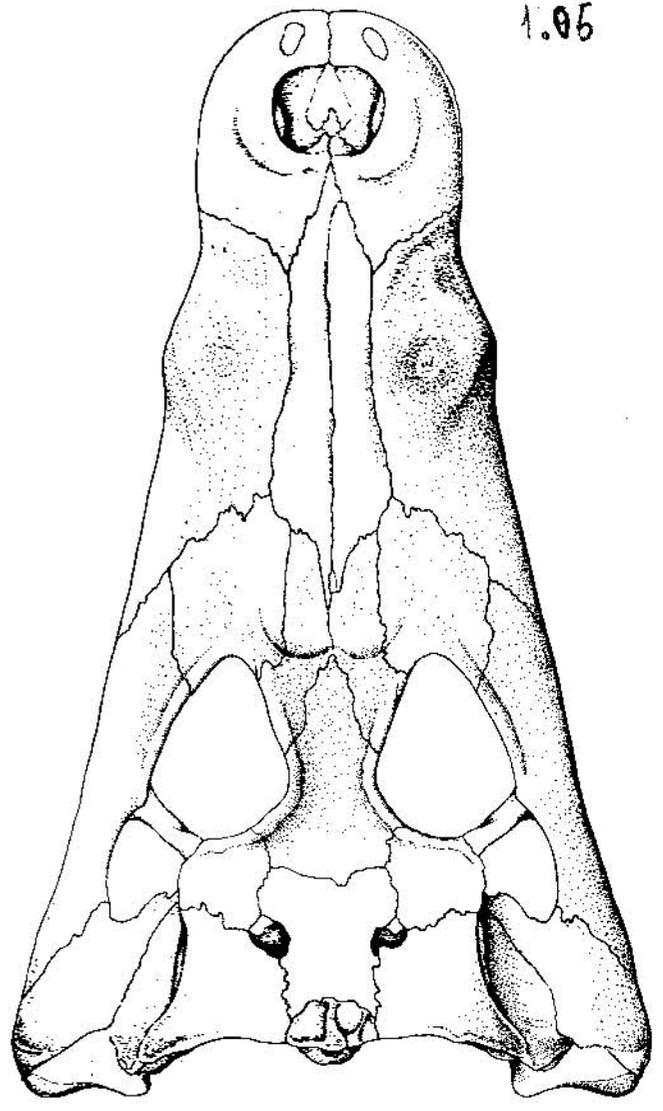
85  
35  
55

1.05



*Caiman sclerops chiapasius*  
Nº 131 ♂

Total: 1,42 m. Cabeza-Cuerpo: 74,0 cm. Longitud cráneo: 19,3 cm.



*Caiman sclerops*  
(Arauca)

Nº 0238 ♂

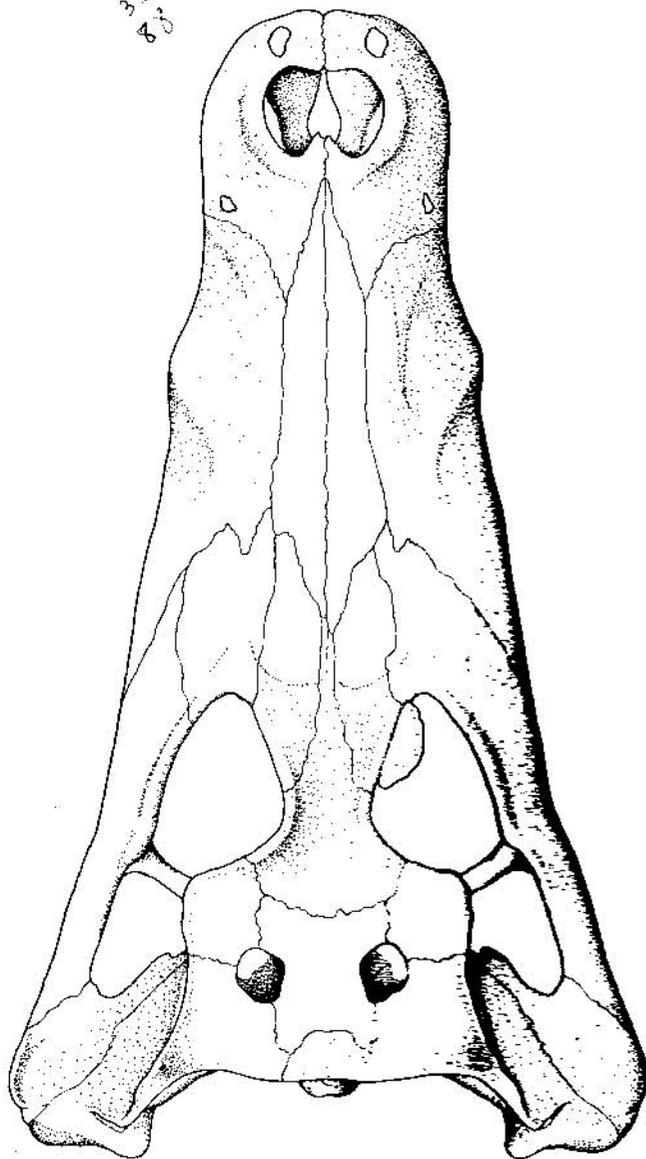
Longitud cráneo: 29,2 cm.

Fig. 19.- Vista dorsal del cráneo de *C. s. chiapasius* — ♂ — No. 131, l. t. 142 cm, o-c: 74 cm, l. c: 19,3 cm (ver fig. 68) Laguna de Cabrera, isla de Gorgona (Cauca), enero 30, 1961. La cabeza es menos ancha y el hocico más angosto que en *C. s. fuscus*. Los ejemplares procedentes de la isla de Gorgona tienen el hocico aun más delgado que los del Chocó; sus cráneos son muy parecidos a los de los *Caiman sclerops* de los Llanos orientales (siempre y cuando se comparen los de la misma longitud).

Fig. 20.- *Caiman sclerops* — ♂ — Inderena No. 0238, l. c: 29,2 cm, sin más datos. Arauca, Municipio Rondón, abril 1, 1972.

5338

0.95

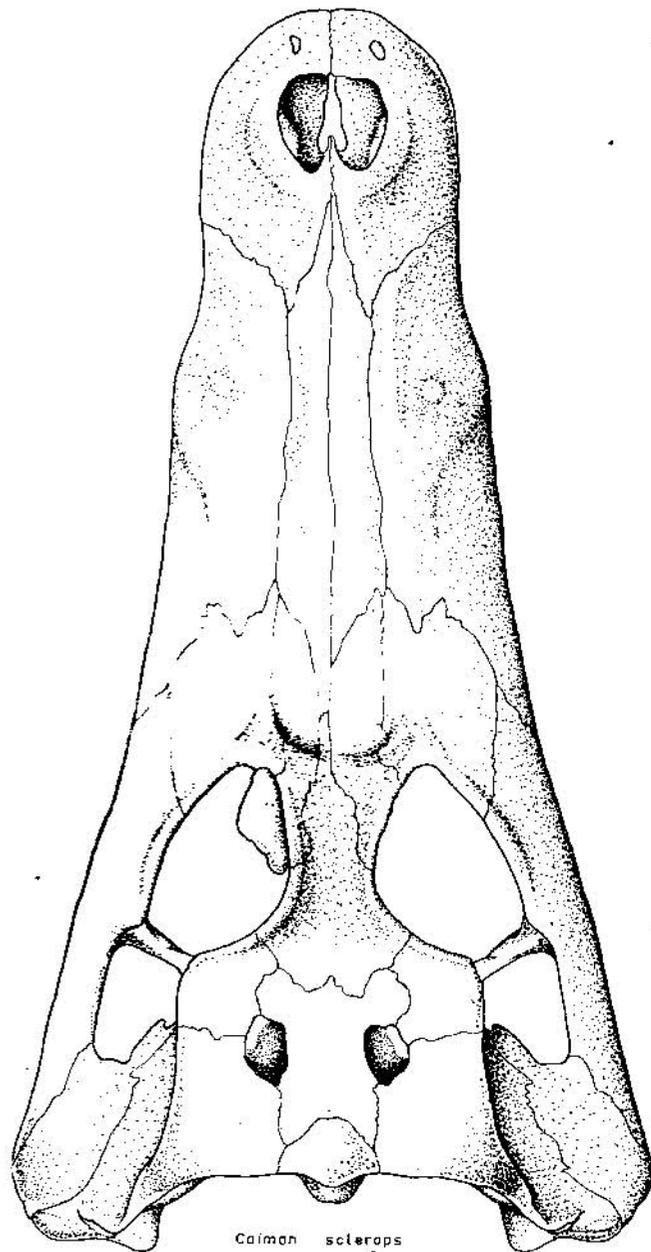


Caiman sclerops

N° 641 ♂

Total: 1,95 m. Cabeza-Cuerpo: 1,03 m. Longitud cráneo: 25,6 cm.  
(Casanare)

0.26



Caiman sclerops

N° 60 ♂

Total: 1,82 m. Cabeza-Cuerpo: 96,0 cm Longitud cráneo: 26,1 cm.  
(Meta)

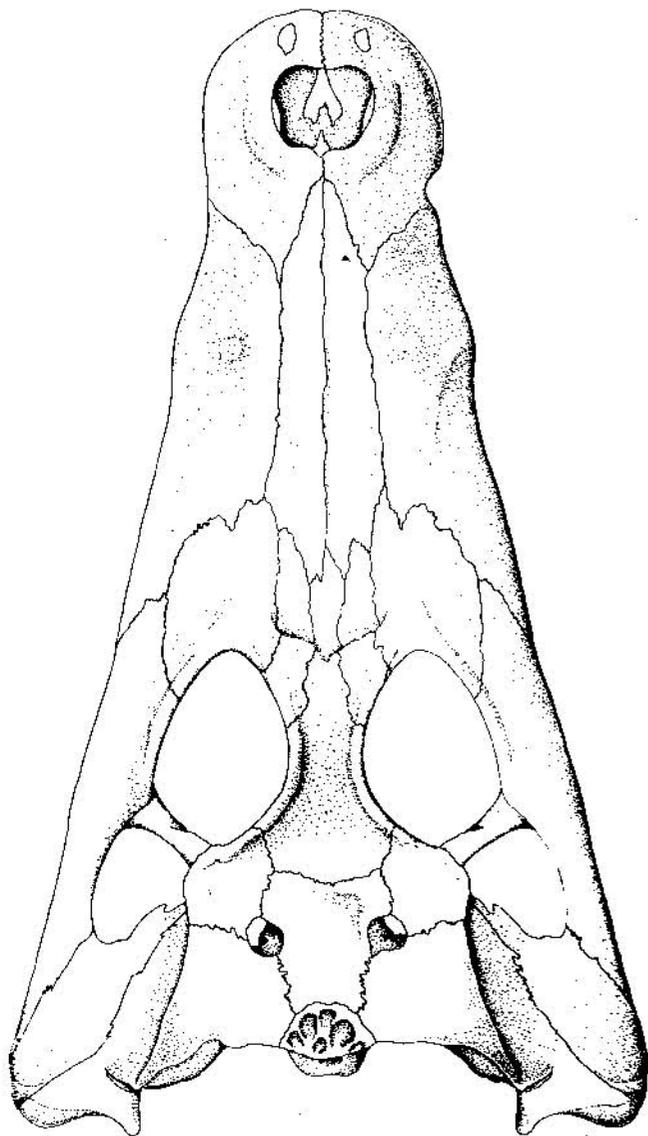
Fig. 21.- *C. sclerops* - ♂ - No. 641, l. t. 195 cm, c-c: 103 cm, l. c: 25,6 cm. Caño "Las Canarias", afluente del Ariporo, entre Paz de Ariporo y Trinidad (Casanare), febrero 18, 1977.

Fig. 22.- *Calman sclerops* - ♂ - No. 60, l. t. 182 cm, c-c: 96 cm, l. c: 21,1 cm. Caño Lozada, afluente del Alto Guayabero, frente a La Macarena (Meta), marzo 12, 1959.

0.96

0.39

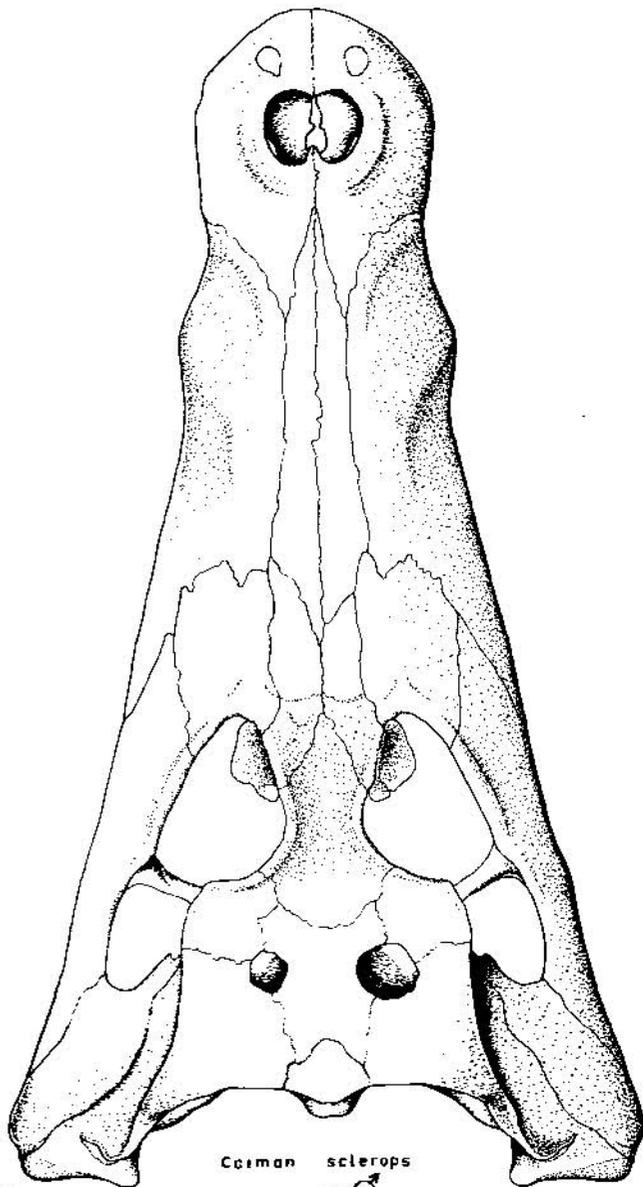
39



Caiman sclerops  
N° 1449. (Vichada)

♂ Total: 1.92,7 m Cabeza-Cuerpo: 1.04,5 m. Longitud-cráneo: 28,4 cm.

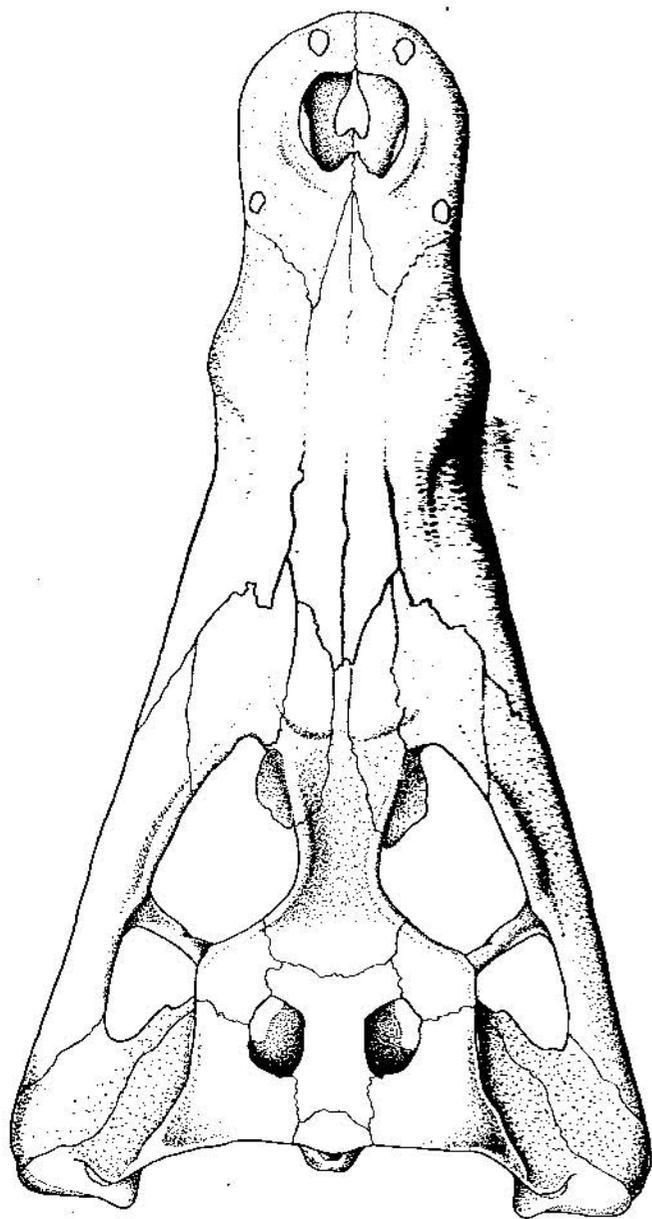
Fig. 23.- *C. sclerops* — ♂ — Inderena No. 1449, l. t. 192,7 cm, c-c: 104,5 cm, l. c: 28,4 cm. Hda. "Chaparral", vecindad de Pto. Carreño (Vichada), octubre 13, 1973.



Caiman sclerops  
N° 383 ♂

Total: 2,10 m Cabeza-Cuerpo: 1,14 m. Longitud cráneo: 31,2 cm.  
(Guainía)

Fig. 24.- *C. sclerops* — ♂ — No. 383, l. t. 210 cm, c-c: 114 cm, l.c: 31,2 cm. Caño "Cunuvén", afluente del Bajo Inírida (Guainía), arriba de Pto. Inírida, marzo 20, 1969.

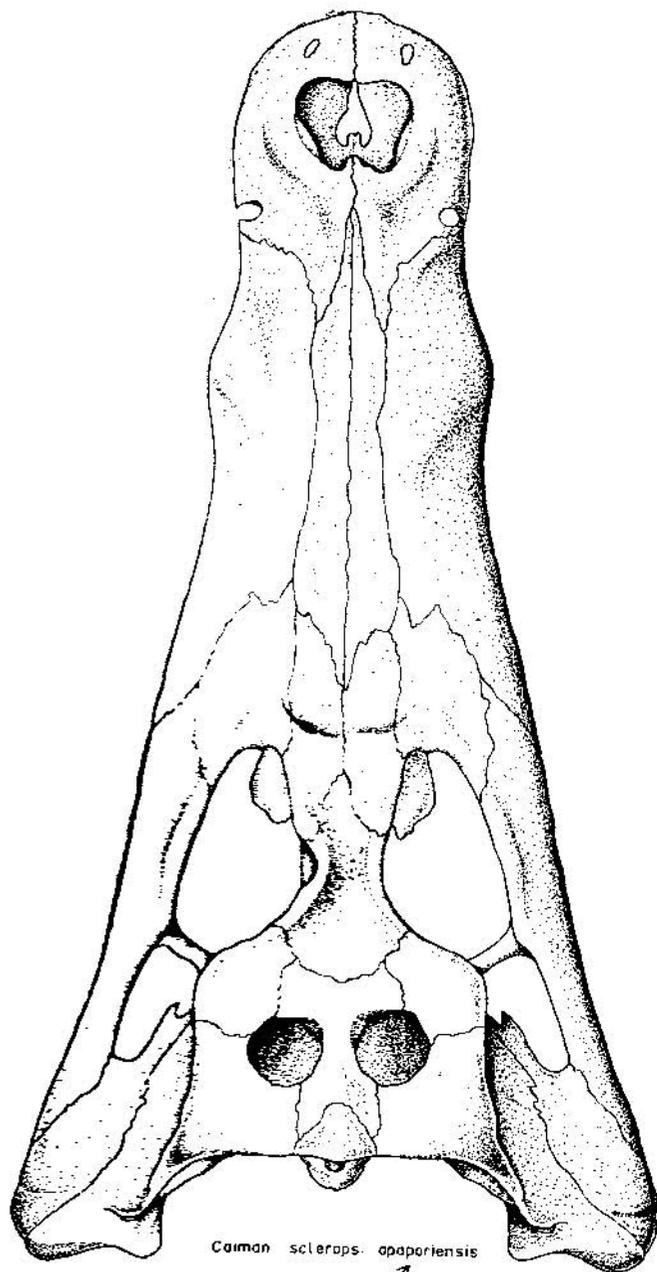
3/18/58  
0.82*Caiman sclerops*

N° 51 ♂

Total: 1,84 m    Cabeza-Cuerpo: 1,10 m    Longitud cráneo: 28,1 cm.

(Rio Vaupés)

Fig. 25.- *C. sclerops* ♂ No. 51, l. t.- 184 cm, c-c: 110 cm, l. c: 28,1 cm. Lago "El Dorado", Alto Vaupés (Vaupés), enero 7, 1958.

*Caiman sclerops apaporiensis*

N° 108 ♂

Total: 2,14 m    Cabeza-Cuerpo: 1,11 m    Longitud cráneo: 29,0 cm.

(medio Apaporis) Paratypus

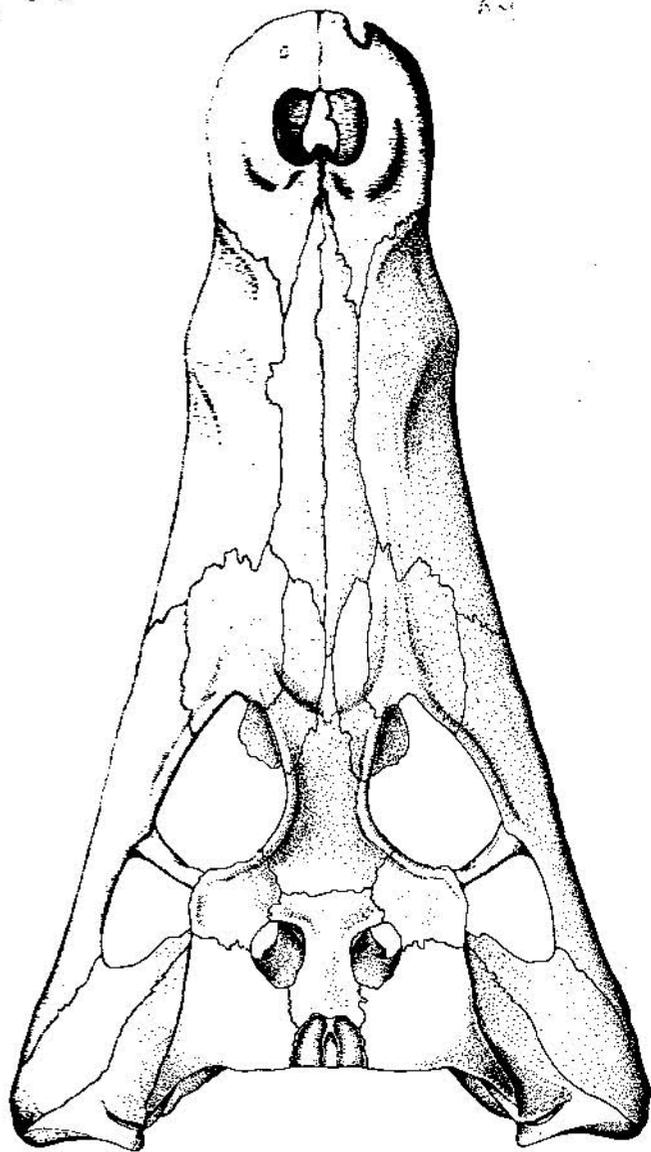
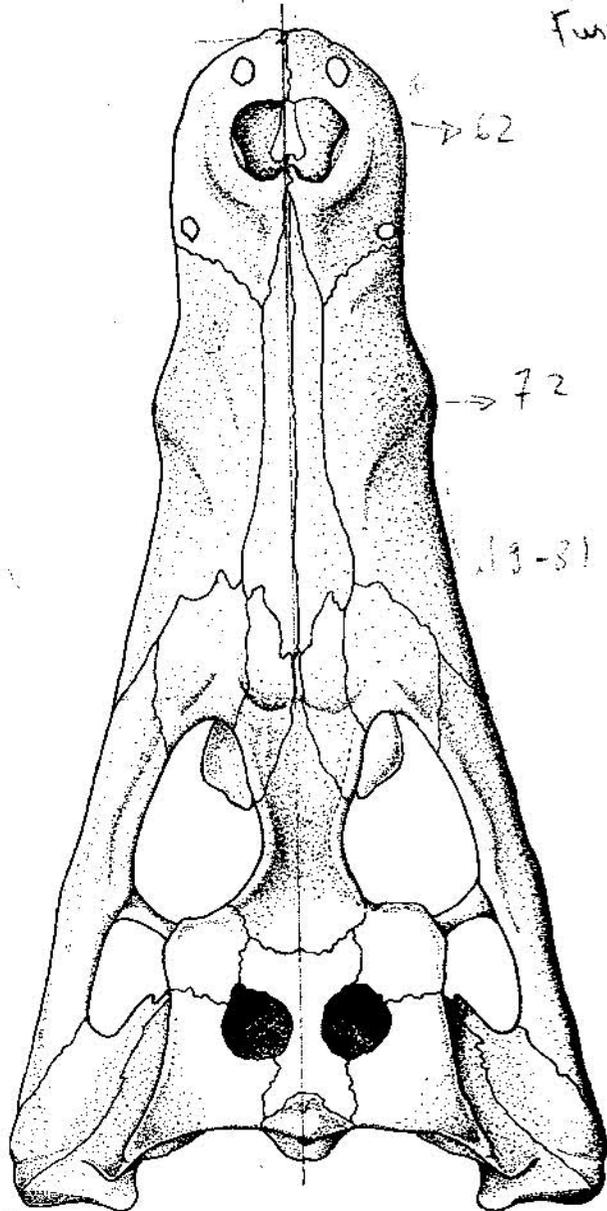
Fig. 26.- *Caiman sclerops apaporiensis* — ♂—No. 108 (paratipo), l. t. 214 cm, c-c: 111 cm, l. c: 29 cm. Laguna "Inaná" ó "Uinaná", Medio Apaporis (Vaupés), febrero 14, 1952.

L. Pocip. 304 L. o. 195

A. p. — 178

Apog.  $0.72 \frac{a+b}{h}$   
Furcan = 0.97

0.12



*Caiman sclerops apaporiensis*

Nº 109 ♀

Total: 1,58 m.

Cabeza-Cuerpo: 95,0 cm.

Longitud-cráneo: 23,5 cm.

(medio Apaporis) Paratypes

*Caiman sclerops*

Nº 77 (Caquetá)

♂ Total: 1,88 m.

Cabeza-Cuerpo: 1,13 m.

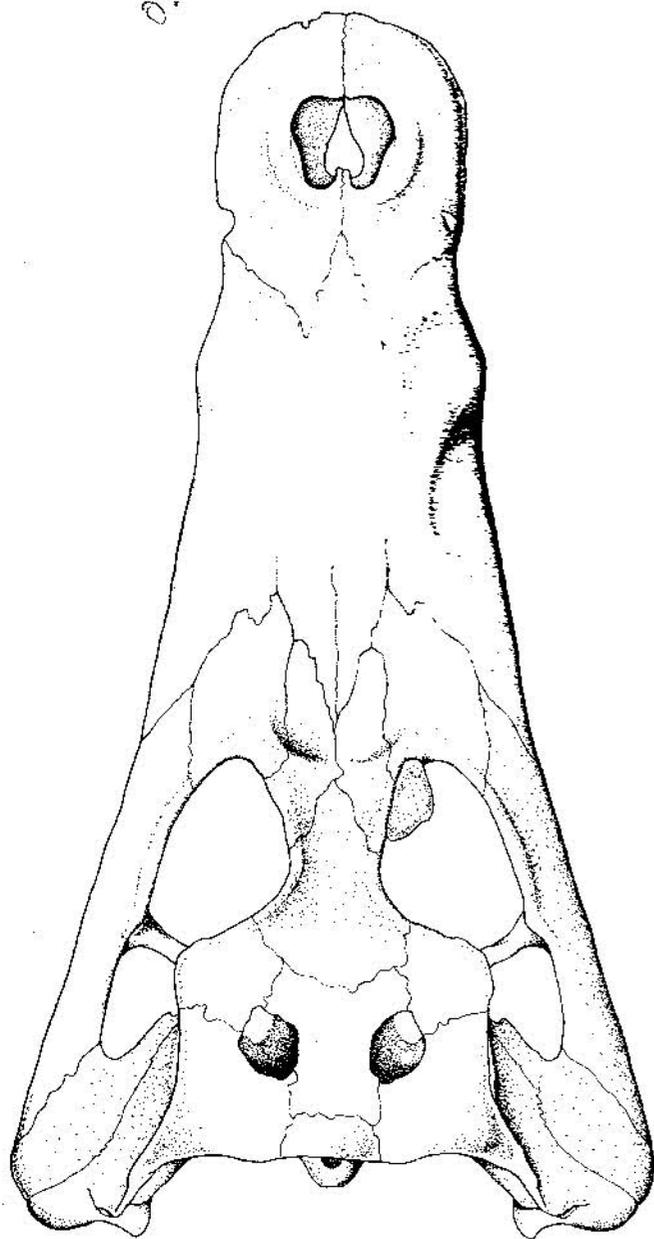
Longitud-cráneo: 29,0 cm.

Fig. 27.- *C. s. apaporiensis* — ♀ — No. 109 (paratipo), l. t. 158 cm, o-c: 95 cm; l. c: 23,5 cm. Misma localidad y fecha. (Fig. 26).

Fig. 28.- *Caiman sclerops* — ♂ — No. 77, l. t. 188 cm, o-c: 113 cm, l. c: 29 cm. Río Sencella, afluente del Alto Caquetá, arriba de Pto. "El Encanto" (Caquetá), noviembre 20, 1958.

0.83  
33  
50  
100

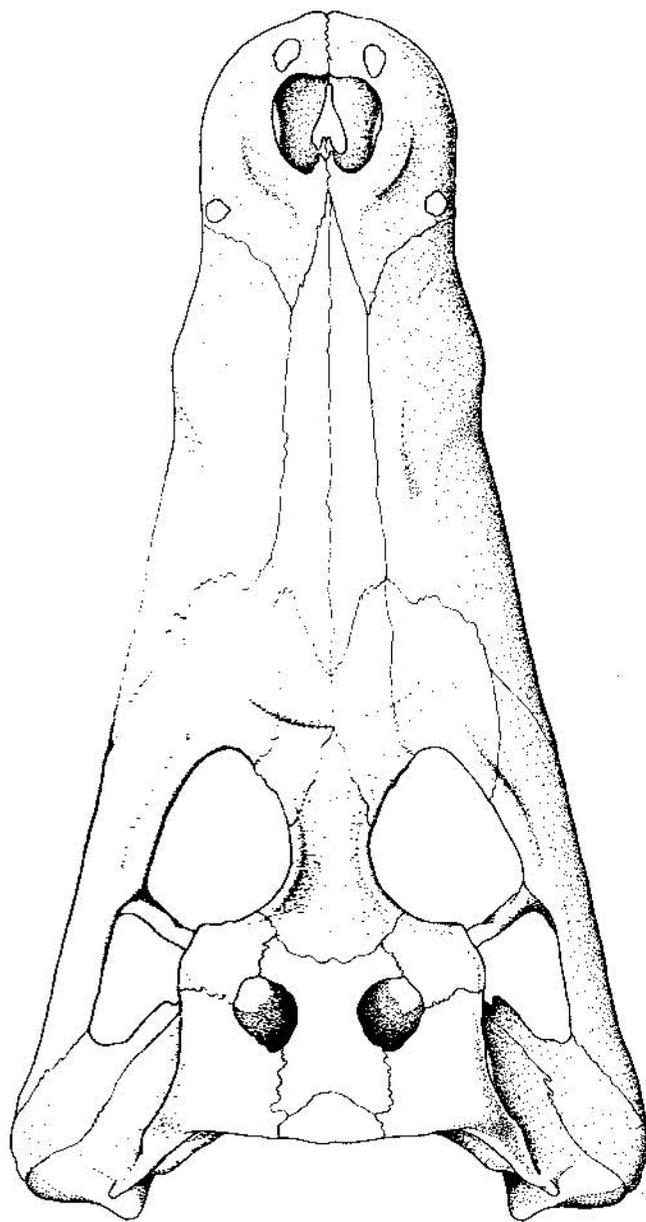
34  
51  
95 0.92



Caiman sclerops

N° 83 ♂

Total: 2,07 m. Cabeza-Cuerpo: 1,22 m. Longitud cráneo: 32,5 cm.



Caiman sclerops

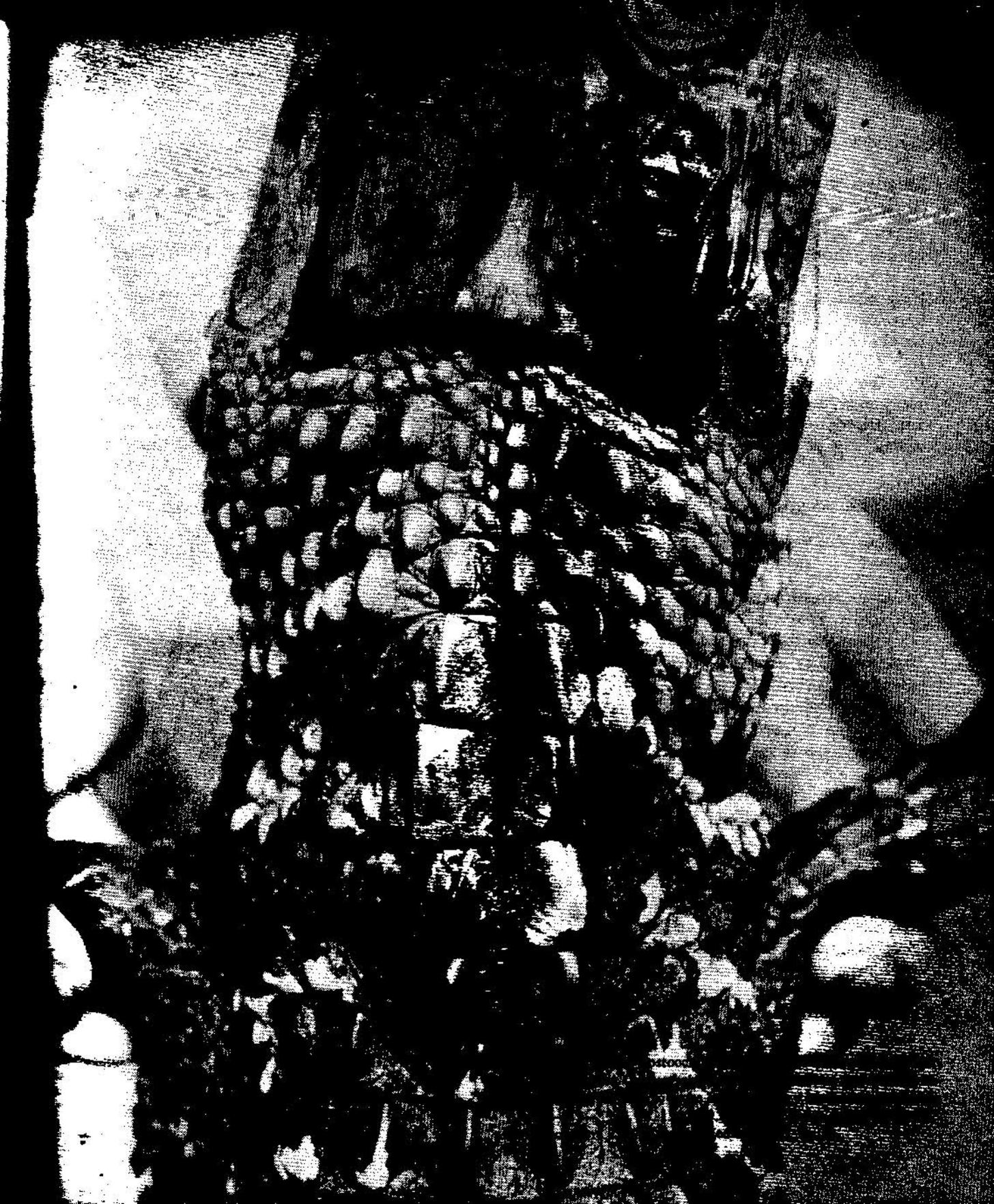
N° 86 ♂

Total: 1,95 m. Cabeza-Cuerpo: 1,13 m. Longitud cráneo: 27,7 cm.

(Amazonas)

Fig. 29.- *C. sclerops* — ♂ — No. 83, l. t. 207 cm, c-c: 122 cm, l. c: 32,5 cm. (ver Fig. 49). Laguna de Bibiano, río Caucayá, vecindad de Pto. Leguizamo (Putumayo), noviembre 3, 1958.

Fig. 30.- *C. sclerops* — ♂ — No. 86, l. t. 195 cm, c-c: 113 cm, l. c: 27,7 cm. Lago "Tarapote", Pto. Nariño, vecindad de las bocas del río Loreto-yacu (Am.), octubre 4, 1958.



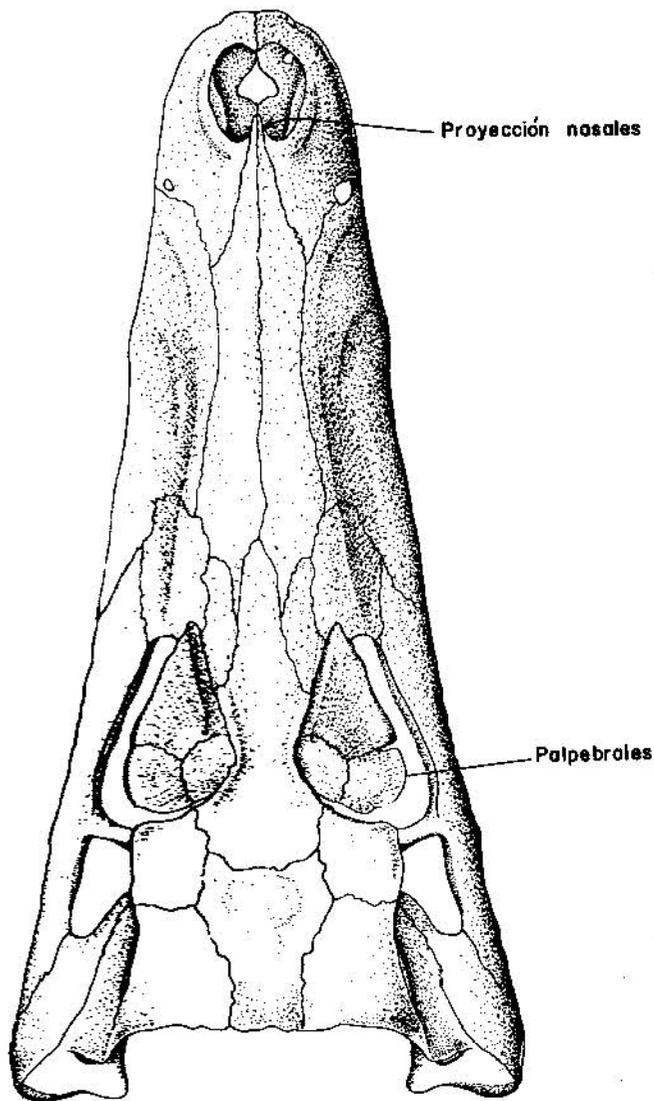
Género *Melanosuchus* Gray, 1862. Monotípico.

- *Melanosuchus niger* (Spix), 1825. "Yacaré negro"  
Hocico medianamente alargado, ancho y plano. Arista interocular no totalmente osificada en juveniles y adultos. Aristas maxilares longitudinales presentes. Un solo hueso palpebral en juveniles y adultos. Los *vómeres*, situados ventralmente a nivel de la sutura premaxilo-maxilar, claramente visibles. Placas cervicales en 4 ó 5 hileras. Las 2 hileras de escamas medio-dorsales marcadamente elevadas. Manchas oscuras mandibulares y maxilares tanto en juveniles como en adultos. Distribución en Colombia: hoya del Amazonas.

Género *Paleosuchus* Gray, 1862.

- *Paleosuchus trigonatus* (Schneider), 1801. "Cachirre"

Hocico alargado, punta angosta, no volteada hacia arriba. Proyección anterior de los nasales larga y puntiaguda. *Canthus rostralis* en el maxilar, ausente; no se presenta un declive lateral en los maxilares. Lacrimales prominentes y muy elevados. Los palpebrales son grandes y están compuestos de 3 huesos delgados. *Fenestrae supratemporales* abiertas en juveniles, obliteradas en adultos pero usualmente con una brecha discernible. *Foramen mandibulare externum* grande y ancho con bordes lisos. El género *Paleosuchus* posee sólo 4 dientes premaxilares (pmx) en cada lado, en contraste con los 5 existentes en los géneros *Crocodylus*, *Caiman* y *Melanosuchus*. Escamas postoccipitales frecuentemente en 2 hileras, siendo las de la segunda siempre más pequeñas; casi nunca una sola hilera. Hileras dorsales prelumbares y lumbares de 2-3-4 placas; las centrales son lisas con cresta vestigial. Dorsalmente de color pardo oscuro uniforme, y cubierto por algas verduzcas. Faja negra longitudinal entre el espacio interorbital y el borde posterior del orificio nasal externo en la mayoría de los ejemplares adultos y juveniles. Ojos carmelitos. Distribución en Colombia: hoyas del Amazonas y Orinoco.



*Paleosuchus trigonatus*

Nº 241 (La Macarena)

♀, Total :1,35 m. Cabeza-Cuerpo: 76.0 cm. Longitud cráneo: 21,0 cm.

Fig. 32.- Vista dorsal del cráneo de *Paleosuchus trigonatus* — ♀ — No. 241, l. t. 135 cm, c-c: 76 cm, l. c: 21 cm. Caño Cabra, afluente del Bajo Guayabero, La Macarena (Meta), noviembre 18, 1968. En contraste con los de *Caiman sclerops* y *Melanosuchus niger*, los palpebrales de los *Paleosuchus* están compuestos de tres huesos delgados. La proyección de los nasales es puntiaguda en *P. trigonatus*.

— *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier), 1807. "Cachirre".

Hocico comprimido; punta ancha y volteada hacia arriba. Proyección anterior de los nasales corta y ancha. *Canthus rostralis* prominente entre los lacrimales y los dientes maxilares No. 4; declive lateral de los maxilares muy pronunciado. Lacrimales poco elevados. Palpebrales como en *P. trigonatus*. *Fenestrae supratemporales* totalmente obliteradas en adultos y juveniles. *Foramen mandibulare externum* pequeño y angosto; sus bordes son mellados o dentados. Escamas postoccipitales en 2 hileras, las de la segunda ligeramente más pequeñas; sólo en los ♂ grandes de tamaño igual. Hileras dorsales, prelumbares y lumbares usualmente de 4 placas, las últimas aquilladas; pocas excepciones en juveniles. Color de la cabeza herrumbrado, dorso y cola negros. Dorso no cubierto por algas. Franja negra ausente. Ojos carmelitos. Distribución en Colombia: hoyas del Amazonas y del Orinoco.

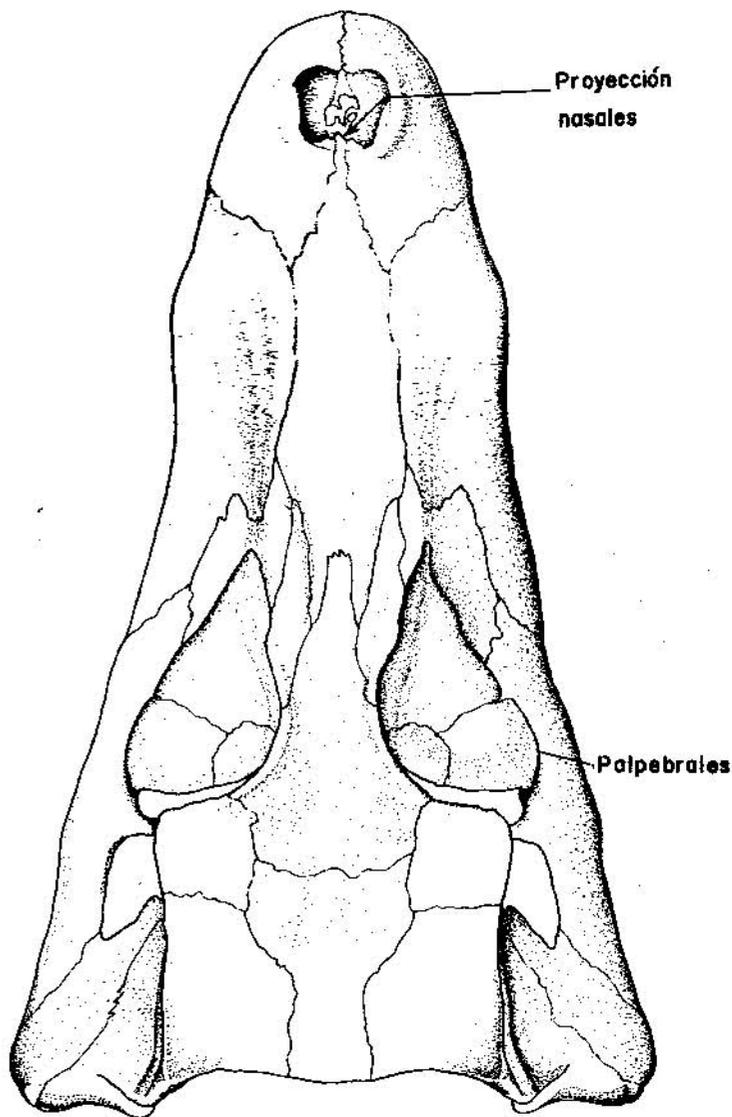


Fig. 33.- Vista dorsal del cráneo de *Paleosuchus palpebrosus* — ♂ — No. 11, l. t. 142 cm, c-c. 84 cm, l. c: 19,8 cm. Caño "Cajuy", Hda. "San Antonio", entre Villavicencio y Pto. López (Meta), diciembre 30, 1951. La proyección de los nasales es roma, debido al alto grado de osificación la sutura entre ambos nasales es vestigial u obliterada. Las *Fenestrae supratemporales* están, igualmente, obliteradas en los adultos de ambos *Paleosuchus*.

*Paleosuchus palpebrosus*

Nº 11 ♂

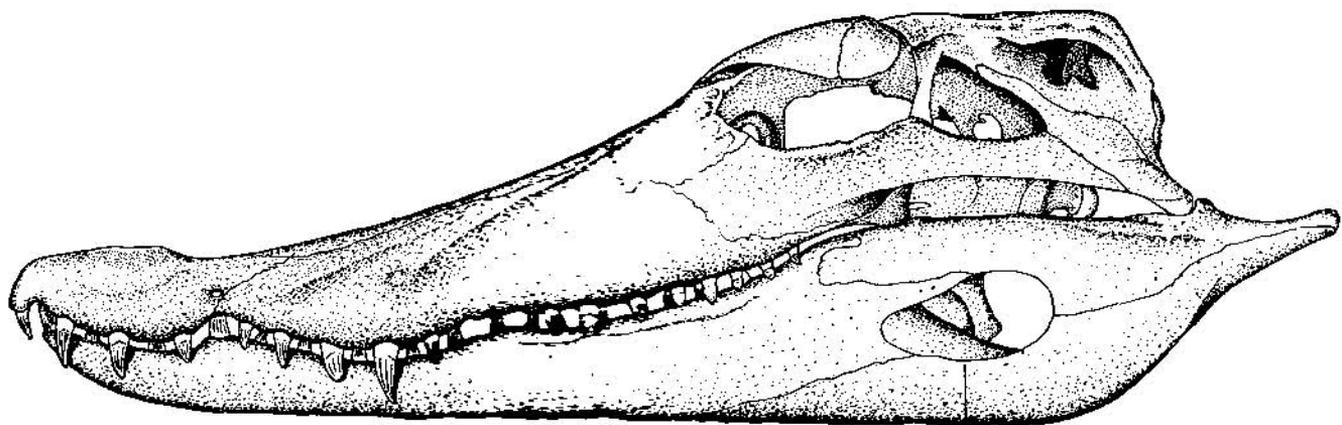
Total: 1,42 m. Cabeza-Cuerpo: 84.0 cm. Longitud cráneo: 19,8 cm.

(Meta)

En la siguiente página:

Fig. 34.- Vista lateral del cráneo del ejemplar de la fig. 32. No existe el *Canthus rostralis* (el borde lateralmente muy inclinado) de los maxilares, el *Foramen mandibulare externum* es ancho y su borde liso.

Fig. 35.- Vista lateral del cráneo del ejemplar de la fig. 33. El *Canthus rostralis* es prominente, el *Foramen mandibulare externum* es angosto y sus bordes irregulares y aserrados.



*Paleosuchus trigonatus*

N° 241 (La Macarena)

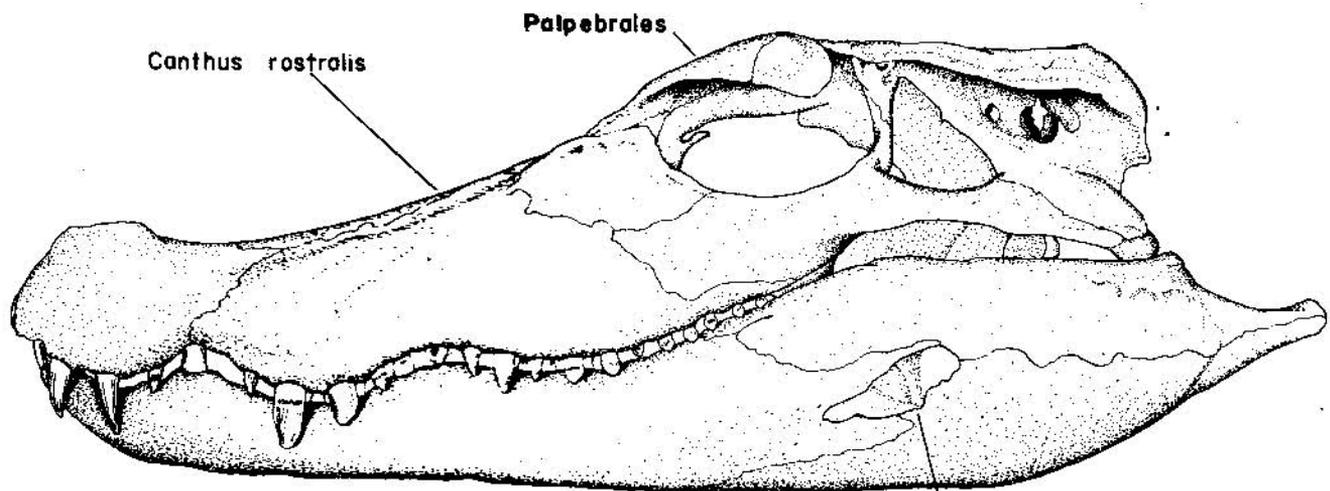
Foramen mandibulare externum

♀, Total: 1,35 m.

Cabeza-Cuerpo: 76.0 cm

Longitud cráneo: 21,0 cm.

Fig. 34



Canthus rostralis

Palpebrales

Foramen mandibulare externum

*Paleosuchus palpebrosus*

N° 11 ♂

Total: 1,42 m.

Cabeza-Cuerpo: 84.0 cm

Longitud cráneo: 19,8 cm.

(Meta)

Fig. 35



Fig. 1. Objeto postoccipital. Museo de Historia Natural - Q - No. 30, H. 111 cm, c-c: 60 cm. Yay-Guay, monumento cauchero, Bajo Apoporis, agosto 7, 1957. La primera fila muestra escamas grandes y fuertemente encrestadas, la segunda fila muestra escamas pequeñas encrestadas. El número de escamas en la tercera fila es 10.

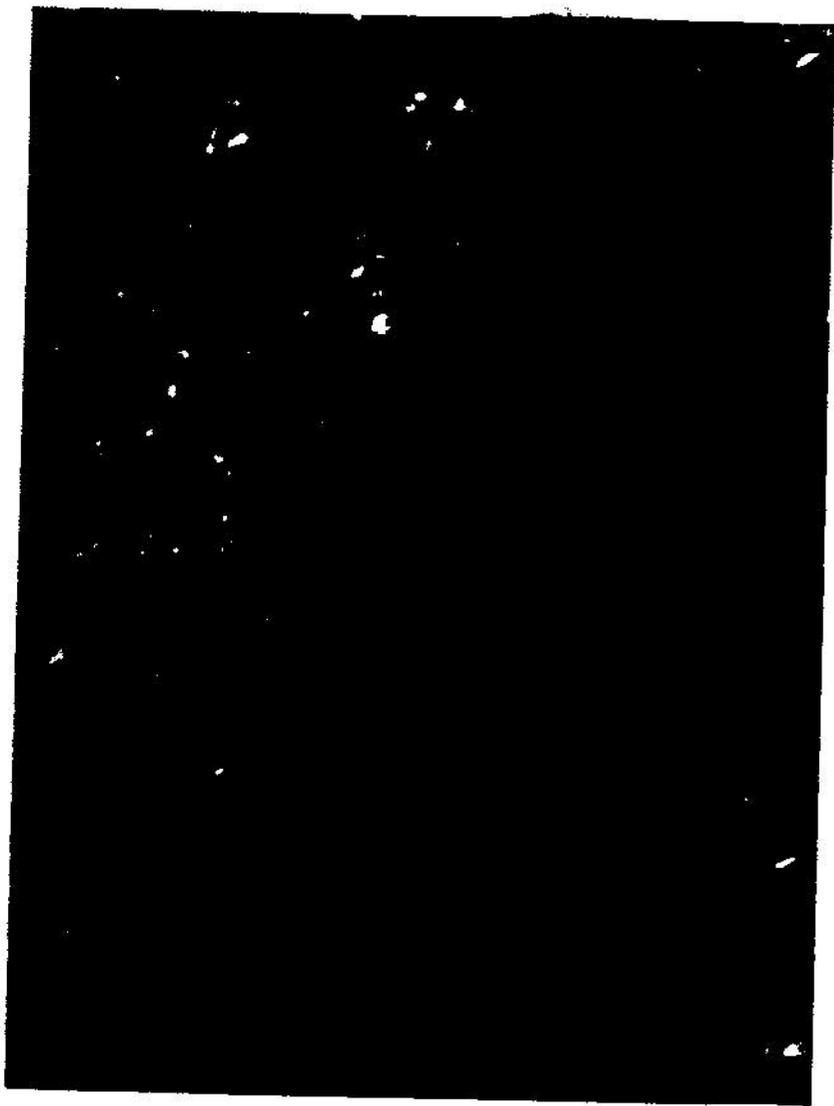


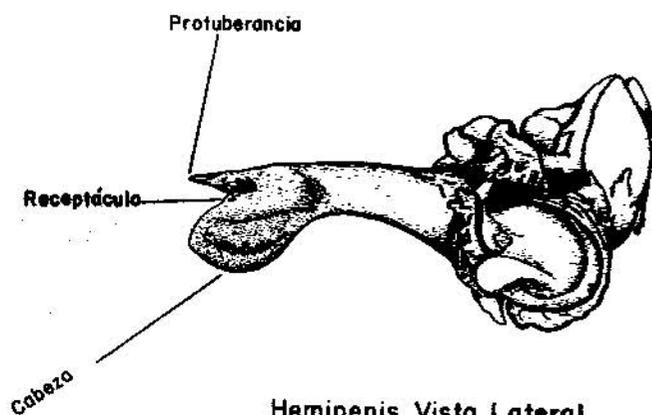
Fig. 37.- Escamado postoccipital atípico de *P. palpebrosus* — ♀ — No. 7, l. t. 111 cm, c-c: 57 cm. Caño "Cajuy" (Meta), mayo 19, 1957. Normalmente la diferencia de los tamaños entre las escamas de las dos hileras no es tan marcada.

Fig. 38.- Diferencias entre el escamado de la cresta caudal doble en ambos *Paleosuchus* (según Medem, 1970 b, fig. 8). Izquierda: *P. trigonatus* — ♂ — No. 391, l. t. 115 cm, c-c: 63 cm, Derecha: *P. palpebrosus* — ♂ — sin No., l. t. 110 cm, c-c: 60 cm. Río Cafre, afluente del Bajo Guayabero, Macarena, entre las bocas del Ariari y la Angostura No. 2, enero 28. 1970. En *P. trigonatus* la cresta caudal doble es ancha y las dos hileras externas que forman los bordes son pronunciadamente triangulares y terminan en una punta bien afilada; en cambio, la de *P. palpebrosus* es angosta y las escamas de las dos hileras externas poseen las puntas romas.



## Hemipenis

En contraste con los demás reptiles, el hemipene de los Crocodylia es rígido y, por su configuración, parecido al pene de ciertas aves y de los mamíferos. Termina en una cabeza de forma ovaloide, debajo de la cual se distingue una protuberancia pequeña y blanda cuya función se desconoce (Fig. 39A). En la vista ventral se nota un canal abierto el cual corre hasta la punta de esta protuberancia. A ambos la-



Hemipenis Vista Lateral

Total : 6.8 cm.

Protuberancia: 1.0 cm.

C. s. apaporiensis

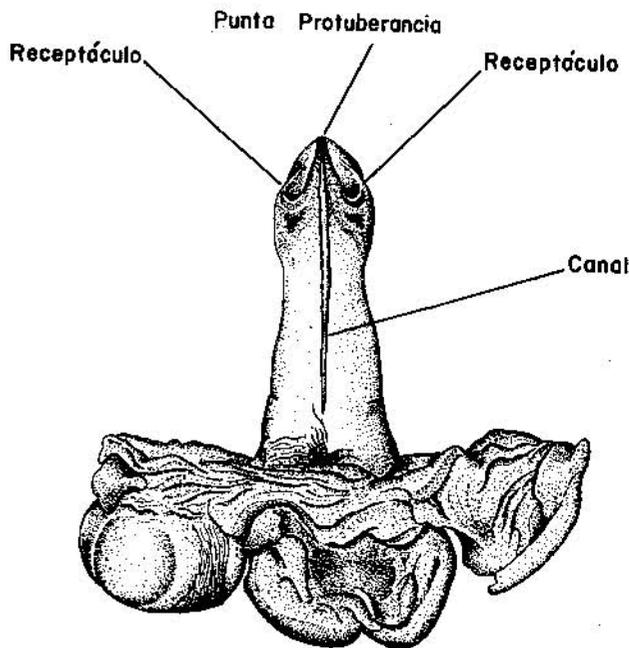
L. Total: 185.0 cm. C.C: 100.0 cm.

39A

Fig. 39A.- Hemipenis de *Caïman sclerops apaporiensis*. Vista lateral.

Fig. 39B.- Vista ventral del mismo. En contraste con los demás reptiles, el hemipenis de los Crocodylia es rígido y por su configuración parecido al órgano sexual masculino de ciertas aves y de los mamíferos. — ♂ — No. 4, l. t. 185 cm, c-c: 100 cm. Bocas del Caño Negro, afluente del río Ajaju (Vaupés), abril 11, 1979, (ver fig. 66).

dos de ésta y dentro de la cabeza se encuentran dos receptáculos (Fig. 39B). El canal comprende la hendidura seminal, las márgenes de la cual se cierran debido al turgor (engorgement) de los tejidos esponjosos y así los espermatozoides están protegidos y pueden avanzar hasta la punta de la protuberancia. Posiblemente ésta se dobla hacia adentro durante la copulación, entrando parte de los espermatozoides a los receptáculos.



Hemipenis Vista Ventral

39B

Fig. 40.- Vista ventral de la cabeza de *Paleosuchus trigonatus* — ♀ — No. 245, l. t. 126,5 cm, c-c: 79,5 cm. Caño Cabra, La Macarena, noviembre 19, 1968. Posición de las glándulas submandibulares, las cuales se evierten en los adultos de los Crocodylia cuando el animal está excitado. Exudan una substancia mucosa que tiene un olor débil de almizcle. Su función es desconocida, probablemente tienen algo que ver con la época de celo y, además, sean utilizadas para marcar los límites del territorio ocupado por el individuo correspondiente.





### Glándulas de almizcle

Hay dos pares, el uno sub-mandibular (Fig. 40), y el otro anal, situado dentro de la cloaca. El primero aparece evertido cuando el animal está excitado (v. gr. al tomar las dimensiones) y exuda una sustancia mucosa que tiene un olor débil. Estas glándulas se everten con frecuencia en los adultos de *P. trigonatus*, y mucho menos en las demás especies.

Las glándulas anales salen a la vista sexando el animal, principalmente en los ♂ ♂ donde son más grandes. Contienen también una sustancia mucosa, y se nota un olor bastante fuerte, especialmente cuando se corta la glándula. Por falta de estudios las funciones exactas de éstas son desconocidas. Aparentemente tienen algo que ver con la época de celo; Neill (1971: 49, 53-54) la niega para *Alligator mississippiensis*. Otra posibilidad sería que sean utilizadas para marcar los límites de un territorio ocupado.

# Nomenclatura

Como ya se señaló en la Metodología, la nomenclatura del Orden Crocodylia está todavía en un estado bastante confuso, hecho inexplicable, ya que este grupo consiste sólo de 29 a 30 especies y subespecies a nivel mundial. Evidentemente, la interpretación errónea de las verdaderas características taxonómicas ha conducido a conclusiones inexactas en la nomenclatura. En muchos casos se consideran en las claves tradicionales ciertos caracteres como "típicos" que en realidad son "atípicos", es decir, parcial o totalmente falsos. Esto se debe a la falta de los mismos factores ya mencionados en la página 12. Hay que advertir, por ejemplo, que tanto los neonatos como los juveniles (de hasta 60 cm de longitud) de las diferentes especies y subespecies del género *Caiman* poseen características morfológicas externas muy parecidas, lo que dificulta la identificación del material preservado en alcohol y aún más de los ejemplares desecados, sobre todo cuando el taxónomo desconoce a estos ejemplares vivos. A pesar de que no se debe subestimar el gran valor científico del material preservado, el conocimiento de los ejemplares vivos es indispensable para las descripciones del color y escamado, por razón de que el primero cambia marcadamente en los ejemplares mantenidos en alcohol y desecados, y las escamas del material en estado desecado muestran alteraciones en su configuración y tamaño.

Otro factor que *causa más caos que orden* en la nomenclatura, es la *ley de prioridad*, según la cual el taxónomo debe seguir ciegamente la usada por el primer autor (o el primer revisor del género). Varias de estas primeras descripciones fueron hechas por Linnaeus en el año de 1758, es decir cuando el conocimiento científico relacionado con la botánica y la zoología estaba en un estado "forma-

tivo". El gran mérito de Linnaeus, consiste en haber definido por primera vez una nomenclatura con base en ciertas características morfológicas externas, con el fin de identificar a las diferentes especies. Sin embargo, hoy en día es obvio que en varios casos no poseía el material adecuadamente preparado para estas descripciones, ni los datos correctos sobre su procedencia, lo que era muy entendible en el siglo XVIII.

Desafortunadamente siempre existen taxónomos, quienes, por inclinación natural u otra razón, poseen la obsesión de excavar un nombre ya olvidado (*nomen oblitum*) desde muchos años y presentarlo como el único nombre válido, apoyándose en la ley de prioridad, aumentando así la confusión en vez de poner orden en el caos y actuando de esta manera en contra de la tarea principal del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica.

La historia de la nomenclatura de *Caiman sclerops* versus *Caiman crocodilus* es un ejemplo clásico de una nomenclatura mal entendida:

Schneider (1801: 162) describió *Crocodylus sclerops*, y este nombre específico fue usado durante unos 130 años a pesar de que Lönnberg (1896: 9, 17) halló dos ejemplares juveniles en la colección de Linnaeus, y manifestó que "este tipo de *Lacerta crocodilus* de Linnaeus es un *Caiman sclerops* (Schneider)", (Figs, 41A - 42C).

Andersson (1900: 5) detectó otros dos juveniles de *C. sclerops* en la colección de Linnaeus (Figs.

43A-B), y refiriéndose a Lönnerberg dijo que "según mi opinión, se debe aplicar el nombre de Linnaeus y, subsecuentemente, esta especie tiene que llamarse *Caiman crocodilus* (L.)", a pesar de que admitió que *Lacerta crocodilus* comprende un nombre colectivo. Además, encontró dos huevos de un cocodrilo con embriones, la cabeza de uno de los cuales salió del cascarón (Figs. 44 A-44 B). Opinó que probablemente pertenecían a un *Crocodylus americanus* Laur. (= *Crocodylus acutus* Cuvier), sin expresar la razón.

Luego existió una gran discrepancia entre los taxónomos en relación con la aplicación estricta de la ley de prioridad. Schmidt (1928: 207-208) prefería la preservación del nombre de *C. sclerops*, por lo que se refiere a una especie definida y, además, había sido usado por más de cien años. Al parecer, Kälin (1933) fue el primero que aplicó el nombre de *Caiman crocodilus*, y Mertens (1943: 255-256) insistió en la usanza estricta de la nomenclatura de Linnaeus. En el año de 1954, habíamos pensado, con el Dr. Schmidt, solicitar a la Comisión Internacional de Nomenclatura que se conservara el nombre de *C. sclerops*, lo cual no fue posible al fallecer el Dr. Schmidt.

A continuación me refiero a varios de los textos originales, con el fin de mostrar el verdadero significado de estos nombres.

Linnaeus (1758: 200) no solamente incluyó a todos los crocodilídeos conocidos en esa época bajo el nombre de *Lacerta crocodilus* ("Habitat in Africae, Asiae, Americae Aquis"), sino, y además, los consideró como especies del género *Lacerta*, es decir, de los lagartos propiamente dichos. Evidentemente conoció varios de los representantes de las familias Alligatoridae y Crocodylidae, habiendo estudiado especímenes en las colecciones de Seba y Gronovius en Amsterdam, entre ellos ejemplares enviados por Piso (1648), oriundos de los Estados de Pernambuco y Bahía (Brasil) durante la ocupación holandesa. Antes de que los Holandeses tuvieran que abandonar el Brasil, las colecciones fueron enviadas a Amsterdam y Leyden desde 1644 en adelante.

Linnaeus (1749:121-123; *Amoenitates Academicae, Tomo I*) anotó literalmente, a saber: "V. Amphibia Gyllenborgiana. Cap. II, Lacertae. Crocodilus, qui per totam Indiam Cayman audit (Bont. Jav. p. 55, tab. 55). Jacove, seu Crocodilus Pison. Americae, p. et tab. 288. Pone oculos ossiculo quadrato planiusculo tegitur; ante vero rugae elevatae oculorum regionem conjungunt. Ova parit anseris magnitudine, numero circiter 60 (Mus. Petron.)."

Evidentemente, el "jacove" de Linnaeus es una derivación de "jacaré", que es el nombre indígena para todos los crocodilídeos en el Brasil (v. gr. Jacaré-tinga, esto es Jacaré blanco o claro, para *Caiman sclerops*). Las aristas elevadas ("rugae elevatae") quizás no sólo significan la interorbital (oculorum regionem conjungunt), sino también las aristas maxilares longitudinales, que son características para *Caiman latirostris* (jacare de papo amarelo Jacaré de garganta amarilla). Citando a Piso, Linnaeus indudablemente estudió especímenes procedentes de Pernambuco y Bahía, donde existe solamente *C. latirostris*. Fue el primero que mencionó la presencia de los huesos palpebrales ("pone oculos ossiculos quadrato planiusculo tegitur").

Luego en el año de 1758 (p. 200) anotó: "Marcgr. bras. 242, Jacare", evidentemente se refería a la obra de Marcgrave (1648) donde existe una descripción de *C. latirostris*.

En cambio, el número y el tamaño de los huesos, indican que pertenecen a un cocodrilo propiamente dicho. Probablemente se trata del cocodrilo del Nilo, estudiado en Egipto por Hasselquist (1757: 293; 1762), ya que este autor no solo usa el nombre de *Lacerta crocodilus*, sino y además, anota: "Ex vivo descripti Cairi, 1751, M. Jan. 30. Partes externae Linnaeus descripsit Amoen. acad. 1, p. 122".

Según los autores citados por Linnaeus, *Lacerta crocodilus* incluye por lo menos las siguientes especies: *Crocodylus niloticus* (Hasselquist); *C. porosus* (Bontius); *C. acutus* (Catesby); *Alligator missisip-*

*piensis* (Catesby); *Caiman latirostris* (Piso); y *Caiman sclerops* (Schneider), muy probablemente obtenido por Seba de Surinam.

Klein (1751: 99-100) distinguió claramente la diferencia entre los crocodilídeos y los lagartos. Criticando la nomenclatura de Linnaeus, manifestó: "Cataphracta. Crocodilos et Caimanes... multo vero different a Lacertis". Además, señaló que *Crocodilus* difiere del *Caiman* por su tamaño, configuración de la cabeza, escamado, y primordialmente por su color.

Schneider (1801: 162-164) describió *Crocodilus sclerops* principalmente según la ilustración expuesta por Seba (1734), y constató: "bene pictum in pictura Sebana I, tab. 104, fig. 10.", y hace énfasis en la arista interocular, "Margine orbitarum osseo eminente, ante oculos in porcam transversam excurrente". Es indudable que fue Schneider el primero en aplicar el nombre de *sclerops* a una especie del género *Caiman* bien definida y que, además, conocía el problema, ya que cita detalladamente las obras de Linnaeus (1749), Klein (1751), Laurentius (1768), y se refiere también al nombre de "Jacaré", publicado por Dobrizhoffer (1783), para las especies procedentes de Argentina y Paraguay.

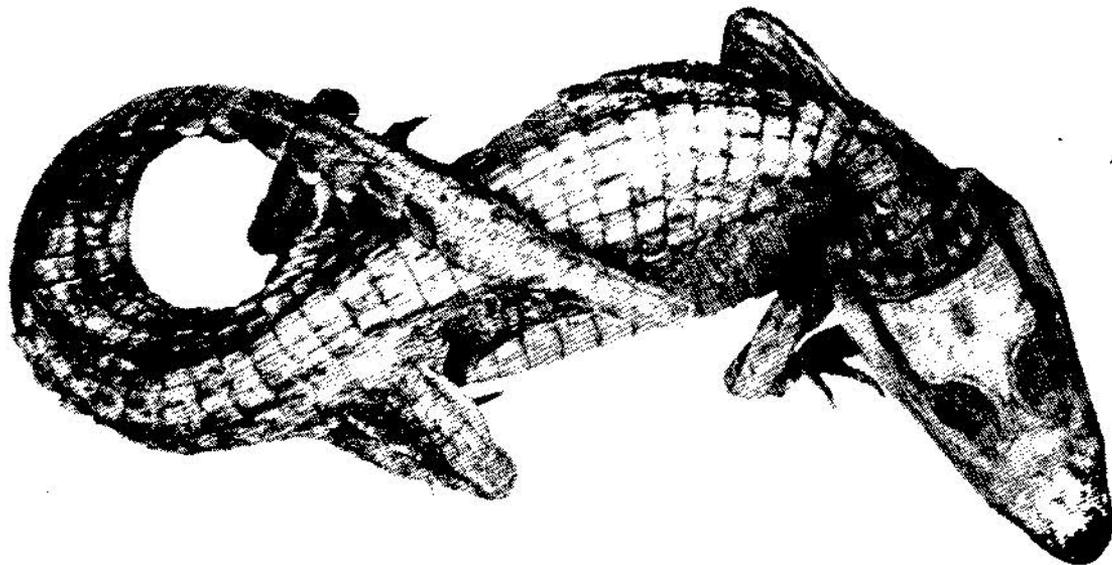
Stejneger (1933) opina, que se debe considerar al cocodrilo del Nilo como el género-tipo de *Croco-*

*dylus*. Fox (1901) manifiesta que el uso de *Lacerta crocodilus* L. por parte de Hasselquist (1762, edición alemana) para el cocodrilo del Nilo significa una restricción nomenclatorial de este nombre a una especie definida, y que por eso se debe usar el nombre de *Crocodilus crocodilus* (L.), 1758, para el cocodrilo de Egipto.

#### Descripción de las ilustraciones

Las fotografías de los tipos de *Lacerta crocodilus* se presentan por primera vez. Por razones poco entendibles, ninguno de los taxónomos europeos se ha preocupado por aclarar la controversia mediante estudios de los tipos, suministrando dimensiones, escamado e ilustraciones. Las presentes fueron obtenidas en los años de 1964 y 1974, gracias a la colaboración del Dr. Plutarco Cala, ictiólogo del ICN. El original de la tabla 104, fig. 10 de Seba, está en posesión del autor desde el año de 1954.

Fig. 41A Holotipo de *Lacerta crocodilus* Linnaeus, 1758, p. 200. Long. total: 60 cm; c-c: 30 cm. Univ. de Uppsala; Amphibia Gyllenborgiana No. 10. Según Lönnberg, 1996, p. 9 "el ejemplar es descolorido y desecado". Vista dorsal. Escamas cervicales en 5 hileras; arista interocular discernible; cola mutilada.



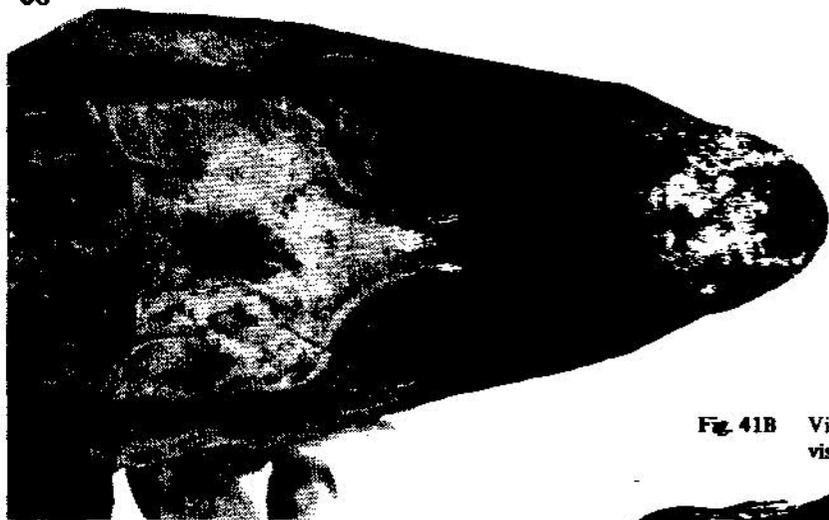


Fig. 41B Vista dorsal de la cabeza; arista interocular claramente visible.



Fig. 41C Vista lateral de la cabeza.



Fig. 42A Paratipo de *Lacerta crocodilus* Linnaeus, 1758, p.200. Long. total: 24 cm. Univ. de Uppsala No. 75. Museum Adolphi Friderici, sin No., Lönnberg, 1896, p. 17: "un ejemplar juvenil, desecado, de *Caiman sclerops* (Schneider)" (véase arriba). Vista dorsal. Escamas cervicales en 4 ó 5 hileras; arista interocular apenas visible; cola mutilada.



Fig. 43A Paratipo de *Lacerta crocodilus* Linnaeus, 1758, p. 200. Royal Museum, Stockholm. Uno de los dos ejemplares, 23 ó 24 cm. total, descritos por Andersson (1900, p. 5). Vista dorsal. Ejemplar recién nacido, en alcohol; escamas cervicales en 5 hileras; arista interocular visible.

Fig. 42B Vista dorsal de la cabeza; arista interocular claramente visible.

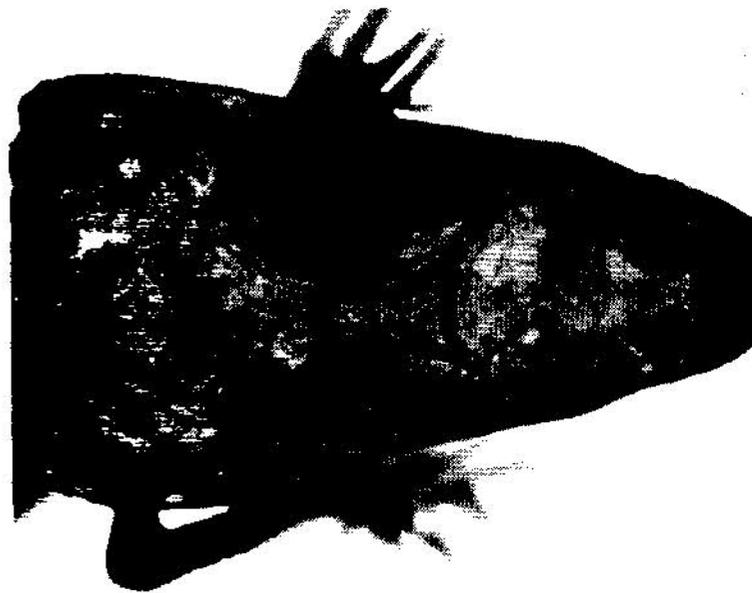


Fig. 42C Vista lateral de la cabeza.



Fig. 43B Vista lateral de la cabeza; oviruptor claramente visible en la punta del hocico. (Fig. 43A).



Fig. 44A Paratipo de *Lacerta crocodilus* Linnaeus, 1758, p. 200, Royal Museum, Stockholm. Uno de los dos huevos con embriones, en alcohol, mencionados por Andersson (1960, p. 5), como "probablemente perteneciente a *Crocodylus americanus* Latr".

Vista lateral. La cabeza del embrión está afuera del caserón. Pertenecce a una especie del género *Crocodylus*, no identificable. Lo más probable sería un *C. niloticus* condecorado por Hasselquist, en el Nilo, alrededor al 1100 años en 1751.



Fig. 44B. Vista fronto-dorsal de la cabeza del mismo, comparar de la fig. 44A con el receptor bien visible en la punta del hocico.



Fig. 45

Lectotipo [Iconotipo] de *Crocodilus sclerops* Schneider, 1801. Recién nacido.

## Comentarios

1. Resulta que de los dos ejemplares de *Caiman sclerops* que están en el Museo de Uppsala, uno se considera como holotipo de *Lacerta crocodilus*. Además, otro de *Lacerta crocodilus var.* representa un *Crocodylus porosus* (Lönnerberg, op. cit.: 35).
2. Andersson (op. et loc. cit.) detectó dos juveniles más de *C. sclerops*, y dos huevos de un *Crocodylus sp.* no identificable, en la colección del Museo Real de Estocolmo.
3. Según el número de hileras del escamado cervical (Figs. 41A, 42A, 43A), tres de ellos representan a *C. sclerops* (Schneider).
4. Lönnerberg (op. cit.: 9) no designó a *C. sclerops* como el holotipo de *Lacerta crocodilus*, sino sólo hizo constancia que "este tipo de *L. crocodilus* de Linnaeus es un *C. sclerops* (Schneider)"
5. En cambio Andersson (op. cit.: 5) opinó que "se debe aplicar el nombre usado por Linnaeus y por tanto, esta especie debe llamarse *Caiman crocodilus* (L.)".
6. Se puede considerar a Lönnerberg como el "primer revisor". En este caso el Código recomienda, a saber: "Recomendación 24A. Acción del primer revisor. Tratándose del primer revisor en el sentido de la presente Sección, un zoólogo deberá guiarse en su elección por el cuidado de asegurar lo mejor, la estabilidad y universalidad de la nomenclatura".
7. El mismo Código (1962: 17-18), se refiere a los nombres válidos como sigue: "Artículo 23. Ley de prioridad. El nombre válido de un taxón es el más antiguo utilizable que le haya sido aplicado... a) Excepciones.- Un nombre que no sea el más antiguo utilizable, es sin embargo el nombre válido de un taxón en cuestión... b) Limitaciones.- Un nombre que ha quedado inemplado como sinónimo más de cincuenta años, debe considerarse como un nombre olvidado (*nomen oblitum*).
8. Aparentemente, esta decisión es todavía válida, ya que el Congreso Internacional de Zoología no se volvió a reunir desde el año de 1958.
9. El nombre de *Caiman sclerops* fue usado por 99 años, siendo ignorada la opinión de Andersson hasta el año de 1933.
10. Por razones poco entendibles, ninguno de los zoólogos europeos se ha preocupado por aclarar el problema después de 1933, mediante estudios de los especímenes de Linnaeus.
11. Actualmente existen, un holotipo, cinco paratipos y un *Lacerta crocodilus var.*
12. Considero el nombre de *Caiman crocodilus* (L.) como *nomen oblitum*, y sigo usando el de *Caiman sclerops* (Schneider).
13. La figura 45 representa el lectotipo de *Caiman sclerops* Schneider, 1801. Según el Código (cit. 51): El Artículo 74b reza como sigue: "Designación por medio de una figura. La designación de una figura como lectotipo, debe interpretarse como la designación del espécimen representado por esta figura"...

## Referencias

Andersson, Lars Gabriel.

1900 Catalogue of the Linnean Type-Specimens of Linnaeus Reptilia in the Royal Museum in Stockholm. Bihang K. Svensk. Vet. -Akad. Handl., 26, Afd. 4, No. 1: 1-29.

Beltrán, Enrique

1962 Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Adaptado por el XV Congreso Internacional de Zoología. Pp. vii-xii, 1-106. México, D.F.  
Traducción del Código en inglés de 1961, según las decisiones tomadas por el XV Congreso en Londres, en 1958.

Bontius, Jacobus.

1763 *Historiae Naturalis et Medicae Indiae orientalis*.

*Lib. V Historia Animalium. Caput III, pp. 55-56; tab. 55:*

"De Crocodilo, qui per totam Indiam Cayman audit... Cum in presentia generosi D. Iani Coenen, magnus in palude circa moenia civitatis Bataviae caperetur, longus autem erat pedes viginti, crassus cuatuor". Includo en el Zoophylacium Gronovii, 1763.

**Catesby, M.**

1743 *The Natural History of Carolina, Florida, and the Bahama Islands. Vol. II, p. 63:* "Lacertus omnium maximus, Crocodilus dictus, the Alligator, Crocodile des Indes occidentales".

**Dobrizhoffer, Martinus S.J.**

1783 *De Abiponibus, Vols. I-II. Reimpresión de 1967, intitulada: Historia de los Abipones, Vol. I: 1-568. Depto. Hist.; Resistencia, Argentina.*

**Fox, William J.**

1901 *The proper names of the Alpine Chough and of the Egyptian Crocodile. Science 13 (319): 232.*

**Gronovius, L. T.**

1763 *Zoophylacii Gronoviani, Fasc. I, exhibens Animalium Quadrupeda, Amphibia atque Pisces. Amsterdam.*

**Hasselquist, F.**

1757 *Iter Palaestinum, eller Resa til Heliga Landet.. El prólogo fue escrito por Linnaeus.*

1762 *Reise nach Palästina. Edición en alemán. Rostock.*

**Kälin, J. A.**

1933 *Beiträge zur vergleichenden Osteologie des Crocodiliden-schädels. Zool. Jahrb. (Anat.), 57: 535-714; figs. 1-29; pls. 11-16; tabs. 1-7.*

**Klein, J. Th.**

1751 *Quadrupedum dispositio brevisque Historia Naturalis, pp. 99-100: "Cataphracta. Crocodilos et Caimanes; nonnulli ad Lacertos nu-*

*merant; quod cauda eorum in longum producta, et plurimi Lacertorum ova ponunt. Multo vero different a Lacertis. Differt Crocodilus a Caimano corpore, quod huic brevius; ventre Caimanus est coacto, ille strictiori; Caimanus habet elatum caput, rostrum depressum, brevius, angulum ad radicem notabilem describens. Crocodilus, Nilensis imprimis rostrum ferme in linea aequali cum osse bregmatis in multo longius productum, rictu valde ampliore et ultra caput fissio. Different insuper squamis scutisque quadratis ossiumque duriti; nec non colore corporis Caimani atro-fusci, varii; Crocodili multum cineritii habent, et quae plura".*

**Laurentius, J. M.**

1768 *Specimen Medicum, exhibens Synopsis Reptilium. Viena.*

**Linnaeus, Carolus de**

1749 *Amphibia Gyllenborgiana. Amoenitates Academicæ, Vol. I, No. 5, pp. 107-140.*

1758 *Systema Naturae per Regna Tria Naturae. Tomus I. Editio decima, Reformata. Holmiae.*

p. 200: 105. *Lacerta. Corpus tetrapodum, caudatum, nudum. Crocodilus 1. L. cauda compressa, pedibus triangulatis, palmis pentadactylis, plantis tetradactylis palmatis.*

*Amoen. Acad. 1. p. 121, Lacerta eadem. Mus. Ad. Fr. 1. p. 40. Lacerta eadem... Marcgr. bras. 242. Jacare...*

1766 *Systema Naturae... Tomus I. Editio Duodecima, Reformata. Holmiae. p. 359, 122. Lacerta... Crocodilus...*

En ambas ediciones hay una mención relacionada con la custodia parental, probablemente copiada de uno de los antiguos historiadores; reza como sigue: "exclusos pullos Mater in tergum provocat, ad aquas ducit,...".

**Lönnerberg, Einar.**

1896 *Linnean Type-Specimens of Birds, Reptiles, Batrachians and Fishes in the Zoological Museum of the R. University in Uppsala. Bihang K. Svensk. Vet.-Akad. Handl. 22, Afd. 4, No. 1, pp. 3-45. p. 35:12.*

**Macgrave de Liebstad, Georg.**

1648 *Historia Rerum Naturalium Brasiliae. Lud. Elzevir, Leyden & Amsterdam. Reimpresión de 1942, intitulada: Historia Natural do Brasil. Libs. 1-8: 1-293. Impr. Oficial, São Paulo.*

**Mertens, Robert.**

1943 *Die rezenten Krokodile des Natur-Museums Senckenberg. Senckenbergiana, 26: 252-312; pls. 1-12.*

**Piso, Wilhelm.**

1648 *Historia Naturalis Brasiliae. De Medicina Brasiliensi. Lud. Elzevir, Leyden & Amsterdam. Reimpresión de 1948, intitulada: Historia*

*Natural do Brasil Illustrada. Libs. 1-4: 1-203. Ed. Nac. São Paulo.*

**Seba, Albertus.**

1734 *Locupletissimi Rerum Naturalium Thesauri accurata descriptio et iconibus artificiosissimus expressio per Universam Physices Historiam, Tomus I. Amsterdam.*

**Schmidt, Karl Patterson.**

1928 *Notes on South American caimans, Field Mus. Nat. Hist., (Zool. Ser.) 12 (17): 205-231; pls. 16-21; mapas 1-3.*

**Schneider, Johann Gottlob.**

1801 *Historiae Amphibiorum Naturalis et Literariae. Fasc. II.; iii-iv; 3-364; tabs. 1-2; figs. 1-4. Jena.*

**Stejneger, Leonhard.**

1933 *Crocodylian Nomenclature. Copeia, 3: 117-120.*

# Los Crocodylia

La peculiar posición geográfica de Colombia explica, en parte, la riqueza y complejidad de su fauna. El país ocupa un puesto prominente para los estudios ecológicos, zoogeográficos, paleontológicos y taxonómicos. Por ejemplo, en los eriales de La Venta (Huila), zona árida del Alto Magdalena, se encuentra una gran cantidad de crocodylídeos fósiles del Terciario. Langston (1965: 142,151) manifiesta que se desconocen fósiles de *Crocodylus acutus* y *C. intermedius* los cuales son inmigrantes muy recientes, procedentes del norte. En cambio dice: "La ascendencia del caiman (la babilonia, etc.) se remonta hasta el principio del Eoceno (58 millones de años), en cuya época el *Eocaiman cavernensis* parece haber sido un adecuado antecesor estructural de formas semejantes al caiman, con la posible excepción del *Paleosuchus*. El *Caiman* y el *Melanosuchus*, si bien de géneros distintos, están íntimamente emparentados y con toda probabilidad tienen un antecesor común en épocas tan recientes como el Oligoceno o el Mioceno (39 y 28 millones de años respect.). 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 cierta sobre algunas especies vivientes. Cuestión es ésta que probablemente se aclararía con los estudios de los modelos distributivos y comparaciones morfológicas de animales vivientes". Igualmente Sill (1968:83-84) considera al "caiman de aguja" (*Crocodylus acutus*) como el inmigrante más reciente y que está todavía extendiendo su ra-

diación geográfica aunque obstruida por la caza comercial. En cambio, el "caiman llanero" (*Crocodylus intermedius*) no está estrechamente relacionado en su morfología al *C. acutus*, sino presumiblemente es un remanente de la época de radiación de un grupo de cocodrilos de hocico corto, denominado *pre-acutus*, al cual pertenecen los *C. moreletii* y *C. rhombifer* (procedentes de México, Guatemala, Belice y el norte de Honduras, y endémico en Cuba y la Isla de Pinos, respectivamente).

Al comienzo de la década de 1950 poco se conocía acerca de los Crocodylia de Colombia. Parker (1926) reportó un ejemplar de *Caiman sclerops* coleccionado en Isla Gorgona. Dunn (1945:331-333) fue el primero en dar noticia de la existencia de 4 géneros diferentes en Colombia; *Caiman*, *Melanosuchus*, *Paleosuchus* (*Jacaretinga* del texto) y *Crocodylus*.

En la actualidad existen 8 diferentes crocodylídeos, entre especies y sub-especies, además de 3 poblaciones locales (*demes*, según Simpson, 1961), que se distinguen principalmente por ciertas características craneales. Con la excepción de *Caiman yacare* (Argentina, Paraguay, Bolivia y Brasil), *Caiman latirostris* (Argentina, Paraguay, Uruguay, Bolivia y Brasil) y de *Crocodylus moreletii* (México, Guatemala, Belize y el norte de Honduras), todos los demás Crocodylia de Sur y Centroamérica se encuentran en Colombia.

GENERO CAIMAN Spix, 1825.

Consideramos 3 subespecies como válidas.

1. *Caiman sclerops apaporiensis* Medem, 1955.

Nombres vernáculos: babilla, jacaré-tinga (usado en 1952). *Holotipo*: CNHM 69812; -♂-; total: 205,3 cm; cabeza-cuerpo: 117,6 cm; cráneo. Localidad típica: laguna Inaná, Medio Apaporis, feb. 18 de 1952, F. Medem col. *Paratipos*: CNHM 69813-69832; F.M. No. 108; -♂-; F.M. No. 109; -♀-; total: 23, entre ♂♂, ♀♀, y juveniles, todos de la misma región, coleccionados en 1952 por el autor.

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

Nombres vernáculos: tulisio, babilla.

*Sintipos*: MNHNP 6623; -♀-; 110 cm; MNHNP 7836; -♂-; 135cm; MNHNP 7837; juv.; 50 cm (en alcohol); MNHNP 1876-90; cráneo. Localidad típica: Valle de Tonalá (Chiapas), México, 1876, Sumichrast col. *Paratipos*: MCZ 5031; cráneo; MCZ 5040; 165,4 cm (montado). Localidad: Tapaná (Oaxaca), México, 1882, Sumichrast col. (Sumichrast, 1880: 170, anotó la localidad como "Tapanatepec").

3. *Caiman sclerops fuscus* (Cope), 1868.

Nombre vernáculo: babilla.

*Holotipo*: ANSP 9720; cabeza y piel total, alcohol, 100 cm aproximadamente. Localidad típica: Río Magdalena en Nueva Granada (= Colombia), sin fecha y colector. El Holotipo fue considerado como "desconocido" por Smith y Taylor (1950: 212), pero fue hallado en la colección de la Academia, en 1954 por el Dr. Roger Conant y el autor.

Las diferentes poblaciones locales se encuentran en las siguientes áreas: Llanos Orientales, de Arauca al río Guayabero-Guaviare, cuencas de los ríos Vaupés, Caquetá, Putumayo y Amazonas. En la actualidad es imposible coleccionar grandes series de cráneos de adultos de ambos sexos, debido a la mengua de las poblaciones causada por la caza comercial de pieles. Además, no se justifica la colección de ejemplares reproductores, ya muy escasos, para un estudio de anatomía craneal comparada.

Se presentan primero las observaciones generales sobre dimorfismo sexual, alimentación, gástritos, parásitos y hábitos, con el fin de evitar reiteraciones en el texto. Luego se tratará de dimensiones, reproducción, hábitat, migración activa y pasiva, y distribución geográfica con relación a subespecies y *demes* particulares.



Fig. 46.- Vista del interior de la boca de *Caiman sclerops fuscus* — ♂ — No. 7, 1. t. 195 cm, c-c: 115 cm. Bautista, caño Betancí (Córdoba), septiembre 8, 1956. Adelante se ve la lengua que en los *Crocodylia* está pegada a la mandíbula; al fondo se nota un orificio que en ocasiones se cierra por el tejido cartilaginoso grueso que se aprecia encima de la lengua. Denominado *Velum* en latín, su función es la de obstruir el paso del agua a la tráquea y al esófago. En consecuencia, los *Crocodylia* están en capacidad de sumergirse y cazar su presa a profundidad con la boca abierta.



Fig. 47.- Vista lateral de la cabeza de *C. s. fuscus*, la babilla de la costa del Caribe — ♂ — CNHM 69852, l. t. 151 cm, c-c: 85 cm, bocas del río Frío, Ciénaga Grande de Santa Marta, diciembre 27,

### Observaciones generales

1. El tamaño de los ♂♂ es mayor que el de las ♀♀, lo que ocurre en todos los crocodilídeos. Sus cabezas son más anchas y la musculatura de nuca y cuello más pronunciada; así, en los ♂♂ de unos 160 cm en adelante, la cabeza y la nuca parecen algo infladas. Sus colas parecen más largas, pero esto es difícil de comprobar exactamente ya que muchas de ellas están mutiladas. Las cabezas de las ♀♀ son más angostas y la musculatura menos pronunciada. Los vientres de muchas ♀♀ aparecen inflados, lo que da la impresión de estado de gravidez. Alvarez del Toro (1974: 52), observó este mismo aspecto en las ♀♀ de *Caiman sclerops chiapasius*, procedentes de Chiapas.

2. Los ejemplares juveniles de babillas hasta de 90 cm, se alimentan casi exclusivamente de inverte-

1952. La lengua y la piel de la mandíbula están perforadas por las espinas aserradas de las aletas pectorales del pez "mapalé" (*Arius spixii*). Foto del autor, publicado en Pope, 1955, fig. 2.

brados acuáticos y terrestres, como caracoles (Mollusca), cangrejos y camarones (Crustacea), hormigas (Formicoidea), cucarrones (Coleoptera), y otros insectos y sus larvas; además, comen renacuajos y a veces sardinias. En enero de 1957, se observó un ejemplar juvenil de babilla, de unos 80 cm, en las bocas de un pequeño caño que desemboca en el río Cafre (La Macarena), tratando en vano de coger una de las abundantes sardinias; luego de media hora, se desanimó y abandonó el lugar.

3. La alimentación de los adultos es, en cambio, bastante variada y depende parcialmente de las épocas climáticas. Es así que se observó a fines de enero y febrero de 1951 en la Sabana de San Juan de Arama (Meta), que los estómagos de varios adultos contenían sapos (*Bufo marinus*), que fueron devorados en las lagunas durante la postura de huevos. En la laguna Inaná (Alto Apaporis), se encontró en 1952 un "pato real" (*Chairina moschata*) de

70 cm, en el estómago de uno y un "loro real" (*Amazona ochrocephala*) en otro ejemplar de *Caiman sclerops apaporiensis*, lo que por cierto parece algo inverosímil. Sin embargo, durante la cumbre de verano a mediados de febrero, llegaron diariamente manadas de 400 a 500 loros para "pastear" en una playa arenosa donde crecía una especie de gramínea de color verde claro. El citado loro debió ser engullido en situación semejante.

Los ejemplares grandes son capaces de moverse velozmente en tierra o aguas poco profundas para cazar. Se observó en enero de 1956, en el río Ariari, un individuo de casi 2m de longitud, que perseguía un "bagre rayado" (*Pseudoplatystoma tigrinum* o *P. fasciatum*) de aproximadamente 1m, que saltaba de un pozo medio seco a varios otros con el fin de ganar las aguas profundas del río; aún así, la babilla, corriendo casi como un perro y dando vueltas con gran agilidad, agarró al bagre en la orilla y nadó lentamente sosteniéndolo sobre la superficie con la cabeza erguida; la cacería duró aproximadamente 2 minutos.

En la zona de agua salobre de los manglares de la Ciénaga Grande (Magd.), *Caiman sclerops fuscus* se alimenta principalmente de caracoles (*Pomacea* sp.), de un cangrejo plano llamado localmente "jaiba" (*Callinectes* sp.) y de ciertos peces de cuero muy abundantes, conocidos como "chivo cabezón", "mapalé" y "barbudo de mar" (*Arius spixii*; *Bagre felis*; etc.), cuyas aletas son aserradas y espinosas; éstas perforan a veces la lengua y la piel entre ambas mandíbulas. Pope (1955, fig. 2) publicó una fotografía tomada por el autor en 1953. Varios estómagos mostraban inflamaciones, y se encontraron espinas en las partes ulceradas en dos ocasiones.

Los contenidos estomacales de 46 ejemplares estudiados eran los siguientes:

No. de especímenes	Cont. estomacales
8	Caracoles.
11	"Jaiba"
9	Insectos (cucarrones, larvas de libélulas, grillos y cucarachas de agua).

No. de especímenes	Cont. estomacales
1	Pato "barrequete" ( <i>Anas discors</i> ).
8	Peces "mapalé".
9	Estómagos vacíos

Las tortugas acuáticas constituyen evidentemente una presa común para las grandes babillas. Un ♂ de *Caiman sclerops fuscus* de 187 cm que fue mantenido en la EBTRF devoró 4 "icoteas" (*Pseudemys scripta callirostris*) de carapax entre 15 y 23 cm; esta especie es nativa del valle del Magdalena. En general, parece que aún los ejemplares grandes del género *Caiman* se alimentan más de invertebrados que de vertebrados.

En los Llanos Orientales, grandes cantidades de *Opercula* y pedazos rotos de las conchas de los caracoles se encuentran en estómagos e intestinos de los adultos durante el verano. Estos moluscos son muy abundantes y cubren literalmente las orillas y el fondo de lagunas y pozos, que se secan gradualmente por la evaporación. Se han registrado ataques de adultos (2m) a perros, lechones y aves domésticos, aunque no a humanos.

En Isla Gorgona los *Caiman sclerops chiapasius* estudiados en 1961 procedentes de la laguna Cabre-ra, se alimentaron exclusivamente de un gran cangrejo pardo claro (*Hipolobocera aequatorialis*, determinado por el profesor Henry von Prael, Universidad de los Andes, Bogotá), ya que los peces estaban ausentes en los cursos medio y alto de los caños y en la laguna; no se observaron insectos de agua dulce, ni caracoles.

4. *Gastrolitos*: en los estómagos de la mayoría de los adultos se encuentran gravilla y piedrecillas de hasta 5 cm. Esto ocurre más frecuentemente en ambas especies de *Paleosuchus*. En ausencia de piedrecillas, los crocodilídeos ingieren barro y arena o traen piedras de otros lugares. Debido a la ausencia de piedras en la orilla de la laguna Inaná, algunos ejemplares grandes visitaban intencionalmente una playa 5 km río arriba de la boca de la laguna, que estaba cubierta por piedras de varios tamaños, lisas y amarillentas. Luego se hallaron 47 de estas piedras en un estómago, siendo la mayor de 4 cm. Se

hicieron observaciones similares en otros lugares. Es, pues, evidente que la ingestión de gastrolitos es intencional (ver: Brazaitis, 1969 b: 64).

A diferencia del cocodrilo del Orinoco, en el cual el número de gastrolitos corresponde generalmente al tamaño del individuo, en las babillas casi todos los adultos grandes tenían 1 ó 2 gastrolitos o ninguno, mientras que en los subadultos y juveniles había cantidad considerable de gravilla fina en el estómago. Posiblemente los gastrolitos son tragados irregularmente y se eliminan en forma rápida.

5. *Parásitos*: los endoparásitos incluyen nemátodos localizados en el estómago e intestino. Menos comunes son los tremátodos de color rojizo, en el ducto nasal. Los endoparásitos son menos abundantes en los crocodílidos que en las tortugas.

En cuanto a los ectoparásitos, a veces se encuentran sanguijuelas (*Hirudinae*) en la lengua, al igual que en las heridas de la cola y extremidades. Los tábanos (*Tabanidae*, *Diptera*) atacan las partes blandas de la cabeza y perforan las suturas entre las escamas dorsales (ver *P. trigonatus*). (Figs. 48, 49).



Fig. 48.- *Caiman sclerops*, la babilla de los Llanos Orientales - ♂ - No. 27, l. t. 143 cm, c-c: 74 cm. Laguna del Diablo, sabana de San Juan de Arama (Meta), marzo 2, 1951. Vista lateral de la cabeza;

dentadura premaxilar, maxilar y mandibular. Encima de la maxila se observa un tábano (*Phaenotabanus fervens*), ectoparásito de los Crocodylia. Obsérvese la mosca debajo del diente mandibular No. 10.



Fig. 49.- *Caiman sclerops*, la babilla del Putumayo, hocico alargado — ♂ — No. 82, l. t. 207 cm, o-c: 122 cm. Laguna de Bábano, Río Caucaiyá (Putumayo), vecindad de Pto. Leguizamo, noviembre 3,

6. *Estivación*: las babillas se entierran en el barro de las lagunas secas o permanecen en el bosque bajo montículos de hojarasca. A veces los juveniles no reaccionan con los efectos del verano. En febrero de 1951, el autor observó 40 ejemplares, de 50 a 70 cm, que permanecían en el barro todavía húmedo de una laguna en la Sabana de San Juan de Arama (Meta). Algunas babillas estaban enterradas superficialmente. Estaban muy flacas, y en los estómagos de tres de ellas se hallaron escarabajos (Coleoptera), hormigas y abundante pasto. Estos juveniles sin duda habrían de perecer. En la misma zona había especímenes más grandes, que en el día se escondían entre el pasto. Por la noche su rastro quedaba marcado en el rocío: todos se dirigían a la corriente más cercana, el río Güléjar. Los animales estaban en un radio de 2 km de las corrientes y la-

1958. *Phaeotabanus fervens* y otros tábanos no identificados en el espacio interorbital, los nasales y en el borde posterior del orificio nasal externo.

gunas vecinas. Parece claro que no todos los adultos estivan; algunos migran hacia las quebradas bordeadas por bosques de galería, y de allí se dirigen a los ríos. Nunca se observó estivación en las selvas de la Amazonía. No obstante, algunos ejemplares se hallaron a la sombra de arbustos y rastrojos, cerca del agua. Eran casi invisibles, pues su piel gris y amarillenta se confundía con los claro-oscuros de la selva. (Fig. 50). La estivación también ocurre en la costa del Caribe, pero no fue observada en el Chocó. En 1954 durante la construcción de la carretera cerca de Caucasia (medio río Cauca), se excavaron varias babillas a 2m de profundidad, que estaban acompañadas por varias icoteas.

7. Respecto a la coloración de las pieles de las poblaciones ubicadas al oriente de la Cordillera Oriental, es frecuente observar que los adultos que habi-

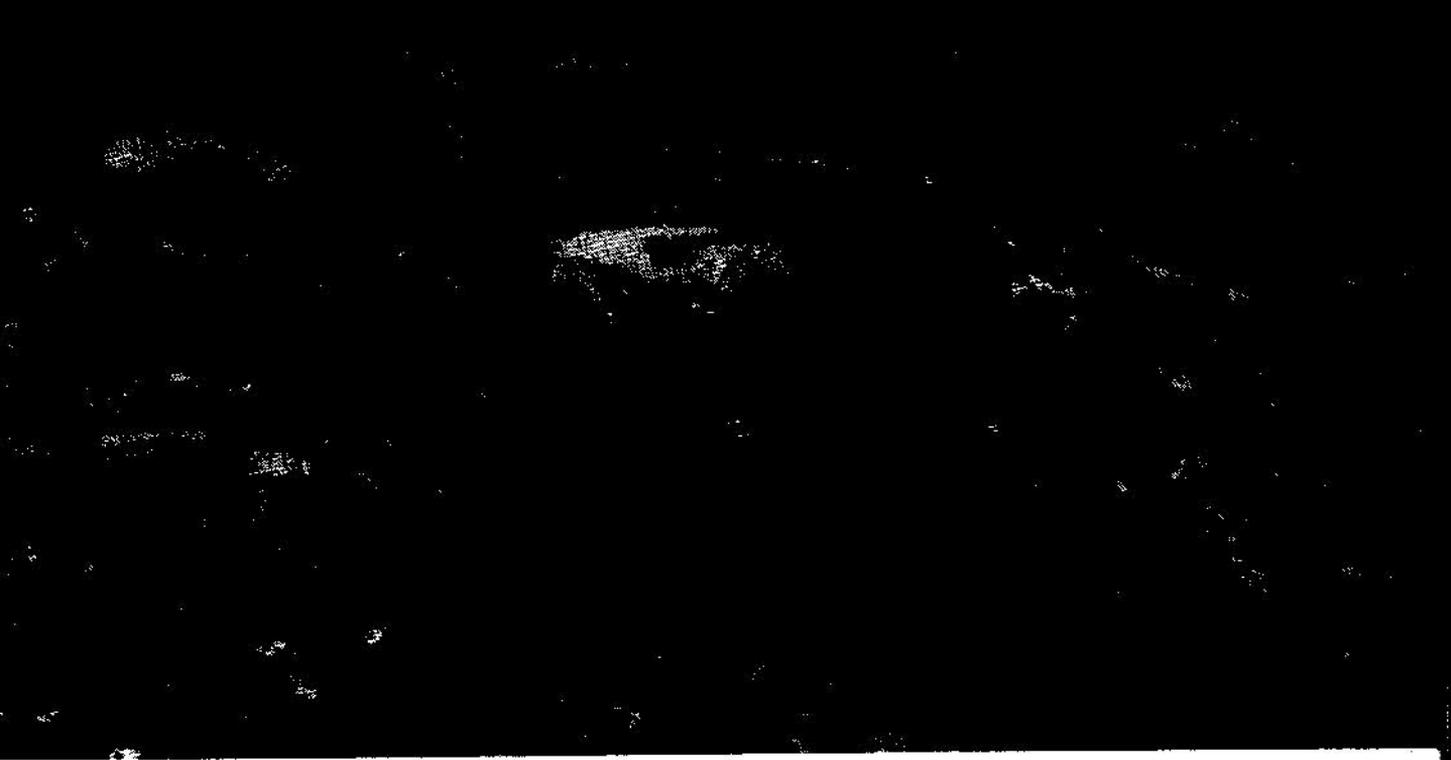


Fig. 50.- Caiman sclerops — ♂ — No. 206, l. t. 203,3 cm, c-c: 111 cm, Caño Cabra, afluente del Bajo Guayabero, La Macarena (Meta), noviembre 17, 1968. Debido al contraste entre la luz y la sombra, se produce el efecto de mimetizaje y el animal es poco discernible dentro de la hojarasca.

Fig. 51.- Caiman sclerops — ♂ — No. 8 (CNHM 73441), l. t. 159 cm, c-c: 94 cm. Laguna de Choriario, Sabana de San Juan de Arama (Meta), diciembre 15, 1950. Color negro brillante.

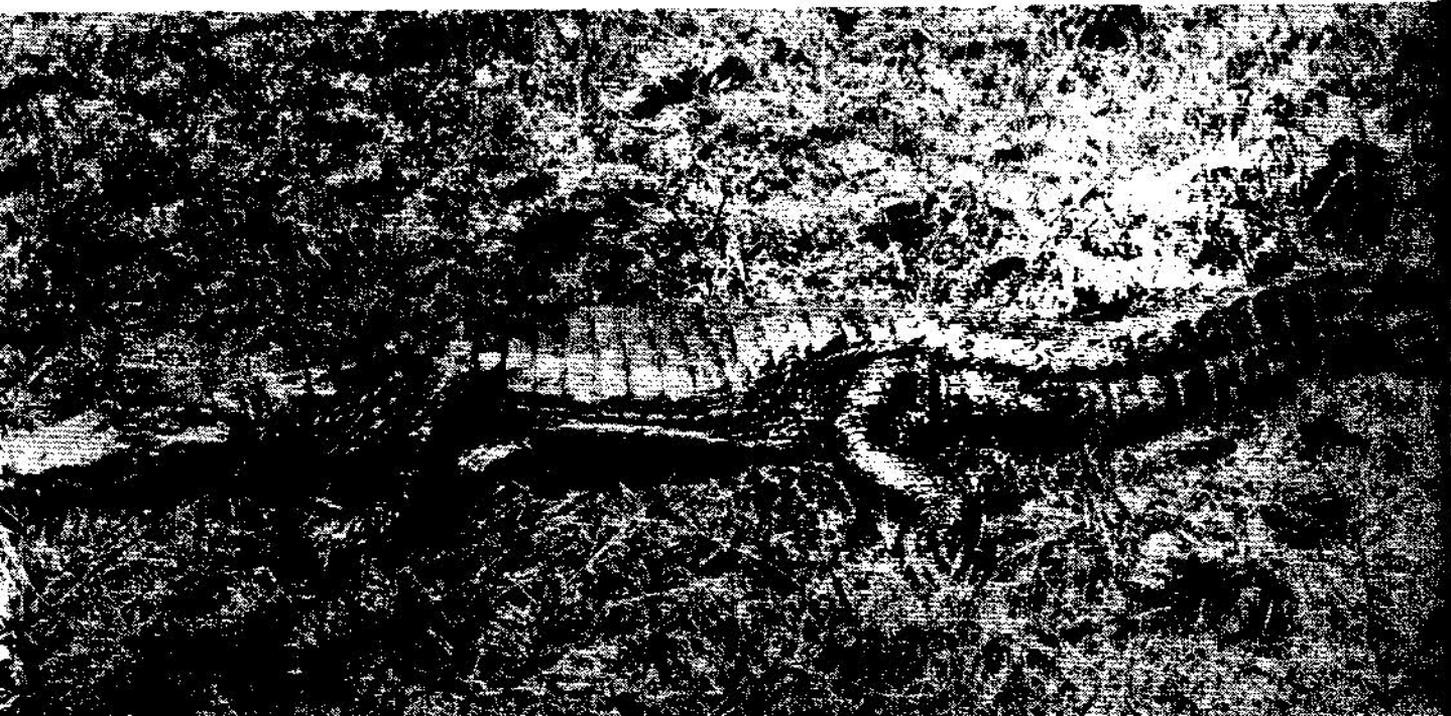




Fig. 52.- *Caiman acrorepes iziquicula*: -♂- No. 18, l. t. 166 cm, o-c: 86 cm, color negruzco, hocico alargado y bastante ancho; derecha: -♀- No. 25 l. t: 123 cm, o-c: 61 cm, color grisáceo claro, hocico alargado y angosto (dimorfismo sexual). Las aristas preoculares no están completamente osificadas. Laguna del Peñón, Sabana de San Juan de Arama, al occidente del pueblo en dirección a Las Mesetas (zona situada entre la Cordillera Oriental y La Macarena), marzo 1, 1951.

tan las corrientes presentan un color claro, en tanto que en las aguas mansas su color varía del gris oscuro al negro brillante (Fig. 51). Estas dos fases de colores son más comunes en los viejos ♂♂, aunque también se dan en ♀♀ y en subadultos de aproximadamente 115cm. Un ♂ de 203 cm, que ingresó a la EBTRF en 1968, mostraba un gris claro durante el invierno o cuando se renovaba el agua de su tanque. En cambio, durante el verano se tornaba de color gris oscuro y negruzco. (Figs. 53,54) Apa-

rentemente este cambio de color se debe a la reacción de las células melanóforas, las cuales se agrandan bajo el efecto de la luz solar y protegen contra los rayos ultravioletas. Obviamente, las babillas que viven en aguas estancadas están más expuestas a los rayos del sol que aquellas que habitan aguas en movimiento. Neill (1971:311), refiriéndose a la metacrosis o cambio de color, afirma que "La metacrosis protege contra las variaciones extremas de temperatura. En la mayoría de las especies metacromáticas, los melanóforos se agrandan cuando el individuo siente frío, y se contraen cuando siente calor. Por esto, el reptil se oscurece cuando se enfría, y cuando se caliente adquiere una coloración clara". Agrega Neill que cualquier caiman "se oscurecerá a medida que se enfría" y "... a una temperatura normal, su coloración volverá a ser normal. No sería extraño que un reptil originario de climas templados se oscureciera debido al enfriamiento. Pero esto no debiera suceder en un caiman de los trópicos...". Desconociendo cuál es la temperatura que el autor considera "normal" para las babillas tropicales, se

sabe que los melanóforos se expanden por acción de los rayos solares, y así forman una capa protectora contra éstos. Wernitz (1963:90) describió que un *Caiman sclerops* juvenil cambiaba de oliva claro a café oscuro en cuestión de un minuto, especialmente en la mandíbula. También observó la expansión de los melanóforos de la piel en ambas ramificaciones de la quijada inferior. Poco a poco todo el cuerpo se oscureció; en este cambio no influyó el ambiente, puesto que el animal se hallaba en el apartamento del autor. El cambio se produjo también al llegar el animal a adulto y, según el autor, manifestaba buena salud, pues el cambio de color ocurría cuando el animal acababa de comer o estaba asoleándose. Por el contrario, la piel se tornaba de color claro si el animal tenía indigestión o cuando un visitante desconocido se acercaba, produciéndole irritación y haciéndolo sisear. De otra parte, he podido observar crías y juveniles en los llanos del Orinoco, de color oscuro a pesar de tratarse de animales desnutridos y flacuchentos. Igual sucede con individuos enfermos en cautividad.

8. Las babillas cazan usualmente de noche. Se observó en los ríos Acandí y Tolo (Chocó), que están activas entre las 19:00 y las 22:00 hrs. y de nuevo, aunque en menor grado, de las 1:30 a las 4:00 hrs (Medem, 1962: 297, 302). Estas observaciones son también válidas para muchas otras regiones. En áreas donde no se las persigue, también cazan durante el día, como pude apreciarlo en el río Cinaruco (Arauca) en marzo de 1975; allí las babas se dedican a cazar peces entre las 7:30 y las 10:00 hrs. En abril de 1979 los *C. s. apaporiensis* del río Ajaju estaban activos de las 18:30 a las 22:00, mermando luego, y de las 0:00 a las 3:00 no se observó ejemplar alguno.

Fig. 53.- *Caiman sclerops* —♂— No. 206, l. t. 203,3 cm, c-c: 111 cm, Caño Cabra, noviembre 17, 1968 (ver fig. 50). Color amarillento grisáceo debido al cambio de las aguas del tanque. Encima del dorso una "icotea" (*Pseudemys scripta callirostris*), en el borde varios "cabezones" (*Peltecephalus dumerilianus*).



Fig. 54.- *C. sclerops*. Mismo ejemplar de la fig. 53. Debido al agua estancada en el verano, se tornaba de color gris oscuro o negruzco. Comiendo una "boa" (*Constrictor a. constrictor*); dos "cabezones" procedentes del Vichada.

Cuando hay luna plena las babillas no cazan. Apenas alcanzan a verse algunos juveniles y subadultos a la sombra de las ramas de los árboles. Presumiblemente la presa detecta a la baba en acecho por su silueta o por la sombra en el agua y puede escapar a tiempo. Puede ser que los adultos hayan aprendido por experiencia que la caza durante la luna llena es en vano y por esto se abstienen de hacerlo.

9. Las babillas aprenden muy rápidamente, como pudimos apreciarlo en 1952 y 1954 en varias lagunas sobre el Apaporis y en los afluentes del río Acandí. Después de haberlos arponeado con éxito por tres días, cayeron en cuenta del peligro y después cada vez que los localizábamos con las linternas se sumergían. En esta zona nunca habían sido perseguidas. Cambiamos de lugar de recolección por dos semanas. Al regresar al primer lugar fue posible coleccionarlos sólo durante algunas horas. Pero después de este lapso de tiempo los animales frustraron nuevamente nuestras intenciones. Según las observaciones efectuadas en Arauca en 1975, debido a la excesiva caza en este territorio, las babillas aprendieron a protegerse más efectivamente: en vez de consumirse, abandonaban las aguas internándose en el bosque de galería, donde de noche los cazadores comerciales no podían encontrarlas. Se pensaba que los crocodilídeos, debido a su cerebro pequeño, no podían aprender rápidamente, pero nuestras observaciones indican todo lo contrario. Su capacidad de aprendizaje es notable y representa un factor determinante para su supervivencia.

10. Las babas se aselean a casi cualquier hora del día; los especímenes de mayor tamaño emergen entre las 6:30 y las 7:00 hrs. Los adultos lo hacen solos o en grupos. Los juveniles, por su parte, para evitar ser presa de los adultos, se aselean separadamente, a veces sobre vegetación acuática.

11. Durante los aguaceros la actividad de estos animales aumenta. Algunos nadan sobre la superficie con la espalda al aire, mientras otros salen del agua y se quedan en la orilla. Aparentemente disfrutan de la caída de las gotas de agua, fenómeno éste que hasta ahora no ha sido explicado. (Medem: 1962: 297).

12. *Comportamiento social*: cada población tiene su propio grado de agresividad. En su ambiente natural y en cautividad, la especie más agresiva es *C. s. fuscus*. Los adultos mayores y en menor medida los especímenes más pequeños, ocupan un territorio bien delimitado. Los ♂ ♂ pelean con frecuencia, y parece que también las ♀ ♀, como lo indi-

can sus colas mutiladas. El 21 de enero de 1955, entre las 21:00 y las 21:35 hrs., observé una lucha entre dos ♂ ♂ (1.60-1.70m de largo), en el río Sautatá afluente del Bajo Atrato. Estaban en el agua y no podían verse porque una península pequeña los separaba. Una de las babillas, situada a cien metros de la otra, empezó a emitir sonidos atronadores, a los cuales su congénere respondió de inmediato. Este intercambio duró unos cinco minutos, después del cual alzaron sus cabezas y la parte posterior del cuerpo, y roncaban con sus mandíbulas cerradas pero con las gargantas hinchadas. Entre tanto fueron acercándose a la península. Al encontrarse empezaron a pelear sin dilación, primero golpeándose con las colas, procediendo luego a morderse mutuamente. El uno agarró la cola y el otro la cabeza y ambos daban vueltas en el agua. Al final el mayor soltó la cabeza de su contendor y este trató de escapar pero aquel lo agarró por la punta de la cola. Acto seguido desaparecieron en el agua. Se desconoce si la pelea empezó por proteger un territorio o debido a la época de celo, ya que esta última es desconocida para el *C. s. chiapasius*. (Medem, 1962: 297).

13. El tigrillo, ciertas aves rapaces y garzas y algunos peces, constituyen los depredadores naturales de los juveniles. Los únicos enemigos de los adultos son el güífo negro (*Eunectes murinus gigas*), ambas especies de cocodrilos, el caimán negro y el tigre. Hay algunos lagos en los Llanos Orientales, y partes de los ríos Apaporis e Inírida, donde no se encontraron babas, y si las había eran muy cautelosas, a pesar de que no habían sido objeto de persecución. Parece ser que se apartaban de lugares donde después observamos varios güífos negros. En 1960 unos "turistas" mataron un ejemplar de 705 cm en el río Manacacías (Meta). En su estómago se encontró una babilla de 205 cm recién engullida. Se conocen informes similares de otras regiones. Los indígenas afirman que el güífo negro prefiere la babilla a las aves y los mamíferos.

14. Los accidentes naturales ocasionalmente exterminan poblaciones enteras de babillas. Arriba de Acandí en la Cordillera del Darién, nacen algunos ríos de curso breve e inclinado. Las lluvias torren-

ciales hacen crecer exageradamente el caudal de estos ríos y arrasan con todo lo que encuentran a su paso en dirección al Golfo de Urabá. Nueve días de lluvias, a partir del 5 de enero de 1955, hicieron que el río Acandí y la quebrada Arquití inundaran y empujaran hacia el Golfo las plantaciones de banana, casas y aún árboles enormes. También desaparecieron las babillas. El material vegetal flotó por dos días a unos 500mts. de la orilla y no se veía baba alguna. Tal vez fueron devoradas por los tiburones que allí abundan.

Por ausencia de babillas en las quebradas, trasladamos el centro de recolección al río Tolo, protegido contra estos accidentes por un banco de arena en su desembocadura. El cazador que nos acompañaba en aquella ocasión relató que, después de las inundaciones, las babas provenientes de los pantanos alejados de las orillas repoblaron las zonas mencionadas. (Medem, 1962: 298).

#### Tamaño - Máxima longitud total

*Caiman sclerops apaporiensis*. Máxima longitud total - ♂ ♂ - 222 cm; ♀ ♀ - 173 cm (cifra que comprende el tamaño máximo registrado para cualquier -♀- del género *Caiman*).

*Caiman sclerops chiapasius*. Río Acandí y Bajo Atrato. Máxima longitud total - ♂ ♂ - 176,3 cm; ♀ ♀ - 147,2 cm. Isla Gorgona: ♂ ♂ - 142 cm; ♀ ♀ - 133,2 cm.

*Caiman sclerops fuscus*. Máxima longitud total ♂ ♂ - 240 cm; ♀ ♀ - 143,5 cm.

#### Poblaciones locales (demes) de la babilla

*Llanos Orientales*. (Ríos Arauca y Guayabero-Guaviare). Máxima longitud total - ♂ ♂ - 205 cm; ♀ ♀ - 152 cm. Anótase que del 18 al 21 de febrero de 1975 se observaron 8 especímenes (♂ ♂ sin duda) en una laguna pantanosa de la hacienda La Ponderosa y su tamaño puede calcularse de 240 a 250cm. La laguna está unida a la quebrada Con-

greal, a su vez afluente del río Cinaruco (Arauca), y por su poca profundidad no pudimos entrar con la canoa. Por lo demás, las babas, muy esquivas, se alejaron al percatarse de nuestra presencia. Los cazadores abundaban en esta zona hasta 1972.

*Río Vaupés*. Máxima longitud total - ♂ ♂ - 194,2 cm; ♀ ♀ - 152,1 cm.

*Río Caquetá*. Máxima longitud total - ♂ ♂ - 188,7 cm; este ejemplar era indudablemente más largo, pues su longitud cabeza-cuerpo era 113,5 cm y su cola estaba mutilada; ♀ ♀ - 126 cm. Debido al pronunciado invierno imperante en noviembre de 1958, se coleccionaron pocas babillas; por lo tanto 126 cm seguramente no es la longitud máxima para las ♀ ♀

*Río Putumayo*. Máxima longitud total - ♂ ♂ - 207cm (Medem, 1963: fig. 10); su longitud cabeza-cuerpo era de 122,7 cm y su cola estaba mutilada, lo que sugiere una longitud total de 230cm; ♀ ♀ - 115cm (Las condiciones climáticas eran iguales a las anotadas en el río Caquetá).

*Río Amazonas*. Lago Tarapote, cerca del caserío de Puerto Nariño, octubre 4 de 1958. Máxima longitud total - ♂ ♂ - 195cm, Cabeza-cuerpo - 113 cm; la esquividad de las babas resultante de la permanente cacería, impidió la colección de ♀ ♀

Al comparar los tamaños de las diferentes poblaciones de babillas, parece que *C. s. chiapasius* no crece tanto como sus congéneres. Se coleccionaron 66 especímenes del Bajo Atrato y del Acandí, de los cuales eran 43 ♂ ♂, 21 ♀ ♀ y 2 juveniles; 19 de varias regiones del Chocó y 11 de Isla Gorgona, obtenidos en 1954-55, 1958-59 y 1961. Esto arroja un total de 96 individuos. De acuerdo con Alvarez del Toro (1974: 51) los ♂ ♂ crecen hasta 200 cm y las ♀ ♀ hasta 120 cm, datos aplicables a las poblaciones colombianas. Wermuth (1963: 90), en septiembre de 1950 compró un juvenil *Caiman sclerops* de procedencia desconocida, que me-

día 32 cm y pesaba 125g. Doce años después había crecido a 200 cm y pesaba 50 kg. El autor me contó en mayo de 1976 que su animal preferido tenía 26 años y medía 240 cm.

Algunos especímenes ( ♂ ♂ ) entre 210 y 222 cm, capturados en su ambiente natural, pesaban hasta 43 kg. (86 lbs.).

### Reproducción

— Poblaciones de los ríos Amazonas, Putumayo y Caquetá:

En cercanías de Santa Lucía, caserío situado a hora y media de Tarapacá, río arriba por el Cotuhé, un indígena encontró un nido con 15 huevos. Esto ocurrió el primero de enero de 1975. El 20 de enero el biólogo Roger Foote estudió el nido con los siguientes resultados (julio 4, 1975, in litt.): Dimensiones de los huevos: máximo 6,7 x 4,1 cm; mínimo 6,2 x 4,0 cm. Peso: máximo 65,0 g; mínimo 58,5 g.

A esa fecha el embrión no era bien detectable, pero ya el 13 de febrero se notaba bien desarrollado. Longitudes de éste: (enero 21) 4,6cm; (febrero 3) 8,2 cm; (febrero 13) 10,0cm, (cola: 4,8 cm).

El 10 de febrero se descubrió un segundo nido en una isla en el Putumayo, a una hora arriba de Tarapacá y antes del caserío Santa Clara. "Se examinó un huevo cuyo embrión permitía discernir las características de una babilla. Traje otros 4 huevos a Villavicencio pero no empollaron. El nido estaba a 12m de la orilla de la laguna, a 2m de un sendero transitado y a 100m de una choza. Medía 1 m de ancho, 90 cm de largo y 45 cm de alto. La cámara central contenía 20 huevos y sus dimensiones eran de 16 cm de ancho por 26 cm de profundidad". Medidas: máximo 7,4 x 4,4 cm; mínimo 6,6 x 4,4 cm. Peso: máximo 81 gr; mínimo 74 gr. Los 4 huevos que fueron llevados a la EBTRF, en Villavicencio, midieron de 7,6 x 4,2 cm a 6,8 x 4,2 cm; su peso fluctuó entre 73,3 gr y 70,1 gr (28 feb. 1975).

El 21 de octubre de 1958 coleccioné una ♀ de 151cm, en la quebrada La Cocha cerca de Puerto Asís, en el Alto Putumayo. Sus ovarios contenían 29 óvulos con diámetros entre 4 y 5 cm (Medem, 1960: 342).

El 16 de marzo de 1967 a las 12:00 hrs descubrimos un sitio que había sido utilizado como nido, en el Bajo Caguán, afluente del Alto Caquetá, y abajo del caserío la Tagua. El nido estaba al borde de una trocha entre las raíces de un árbol grande y a 20 m de un hilo de agua que une la laguna Peñaraja con el Caguán. La ♀ estaba a 7 m del nido, escondida entre la hojarasca. Su "cama" carecía de hojas y medía 140 cm de largo. Al vernos, se levantó y avanzó un poco, lista para atacar, pero luego se devolvió en dirección al agua emitiendo frecuentes gruñidos. Tal vez al ver a 5 personas no se atrevió a atacar. Normalmente las ♀ defienden su nido a morir, excepto donde hay cacería.

El nido medía 110 cm de ancho, 60 cm de alto, 55 cm de profundidad y 19 cm de ancho en la parte más profunda. Encontramos 24 huevos de cáscara muy frágil, con embriones listos para salir de ellos. Una gruesa capa negra cubría los huevos, consecuencia de las heces de los comejenes y la humedad de las hojas en descomposición. Los huevos recién puestos presentan un color blanco brillante. Los huevos estaban dentro de una cámara de arcilla y tierra que tuvimos que romper. Los primeros estaban a una profundidad de 22cm y los últimos a 33cm. Las crías chillaban dentro del huevo y ya a las 16:00 hrs habían salido 8 de sus cascarones. El resto nació en el campamento antes de las 23:00 hrs. Un sólo huevo, de la parte más profunda, estaba podrido. Durante el viaje al campamento las crías chillaban constantemente, y mucho más cuando ya habían salido del cascarón. (Medem, 1969: 330-32; 1971 a: 45-46). Las dimensiones de los 9 huevos que aún permanecían intactos fluctuaban de 7,3 x 4,1 cm a 6,7 x 4,1 cm. Por falta de balanza no se tomó el peso. Las longitudes y los pesos de las 19 crías se tomaron el 1 de abril de 1967 en Villavicencio (Medem, 1969: tab. 1): Longitud total:

máxima 25,5 cm; mínima 23,9 cm. Peso: máximo 47,0 g; mínimo 32,5 g.

De acuerdo a estas observaciones, se pueden formular las siguientes conclusiones:

1. Los sonidos emitidos por las crías próximas a nacer cumplen la función biológica de avisar a la madre que se requiere su presencia.

2. La madre debe abrir el nido y quebrar la cámara, pues las crías no pueden hacerlo.

3. Después de salir del cascarón, las crías comienzan a graznar. Estos sonidos sirven para mantenerlos unidos, especialmente de noche entre vegetación acuática densa y para advertir a la madre su localización. En el día también podían escucharse estos sonidos provenientes de una laguna cubierta con abundante vegetación acuática.

4. El desove ocurrió probablemente a principios de enero.

En la región del Bajo Caquetá, que incluye el Bajo Apaporis, el Mirití-Paraná, el Cahuinari y otros afluentes, la temporada de desove va de noviembre a enero. Las crías nacen de enero a marzo (Medem, 1971a: 45).

#### Caiman sclerops apaporiensis :

El 15 de marzo de 1952 se encontró un nido a la orilla de la laguna de Churucu, a corta distancia del campamento cauchero "Soratama", en el medio Apaporis. Había 10 huevos todos cubiertos por una capa negra de heces de termitas. Sus dimensiones eran: máximo 6,7 x 4,4 cm; mínimo 6,5 x 4,2 cm. Se abrieron dos de los huevos que contenían embriones en su etapa inicial de crecimiento. El número de huevos indica que fueron puestos por una pequeña —♀— recién llegada a la madurez sexual. Los indígenas relataron que la —♀— permanecía a la orilla de la laguna pero no defendía el nido "por ser muy pequeña".

#### Población del Vaupés:

Durante una expedición al Alto Vaupés, el geólogo José Carvajal encontró el 1 de marzo de 1958, un nido situado a unos 10 m de la orilla de una laguna cercana al caño Itilla, que es una de las dos quebradas que dan origen al río Vaupés. La —♀— de 151,6 cm, salió del agua y atacó a Carvajal, a su ayudante y a un perro, y hubo que matarla. Los 31 huevos del nido, blancos con unas pocas manchas oscuras, estaban, indudablemente, recién puestos. Siete de estos midieron entre 6,7 x 4,2 cm y 6,5 x 4,3 cm (Medem; 1958b, fig. 16). (Fig. 55).

#### Poblaciones de los Llanos Orientales:

Según información obtenida en Arauca y Casanare en 1975 la postura ocurre de agosto a octubre. Sin embargo, un —♂— de 205 cm, coleccionado en el caño Cabra el 19 de noviembre de 1968 y luego mantenido en la EBTRF, se mostró inquieto durante los días 19, 20 y 21 de octubre de 1970 entre las 16:00 y las 18:00 hrs.; evidentemente estaba en celo: En esos días nadaba con fuerza dentro del tanque, salía de este, caminaba, volvía al tanque y nadaba en círculo. No emitía sonidos y tampoco había una —♀— en cercanías.

En Orocué (Alto Meta) el desove ocurre de julio a septiembre. Las posturas son de 12 a 16 huevos y las crías nacen a finales de noviembre o principios de diciembre, según informes obtenidos, que no parecen confiables.

En la región de Puerto Carreño, capital de la Comisaría del Vichada, situado a orillas del Orinoco, las ♀ ♀ ponen de 25 a 30 huevos entre agosto y septiembre. Hace muchos años, según cuentan los nativos, se encontraban hasta 120 huevos en un solo nido. Abdón Calderón, cazador y pescador profesional de este lugar, vió varios de esos nidos en la década de 1950, (Medem, 1968a: 10). Estos informes sugieren que cuando las babillas eran muy abundantes, se valían de nidos colectivos, produciéndose el inevitable amontonamiento. (Cfr. en el acápite sobre *C. s. fuscus*).

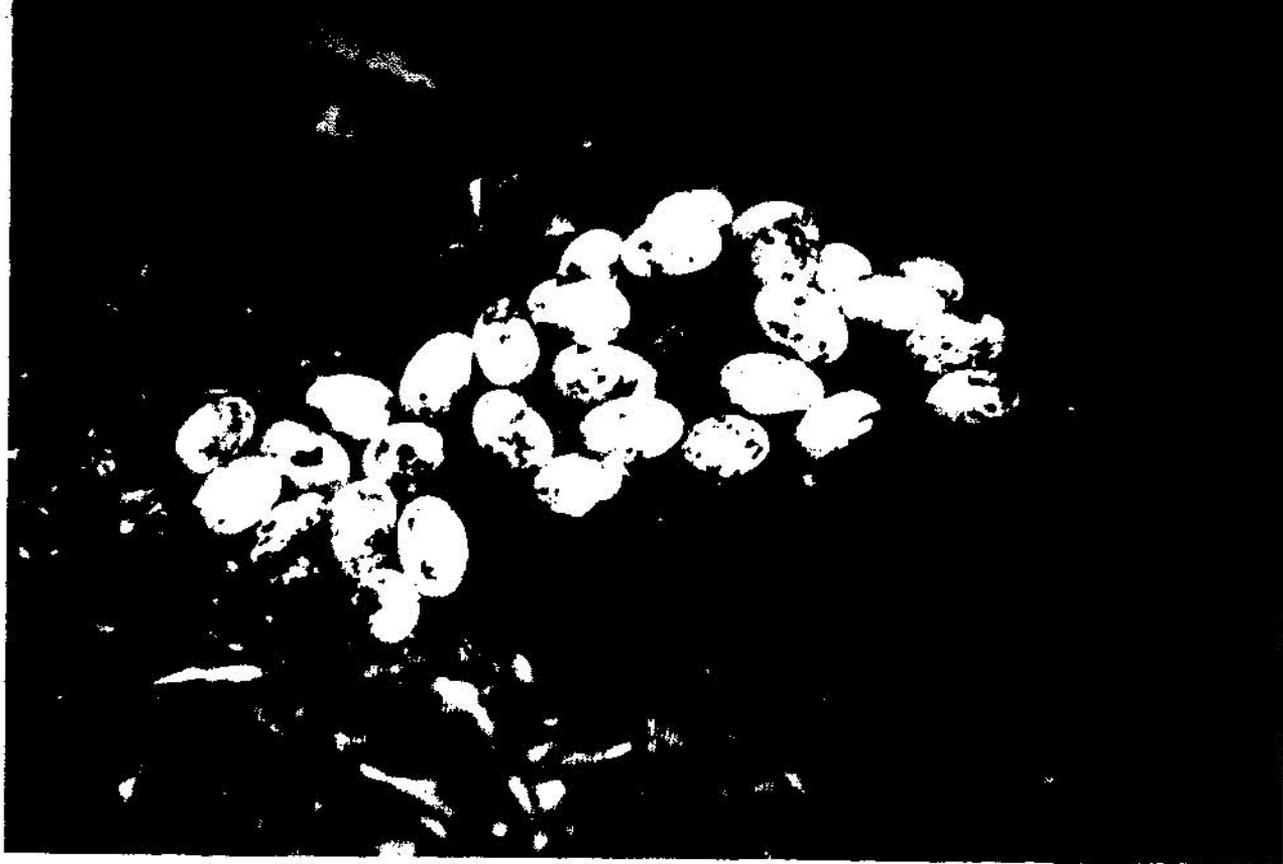


Fig. 55.- *Caiman sclerops*. Nido con 31 huevos (de 6.7 x 4.2 cm a 6.5 x 4.3 cm), l. t. de la — ♀ — :151.6 cm. Caño Itilla (Vaupés), marzo 1, 1958.

Fig. 56.- *Caiman sclerops*. Dos ejemplares juveniles del otro nido, izquierda: — ♂ — No. 120, l. t. 32 cm, o-c: 16 cm, manchas oscuras de la mandíbula; derecha: — ♂ — No. 121, l. t. 31 cm, o-c: 16 cm, sin manchas oscuras. Estas manchas no significan una diferencia sub-específica sino individual. Finca "Mielón", Alto Guaviare, vecindad de San José del Guaviare, febrero 3, 1956 (según Medem, 1958 b. fig. 4).



Neill (1971: 308) asevera que varias babillas anidan cerca unas de otras. Treinta huevos tenía un nido hallado en la quebrada Socorro (Arauca) por Hugo Mantilla, el 25 de agosto de 1976. Los huevos fueron consumidos allí mismo, menos uno, que fue medido (6.3 x 4.1 cm) y pesado (56.5 g) en la EBTRF. No empolló y el 16 de octubre se había malogrado. Otro nido con 27 huevos, fue detectado por Antonio Parada el 16 de julio de 1972, en un bosquecillo rodeado de sabanas cerca del río Manacacías; él mismo consumió luego todos los huevos.

Fig. 57.- *Caiman sclerops chiapasius*. Nido del "malisio", anchura: 150 cm, altura 90 cm. Laguna de Cabrera, isla de Gorgona (Cauca), enero 29, 1961 (según Medem, 1962, fig. 36).

#### *Caiman sclerops chiapasius*

Los datos sobre reproducción de esta subespecie en Colombia son en gran parte incompletos. Según Luis Ballesteros, cazador profesional de Acandí, el desove en la región atlántica del Chocó, ocurre en diciembre y enero. Ballesteros cuenta de un nido con 92 huevos, pero nunca observó a dos o más ♀♀ usar el mismo nido. Es común encontrar de 15 a 30 huevos cerca del agua, en la selva o en las plantaciones de banano y arroz. Las ♀♀ son muy agresivas. Ballesteros mató varias cuando lo atacaron en las plantaciones. Se pudo observar a varios juveniles con sus cicatrices umbilicales, a fines de diciembre de 1954 y del 14 al 18 de enero de 1955. En el río León, que desemboca en el Golfo de Urabá más arriba de Turbo, se halló en julio de 1965 un nido con 12 huevos. Muy cerca había otra docena de cascarones quebrados; la — ♀ — , de



unos 150 cm, permanecía a la defensa del nido. En enero del año siguiente se vio un gran número de crías, entre 20 y 25 cm de largo, en el mismo río León. (Chiriví, 1971: 24-25; 1973: 47-48).

En la noche del 19 de noviembre de 1959 encontré 10 babillas juveniles en un pozo cercano al río Baudó, en plena selva. La madre había abandonado a sus crías (31 a 35 cm de largo).

En Isla Gorgona nos topamos con dos nidos vacíos y muchos cascarones abiertos, los días 19 y 21 de enero de 1961, respectivamente. Uno de los nidos había sido construido a 10 m de la Laguna Cabrera, y el otro a 200 m del primero y a 50 m de una quebrada. Medían 150 cm de ancho y 90 cm de alto, y 150 x 100 cm, en su orden. (Medem, 1962: 297; fig. 36). (Fig. 57) En México, informa Alvarez del Toro (1974: 54,58), *C. s. chiapasius* construye sus nidos de 5 a 30 y raras veces a 200 m del agua, de un ancho de 120 cm por 70 cm de altura. La ♀ pone de 20 a 30 huevos que en promedio miden 6,3 x 3,8 cm. La incubación demora de 75 a 80 días y el tamaño de las crías fluctúa entre 20,0 y 22,5 cm.

#### Caiman sclerops fuscus

A eso de las 6:30 hrs del 9 de septiembre de 1956, nueve crías se dirigieron hacia la orilla del caño Betancí, afluente del río Sinú, en vecindad de la hacienda Junquillo. El nido estaba a 50 m del caño escondido dentro de la vegetación espesa. A su alrededor se observaban fragmentos de cascarones vacíos de unos 10 a 15 huevos. No se vio a la ♀ en el caño, a pesar de que liberamos algunas crías que habíamos atrapado esperando que apareciera.

Al oriente de Santa Marta, detectamos en agosto 4 de 1962, un nido a poca distancia del río Buritaca y dentro de un matorral, a 15 m de una laguna salobre, 50 m del río y 165 m de la playa marina.

De momento no vimos la ♀, que sin embargo no tardó en emerger de la laguna y colocarse encima del nido con sus mandíbulas abiertas. La capturamos viva para poder medirla (140 cm) y luego la liberamos. La anchura del nido era de 107 cm, la altura de 85 cm y la profundidad de la cámara de huevos de 27 cm, (Figs. 58, 59). Contenía 30 huevos, los primeros a 17 cm de profundidad. Las medidas de 7 de estos variaban de 6,3 x 4,1 cm a 6,0 x 3,8 cm. Dos que abrimos guardaban embriones de 14,0 y 13,0 cm de longitud, y ya en movimiento. Devolvimos los restantes al nido y lo cubrimos. Todos nacieron del 21 al 24 de agosto, según Rainer Schultze-Kraft, propietario de la hacienda. (Dahl, Medem y Henao, 1965: 108-109).

Dicen los nativos de la región que es frecuente encontrar de 20 a 30 huevos, pero que si la ♀ no es grande, apenas se hallan de 12 a 15. Hace muchos años cuando las babillas abundaban, los nidos tenían 80, 90 y hasta 150 huevos, usando varias ♀♀ el mismo nido, pero encargándose sólo una de ellas de defenderlo. Igual versión me relataron en Ríoviejo, un caserío en el Magdalena Medio, en 1956. El uso de nidos colectivos es frecuente en *Caiman latirostris* (ver Brasil).

El 22 de marzo de 1963 hallamos un nido con 22 huevos, 5 km abajo del caserío de Uré, y cerca del río de igual nombre que desemboca en el San Jorge, y como tal hace parte de la cuenca del Magdalena. Dos de los huevos midieron 6.4 x 3.9 cm y 6.7 x 4.1 cm, y pesaron 40 y 45 g. Como de costumbre, los nativos consumieron los demás huevos.

El 7 de abril hallamos un segundo nido en el alto río Uré, esta vez en medio de un cultivo de caña de azúcar en la finca "Mogambo". Se midieron 7 de los huevos: máximo 7.0 x 4.0 cm; mínimo 6.3 x 4.1 cm. El peso: máximo 60 g; mínimo 55,5 g. Los 18 huevos estaban fertilizados. Se abrió el No. 3 (6.7 x 4.0 cm; 55,5 g): el embrión medía 8.3 cm de longitud total y 4.0 cm de cabeza-cuerpo.



Fig. 58.- Caiman sclerops fuscus. Nido de la "babilla", la — ♀ — está encima del nido para protegerlo. Fue capturada, medida (140 cm l. t.) y luego liberada después del estudio de los huevos. Hda. Buritaca (Magd.) al este de Sta. Marta, agosto 4, 1962.

Fig. 59.- Mismo nido. Anchura: 107 cm, altura: 85 cm, los primeros huevos a 17 cm de profundidad. Siete huevos midieron de 6,3 x 4,1 cm a 6,0 x 3,8 cm y contenían embriones de l. t. 14 cm y 13 cm. Los huevos restantes fueron recolocados en el nido y las crías nacieron de agosto 21 a 24, 1962.



El 6 de junio de 1964 capturamos una —♀— de 142.5 cm en una laguna cerca del caño Francés, al oriente de Tolú y no muy lejos de la playa del Golfo de Morrosquillo. Había 19 óvulos en los dos ovarios, con un diámetro de 3.4 a 3.8 cm.

El 14 de mayo del mismo año, coleccionamos 5 crías en la estación piscícola "San Cristóbal" de la extinguida CVM (hoy INDERENA), localizada cerca del Canal del Dique. Midieron de 19.5 cm a 23.3 cm, lo que indicaba que eran recién nacidos.

De lo anterior se deduce que el desove ocurre prácticamente durante todo el año, existiendo algunas diferencias regionales, ya esbozadas por Medem (Dahl, Medem y Henao, 1965: 108).

Se desconoce la duración del período de incubación. A juzgar por los óvulos grandes hallados junto con los huevos, se supuso que algunas se reproducían dos veces al año (Chiriví, 1973: 51). En vista de nuevos datos sobre reproducción de otras babillas, obtenidos en cautividad (Alvarez del Toro, 1969: 35; 1974: 56-59; otras fuentes), esta suposición parece infundada.

Puede pensarse que el período de incubación de *C. s. fuscus* sea de duración semejante al de las otras subespecies (Alvarez del Toro, 1969; 1974; Hunt, 1969: 37), a saber, de 75 a 85 días.

Durante 1969 y 1970 los biólogos del INDERENA, Hernando Chiriví Gallego, Jorge Hernández Camacho y Carlos A. León Morales, realizaron es-

tudios sobre la reproducción de *C. s. fuscus* en la estación "Los Cocos" del Parque Nacional de Isla de Salamanca. Este está situado entre el Magdalena y el municipio de Ciénaga. Hasta 1953 era una isla pero luego se construyó una carretera que la unió con tierra firme. Abundan los manglares, las lagunas salobres y de agua salada, y los canales. Los vehículos que transitan por la carretera atropellan *intencionalmente* a las babillas, incluyendo ♀ ♀ grávidas que cruzan la vía de noche (Chiriví, 1971: 25-31; 1973: 48-56).

Los resultados de los estudios del grupo de biólogos pueden condensarse como sigue:

*Desove:* ocurre principalmente en junio y julio, y tal vez también en agosto según las condiciones del hábitat. En el verano (diciembre a abril) no hay desove pues las lagunas se secan en forma total o las aguas se tornan excesivamente saladas. Con las lluvias de mayo a julio, se diluye la sal y las aguas se vuelven salobres y aún dulces, pero no se producen inundaciones. Luego sigue el veranillo de agosto. Al llegar la segunda época de lluvias (septiembre a noviembre) se inunda gran parte de la "isla".

Parece que las lluvias iniciales ofrecen las mejores condiciones para la reproducción, pues no falta el agua y al mismo tiempo la zona no se inunda (Chiriví, 1971: 26). Se desconoce para las ♀ ♀ la relación entre madurez sexual y tamaño; pero parece probable que a partir de 120 a 125 cm ya se reproducen. No se observó apareamiento alguno durante los estudios. He aquí el número de huevos de acuerdo con el tamaño de las ♀ ♀ :

Tamaño	No. de huevos	Oviducto derecho	Oviducto izquierdo
132.5 cm	27	14	13
130.8 cm	26	9	15 (dos de los huevos hallados en la carrete- ra)
145.0 cm	19	?	? (los huevos no estaban en posición normal).

Estas ♀ ♀ habían sido atropelladas por vehículos automotores. Los huevos de otros ejemplares habían sido aplastados y no pudieron contarse. Todas las ♀ ♀ tenían óvulos de varios tamaños en sus ovarios, incluso una, de apenas 79.4 cm de longitud, contenía pequeños óvulos en abundancia.

Las medidas y los pesos de los 57 huevos son las siguientes: Máximo: 7.3 x 4.0 cm; mínimo 5.6 x 3.5 cm; promedio 6.3 x 3.6 cm. Máximo: 59.5 g; mínimo 37.7 g; (Chiriví, 1971: 31, y comunicación personal, julio 30, 1971). Parece que la época de desove es bastante definida para los *C. s. fuscus* de Salamanca y Buritaca pero nada se sabe acerca de la incubación.

De noche, entre el 6 y el 7 de junio de 1979, la —♀— No. 315 anidó en la EBTRF. Este hecho representa la primera reproducción de *C. s. fuscus* reportada en cautividad. La copulación no fue observada. Se efectuó con uno de los dos ♂ ♂ mantenidos en el mismo tanque No. 43A:

- Longitud total: 203,3 cm; caño Cabra, La Macarena, Noviembre 17 de 1968, No. 206
- Longitud total: 164 cm; laguna La Victoria, Alto Vaupés, arriba de Miraflores, enero 2 de 1973, No. 615.

La—♀— No. 315 vivía en la EBTRF desde marzo 11 de 1967. Se tomaron las siguientes dimensiones:

Fecha	Longitud	Longitud cabeza-cuerpo	Longitud cola
11. III-1967	46.0 cm	46.0 cm	45.2 cm
20-VIII-1969	61.0 cm	61.0 cm	49.0 cm
13. VI-1979	67.0 cm	67.0 cm	55.0 cm

#### Construcción y dimensiones del nido:

Myriam Lugo observó la —♀— **escarbando** en el sitio del futuro nido en mayo 19 de 1979 a las 19:30 hrs. En mayo 31 a las 11:00 hrs. encontré el montículo bastante elevado. En junio 1 a las 19:00 hrs. el animal estuvo amontonando pasto y hojarasca con todas sus extremidades. El 4 de junio a las 14:00 hrs. siguió amontonando pasto principalmente con las patas posteriores; interrumpe su labor por algunos minutos. A las 15:30 hrs. estaba todavía amontonando, habiendo terminado a las 23:00 hrs. Luego se colocó repetidas veces encima del nido por cerca de media hora. En junio 5 prosiguió su labor y se colocó varias veces encima. El 6 de junio empezó, desde las 12:00 hrs., a acumular pasto con las cuatro extremidades. A las 21:00 hrs. estaba encima del nido cuando un *Paleosuchus trigonatus* (de 130 cm) se subió y se quedó encima de la —♀—, durante una hora. La—♀— no hizo ningún intento por defender el nido y atacar al invasor, en

contraste con ejemplares vistos en su ambiente natural que defendieron su nido con furia.

En comparación con la —♀— híbrida (*P. palpebrosus* x *P. trigonatus*) en el año 1977, atendió al nido por espacios de tiempo mucho más cortos e infrecuentes. Además usó con mayor frecuencia las extremidades anteriores para construirlo. Durante la investigación de los huevos no se mostró agresiva sino se retiró al agua de donde observó nuestra actividad sin dar muestras de excitación.

Todas las noches sube al nido donde permanece por largo rato, de las 20:30 en adelante.

El nido fue investigado el 7 de junio, y se obtuvieron los siguientes datos: anchura, 109 cm; longitud, 124 cm; altura, 41 cm.

Fig. 60.- Primera anidación de *Caiman sclerops* en la Estación "Roberto Franco". Nido, anchura: 109 cm, altura: 31 cm, primeros huevos en 24 cm de profundidad. *Caiman sclerops fuscus*, - ♀ - No. 315, l.t. 122 cm, c-c; 67 cm, Cartagena, marzo 11, 1967, (ver fig. 71). - ♂ - No. 206, l. t. 203,3 cm, caño Cabra (ver fig. 53), o el - ♂ - No. 615, l. t. 164 cm, c-c. 91 cm. Laguna "La Victoria" arriba de Miraflores (Vaupés), enero 2, 1973.



Los primeros huevos se encontraron a 24 cm de profundidad. La cámara tenía las siguientes dimensiones: Boca: 12 x 10 cm; fondo: 5 x 5 cm; profundidad: 13 cm. Las temperaturas ambiental y dentro del nido eran de 27°C. Fueron puestos 18

huevos, de los cuales sólo 6 en la cámara central y en posición vertical; los 12 restantes se encontraron amontonados alrededor de la boca de ésta en posición vertical u horizontal. No estaban recubiertos de sustancia mucosa, como los recién puestos por la híbrida antes mencionada.

Fig. 61.- Mismo nido. (Fig. 60) Huevos: 18, de 6,8 x 3,8 cm a 5,9 x 3,8 cm, peso de 56,7 gramos a 50 gramos. Junio 6-7, 1979.



De estos huevos se colocaron **12 en el laboratorio** para su incubación, bajo **temperaturas de 28 a 31°C**, y los 6 restantes se **pusieron nuevamente** en la misma posición dentro de **la cámara central** del nido. (Figs. 60, 61).

En el laboratorio nacieron **9 crías entre agosto 25 y 28, 1979**. El período de incubación fue de 80 a 83 días.

Longitud total y peso:

Máximos: 21,8 cm y 37,5 g.

Mínimos: 18,3 cm y 29,5 g.

En el nido original nacieron **5 crías entre septiembre 6 y 7, 1979**. El período de incubación fue de 92 a 95 días.

Longitud total y peso:

Máximos: 23,0 cm y 33,0 g.

Mínimos: 21,6 cm y 28,5 g.

#### Migración activa y pasiva

Las consecuencias destructivas de la cacería comercial han producido una *migración activa* forzada, expuesta por Medem (1971c: 156) y que se cita a continuación.

#### Caiman sclerops (*deme*-Vaupés)

En febrero de 1969, en el curso de unos estudios sobre tábanos que actúan como ectoparásitos de las babillas, descubrimos con notable sorpresa que en el Alto Apaporis habitaban dos poblaciones diferentes. Capturamos alrededor de 74 adultos para obtener filarias, un grupo de Nemátodos (cuyas lar-

vas llamadas microfilarias, son transmitidas por los tábanos) y "pudimos comprobar que muchos individuos no pertenecían a la subespecie *C. s. apaporiensis*, sino a la población local del Alto Vaupés. Había menos *C. s. apaporiensis* que babillas de la población anotada, como puede deducirse de las medidas craneales de individuos de ambas especies. La cacería de pieles comenzó en el Alto Vaupés en 1967 y un año más tarde ya escaseaban las babillas. En el Apaporis la persecución empezó en 1969 y aumentó considerablemente en 1970 y 1971". (Figs. 62, 63, 64). "Las babillas pueden recorrer grandes distancias valiéndose de las lagunas, caños y madre viejas de la selva. No es aventurado pensar que la población del río Vaupés experimentó una *migración forzada* a consecuencia de la cacería. Muchas babillas escaparon por el caño Tacunema y otros afluentes menores, y llegaron al Apaporis.

Una ruta posible pudo ser el lago El Dorado en el Alto Vaupés, pasando de allí a la cabecera del Tacunema y después al Apaporis. Ciertamente el hábitat del Apaporis ya estaba ocupado por la población nativa".

"Con toda probabilidad los invasores perturbaron a los nativos, tratando de adentrarse en la zona habitada, en tanto que los residentes defendían su territorio. El hábitat del *C. s. apaporiensis*, no cabe duda, ha sido alterado primero por la inmigración y después por la cacería, y sus costumbres han variado en el término de *dos años*, razones por las cuales será difícil llevar a cabo estudios sobre el comportamiento territorial y la competencia entre las dos poblaciones". (Medem, 1971 c: 156).

Fig. 62.- *Caiman sclerops apaporianus*. En primer plano. — ♂ — No. 351, lt: 196 cm, c-c: 107 cm, color oscuro. Detrás: — ♂ — No. 350, l. t. 191 cm, c-c: 108 cm, color amarillo (muy común en *C. s. apaporianus*). Los tábanos prefieren a los ejemplares oscuros como huéspedes. Campamento cauchero "La Isla", Medio Apaporis, dos días bajo de las bocas del caño Tacanema.



Fig. 63.- *Caiman sclerops*, — ♂ — No. 51, l. t. 184 cm, c-c: 110 cm, hocico largo y algo angosto. Lago "El Dorado", Alto Vaupés, enero 7, 1958.



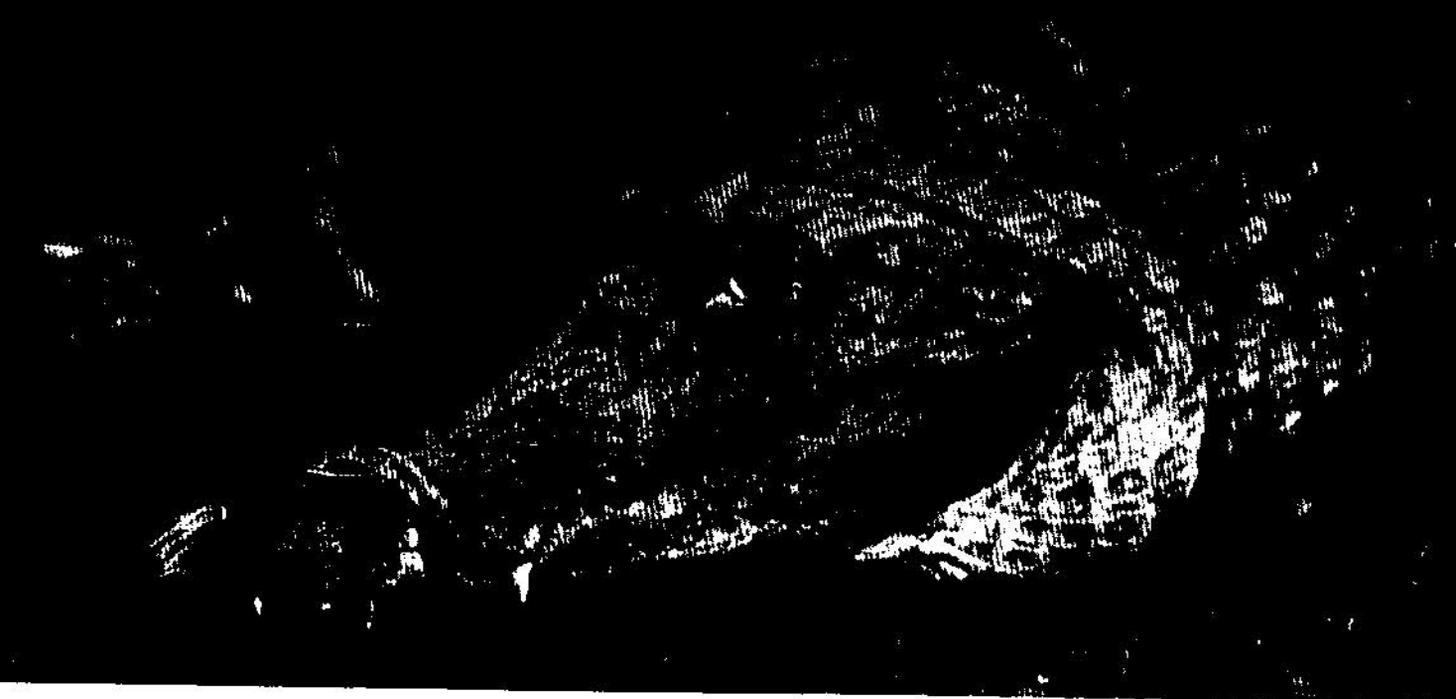


Fig. 64.- *C. s. apaporiensis* — ♂ — No. 351, l. t. 196 cm, c-c: 107 cm, color gris oscuro. La Isla, febrero 21, 1969. Método de coleccionar tábanos, ya llenos con la sangre del huésped, mediante un tubo.



En abril de 1979 hicimos las mismas observaciones en los ríos Ajaju y Macaya (desde su confluencia empieza el Apaporis). Coleccionamos 11 ejemplares vivos de ambos sexos (ver tablas), para estudios sobre su reproducción. Resultó que 7 eran *C. s. apaporiensis*, y 4 pertenecían a otra población. (Fig. 65).

Fig. 65.- Colección de *C. s. apaporiensis* vivos con fines de estudios sobre su reproducción en la Estación "Roberto Franco" (5 ♂ ♂ , 6 ♀ ♀ -, de 200 cm a 134 cm); comisión patrocinada por COLCIENCIAS. Transporte aéreo en avioneta de la compañía Urraca. Caserío "Dos Ríos" en la confluencia de los ríos Ajaju y Macaya que forman el Apaporis, abril 13, 1979. Asistentes regionales: Bibiano Silva, Anastasio Filho, y Guillermo Morrococoy.

### *Caiman sclerops chiapasius*

La población de esta subespecie en Isla Gorgona es, en cambio, un buen ejemplo de *migración pasiva* (Medem, 1962: 296-297). La isla de Gorgonilla y las playas sur-orientales de Gorgona están situadas a 56 km de la desembocadura del río Guapí en el departamento del Cauca. Es común encontrar árboles de diversos tamaños, ramas y aún balsas con bananos y cocos de los plantíos del Guapí, en las playas de Gorgona y Gorgonilla.

Según el guardafaro Don Alejandro Góngora, las babillas llegan inicialmente a Gorgonilla, que carece de agua dulce, y luego pasan el canal de Tasca (700 m) que separa a las dos islas. Ya en Gorgona, de la playa "El Cocal" se adentran en la selva a través de los caños de agua dulce. Cuando las babillas eran más abundantes, estas migraciones pasivas a lomo de árboles, ramas y balsas ocurrían a menudo. Seguramente los animales provenían de los ríos y manglares del continente, como del río Saija, del Timbiquí, del Guapí (Cauca) y del Tapaje (Nariño). No obstante, a veces llegaban balsas desde el nor-occidente del Ecuador, lo que sugiere que algunas babillas vinieron de la provincia de Esmeraldas (al sur del río Mataje; ver mapa).

La mayoría de los especímenes observados habitaba el sector sur-oriental y la laguna Cabrera, donde se vieron 25 adultos. Solamente un juvenil fue coleccionado en una quebrada de la playa norte. Los habitantes de la playa "El Cocal" consumen babillas además de pescado, iguanas y cocos.

### *Caiman sclerops fuscus*

En la costa del Caribe se registran dos casos aparentes de migración pasiva: en Isla Fuerte, a 8 km del continente, y en Isla Grande (parte de las Islas del Rosario) situada a unos 18 km de la Bahía de Cartagena (ver distribución).

### Hábitat y nicho ecológico.

Todas las especies del género *Caiman* prefieren las aguas mansas, tales como lagos, lagunas, panta-

nos y meandros de los grandes ríos. *C. s. chiapasius* y *C. s. fuscus* se han adaptado a las aguas salobres en lugares como Ciénaga Grande, cercanías de Cartagena y Gorgona, donde se han visto incluso en agua salada.

En épocas pasadas el nicho ecológico era prácticamente obligatorio, pues los cocodrilos (*C. acutus* y *C. intermedius*), habitaban los lagos y ríos profundos, en tanto que las babillas vivían en las quebradas, pantanos y lagos inaccesibles a los cocodrilos, estando así protegidas de éstos. El peligro terminó cuando la cacería menguó las poblaciones de los cocodrilos, empezando entonces las babillas, a ocupar el nicho que quedaba despoblado. (Medem, 1962: 299; 1976c: 242).

### Distribución geográfica

#### 1. *Caiman sclerops apaporiensis*

Habita únicamente el Alto y Medio Apaporis. El curso bajo está aislado por las caídas y rápidos de "Jirijirímo", "El Engaño" y "La Playa", pero especialmente por el primero que se despeña por una profunda garganta. Estos rápidos y cascadas se extienden a lo largo de 39 km (Domínguez, 1975: 165-166).

Está presente también en los ríos Ajaju y Macaya como fue comprobado en abril de 1979. Esta zona está separada del área formada por la desembocadura del Tacunema y el Jirijirímo, por una cadena de rápidos (El Venado y otros) que se prolonga unos 45 km (Domínguez, op. cit.). (Fig. 66).

En 1975, Benjamín García Delgado, cazador que residió en el río Mesaí, me dijo haber observado "la babilla gris-amarilla de hocico estrecho", en algunos lagos del Alto Mesaí, afluente del Yarí, y como tal perteneciente a la cuenca del Caquetá. Probablemente los animales entraron a esa región a través del caño Yaviya, afluente del Mesaí, y que nace cerca de Puerto Yaviya (ahora Puerto Panesso) en el Apaporis.

En 1958 se coleccionó un espécimen de *C. s. apaporiensis* en el Alto Tacunema, a cuatro horas

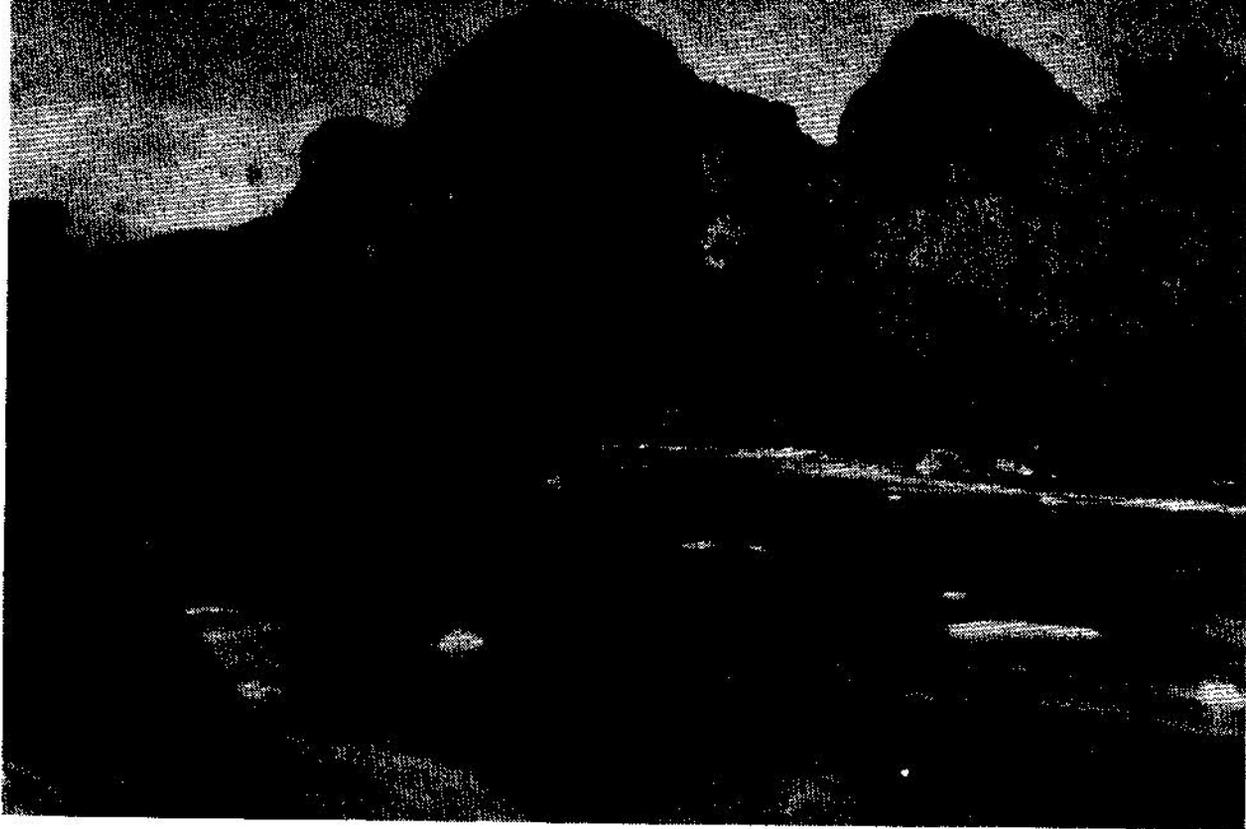


Fig. 66.- Habitat. Caño Negro, afluente del Ajaçu, abril 11, 1979. La abundante espuma en la superficie indica que el caño creció rápidamente. En el fondo el Cerro de La Campana, que forma parte de los

de camino del lago El Dorado. Nunca se ha coleccionado en el Alto Vaupés. Los límites aproximados de su distribución se desconocen; es más, posiblemente han sido alterados por la caza comercial. Es pues urgente explorar los ríos Mesái y Alto Yarí.

## 2. *Caiman sclerops chiapasius*

Esta subespecie ha sido coleccionada a lo largo de Golfo de Urabá, entre los ríos Acandí, Tanela y Atrato, y ha sido observada en los manglares cercanos a Turbo, y en el río León (Antioquia) que desemboca en la parte oriental del Golfo.

Aunque no se han hecho recolecciones, parece existir, en la zona situada entre el Golfo y el río Sinú (río Mulatos, Ciénaga de Marimonda, etc.), un área de simpatria entre *C. s. chiapasius* y *C. s. fuscus*; desgraciadamente no existen datos dicientes por la falta de estudios.

Cerros de Chiribiquete. El Caño Negro comprende el habitat para *Paleosuchus trigonatus*; en su desembocadura se encuentra *Caiman sclerops apaporiensis*.

En el Atrato llegaba sólo hasta el lago Murindó y el curso medio del río Murri, debido seguramente a las fuertes corrientes y la falta de lagunas en la parte más alta. En el pasado llegó a existir en el río Quito, afluente del Atrato vecino a Quibdó. En el Pacífico se le encontraba en el río Juradó, próximo a la frontera con Panamá, pero no en los ríos pequeños y rocosos entre el caserío de Corredó y el río Baudó. En el Baudó mismo sí existía, especialmente en su afluente el Cugucho. También habitaba la cuenca del San Juan, hasta el río Sipí, que desemboca en el primero cerca de Noanamá. Hacia el sur, vivía en todos los ríos y manglares, desde el Raposo hasta el Mira en Colombia. Su distribución se extiende hasta el río Esmeraldas en el Ecuador (ver mapa).

Ya mencionamos su presencia en Isla Gorgona. (Figs. 67, 68).



Fig. 67.- Laguna de Cabrera, isla de Gorgona (Cauca), enero 30, 1961. Altitud s.m.m.: 90 m aproximadamente, ancho: 45 m, longitud: 60 m aproximadamente. Habitat de *Caiman sclerops chiapasius*. Los siete objetos pardos en el agua comprenden las cabezas de estos "tulisios". En el fondo el sitio donde se encontró el nido (ver fig. 57).



Fig. 68.- Caiman sclerops chiapasius, el "tulisio", - ♂ - No. 131, 1, t: 142 cm, c-c: 74 cm. Laguna de Cabrera, enero 30, 1961. (según Medem, 1962, fig. 34).

De acuerdo con el botánico Dr. Santiago López Palacios (octubre 20 de 1975, comunicación personal), *C. s. chiapasius* fue avistado en una ocasión en la Isla de Providencia. En 1943 el botánico estaba cazando patos en los pantanos del valle de Rocky Point abajo de Santa Isabel. Tres "enormes cocodrilos" le salieron al paso cuando estaba entrando al pantano para recuperar los patos muertos. Aunque desconocía la diferencia entre una babilla y un cocodrilo, los isleños le explicaron que en Providencia no había caimanes (*Crocodylus acutus*), sino babillas (*C. s. chiapasius*). El antiguo nombre de Punta Caimán (Alligator Point) indica que hubo babillas en Providencia.

### 3. Caiman sclerops fuscus

Cope describió esta subespecie como del Bajo Magdalena. En realidad su distribución se extiende desde el río Sinú, en el occidente, hasta la península de la Guajira en el oriente. La península es actualmente una zona árida, pero no lo era en épocas geológicas pasadas. Una cría (CNHM 56405; 20.3 cm) de Bahía Honda, demuestra la existencia de una población reproductora en los manglares de este lugar.

También se conoce información sobre su existencia en los manglares del caserío de Castilletes (cuenca del Lago de Maracaibo). En 1964 el botánico Carlos Saravia avistó algunos especímenes cerca del caserío de Nazaret, al oriente de la Serranía de Macuira (Chiriví, 1971: 26). La serranía está cubierta por una espesa selva de matorrales y árboles, alcanza una altura de 800 m, y en ella nacen varias fuentes que se despeñan hasta formar lagunas pandas en una hacienda cercana al caserío. En julio de 1965 no observamos babillas y los nativos no nos dieron cuenta de ellas. La población es un remanente del Pleistoceno, cuando la Guajira era región húmeda. *C. s. fuscus* emigró de allí hacia el norte de Venezuela (ver Venezuela).

En el río de Oro, afluente del Catatumbo y parte de la cuenca del Lago de Maracaibo, fue recogido un juvenil de 60 cm de largo, el 2 de enero de 1977. A veces es posible encontrar esta babilla en hábitats que se consideran poco normales, como en el río Suárez, o Conde, en Santander, donde observé sus huellas en 1960. En 1963 se dio parte de su existencia en el caserío Pescadero a orillas del río Chicamocha (o Sogamoso), de 400 a 600 m de altura. Este río cruza al oriente de los Andes en Santander y se le conoce por sus fuertes corrientes y por su lecho rocoso (Chiriví, 1971: 11).

Del mismo modo, vale la pena registrar la presencia de un juvenil en julio de 1959, en un caño llamado "La Boquita", que fluye al Caribe cerca del sitio arqueológico de "Pueblito", de jurisdicción del Parque Nacional Tayrona, a 260 m de altura (Chiriví, 1971: 11).

*C. s. fuscus* también vivía en varias islas, a las que llegó por *migración pasiva*. En 1939 había una población reproductora en Isla Fuerte, en una laguna de agua dulce o salobre cerca de Puerto Limón, y tal vez en los manglares adyacentes, pero de todos modos frente al continente. En 1943 las babillas aún ocupaban la laguna pero luego se trasladaron a los manglares pues los habitantes del caserío no dejaban de perseguirlas. Siempre fueron menos abundantes que *C. acutus*, que se alimenta de ellas. Al visitar la isla en mayo de 1955 no hallamos babilla alguna.

En cuanto a las Islas del Rosario, ocasionalmente se observaron ejemplares en Isla Grande, isla de tamaño considerable con dos lagunas de agua salada y muchos manglares. Decían los naturales que la babilla navegaba hasta allá en alfombras de "taruya" (*Eichhornia crassipes*), durante el invierno. Esta planta cubre muchas lagunas a lo largo del Canal del Dique, que desemboca en el mar al oeste de la Isla Barú, y que además se extiende hasta la Bahía de Cartagena. La distancia más corta entre Barú e Isla Grande es de 8 km contados desde Punta Barú.

Las alfombras flotantes transportaron a la isla no solamente babillas, sino "icoteas" (*Pseudemys scripta callirostris*), las cuales no se adaptaron por ser especies de agua dulce. Como ya se insinuó, la babilla tampoco pudo reproducirse en la isla, posiblemente debido a la abundancia de cocodrilos. (Figs. 69 a 75).



Fig. 69.- *Caiman sclerops fuscus*, — ♂ — No. CNHM 69842, l. t: 123 cm, c-c: 82 cm. Río Frio. Ciénaga Grande (Magd.), enero 6, 1953. Los hocicos de las babillas procedentes de las zonas de agua salobre son más anchos y cortos que los de los ejemplares oriundos de las lagunas de agua dulce. Se observan los huesos palpebrales cubiertos por la piel lisa, en contraste con la arrugada que cubre la parte trasera no osificada de los palpebrales. La arista preocular no está completamente osificada; (según *Smith*, 1958, b, fig. 1).



Fig. 70.- *C. n. fuscus* — ♂ — No. 300, l. t. 187 cm, c-c: 90 cm, peso: 21 kg. Marbella, Cartagena (Bol.), julio 25, 1969. Coleccionado en uno de los canales de aguas saladas. Hocico muy ancho.



Fig. 71.- *C. s. fuscus* — ♀ — No. 315, l. t. 122 cm, o-c: 67 cm (ver Fig. 60), Cartagena, marzo 11, 1967. Al caminar, la parte posterior es más elevada que la delantera debido a la longitud de las extremidades.



Fig. 72.- *C. s. fuscus* — ♂ — juv. No. 52, l. t. 82 cm, o-c: 41 cm; Barulejo (Bol.), frente a La Gloria, Magdalena Medio, junio 12, 1956. Obsérvense los palpebrales elevados, el orificio auditivo abierto y la pupila casi cerrada (protección contra la luz fuerte del sol; ver Fig. 75).

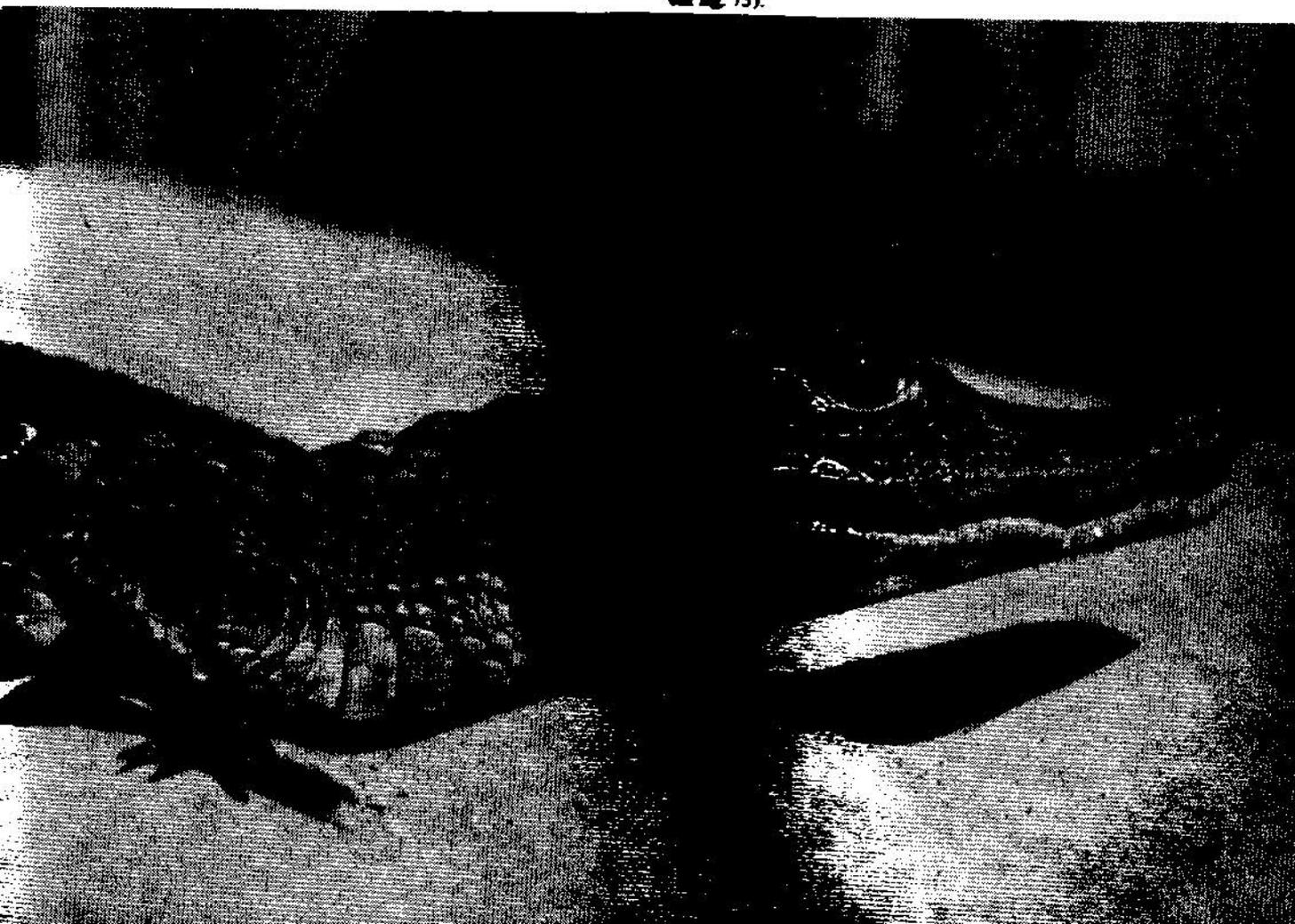




Fig. 73.- *Calman sclerops fuscus* — ♂ — No. 86, l. t. 167 cm, c-c: 96 cm; caño Betancí, afluente del Medio Sinú (Córdoba), octubre 25, 1956. El hocico es más alargado y angosto que en las "babillas" procedentes de las aguas salobres o saladas (v. gr. figs. 69, 70). Publicado por Colciencias en "El Tiempo", (junio 8, 1978).

Fig. 74.- Habitat. Ciénaga "Patico", Ayapel (Córdoba), mayo 28, 1963. Ramón Camacho, Administrador de la C. V. M. La taruya (*Eichhornia crassipes*) que cubre la superficie, forma el habitat para *C. s. fuscus* y, especialmente, para los neonatos y ejemplares juveniles que allí encuentran protección y abundante alimentación.





## Importancia ecológica

Recientemente Fittkau (1970, 1973), biólogo del Instituto Nacional de Pesquisas de Amazonia (INPA) en Manaus, realizó estudios sobre los crocodílidos como factores básicos para el equilibrio ecológico de su hábitat natural (ver Brasil).

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 acrocephalus* 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" ("babilla" y "caimán negro") 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, muriendo gran número y disminuyendo 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 (la babilla), sino también a los demás componentes del ecosistema, (los peces por falta de alimentación para sus alevinos) (Medem, 1977: 5-6).

Este desequilibrio ha sido observado en los Llanos Orientales y otras regiones del país (Medem, 1976a: 11): mientras las "subiendas" en el Meta y Guayabero-Guaviare eran todavía impresionantes en los años 1956-1959, disminuyeron, y aún disminuyen, en forma cada vez más notable todos los años, como nos consta.

Hay que destacar, sin embargo, que la dinamita, los chinchorros (redes de arrastre) y la polución (principalmente en el Magdalena) constituyen otros factores importantes en la alteración del equilibrio ecológico.

Otros casos de desequilibrio ecológico que vale la pena mencionar fueron observados en Argentina, Uruguay y Paraguay, relacionados con el ciclo biológico de un cierto grupo de endoparásitos, a saber:

- Los moluscos de agua dulce (*Pomacea* sp., etc.) abundan en todos los pantanos y las demás aguas estancadas.
- Estos caracoles son los huéspedes de ciertos estados larvales de tremátodos, endoparásitos que causan infecciones hepáticas en el ganado, conocidas como *Esquistosomiasis*.
- Los "yacaré" (*Caiman yacare* y *Caiman latirostris*) se alimentan en gran parte de estos moluscos.
- Con la disminución de los "yacaré" se aumentó exageradamente la cantidad de los caracoles, y subsecuentemente, los casos de *Esquistosomiasis*.

Los biólogos de Argentina y Uruguay ya habían señalado la posible causa de las epidemias en el ganado en la década de 1950. Durante nuestra estadía en Paraguay, se observó que en muchos lugares pantanosos donde patea el ganado, la vegetación estaba cubierta de gran cantidad de caracoles y que el ganado tenía que engullírselos. Según informaciones suministradas por los funcionarios del Ministerio de Agricultura en Asunción, el aumento de estos moluscos ha causado grandes pérdidas a los ganaderos (Medem, op. cit.: 6). Al parecer en Colombia se desconocen las epidemias de *Esquistosomiasis*; sin embargo, abundan los mismos moluscos, y existe la posibilidad de que sean huéspedes naturales para los mencionados estados larvales de ciertos tremátodos.

### La caza comercial de pieles

#### — Antecedentes

A comienzos de la década de 1950 todas las subespecies y "demes" de la babilla (*Caiman sclerops*) se encontraban en abundancia. En 1955, a pesar de la cacería comercial de la babilla (*C. s. fuscus*), ésta no estaba amenazada pero sí empezaba a escasear en ciertas regiones (Medem, 1955b:94). De noche podían contarse cientos de babillas en 1956 cerca del caserío Rioviejo (Magdalena Medio). Lo mismo podía decirse de la población del río Ariari (Meta), a fines de 1955 y principios de 1956. En este último, entre 6:30 y 7:30 hrs, hasta 230 ejemplares salían a asolearse a las playas y muchos otros se procuraban el alimento (peces) en lagunas y pozos aledaños.

En el Bajo Magdalena la cacería comercial se inició en 1951. Entre diciembre de 1952 y febrero de 1953 tratamos de coleccionar 40 adultos de *C. s. fuscus* en Ciénaga Grande, y la tarea no fue fácil. En la medida en que empezaron a escasear las babillas en el Bajo Magdalena, la caza comenzó en Acandí y en el Bajo Atrato en enero de 1954 (Figs. 76-82



Figs. 76 a 82.- Diferentes fases de la caza de "babillas" mediante el arpón. Este método se usaba para coleccionar especímenes de diferentes especies de los Crocodylia. En contraste con la cacería con armas de fuego tiene las siguientes ventajas: (a): Se puede coleccionar ejemplares vivos, (b): los cráneos, objetos básicos para los estudios sobre la clasificación, no son destruídos y (c): los ejemplares heridos no se pierden en las aguas. *Caiman sclerops chiapanius* — ♂ — CNHM 73739, l. t. 172 cm, c-c: 89 cm, Fig. 76: Luis Ballesteros, ayudante, con el arpón del autor, Rfo Arquití, vecindad de Acandí (Chocó), enero 17, 1955.



Fig. 77

En la región de Sautatá había muchos *C. s. chiapasius*. Dos grupos de cazadores dieron muerte a unos 300 especímenes, grandes y medianos (115 a 160 cm), en 10 días entre enero y marzo de 1955.

En comparación, en junio de 1958, seis cazadores de Barranquilla capturaron en la laguna de Unguía (Bajo Atrato), en una sola noche, 8 adultos y 34 juveniles (60 a 160 cm), (Medem, 1977: 2).

Ni un sólo adulto observamos entre agosto y diciembre de 1959, en la expedición al Alto Atrato y a dos grandes ríos del Pacífico, el San Juan y el Baudó. Durante esos seis meses únicamente avistamos 10 crías recién nacidas en un pozo del Baudó; 4 juveniles y un ejemplar de 120 cm en el río; un juvenil (76 cm) en el caño Pepé, afluente del Baudó; y 4 juveniles en el caño Sandó, afluente del Pepé (noviembre 12, 26 y 30, en su orden). Conste que fueron muchas las noches dedicadas a coger peces y tortugas en compañía de los indígenas Emberá y Noanamá, pero muy pocas las babillas observadas.

En los Llanos Orientales la cacería comenzó en 1964, en el Vaupés en 1967, y en el Alto y Medio Apaporis en febrero de 1969 con notable incremento hacia 1970-1971 (Medem, 1971c: 156). En el lago El Dorado, en el Vaupés, las babillas eran muy abundantes en 1958. Diez años después, vimos apenas un ejemplar de 2 metros y unos 15 juveniles, todos muy esquivos.

La misma historia puede contarse de varios afluentes del río Inírida (Guainía) afluente del Bajo Guaviare. Cruz María Rey, antiguo ayudante mío, y quién desde 1957 vive con los indígenas Piapoco, afirmó haber matado 600 especímenes grandes y medianos en los tres meses de verano de 1968, especialmente en las lagunas unidas al Guaviare. Además, opina que el mismo año los cazadores profesionales y los indios mataron varios miles.

De 1968 a 1970, durante las investigaciones sobre ectoparásitos, hubo necesidad de llevar babillas vivas desde la EBTRF al Vaupés y al Alto Arauca, con el fin de atraer los tábanos. Llevar babillas al monte parece ridículo, pero en realidad fue una pre-

Fig. 78

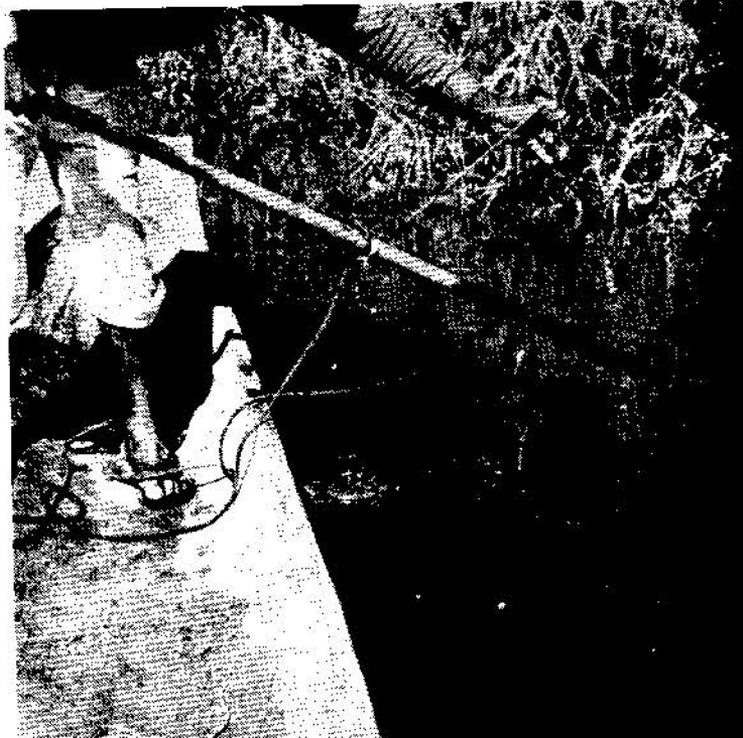




Fig. 79

caución elemental, ya que se pudo empezar a recoger tábanos sin dilación, en vez de buscar las diezmadas babillas (Medem, 1971a: 6). En el Alto Caquetá y el Alto Putumayo, la población de babillas era abundante en 1958. Tampoco faltaban en el Amazonas entre Leticia y Puerto Nariño. En el año de 1968 todavía eran frecuentes, aunque esquivas, en el Bajo Caquetá, en su afluente el Mirití-Paraná, y en el Bajo Apaporis. La caza en los mencionados ríos comenzó en 1966 y 1967. Solamente en la boca del Mirití-Paraná, fueron muertos 3.000 animales en esos dos años. Carlos Balcázar, antiguo ayudante dedicado al comercio del caucho en el Apaporis, me contó que entre 1966 y 1968 habían salido unas 30.000 pieles de las lagunas del Mirití-Paraná, Caquetá y Bajo Apaporis.

En Leticia los negociantes adelantan mercancías a los pescadores, colonos e indígenas, y éstos retribuyen luego con pieles. Así los cueros se convierten en medida de intercambio, lo cual da una idea del volumen probable que se comercia. En el gran lago Taraira, en el Bajo Apaporis, se encontraba la mayor población de babillas después de la desaparición de *Melanosuchus niger* en la década de 1950.

En 1968 se vieron enormes cantidades de pieles en embarcaciones colombianas, brasileras y peruanas que atracaban en La Pedrera y en Vila Biten-court, esta última situada cerca de la desembocadura del Apaporis, no lejos del límite entre Colombia y Brasil. Las embarcaciones recorren los ríos y adquieren pieles y animales vivos a precios irrisorios. Una de las embarcaciones mayores, perteneciente a Custodio Parra, el principal traficante de pieles después de Mike Tsalickis en Leticia, llevaba cerca de 16.000 pieles de buen tamaño (agosto 27 de 1968). Esas pieles las compraron una por una, no en La Pedrera, sino en el Japurá, nombre que recibe el Caquetá en el Brasil.

Otros datos recogidos entre 1951 y 1980 confirman la disminución continua de las poblaciones de babillas (ver tabla 14).

Mis ayudantes de campo Carlos A. Velásquez y Simón Tello, vieron únicamente un juvenil de unos 80 cm en el Cravo Norte (Arauca), durante una excursión entre abril 23 y mayo 1 de 1969. En las lagunas no vieron ejemplar alguno. En cambio, en el caserío Cravo Norte encontraron 70.000 pieles almacenadas (Medem, 1977: 2).

Fig. 80



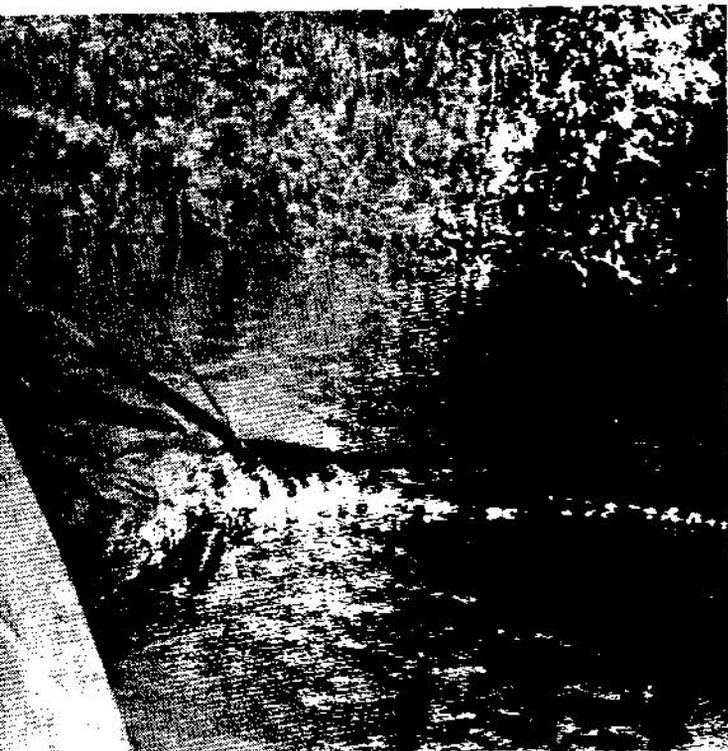


Fig. 81

Entre abril 30 y mayo 10 de 1970 no encontramos babilla alguna en el Alto Arauca, desde Arauquita hasta el Brazo Bayonero. Sin embargo, los habitantes de la zona nos informaron, que "hace cinco años había tantas que era para asustarse, pero las acabaron los babilleros costeos" (Medem, 1977:3).

Desde fines de marzo hasta el 7 de diciembre de 1973, el biólogo Roger Foote viajó por los ríos Cotuhé, Atacuari y Loreto-yacu, y por muchas lagunas amazónicas entre Tarapacá, Leticia y la frontera peruana; el conteo final de especies observadas arrojó apenas 90 *C. sclerops*, 56 ejemplares no identificados, 6 *P. palpebrosus* y 1 *P. trigonatus*.

En febrero, marzo y noviembre de 1974, con mi asistente Luis Alonso Rivera, observamos 121 *Caiman sclerops* de 50 a 110 cm de longitud, en el lago Neviyó (Vichada). Durante los meses de febrero y marzo de 1975, en dos lagunas pantanosas entre los ríos Capanaparo y Cinaruco (Arauca), contamos 286 especímenes, incluyendo 10 adultos de más de 2 metros de longitud, entre las 18:30 y las 21:00 hrs. También, del 18 al 21 de febrero, contabilizamos 127 ejemplares juveniles y de mediano

tamaño, en una laguna cenagosa unida al caño Congreal, número aquel que no incluye los 8 enormes individuos citados en la página 76.

La situación es muy distinta en otras zonas. Durante un vuelo de 3 horas y 40 minutos sobre el Casanare, entre Yopal y Cravo Norte, la desembocadura de los ríos Casanare y Cusiana al Meta, no vimos babilla alguna aunque recorrimos 800 km (Medem, 1977: 3).

En las lagunas de Umacita y Mozambique, han salido 5.000 individuos desde 1960, contando 800 en una sola noche. Así lo averiguó mi asistente Isaías Arteaga (nov. 1972); en esta región, próxima a Puerto López en el Alto Meta, alcanzamos a ver apenas poquísimos ejemplares medianos, y muy esquivos.

#### — Estado actual

En los Llanos Orientales y en el Inírida la caza ilegal continúa. De enero a abril de 1979 salieron unas 6.000 pieles del Casanare y Bajo Meta, vía Puerto López y Villavicencio, con destino a Bogotá; en noviembre de 1978, el DAS de Villavicencio decomisó 1.500 procedentes de Puerto Inírida. Los



precios altos que se pagan (v. gr. unos \$ 350.00 por una piel de 1,20 metros, en Puerto López), produce un estímulo irresistible para los colonos. Entre Villavicencio y Puerto López se observaron escasamente unos pocos ejemplares juveniles en marzo de 1979, y los esqueletos de otros pequeños en las orillas de varias lagunas.

En la costa del Atlántico, entre la Ciénaga Grande y el Magdalena, la cacería ilegal es común; la gran mayoría de las pieles son de juveniles y aún de ejemplares recién nacidos (20 a 25 cm; se pagan \$ 7.00 por este tamaño). Además, existe una acelerada destrucción del hábitat que incluye los manglares del Parque Nacional "Isla de Salamanca", oficialmente protegido por el Inderena.

La prensa se refiere frecuentemente a las quemadas, la tala de bosques, la fumigación y la polución de las aguas en todo el país; sin embargo, las autoridades correspondientes reaccionan muy poco.

En las regiones del Vaupés, Apaporis, Bajo Caquetá y Putumayo la caza comercial de pieles ha disminuído paulatinamente, habiendo sido poca en los años de 1978 y 1979 por varias razones, tales como el alto costo del transporte aéreo, de la gasolina y la sal, y, además, gracias a la labor de unos enérgicos inspectores del Inderena en Miraflores y La Pedrera, a mediados de esta década.

Tabla 14 EXPORTACIONES DE PIELS DE *MANISCOLEROPS*

Año	No. de pieles	Lugar	Referencia
1951-1952	650.000	Magdalena, Cauca	Alfonso Tinoco, Director, Inderena, Barranquilla, in <i>Int.</i> 1952
1953-1954	800.000	Ibidem	Ibidem
1955-1956	470.000	Ibidem	Ibidem
1958-1961	365.000	Ibidem. Todas las especies exportadas por Decretos	Ibidem
1966-1970	1.342.000	Arauca	Ibidem (1977 :3)
1967-1968	30.000	Bajo Cauca, Magdalena	Ibidem (1977 :3)
1969	70.000	Cerro Negro	Ibidem
1969-1970	1.461.370	Colombia	FAO, cit. por Medina (1971b :9)
1970	996.330	Ibidem	Ibidem
1970-1973	1.047.713	Ibidem	Medina (1973 :13)
1972	380.335	Bogotá, Cal	Medina, octubre de 1972
1972	57.373	Leticia	Schwarzman & Foote, in <i>Int.</i> 1972
1973	524.402	Barranquilla	Medina (1973)
1974	556.442	Colombia	Alfonso Bonafío, 1975
1974	61.889	Leticia	Foote & Schwarzman, in <i>Int.</i> 1974
1974	114.150	Barranquilla	Ibidem
1975	26.224	Leticia	Schwarzman, in <i>Int.</i> 1975
1975	666.908	Colombia	Ibidem
1976	484.673	Ibidem	Ibidem
1976	39.988	Leticia	Schwarzman, in <i>Int.</i> 1976
1977	612.324	Bogotá, Barranquilla	Ibidem
1978	411.777	Ibidem	Ibidem
1978	1.500	Puerto Infrida	Medem inédito
1979	64.326	Bogotá, Barranquilla	Ibidem
1980	4.000	Bogotá, febrero	Ibidem

La tabla 14 contiene sólo el número de pieles *enteras* exportadas, sin incluir otros datos relacionados con ciertas partes, v.gr. flancos, pechos, colas, etc., suministrados por Palomino y Donadio (1977; 1978) para los años de 1975 a junio de 1978. Estas listas muestran una marcada discrepancia, con la cantidad anotada en la tabla. 14.

Respecto al número de pieles anotado para varios años existe una marcada confusión, debida a las discrepancias entre las estadísticas oficiales (Inderena, Incomex, FAO), las cuales son además incompletas. Se desconoce si los informes locales anotados están incluidos en dichas estadísticas.

La cantidad enorme de pieles exportadas entre 1976 y 1978, supuestamente cazadas en Colombia, constituye un enigma. Según nuestras observaciones en el campo, un número tan elevado de babillas ya no existe en el país, aún si se toman en cuenta todos los ejemplares juveniles pequeños y hasta recién nacidos que se cazan ilegalmente (pero se exportan "legalmente"). Indudablemente hay babillas en números bastante abundantes en algunas regiones remotas, como me consta; sin embargo éstas

tampoco alcanzan a sostener las cifras mencionadas. Existe un contrabando desde Venezuela y Brasil, y posiblemente continúan las importaciones legales, a pesar que el "Plan Vallejo" terminó oficialmente en 1978. Sin embargo, casi todas las pieles de supuesto origen panameño, son en realidad obtenidas en Barranquilla, exportadas a Panamá, y luego "importadas legalmente" a Colombia (Donadio, informe final a la UICN/WWF, Proyecto 1129, 1978; inédito).

Este número comprende el *mínimo absoluto*. Fittkau (1973) ha demostrado efectivamente que se puede asumir con toda seguridad la salida de una o dos pieles adicionales no declaradas, por cada una que figure en las listas oficiales. (Figs. 83-85).

#### Datos arqueológicos

Las excavaciones realizadas en el sitio de Momil (9° 14' 16" latitud norte y 1° 36' 30" longitud oeste; altura s.n.m. 16 metros; Bajo Sinú, Córdoba) en los años 1954 y 1955 por G. y A. Reichel-Dolmatoff (1956: 307-309), suministraron varios da-



Fig. 83 al 85.- Las bodegas de la industria de curtiembre Mendal Hnos. en Bogotá. Funcionarios del Inderena realizan una inspección ocular. Se nota la cantidad enorme de pieles de "babilas" (*Caiman sclerops*). Foto: Inderena, 1973.



Fig. 84



Fig. 85

tos sobre la alimentación de los antiguos habitantes. Se encontraron considerables cantidades de restos de vertebrados de toda clase, excepto de aves, a saber:

Vértebras, espinas y aletas pectorales de peces de cuero y de escamas. Conchas (carapax y plastron) fragmentadas y huesos de la "icotea" (*Pseudemys scripta callirostris*). Huesos y dientes de mamíferos, principalmente de "ponche" (*Hydrochoerus*), "venado sabanero" (*Odocoileus*), "venado" (*Mazama*), "saíno" (*Tayassu*), y "manatí" (*Trichechus*); poco comunes eran los fragmentos de mandíbulas y dientes de "micos" (aparentemente *Cebus*) y de seres humanos (*Homo*). Un cierto número de este material era labrado (perforado, pulido y esculpido) o quemado.

Entre el material de los niveles Nos. 1-13 del Corte 2 (0.00 a 3.30 mts), se encontraron abundantes huesos y escamas de "babilla" (*Caiman sclerops fuscus*), y algunos pocos de "caimán" (*Crocodylus acutus*); de este último, sólo un fémur de un ejemplar juvenil en el nivel 2, y una escama dorsal y dos dientes en el nivel 3.

Los fragmentos de *C. s. fuscus* encontrados en todos los niveles, pero en mayor número en los Nos. 1-4 y 9-11, consistieron de escamas postocipitales, cervicales, laterales, dorsales y ventrales; huesos craneales tales como, mandíbulas con dientes (las sínfisis de éstas se extienden hasta el diente mandibular No. 4), dental, angular, articular, splenial, premaxilar, jugal, squamosum, columna postorbitalis, parietal, condylus occipitalis y huesos de las extremidades, v.gr. fémur, tibia y radius. Estos fragmentos fueron identificados a grandes rasgos por el autor, y luego enviados al FMNH, donde los Drs. Rainer Zangerl, Paleontólogo de Reptiles, y Dwight D. Davis, Anatómo, los clasificaron más detalladamente. (Ver tabla 15).

Afortunadamente se lograron obtener los datos de Carbón 14 de dos niveles, según lo muestra la siguiente tabla:

No. de laboratorio	Ubicación de la muestra	Fecha
GrN-6908	Corte 2, Nivel 11	2.125 ± 35 antes del presente = 175 a.C.
TK-131	Corte 2, Nivel 10	2.150 ± 60 antes del presente = 200 a.C.

(G. y A. Reichel-Dolmatoff, 1974. Momil: Dos fechas de radiocarbono. Rev. Col de Antropología, 12: 187).

GENERO MELANOSUCHUS Gray, 1862

*Melanosuchus niger* (Spix), 1825.

Nombres locales: "Caimán negro", "Yacaré negro", "Yacaré açu" y raras veces "Cocodrilo", términos usados en La Pedrera y Leticia, en la década de 1950.

--- Observaciones generales

1. *Tamaño*: Los ♂♂ alcanzan una longitud de más de seis metros (ver Ecuador, Bolivia). El ejemplar de mayor longitud coleccionado en Colombia medía 420 cm (vecindad de Leticia, octubre de 1939, F. Carlos Lehman Valencia), y otros dos de 345 y 332 cm respectivamente (Medem 1963: 17; tab. 2). La longitud máxima conocida

para las — ♀♀ —, es hasta la fecha de 400 cm (ver Ecuador). Un ejemplar juvenil de 62,5 cm, encontrado por los biólogos del Inderena, en mayo de 1977, en el fundo de un colono cerca de las bocas del río Caucajá (Putumayo), fue obsequiado a la EBTRF en septiembre del mismo año; es el único ejemplar de *M. niger* mantenido en la actualidad en esta Estación.

Fig. 56 - *Melanosuchus niger* — ♂ — No. 12, l. t. 332 cm, c-c: 159 cm. (Putumayo) — noviembre 3, 1958). Vista lateral. Se observan dos hileras elevadas de escamas medio-dorsales; hay tres manchas negras en la mandíbula inferior es casi negro, ya que las zonas transversales amarillas pronunciadas en los ejemplares juveniles, son muy reducidas en los adultos (según Medem, 1963, fig. 9). Hugo Arévalo, Asistente.



2. *Alimentación:* De nueve ejemplares coleccionados en 1958, cuatro tenían sus estómagos vacíos. Los contenidos estomacales de los cinco restantes eran los siguientes:

No. 12 - 332 cm. : Cráneo, huesos y pelo de una nutria adulta de un metro aproximadamente (*Lutra longicaudis*).

No. 22 - 179 cm. : Restos de grillos (Orthoptera).

No. 24 - 170 cm. : Plumaz negras de un ave pequeña no identificada.

No. 16 - 119 cm. : Dos peces de escamas no identificados.

No. 1 - 115 cm. : Escamas y huesos de una sardina.

No se encontraron gastrolitos en los estómagos. (Medem, 1963: 14).

Todas las colas de los ejemplares de *M. niger* medidos por nosotros eran más largas que la dimensión cabeza-cuerpo (ver tab. 6A); además son marcadamente flexibles comparadas con las de los otros Crocodylia. Es así que las usan frecuentemente para cazar. Pinell (1924: 130-131) observó "jacarés de unos 4 metros flotando en el Amazonas", y en el Bajo Putumayo "un jacaré enorme casi tumbó la embarcación". Además se refirió al modo de cazar: "los caimanes atacan con el filo superior de la cola, que corta como un buen cuchillo; y si con el golpe que dan, consiguen hacer caer a su presa al agua, inmediatamente la cogen con su horripilante y larga boca". En el año de 1939, el Prof. F. Carlos Lehmann (com. pers., 1958) observó, en el Putumayo abajo de Pto. Leguizamo, cómo un *M. niger* de unos 4 metros de largo golpeó a un perro mediante su cola, sacándolo de la canoa al río, donde lo devoró.

En tiempos pasados cuando *M. niger* era muy abundante, constituyó un peligro para el hombre y sus animales domésticos; aparentemente prefiere al perro como presa, al igual que los demás crocodilídeos suramericanos.

3. *Reproducción:* Debido a la escasez de *M. niger*, ninguna observación personal se pudo hacer en los años 1958 y 1968. La anidación ocurre en el Alto Amazonas de octubre a noviembre; en el Putumayo de fines de noviembre a fines de diciembre; en el Bajo Caquetá de diciembre a enero (Medem, 1960: 343). Se obtuvieron datos sobre la reproducción, en Brasil y Ecuador (ver éstos).

4. *Depredadores:* Antiguamente el "tigre" cazaba con frecuencia al "yacaré negro", especialmente a los juveniles y subadultos que permanecían separados de los adultos en los pantanos y cerca de las orillas de las lagunas, según los indígenas Cofanes del Putumayo y los Yucunas del Mirití-Paraná. Pinell, (op. et loc. cit.) relata que "el tigre ataca y come jacarés, aún muy grandes". Neil (1971: 303) manifestó que "hay un caso comprobado de la predación de un caimán negro adulto por una anaconda"; sin embargo, no suministró el nombre de la localidad ni dió más datos.

5. *Estivación:* Según los indígenas Yucuna los ejemplares adultos estivaban en el fango de las lagunas y en el monte debajo de la hojarasca, en el verano. Actualmente es imposible verificar estas observaciones, ya que *M. niger* está virtualmente exterminado en toda la región del Bajo Caquetá. La estivación ocurría anualmente en la isla de Marajó, en tiempos pasados (ver Brasil).

6. *Vocalización:* Según observaciones personales hechas durante las expediciones, *M. niger* vocaliza más comunmente de lo que suele hacerlo *C. sclerops*. El 5 de noviembre de 1958 en la laguna de Pto. Santo, abajo de Pto. Leguizamo y conectada por un caño con el Putumayo, hicimos de noche un experimento para saber si existían "yacarés negros" en las zonas pantanosas y llenas de juncos. Su voz es fácil de imitar. "... contestaron 24 yacarés de diferentes tamaños en la laguna pantanosa y un monte inundado e inaccesible. Primero contestaron los ejemplares de tamaño menor, emitiendo rápidamente una serie de sonidos bajos parecidos a ladridos o gruñidos; luego unos ejemplares grandes empezaron a dar unos "pujes" roncós impresionantes que hicieron vibrar el aire. Al terminar se escucha-



Fig. 87.- Mismo ejemplar de la figura 86. Vista ventral; obsérvese la diferencia entre el color amarillento blancuzco desde la punta de la mandíbula hasta el orificio anal y el de la cola: (Según Medem, op. cit., fig. 5).

ron cada vez varios coletazos fuertes, los cuales nosotros imitábamos dándonos palmadas en el pecho..." (Medem, op. cit.: 14). Menos y menos ejemplares contestaron en la segunda y tercera llamadas, y luego todos se quedaron callados. Debido a la inaccesibilidad mencionada no pudimos capturar a ningún individuo.

Cuando había todavía mayor cantidad de *M. niger*, su voz se oía mucho de noche y a menudo también durante el día. Indudablemente esto se relaciona con la época de celo; pero, al parecer, existe un cierto comportamiento colectivo, en que un grupo es estimulado por el gruñido de un individuo, y contestan al unísono, dando al mismo tiempo una serie de coletazos, ruido que "llena el aire", al decir de los antiguos caucheros. En estos hábitos difieren de los demás crocodilídeos suramericanos.

**7. Territorialidad:** Evidentemente *M. niger* era más gregario que *C. sclerops*; a pesar de esto, los individuos mayores ocupaban un cierto sector de una laguna o de un pantano, que defendían contra los invasores de la misma especie. Bates (1864: 320,

cit. por Medem, op. cit. c. cit.), los observó en los remansos de los afluentes del Amazonas y en las lagunas, tan amontonados, que cuando se movían producían un ruido áspero como el de una "cota de mallas" a causa del roce del tegumento escamoso del uno con el otro.

Es menos agresivo que *C. sclerops*. No se observaban colas mutiladas, ni extremidades cortadas, ni cicatrices en la cabeza o cuerpo, en los ejemplares vistos en varios países. Los ejemplares mantenidos en la EBTRF junto con *P. palpebrosus* y *C. sclerops*, eran más bien tímidos. Bates (op. cit.) los consideró como 'cobardes'. Sin embargo, aparentemente existen diferencias acerca de la peligrosidad entre las varias poblaciones que ocupan diferentes sistemas fluviales. (ver Bolivia).

**8. Hábitat y nicho ecológico:** viven en aguas mansas, tales como los meandros de los grandes ríos, madre viejas, lagunas y pantanos. Una de las razones por las cuales *M. niger* no migró desde el Amazonas al Orinoco por el brazo Casiquiare, es, posiblemente, el hecho de que tanto el Guainía (alto Río Negro) como el Casiquiare, tienen una corriente fuerte y se desplazan sobre fondos rocosos (Medem, 1963: 16).

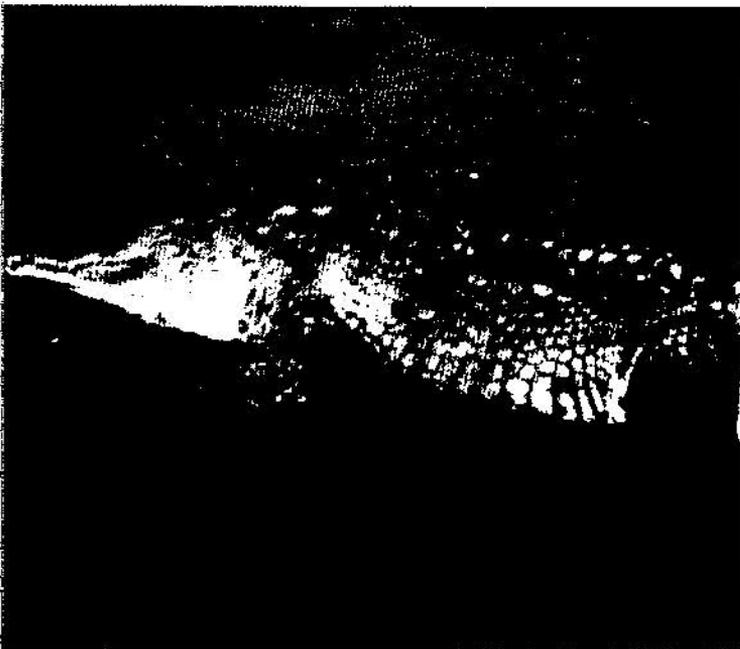


Fig. 88.- Mismo ejemplar. Vista antero-dorsal de la cabeza. Obsérvense la arista preocular completa en los adultos y las dos longitudinales en el sector maxilar. Abundantes tábanos (*Phaetotabanus fervens*) están visibles alrededor del orificio nasal externo.

9. *Distribución*: Se encontraba en el Amazonas y sus grandes afluentes, es decir, el Trapecio Amazónico. El límite de su distribución en el Putumayo era el caño Concepción, situado en el curso alto, y en el Caquetá los raudales La Gamitana en el Bajo Yará y el Bufo en su afluente el Mesaí. Su radiación hacia el Alto Caquetá y el Bajo Apaporis, se vió inhibida por la cadena de raudales y chorreras formadas por la Serranía de Araracuara y "La Libertad", respectivamente. Sin embargo, el corto "Chorro de Córdoba" arriba del pueblo La Pedrera, no fué una barrera para su extensión hacia el Medio Caquetá y sus afluentes Mirití-Paraná y Cahuinari; este último constituye un hábitat ideal para *M. niger*, ya que hay unas 146 lagunas en la parte baja y posiblemente más en el curso medio. Se hicieron ensayos para introducir a *M. niger* en el Alto-Caquetá arriba de Araracuara en la década de 1940

(Medem, 1960: 343; 1963: 11). En 1943, 25 juveniles de esta especie, procedentes del río Caucajá, fueron liberados en los alrededores del caserío Tres Troncos, pero evidentemente no prosperaron. En 1955, un caimán negro de unos tres metros de longitud fue muerto en el alto río Sencella, afluente del Caquetá, probablemente el último sobreviviente.

#### La caza comercial de pieles

— *Antecedentes*: era todavía muy abundante a principios de la década de 1950, especialmente en el Bajo Caquetá y Putumayo, el Caucajá y la laguna de Apaya. En noviembre de 1958 los observábamos con bastante frecuencia de noche, y no eran ariscos sino más bien atrevidos, a pesar de que hubo mucha cacería de pieles en los años anteriores. Un —♂— grande (No. 12) fue arponeado en el monte inundado del Bajo Caucajá; al acercarnos a unos tres metros no huyó, sino solamente se sumergió y quedó inmóvil debajo de la superficie. En la laguna de Apaya, tres ejemplares cada uno de unos 2.50 metros, arrinconaron nuestra canoa en una palizada de árboles gruesos caídos, con la aparente intención de atacar. No nos atrevimos a arponearlos y nos alejamos lentamente; nos acompañaron nadando cerca y a ambos lados de la canoa, hasta una distancia de unos 150 metros. Probablemente estaban en celo o defendiendo su territorio.

La caza comercial empezó en el Amazonas propiamente dicho antes de 1945, y se intensificó en los años siguientes. En octubre de 1958 coleccioné dos juveniles, en la laguna de Tarapote y en el río Loreto-yacu, y observé varios más en la vecindad de Pto. Nariño.

En el Bajo Caquetá comenzó en 1950 y al final de esta década *M. niger* era ya muy escaso. En 1958 no observé ninguno en la región de La Pedrera, ni en el Alto Putumayo entre el caño Concepción y la laguna de Apaya. En 1968 no se vió tampoco ejemplar alguno en el Bajo Caquetá y sus afluentes Mirití - Paraná y Cahuinari, durante una expedición de tres meses. A pesar de la protección

total decretada por el Ministerio de Agricultura en 1968 y 1969 (ver Anexo I), *M. niger* fue cazado sin tasa ni medida hasta principios de la década de 1970.

Según estadísticas oficiales del Inderena e Incomex, como también por datos obtenidos personal-

mente, la siguiente cantidad de pieles y ejemplares vivos fueron exportados *legalmente* de Leticia, Bogotá, Barranquilla y Cali en 1970, (Medem, 1971b: 62, tab. 5; 63, tab. 6; 65-66), y en 1972:

Año	P* ó V**	Lugar	Fuente
1970	30.105 (P)	Leticia.....	Medem, 1971b: 63, tab. 6.
1970	436 (P)	Tarapacá.....	Inderena, marzo de 1971.
1970	7.633 (P)	Bogotá, B/quilla.....	Medem, 1971b: 62, tab. 5.
1970	259 (V)	Bogotá, B/quilla.....	Mendal Hnos., Lao, Inderena.
1970 (Total)	38.433 (P&V)	(Gran total)	Medem, 1971b: 66.
1972	22.254 (P)	Bogotá, 1.I. — 23.VIII. . . .	
		y Cali, 1.I. — 17.VII. . . .	Incomex.
1972	698 (P)	Leticia.....	Scheuerman y Foote, in litt.
1972 (Total)	22.952 (P)	(Gran total)	

Gran total de 1970 y 1972: 61.385 (P&V)

\* P = pieles      \*\* V = vivos

— *Estado actual*: aparentemente no existen estadísticas oficiales más recientes que las de 1972. En el año de 1975, Roger Foote (in litt. julio 4) observó, de noche, varios juveniles de menos de 120 cm en un lago poco profundo, a una hora de Leticia y a unos 30 minutos de Benjamín Constant (Brasil). Fueron los únicos *M. niger* que pudo ver durante un recorrido de dos años. El último "reporte", consistía en un breve artículo publicado en "El Tiempo" (26.V.77), según el cual los biólogos del Inderena, hicieron un censo aproximado en el Amazonas y el Putumayo durante dos meses en 1977, encontrando un sólo ejemplar juvenil pequeño que había sido capturado por un colono en las bocas del Caucayá.

Estas observaciones de Foote y de los biólogos del Inderena, Hernando Chiriví Gallego y Jorge Morales, indican claramente que *Melanosuchus niger*, virtualmente, ha desaparecido del territorio colombiano.

En lo concerniente a Leticia, las discrepancias entre los informes oficiales del Inderena y los de la FAO fueron discutidas por Medem (1971b). Además se debe asumir, que por cada piel exportada *legalmente*, salen una o dos *ilegalmente* (Fittkau, 1973: 108). Finalmente, nadie pone atención en Leticia a las limitaciones del tamaño de las pieles y al comercio de animales vivos protegidos, como acertadamente señaló la FAO en 1970. Este centro de comercio es considerado por el Gobierno, como "puerto libre" para ciertas mercancías (ver Anexo I). Medem (op. cit.: 62) comentó: "En breve, queda bastante obvio que la falta de una política unida acerca de la aplicación de resoluciones, regulaciones y leyes para el país entero, una política que no fuera sometida a excepción alguna, produce confusión y favorece escapatorias, que son rápidamente detectadas y afanosamente explotadas por los comerciantes...".

## GENERO PALEOSUCHUS Gray, 1862

Para abreviar, las partes que tratan sobre alimentación, costumbres, habitat, nicho ecológico y distribución, se referirán a ambas especies del género.

### *Paleosuchus trigonatus* (Schneider), 1801

Nombres locales: "cachirre" (Meta, Vichada; término del idioma de los indios Curipacos); "jacaré coroa" o verrugoso (término de la "lingoa geral" en el Río Negro, Brasil, y usado en el Bajo Vaupés y Bajo Caquetá).

La primera mención del cachirre aparece en D'Alton & Burmeister (1854: 7), sin localidad definida; el texto reza: "Loc.: Venezuela, Colombia y Amazonas". Bürger (1900: 352) señaló a *P. trigonatus* en el Alto Meta, donde encontró ejemplares de 150 cm de longitud en los alrededores de Orocué.

Su existencia en Colombia fue confirmada por Medem (1952; 1958c; 1967: 159-161; tabs. 1-2), con base en 7 ♂♂, adultos y juveniles, y una ♀ juvenil, de longitudes entre 136 cm (CNHM 69879) y 66 cm (CNHM 69873), capturados entre el 26 de enero y el 16 de abril de 1952 por el autor, en el Alto Apaporis (CNHM 69873-76-77-78-79; CNHM 69881-82-83).

Máxima longitud total: - ♂♂ - 226 cm (CNHM 81980; río Cafre, La Macarena; febrero

de 1957; F. Medem, M. Guevara). Sin embargo, esta longitud debió ser mayor que 230 cm, ya que la longitud cabeza-cuerpo era de 136 cm, cola mutilada (Medem; 1967: 161; tab. 3). Otros dos recogidos en la misma localidad midieron 214 y 210 cm, estando sus colas también mutiladas (Medem, colección, No. 17 y 20). Máxima longitud total: - ♀♀ 135 cm (Medem, colección No. 241; Caño Cabra. La Macarena, noviembre 18, 1968,



Fig. 89.- *Paleosuchus trigonatus*. Neonato, 1. t: 25.2 cm, c-c: 13.1 cm. Villavicencio, Pozo Azul, cerca de la represa, agosto 18, 1979. En los neonatos y juveniles hasta unos ocho meses de edad, la tabla craneal es amarillenta, luego cambia a color caoba.

### Reproducción

El único indicio de la época de celos lo observé el 5 de enero de 1957 en el río Cafre. Dos ♂♂ (No. 14, l. t. 160 cm; el segundo huyó) siguieron de cerca a una ♀ (No. 15), lo cual pareció extraño, ya que no había visto *P. trigonatus* en grupos (Medem, 1967: 148).

El 10 de enero de 1975, antes del amanecer, Roger Foote halló 16 crías en el río Yaguas (Perú), afluente del Bajo Putumayo, más arriba de Tarapacá y de la boca del caño Iponá. Foote capturó 6, que hoy viven en la EBTRF de Villavicencio. He aquí las observaciones del biólogo Foote: "Las crías estaban en la orilla del río o parcialmente sumergidas, y algunas se sostenían de árboles y arbustos colgantes. Cerca del grupo de jóvenes estaba un *P. trigonatus* enorme cuya cabeza medía de 20 a 25 cm. A pesar de habernos acercado bastante, el individuo no se alejó del grupo, y tampoco se mostró agresivo. Supuse que era la madre de los jóvenes" No se sabe en qué momento desapareció el oviruptor, pero las huellas umbilicales, que eran pequeñas

el 25 de enero, se hicieron casi indistinguibles el 25 de marzo.

El oviruptor de los crocodilídeos se separa poco después del nacimiento, con lo cual puede decirse que los descritos por Foote nacieron probablemente el 10 de enero mismo, y que los huevos fueron puestos en noviembre. Todo esto coincide con los informes que me dieron los indígenas en los ríos Pirá-Paraná y Mirití-Paraná en 1968. Las dimensiones e incrementos de las 6 crías se aprecian en la tabla No. 6.

En febrero 13, 1980, se encontró un nido en el monte cerca del caño Danielero, finca 'El Cairo Bajo', a 16 km al este de Villavicencio. Contenía 16 huevos, cuyas dimensiones y pesos máximos y mínimos fueron 6,6 x 4,3 cm y 72,5 g; 6,2 x 4,2 cm y 66,5 g, respectivamente.

Fig. 90.-*Paleosuchus trigonatus* — ♂ — No. 18 (CNHM 69871), l. t. 226 cm, c-c: 136 cm: este es el ejemplar más grande conocido. Río Cafre, La Macarena, febrero 19, 1957. Vista latero-dorsal, Modesto Guevara, Asistente del campo.



En marzo 13, 1980, el huevo No. 13 contenía un embrión vivo; longitud total: 12,0 cm, cabeza-cuerpo: 6,5 cm; peso: 8,5 gr. En mayo 13, 1980, el huevo No. 1, contenía un embrión muerto; longitud total: 16,0 cm, cabeza-cuerpo: 8,0 cm; peso: 14 gr. A pesar de que la mayoría de los huevos contenía embriones, ninguno nació, posiblemente por mantenerlos en el laboratorio sin la humedad adecuada.

*Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier), 1807.

Nombres locales: "cachirre" (Meta, Vichada, Guayabero-Guaviare); "baba perro" (Bajo Meta y Bajo Casanare; el nombre se debe al hocico corto y volteado hacia arriba); "morichera" (Casanare); "jacaré coroa" (Bajo Vaupés, Bajo Caquetá y Amazonas).

Medem (1953), publicó la primera descripción completa de esta especie en Colombia.

Máxima longitud total: - ♂ ♂ - 155 cm (CNHM 69871; Soratama, Alto Apaporis; octubre 21 de 1951; Isidoro Cabrera).

Máxima longitud total: - ♀ ♀ - 123 cm (CNHM 69872; misma localidad; marzo 30 de 1952; F. Medem).

Lüderwaldt (1926: 391; Museo Paulista No. 91; cabeza y piel secas), señaló en 172 cm la longitud total. Pedí al Dr. Vanzolini (Dic. 21, 1968 in litt., Informe sobre Brasil) que la midiera y resultó que su tamaño era de 142 cm y tal vez 10 cm más por el resto faltante de la cola. Su longitud sería pues de 152 cm aproximadamente, acorde con los tamaños de *P. palpebrosus*, aún tomando en cuenta cierto encogimiento de la piel durante el secado.

### Reproducción

Los primeros datos completos los suministró Medem (1972: 33). Un nido de 125 cm de ancho y 39 cm de alto fue detectado el 10. de noviembre de 1967 en un bosque de galería cerca del caño Pachaquiarito, entre Villavicencio y Puerto López. La — ♀ — no estaba en ese momento, y tampoco se le vió en el caño la noche siguiente. Había 13 huevos,

parcialmente cubiertos por una capa negra de excrementos de termitas y otros residuos, lo que indicaba que habían sido puestos mucho antes.

Abrimos el huevo No. 13 y encontramos que el feto estaba muy desarrollado, de longitud igual a 13.2 cm, y en movimiento. A continuación las dimensiones y pesos, máximos y mínimos de los 12 huevos:

Tamaño: máximo - 7.1 x 5.1 cm; mínimo - 6.1 x 4.1 cm.

Peso: máximo - 74.5 gr; mínimo - 65.2 gr.

Todos nacieron entre el 18 y el 29 de diciembre de 1967. Quizás la enorme diferencia de tiempo entre los primeros y los últimos, se debió al transporte del campo al Instituto, aunque se hizo con cuidado para evitar vibraciones. Las dimensiones fueron las siguientes:

Longitud total: máximo - 24.5 cm; mínimo - 20.2 cm.

Peso: máximo - 48.9 gr; mínimo - 41.6 gr.

Un segundo nido, hallado el 8 de agosto de 1970, fue investigado el 18 del mismo mes (Medem, 1971d: 159). Se encontraba en la misma área, en un sitio elevado a 87 cm del nivel del agua y a 3,5 m de la orilla de un riachuelo. Igual que el primero, éste no fue construido dentro de un matorral denso sino en un sitio expuesto al sol durante una hora diaria. Huellas frescas encontradas en la tierra, indicaban que la — ♀ — había regresado a recoger más material para el nido, o a poner los huevos. Para el nido se emplearon hojas verdes y en descomposición, hierbas, ramitas y tierra.

Como en el caso del nido de 1967, la — ♀ — no estaba en los alrededores, ni en el riachuelo. El nido midió 146 cm de ancho, 49 cm de alto y 46 cm de profundidad. A 5 cm de profundidad el termómetro registraba 28°C y a 22 cm, 31°C. La temperatura del aire llegaba a 27°C. No se había endurecido la cámara de huevos, estaba todavía húmeda y pegajosa, hecha de tierra y hojarasca. La primera capa de huevos se localizaba a 36 cm debajo de la tierra, en tanto que la última estaba a 46 cm. Una sustan-



Fig. 91

Fig. 92



en páginas anteriores

Fig. 91.- *P. trigonatus*. Neonato No. 871, l. t: 26.3 cm (febr. 28, 1975), c-c: 14 cm. Nació en enero 10, 1975, río Yaguas, afluente del Bajo Putumayo, arriba de Tarapacá.

Fig. 92.- Mismo ejemplar. Junio 11, 1979: l. t: 84.8 cm, c-c: 45.5 cm. El iris es pardo claro, típico de los *Paleosuchus*. Foto: Andrés Etter.

Fig. 93.- *Paleosuchus palpebrosus*. Nido en su habitat natural; anchura: 135 cm, altura: 39 cm. Caño Pachaquiarito, vecindad de Peralonzo (Meta), entre Villavicencio y Pto. López, noviembre 1, 1967. Carlos A. Velásquez Morcno, Asistente: (según Medem, 1972; fig. 1).



cia mucosa y pegajosa cubría los huevos de color blanco, probablemente depositados la noche anterior. El informador, por pedido expreso, no tocó el nido, y por eso no se supo si los huevos ya habían sido puestos el 8 de agosto; por las observaciones mencionadas parece improbable. Es posible que la —♀— construya el nido, espere a que la hojarasca empiece a descomponerse produciendo calor para la incubación, y regrese unos 10 días más tarde a desovar y a reformar el nido. La babilla de Centroamérica, en cautividad, desova 15 días después de construir el nido (Alvarez del Toro, 1969).

El nido contenía 13 huevos de cáscara quebradiza:

Tamaño: máximo - 7.1 x 4.0 cm; mínimo - 6.2 x 4.1 cm.

Peso: máximo - 69.7 gr; mínimo - 61.8 gr.

Los huevos Nos. 1 a 12 nacieron entre las 17:35 hrs. del 5 de noviembre y las 8:15 del 7 del mismo mes; la incubación tardó entre 90 y 92 días. La cría No. 12 era débil y presentaba saco vitelino, pero carecía de oviruptor. El No. 13 se malogró, tal vez por no ser fértil. Los dos últimos estaban en el fondo de la cámara, es decir fueron depositados primero.

A diferencia de las crías de *P. trigonatus*, las de los dos nidos arriba mencionados fueron mantenidas en condiciones naturales, esto es, sin bombillo de 100 watts en los días frescos y las noches del invierno (respect. 20 a 22°C, y 17 a 19°C). Casi todas las crías de 1967 y 1970 murieron debido a infecciones causadas por *Salmonella*, y a otros accidentes. El crecimiento de los sobrevivientes ha sido más lento que el de los *P. trigonatus* nacidos en 1975 (ver tab. 10).

Un tercer nido de *P. palpebrosus* fue encontrado, en su hábitat natural, por el dueño de la finca "San Patricio", Don Javier Villegas, en las inmediaciones del pueblo Pachaquiario (Meta), situado 33 km antes de Pto. López, en agosto de 1978. Estaba construido en un "zural" (un zural es un terreno lleno de montículos —zuros— separados por zanjas. Los montículos representan el nivel original del terreno y las zanjas son canales de erosión), entre cuatro árboles de 4 a 5 m de alto, a 3 km del caño La Raya. El "zuro" donde estaba construido el nido medía 5,50 m de longitud por 2 m, de anchura. El nido tenía aproximadamente 70 cm de altura y contenía 18 huevos (el máximo reportado para esta especie hasta la fecha). El 1o. de septiembre el encargado rompió uno de los huevos que contenía un embrión ya bien desarrollado. El 16 de septiembre, mis alumnas Olga Castaño y Myriam Lugo, visitaron el sitio. Según sus informes, el nido tenía una altura de 20 cm, 120 cm de longitud y 130 cm de anchura. Estaba hecho de hojas secas, ramas, raicillas y tierra; esta mezcla estaba muy compacta debido a la humedad y descomposición. El nido estaba expuesto al sol únicamente a las 15:00 hrs. Los huevos fueron cambiados de su posición original

Fig. 94.- *P. palpebrosus*. Neonato del mismo nido. Nació diciembre 24, 1967: l. t: 24 cm, c-c: 12.5 cm, peso: 48.9 gr. Derecha: el casca- cón vacío del huevo No. 5 (6.7 x 4.2 cm; peso: 69.8 gramos).



por el encargado, y se encontraron solamente a 5 cm de profundidad. Nueve fueron traídos a la EBTRF, e incubados en el laboratorio, dentro de una bolsa plástica que contenía hojarasca, a una temperatura de 30°C. Las dimensiones y peso de los huevos:

El 21 de noviembre de 1978 se abrió el huevo No. 2. Contenía un embrión muy activo que emitía graznidos y trataba de morder. En la punta de la nariz se veía el oviruptor muy pequeño y de color blanco, que se desprendió al ser medido el animal.

Dimensiones: longitud total - 20 cm; cabeza-cuerpo - 10 cm; peso - 41 gr. El saco vitelino era todavía grande y midió 2.3 x 1.4 cm.

De los 8 huevos restantes nacieron sólo tres: No. 4 y Nos. 1 y 3, en diciembre 1 y 3 respectivamente. Los demás eran evidentemente demasiado débiles para salir, a pesar de que varios lograron perforar la cáscara y sacar la cabeza. Murieron entre el cascarón entre el 4 y 7 de diciembre. Esta debilidad se debe a los repetidos cambios de los huevos dentro del nido original, ya que fue comprobado anteriormente que tales cambios tienen un impacto negativo en los embriones bien desarrollados. Por esta razón se debe marcar cada huevo que se saque del nido y luego recolocar (o transportarlo), en la misma posición. Los Nos. 4 y 1 murieron el 27 de diciembre de 1978 y el 3 de enero de 1979 respectivamente, sobreviviendo únicamente el No. 3; sin embargo sólo fue posible alimentarlo a la fuerza. Murió el 12 de mayo de 1979. Las dimensiones de estos tres ejemplares fueron:

El incremento de la longitud total del No. 3 en seis meses fue de 1.9 cm. Aunque los *P. palpebrosus* crecen lentamente (ver tab. 11), eso indica que el ejemplar no estaba en condiciones perfectas, la diferencia en el peso se debe a la presencia del saco vitelino (del cual los neonatos se alimentan durante los primeros 15 días) y luego a la desnutrición.

Inesperadamente, se realizó la propagación de *Paleosuchus palpebrosus* mantenidos en cautividad, en 1977. Es el primer caso conocido de reproducción de esta especie en cautiverio, a nivel mundial.

Los progenitores fueron la — ♀ — (No. 318), un híbrido entre *P. palpebrosus* y *P. trigonatus*. Coleccionada el 4 de julio de 1968 en el río Ocoa, 5 km al sur de Villavicencio, donde ambas especies son simpátricas. Sus dimensiones eran: longitud total 69,2 cm; cabeza-cuerpo - 42,6 cm; (Medem, 1970: 468). En octubre 5 de 1977 medía, 105 cm (longitud total) y 64 cm (cabeza-cuerpo).

El apareamiento ocurrió posiblemente con el — ♂ — más grande de los *P. palpebrosus* que, a juzgar por su comportamiento, estaba excitado sexualmente y cortejaba a una — ♀ — *P. palpebrosus* (octubre 13 y 14). Este — ♂ — (No. 496) fue coleccionado agosto 10 de 1967 en un morichal cerca de Pto. Nuevo, río Muco (Vichada). Entonces medía 129 cm de longitud total y 79 cm de cabeza-cuerpo. En diciembre 14 de 1977 medía 133 cm y 82 cm respectivamente.

Nido de híbrido *Paleosuchus palpebrosus* - *Paleosuchus trigonatus*

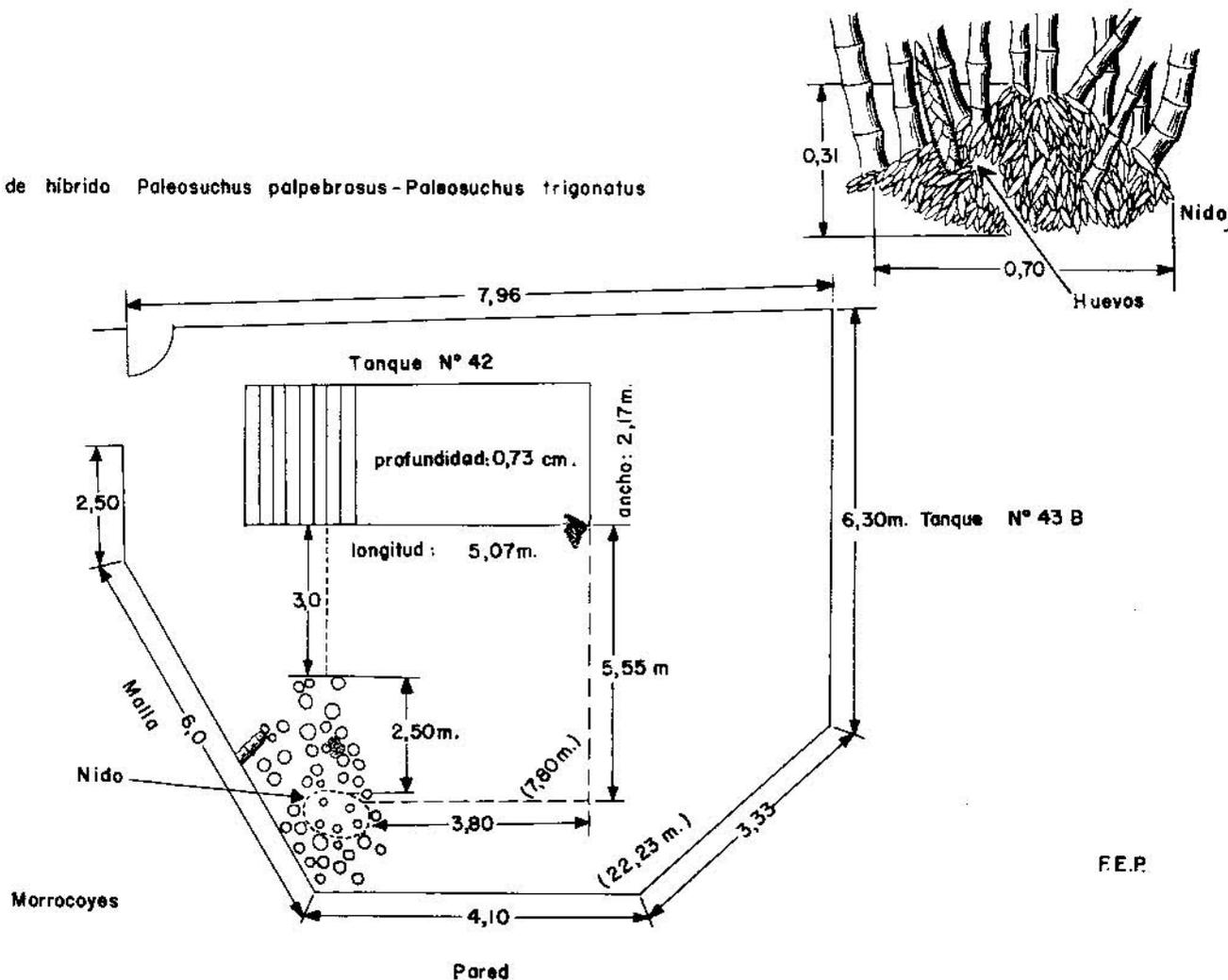


Fig. 95.- Cróquis del sitio de la primera anidación de *Paleosuchus* en cautividad. Estación de Biología Tropical "Roberto Franco", Villavicencio (Meta), septiembre 27, 1977.

La ♀ híbrida se mantuvo primero junto con 6 *P. palpebrosus* y luego sola en el tanque de concreto No. 42 cuyas dimensiones eran: 5.07 m de largo, 2.17 m de ancho y 73 cm de profundidad. A tres metros del borde del tanque hay una arboleda de bambú. El lugar está separado del área restante con alambre y su circunferencia es de 32 m. (Fig. 95).

Se hicieron observaciones diariamente desde el 22 de septiembre hasta el 31 de diciembre de 1977. Entre el 22 de septiembre y el 1 de octubre fueron realizadas por mis alumnas, Olga Castaño y Myriam Lugo, ya que yo me encontraba en el hospital.

A continuación una sinopsis de lo observado:

Desde el 7 de septiembre de 1977, se observó que la ♀ estaba la mayoría del tiempo fuera del agua, y se quedaba cerca o dentro de la arboleda de bambú especialmente de noche, lo que no era usual.

El 22 de septiembre a las 17:30 hrs., fue vista en el bambú haciendo movimientos alternados con las extremidades posteriores, raspando 6 y 7 veces la hojarasca. Luego salió de allí y se dirigió al agua.

El 27 de septiembre a las 16:15 hrs. regresó nuevamente al sitio, y raspó hojas con las extremidades posteriores (3-4 con una, 3-3 con la otra, durante 3 a 4 min.); descansó luego por 4 min, para empezar de nuevo, esta vez con ambas posteriores y la anterior derecha. Luego abandonó el gradual, pero regresó y se quedó en el mismo sitio hasta las 16:35 hrs. Hacia las 17:00 hrs. se fue al estanque. A las 20:15 hrs. estuvo en el bambú haciendo una pila de hojarasca, descansando alternadamente, hasta las 21:15 hrs., quedándose luego quieta. A las 21:45 hrs. fue detectado un huevo en el borde del nido; la —♀— trató de acomodarlo dentro de éste, dándole vueltas. A las 21:48 hrs. descansó con el cuerpo levantado y la cola recta; la cloaca estaba inflada y tocaba el piso. Repentinamente, una sustancia mucosa salió de la cloaca, que humedeció las hojas amontonadas del nido. La secreción continuó con fuertes contracciones del vientre, pero no apareció huevo alguno (evidentemente el desove tuvo lugar antes de las 21:45 hrs.). A las 21:54 hrs., retractó la cloaca y descansó con las extremidades extendidas por espacio de un minuto, y después empezó a recoger más hojarasca. El único huevo que quedó fuera del nido fue recogido por las observadoras. A las 22:26 hrs. levantó la parte posterior de su cuerpo, y la misma sustancia mucosa salió de la cloaca (durante 30 seg.); descansó y reunió hojas alternadamente hasta las 22:45 hrs., cuando abandonó la arboleda y se quedó entre ésta y el estanque.

A las 23:14 se dio vuelta y caminó derecho hacia el nido, y se montó en el sitio donde supuestamente estaban los huevos, reuniendo más hojas. A las 23:44 hrs. empezó a caminar lentamente alrededor del nido, a un metro de éste, rascando y descansando, hasta las 24:00 hrs.

El 28 de septiembre regresó al nido y montó sobre él a las 0:14 hrs. Desde las 0:21 hasta las 0:40 hrs. dejó el nido, pero estuvo cerca recogiendo hojas y empujándolas hacia él, seguido de lo cual re-

posó. A las 1:46 salió del gradual, y permaneció entre éste y el estanque. A las 2:50 hrs. volvió al nido y se posó sobre él, raspando y pisando hojarasca de vez en cuando; aparentaba estar exhausta. A las 3:50 se bajó, y caminó casi hasta el borde del gradual (2.50 m). A las 4:10 hrs. regresó al nido y descansó en su cima; después se dirigió nuevamente al borde de la arboleda a reposar. A las 6:00 hrs. se introdujo en el agua.

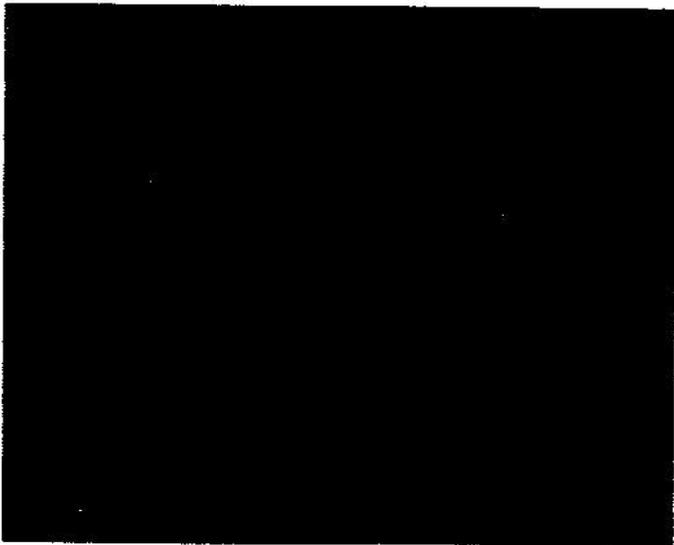
#### *Nido y huevos*

El nido estaba situado a 5.50 m del estanque, dentro del gradual (Fig. 95). Medía solamente 29 cm de altura y 22 cm de anchura, lo que es muy poco; esto, debido a la delgada capa de hojas de bambú, único material presente en ese momento para construir el nido. Se agregaron luego hojas de otros árboles y abundante pasto fresco, prefiriendo el animal este último. El 14 de octubre la altura era de 38 cm y su anchura de 92 cm.

Los 12 huevos eran de cáscara quebradiza y color blanco, y durante la primera semana se encontraban cubiertos por una delgada capa de hojas; después estuvieron a 20 cm de profundidad debido al pasto utilizado por la —♀—. Estaban revestidos por una sustancia mucosa, transparente y pegajosa, al igual que las hojas circundantes. Todos los huevos estaban colocados a un mismo nivel, en contraste con los que fueron recogidos en el hábitat natural; esto se debe probablemente a la presencia de las raíces del bambú y a la falta de material suficiente para la construcción del nido. Estaban expuestos a los rayos del sol de las 8:00 a 9:30 hrs y de las 16:00 a 16:45 hrs. Lo anterior concuerda con los nidos hallados en su ambiente natural.

El 3 de octubre se sacaron 6 huevos y se llevaron al laboratorio en una bolsa plástica con hojarasca húmeda. La temperatura del nido variaba normalmente entre 28°C y 30°C, pero algunas veces bajaba hasta 26°C. La temperatura ambiental estuvo entre 28°C y 32°C de día, y 19°C y 22°C de noche; estas temperaturas tan bajas se deben a la segunda época de lluvias en septiembre-octubre. En el laboratorio la temperatura fluctuaba entre 28°C y 30°C.

Las dimensiones y pesos de los huevos fueron los siguientes:



Los pesos de los huevos no siempre corresponden a su tamaño.

### Comportamiento

De las observaciones efectuadas entre el 27 de septiembre y el 31 de diciembre, se anotan aquí las principales características del comportamiento:

— La —♀— dejó el agua para atender el nido, principalmente entre las 16:00 y las 20:00 hrs, aunque a veces demoró hasta media noche; esto entre el 27 de septiembre y el 17 de octubre, a excepción de septiembre 29 a octubre 1 en que permaneció en el agua, debido probablemente al cansancio producido por la construcción del nido y el desove. Durante el día regresaba al nido una o dos veces, y cuando había tormentas en octubre, hasta tres veces.

— Desde octubre 17 hasta noviembre 8, visitaba el nido cada dos o tres días.

— Entre el 9 y el 15 de noviembre sólo salía del agua para asolearse.

— Del 16 de noviembre en adelante su comportamiento cambió bruscamente, ya que se exaltaba

tan pronto una persona pasaba por el tanque en dirección al nido. Vigilaba desde el borde del estanque, inflando su cuerpo, respirando pesadamente, y emitiendo a veces un sonido parecido a un silbido. Luego salía del agua y caminaba tras el intruso; si éste se quedaba junto al nido, el animal se colocaba en posición lateral entre éste y el alambre que separa esta área. Si la persona se quedaba al borde del gradual, se detenía allí y no se acercaba al nido. Tan pronto el intruso dejaba el área y quedaba fuera de vista, ella se quedaba cerca del nido durante 15 a 20 minutos antes de regresar al agua.

— Si el nido era tocado, lo que producía un ruido de hojas secas, se ponía furiosa emitiendo ronquidos con su boca abierta, y algunas veces subía al nido para inspeccionarlo, dándole vueltas y tocándolo con la nariz. Generalmente no me agredió, pero el 9, 11 y 13 de diciembre se exaltó tanto, que salió corriendo del agua (en vez de caminar) y me atacó. Esto no lo hizo nunca con el encargado del mantenimiento de los animales, Simón Tello, a quien aparentemente distinguía del resto de las personas.

— El 15 de diciembre, los demás *P. palpebrosus* fueron retirados y se bajó el nivel del agua hasta 15 cm, con el fin de preparar las condiciones óptimas para las crías. Entonces la —♀— se volvió más tranquila, aunque siempre vigilaba los movimientos desde un rincón fijo y caminaba lentamente fuera del agua.

— Entre el 28 y el 31 de diciembre estaba particularmente excitada, y, principalmente de noche, visitaba el nido y caminaba alrededor repetidamente (el 28 de las 14:00 a las 20:00 hrs). Aparentemente esperaba el llamado de las crías (dentro de los huevos), para excavarlas.

Observaciones esporádicas durante el mes de enero:

— Después del 2 de enero, se mostró más y más tranquila y no salía del agua aunque alguien pasara al lado. Visitaba el nido a intervalos irregulares.

— Se mostró más inquieta del 11 de enero en adelante.

— El 17 de enero se removió el agua del tanque; el animal se quedó adentro durante el día y luego salió a caminar de las 19:00 a las 2:00 hrs.

— Al día siguiente se encontró a la —♀— enterrada en la hojarasca cerca del nido, siendo visible solamente la cabeza; no se presentó agresiva. Probablemente la ausencia del agua y la alta temperatura del verano (35°C), la estimularon para entrar en un período de estivación.

— *Alimentación*: a este respecto se observó, que no comió entre el 26 de septiembre y el 12 de octubre (16 días); luego se alimentó poco pero regularmente, y del 10 de enero en adelante en mayor cantidad.

— *Construcción del nido*: Movi6 hojas y otros materiales por medio de sus extremidades posteriores. Tan pronto como fue agregado el pasto, también utiliz6 frecuentemente las anteriores. Las traseras raspaban alternadamente, y se observaron los movimientos 4-4, 4-3, 3-3 y 2-1, siendo 4-4 el más co-

mún. Eran también frecuentes los movimientos entre el pie izquierdo y la mano derecha (o viceversa). El tiempo de raspar y amontonar duraba entre medio minuto y 3 minutos. Entre cada actividad la —♀— descansaba de 1 a 20 minutos. El material era llevado al borde o a la cima del nido por medio de las extremidades posteriores y del cuerpo, estando la cola doblada lateralmente. No se vio que las hojas, etc., fueran apiladas por movimientos laterales de la cola.

— Al ir al nido, la —♀— se acomodaba directamente entre dos troncos de bambú donde estaban los huevos (Fig. 96).

— El 3 de octubre se observó por primera vez, que la —♀— *abría un hueco en ese sitio y ponía un pie dentro* (19:00 hrs); la mayoría de las veces fue utilizado el derecho. Sin embargo no se pudo observar si tocaba los huevos.

— Después de abrir el hueco, generalmente volteaba las hojas de encima y/o iba hasta el borde y empujaba más material sobre el sitio. Presumiblemente

Fig. 96.- Híbrido entre *P. trigonatus* y *P. palpebrosus* (Medem, 1970 b): — ♀ — No. 318, l. t: 105 cm, c-c: 64 cm. Amontona hojarasca y pasto encima del nido después de un aguacero, octubre 15, 1977. Foto: William.W. Lamar.



te tocaba los huevos para saber si la temperatura era adecuada, y si no lo era, amontonaba más hojas y pasto sobre ellos.

— Repetidas veces se la vió descansando sobre el nido, por espacios de media a una hora. (Durante las expediciones tanto los indígenas como algunos colonos, reportaron este comportamiento para varias especies de crocodilídeos; ellos creían que las ♀ ♀ estaban “incubando los huevos”).

— De fines de septiembre a mediados de octubre la anchura del nido aumentó sucesivamente por el amontonamiento de pasto en sus bordes.

— Alejándose del gradual, la ♀ raspaba automáticamente al caminar, así no hubiera material por donde pasaba (“acción en el vacío”).

— Era extraordinario observar como caminaba sin hacer ruido alguno, aún sobre las hojas secas. Ponía cada pie suave y lentamente en el piso, moviéndose como un gato, y no podía ser escuchada a dis-

tancias de más de un metro. El amontonar de las hojas se oía sólo a 2 ó 3 metros.

*Desarrollo de los huevos (Fig. 97).*

Desde el 16 de diciembre en adelante, las cáscaras de los huevos del nido estaban algo teñidas por la hojarasca húmeda y en descomposición, pero no presentaban la capa negra producida por los excrementos de los comejenes (termitas). A partir del 25 de diciembre, todos tenían una brecha longitudinal de la cual salía albumen (clara) irregularmente. A pesar de esto los embriones se desarrollaron normalmente. El fenómeno era desconocido y no existe una explicación satisfactoria, sobre todo porque las cáscaras eran duras como las de los huevos mantenidos en el laboratorio. Lo mismo fue señalado para *Crocodylus johnsoni* en el jardín zoológico de Melbourne (Australia), donde tampoco afectó el

Fig. 97.- Mismo nido con los 12 huevos; midieron de 7.2 x 4.2 cm a 6.1 x 3.6 cm. peso: de 76.8 gr. a 59.4 gramos. Foto: W. W. Lamar.



nacimiento de las crías (Dunn, 1977: 131). En diciembre 31 a las 8:40 hrs, (después de 94 días de incubación), fue abierto el huevo No. 2. El embrión se movía continuamente; su tabla craneal era de color amarillento. Se tomaron las siguientes dimensiones: longitud total - 15,6 cm; cabeza - cuerpo - 7,9 cm; peso - 17 g. Su tamaño indica que todavía no estaba suficientemente desarrollado para nacer. Cuatro de los cinco embriones restantes murieron dentro del cascarón, o nacieron normalmente pero murieron después de uno o dos días por razones desconocidas, en febrero 14, 21 y 22. El único sobreviviente (No. A) nació el 21 de febrero. El período de incubación duró 147 días.

En contraste con los huevos del gradual, los mantenidos en el laboratorio no presentaban las brechas longitudinales. El huevo No. 1, fue abierto el 20 de enero a las 10:45 hrs. El embrión estaba muy desarrollado; tenía los ojos abiertos, el saco vitelino reducido, e hizo movimientos rápidos, mordiendo. Vivió por espacio de 4 1/2 horas. Sus dimensiones fueron: longitud total - 20.5 cm; cabeza-cuerpo - 10.3 cm; peso - 22 gr. El 31 de enero na-

cieron los cinco restantes (Nos. 5, 6, 7, 8, 12). El No. 8 murió el 3 de febrero, y el No. 6 escapó por un tubo de desagüe el 28 de abril. El tiempo máximo para salir del cascarón fue de 3 hrs y 15 min, y el mínimo, una hora y 5 min. El oviruptor no era visible en el momento en que emergieron de los huevos; evidentemente ya estaba gastado. El período de incubación fue de 126 días. (Figs. 98 - 101).

Ni las crías de laboratorio ni las del gradual emitieron graznidos dentro del huevo, a diferencia de las de los huevos colectados en su habitat natural.

Las dimensiones de los sobrevivientes se presentan en la tabla 12.

Figs. 98 a 101.- Diferentes fases de nacimiento del ejemplar No. 6 (número visible en la figura No. 100; l. t: 22.4) cm, c-c: 10.8 cm, enero 31, 1978. El período de incubación duró 126 días (4 meses y 6 días), lo que es anormal. Fotos: W. W. Lamar





9



100



Fig. 101

### Observaciones generales

1. *Hibridación*: El 4 de julio de 1968 se coleccionó un híbrido interespecífico en el río Ocoa, 5 km al sur de Villavicencio. Era una ♀ de 69.2 cm de longitud. Presentaba más características morfológicas externas de *Paleosuchus palpebrosus* que de *P. trigonatus* (Medem, 1970b).

2. *Ectoparásitos*: Un grupo inesperado de ectoparásitos, los tábanos (Diptera, Tabanidae), fue observado en 1952 sobre las cabezas de los *P. trigonatus* vivos o recién muertos, a lo que no se prestó mayor atención. Sin embargo, durante la expedición a La Macarena en 1957, se encontraron en el río Cafre abundantes tábanos en los *P. trigonatus*, y, ya que esto no ocurrió accidentalmente, se coleccionaron varios ejemplares (Medem, 1958b: 54, fig. 10; 1971a: 1). Estos fueron enviados al Dr. Cornelius B. Philip, Entomólogo Médico Principal de Rocky Mountains Laboratories (Hamilton, Monta-

na, USA), para su clasificación. De 1968 a 1970 se estudió más a fondo este aspecto con el patrocinio de la subvención No. AFOSR 68-1418.

En el curso de estos estudios se coleccionaron también tábanos de *P. palpebrosus*, *Caiman sclerops* y *Melanosuchus niger*. Resultó que 4 especies de 3 géneros de Tabanidae se alimentan preferible o exclusivamente de la sangre de estos huéspedes, y que otras 5 especies pertenecientes a 4 géneros lo hacen ocasionalmente (Medem, 1971a). Varios de los tábanos atacan la cabeza, y otros la nuca, las partes dorsal y lateral del cuerpo, y la cola en el sector de la cresta caudal doble. En el cuerpo y la cola perforan las suturas situadas entre las escamas, y en la cabeza (de *P. trigonatus*) la zona longitudinal negruzca que va del sector preocular hasta el borde posterior de la apertura nasal externa, así como las narices, los lados de los ojos y la piel que



MAPA N° 2

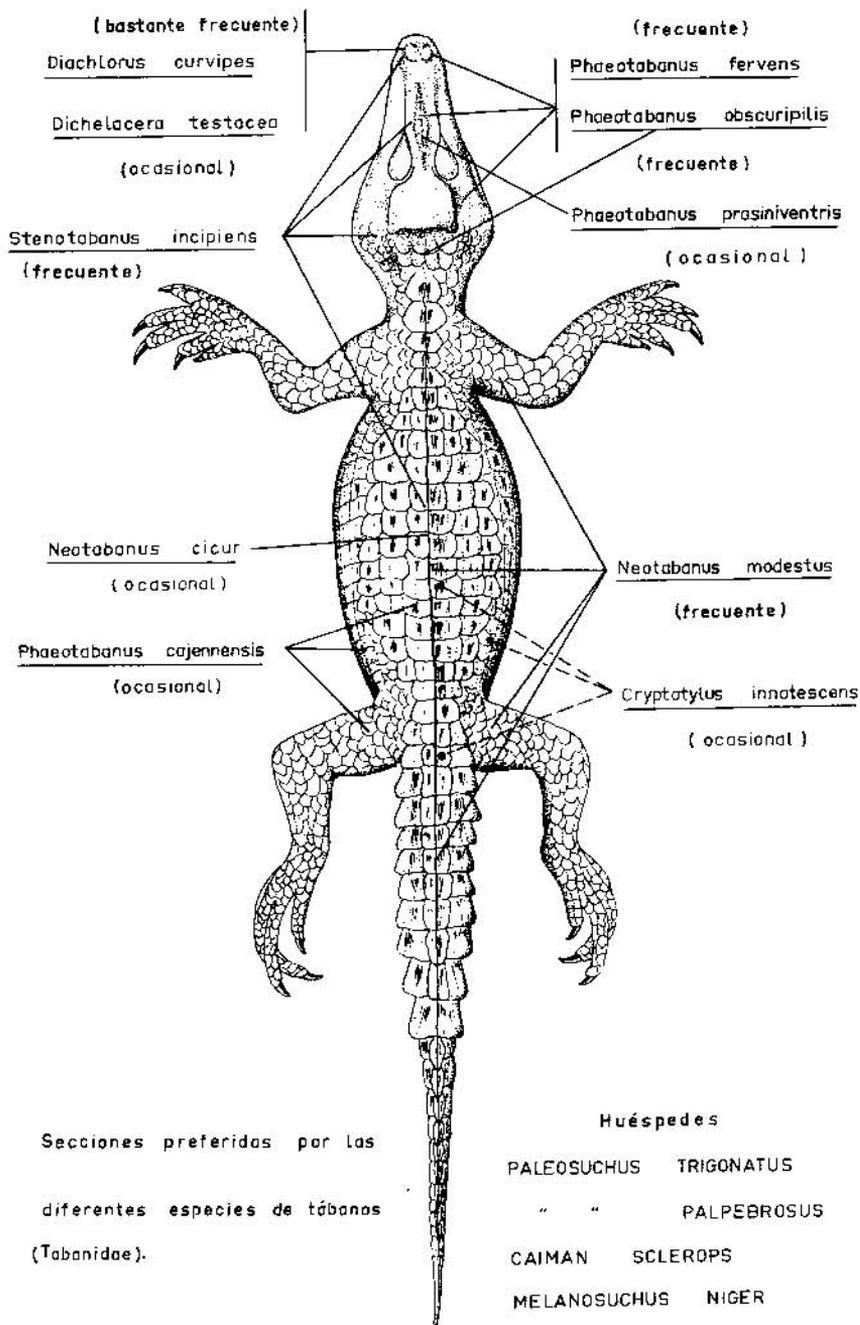


Fig. 102.- *Paleosuchus trigonatus*. Secciones preferidas por las diferentes especies de tábanos (Diptera. Tabanidae).

cubre los forámenes supraoccipitales de la tabla craneal. En todas estas partes la piel es blanda y parcialmente irrigada por capilares. Existen indicaciones de que los tábanos transmiten microfilarias (estados larvales de las filarias, Nematoda, endoparásitos). Una nueva especie de *Filaria* (11 ♀♀ inmaduras), fue encontrada por los Drs. H. C. Markelle y Alberto Cadena, en el peritoneo de un *P. trigonatus*, en la EBTRF el 21 de noviembre de 1968. El huésped (— ♂ —, 188.5 cm) fue coleccionado en el caño Cabra (La Macarena) el 18 de noviembre de 1968 y murió durante el viaje a Villavicencio (Medem, op. cit.: 107). (Fig. 102, Mapa 2)

Fig. 103.- *Stenotabanus incipiens*, perforando la Fenestra supratemporalis izquierda. Huésped: Caimán *sclerops apaporiensis*, — ♀ — No. 358, L: 167 cm, c-c: 83 cm, color amarillo. Campamento cauchero "Buenos Aires", Medio Apaporita, marzo 5, 1969.

Los siguientes tábanos fueron encontrados como ectoparásitos de *P. trigonatus* y otros crocódilídeos:

— Frecuentemente:

*Phaeotabanus fervens* (L.), 1758.  
*Phaeotabanus obscuripilis* Kröber, 1934.  
*Neotabanus modestus* Wiedeman, 1828.  
*Stenotabanus incipiens* (Walker), 1850.

— Ocasionalmente:

*Diachlorus curvipes* (Fabricius), 1805.  
*Dichelacera testacea* Macquart, 1846.  
*Neotabanus cicur* Fairchild, 1942.  
*Phaeotabanus cajennensis* (Fabricius), 1787;  
*Phaeotabanus prasiniventris* (Walker), 1854.

De estas especies, *N. modestus* y *D. curvipes* atacan frecuentemente a mamíferos silvestres, animales domésticos y seres humanos. (Ver figuras 102-109; tablas 7C, 8C; mapa 2).





Fig. 104.- *Phaeotabanus fervens*. Huésped: *Paleosuchus trigonatus*, — ♂ — No. 239, 1. t: 160 cm, c-c: 85 cm, Caño Cabra, afluente del Bajo Guayabero, La Macarena, noviembre 18, 1968.

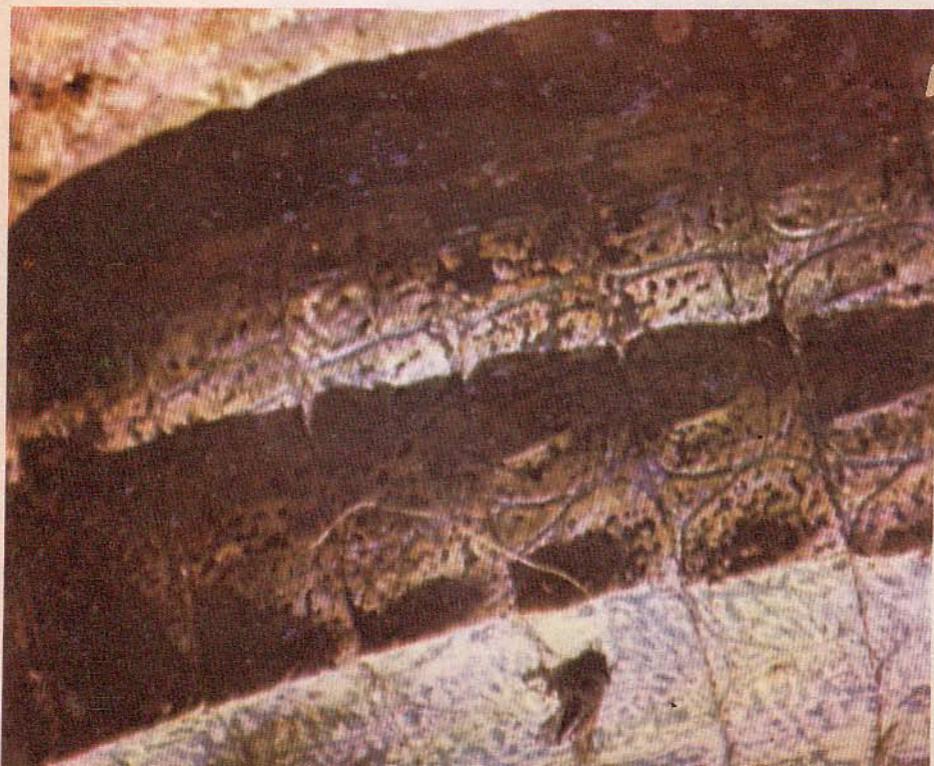


Fig. 105.- *Neotabanus modestus*, buscando una sutura entre las escamas de la cresta caudal doble. Huésped: *P. trigonatus*, — ♂ — No. 47, 1. t: 188 cm, c-c: 108 cm. Misma localidad y fecha. (de la fig. 104).

Fig. 106.- *Neotabanus modestus*, perforando una sutura entre las escamas de la extremidad anterior derecha. Mismo huésped, localidad y fecha.



Fig. 107.- *Neotabanus modestus*, encima de una escama de la cresta caudal doble directamente detrás de la extremidad posterior derecha. Huésped: *P. trigonatus*, — ♀ — No. 245, 1, t: 125 cm, e-c: 78 cm, Misma localidad, noviembre: 19. 1968.





Fig. 108.- Vista dorsal de las cabezas de *Paleosuchus trigonatus* y *Caiman sclerops apaporiensis*. Derecha: *P. trigonatus*, - ♂ - No. 325, l. t.: 165 cm, c-c: 90 cm, sin arista preocular. Izquierda: *C. s. apaporiensis*, - - No. 327, l. t.: 161 cm, c-c: 85 cm, arista preocular presente. Existen también diferencias acerca de la configuración de la tabla craneal y de los palpebrales entre ambos géneros. Campamento cauchero "La Isla", Apaporis Medio, febrero 21, 1969.

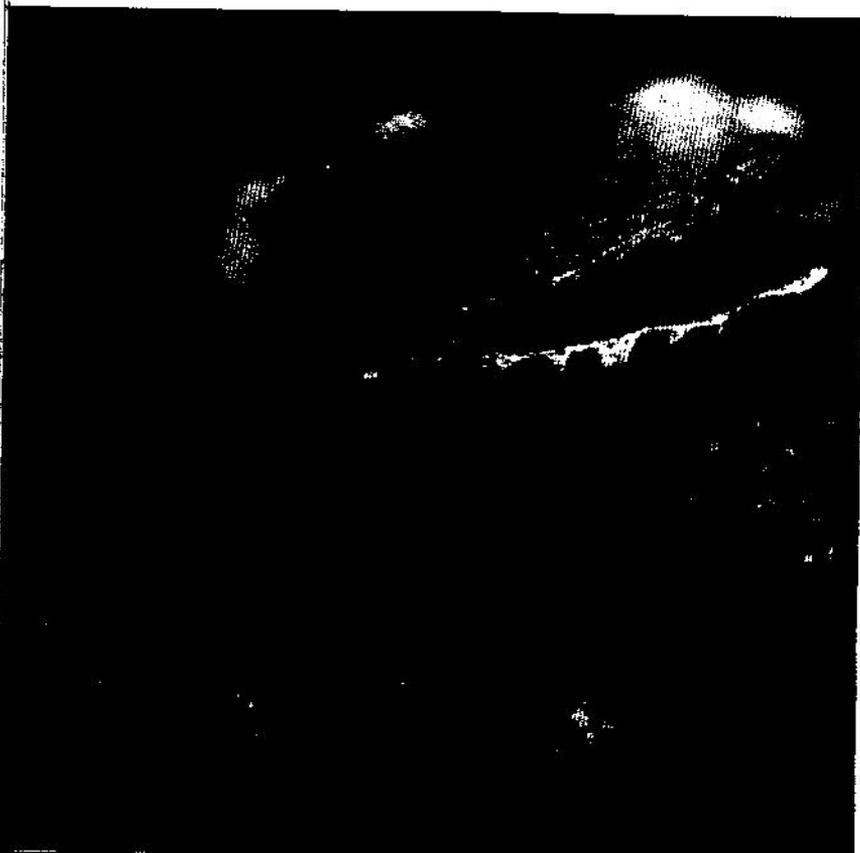


Fig. 109.- *P. trigonatus*, - ♂ - No. 13, l. t.: 87 cm, c-c: 49 cm, río Cafre, La Macarena, enero 4, 1957. Dos tábanos (*Phaetobanus fervens*) encima del palpebral derecho y del espacio interorbital; manchas pardas sobre un fondo amarillento en la mandíbula (según Medem, 1958 c, fig. 10).



Fig. 110.- *Paleosuchus palpebrosus*, - ♀ - No. 6, l. t: 121 cm, c-c: 54 cm. Caño Cajuy, hda. "San Antonio", entre Villavicencio y Pto. López (Meta), mayo 19, 1957. Se nota el contraste entre el color de herrumbre de la cabeza y negro del sector dorsal. El color de las aguas embarradas se debe al óxido de hierro.

Fig. 111.- *P. palpebrosus*, - ♂ - No. 1, l. t: 80 cm, c-c: 39 cm. Región del Alto Guayabero (Meta), caño de fondo rocoso en la sabana frente a La Macarena, enero 19, 1959. Contraste entre los colores de la cabeza, dorso y las fajas transversales claras y oscuras de la cola, muy pronunciadas en los ejemplares juveniles.

Fig. 112.- *P. palpebrosus*. Vista lateral de la cabeza del mismo ejemplar. Manchas pardas claras sobre un fondo ligeramente rosado en la mandíbula.

3. *Algas*: se presenta un comensalismo entre algunas algas (no identificadas) y los *P. trigonatus* en su ambiente natural. Estas plantas utilizan al reptil como substrato, quedando este bien camuflado, lo que es ventajoso. Son de color verde oscuro y recubren la parte dorsal del animal. En *P. palpebrosus* ese fenómeno no se presenta, a menos que esté en aguas estancadas como es el caso de los que se encuentran en cautividad, en donde el crecimiento de las algas es muy acelerado. Esto indica que los hábitos de ambas especies son algo diferentes, (Medem, 1958c: 241, 244; 1971c: 155), (ver hábitat). Existe además la posibilidad de que la estructura del integumento de *P. trigonatus* sea diferente y favorezca el crecimiento de algas, ya que otros crocodílidos que viven en aguas mansas, no muestran una capa espesa de algas, v. gr. *Caiman sclerops* y *Melanosuchus niger*. En los *P. trigonatus* no ocurre solamente en los adultos sino también en los juveniles y los recién nacidos. Foote (in litt. 1975), observó que crías nacidas el 10 de enero, ya estaban cubiertas por algas el 15 de marzo. (Figs. 110-113).

4. *Coloración como protección*: En los *P. trigonatus* la zona longitudinal negruzca de la cabeza, "disuelve" su configuración entre la hojarasca podrida del agua a una profundidad de medio a un metro. De la misma manera, la capa de algas verdes y las franjas negras transversales de la cola, hacen al animal virtualmente invisible a corta distancia, cuando reposa en el fondo de los caños o se asolea en el rastrojo de las orillas. En los *P. palpebrosus* el color herrumbroso de la cabeza y el negro de la parte dorsal del cuerpo actúan como camuflaje. El contraste de estos colores desdibuja la silueta del cuerpo, y crea la sensación de ausencia de unidad entre la cabeza y el cuerpo. Así por ejemplo, dos especímenes de 140 y 142 cm permanecieron inmóviles a una profundidad de 50 cm en el fondo del caño Cajuy (Meta), poblado de piedras, cascajo, guijarros y hojas, de colores rojizo, amarillento, pardo oscuro y negruzco. Fueron muy difíciles de detectar a uno o dos metros de distancia, debido al contraste de la coloración de la cabeza y del cuerpo. La única parte no "disuelta" o desdibujada es la cresta caudal sencilla, (Medem, 1958c: 241). (Figs. 110, 114, 115, 116, 117).



Fig. 112



Fig. 113.- *Paleosuchus trigonatus*, ♂ No. 239, l. t: 160 cm, c-c: 86 cm, Caño Cabra, La Macarena, noviembre 17, 1968. Vista lateral de la cabeza, cubierta por algas verdes; ojos pardos, orificio auditivo cerrado, la faja negra que corre entre el espacio interorbital y el borde posterior del orificio nasal externo está poco pronunciado. Foto: Gunnar Sandberg.

U  
)

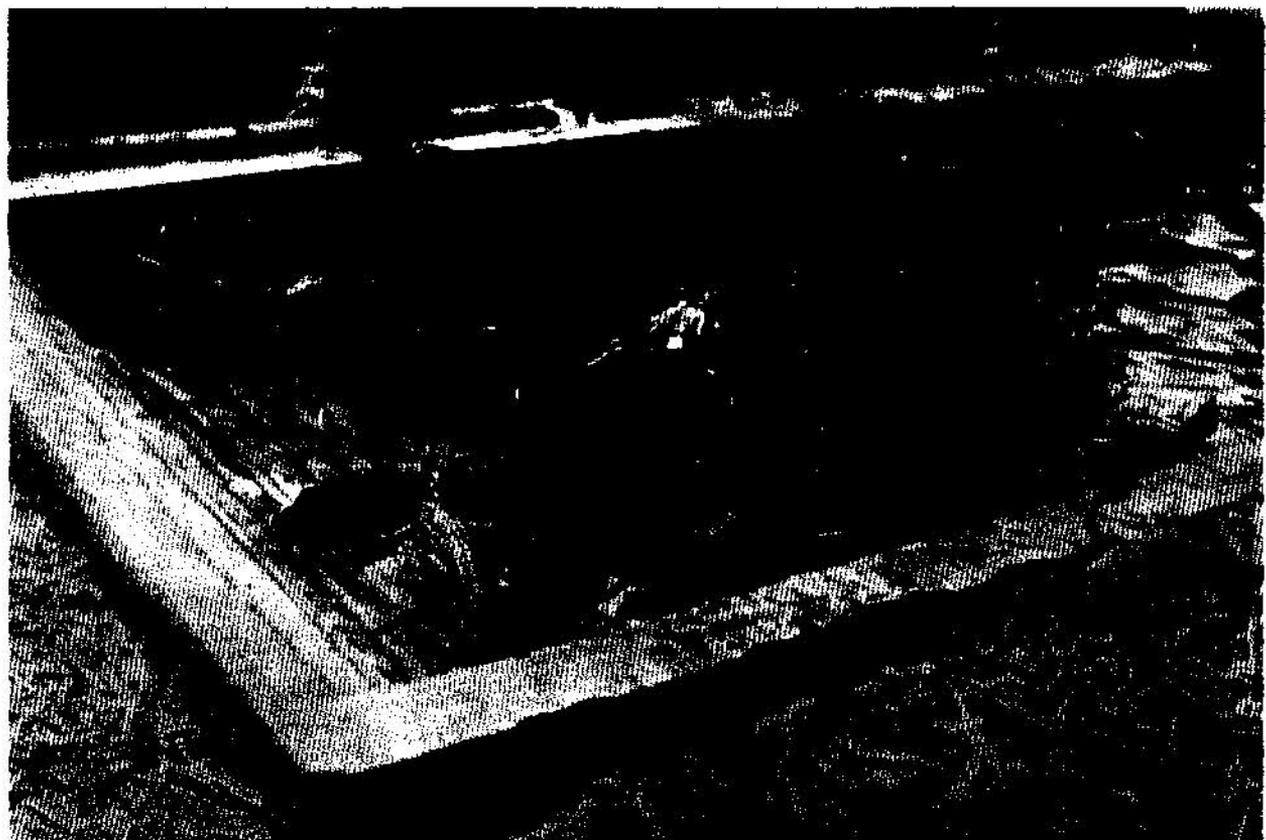




Fig. 116



Fig. 117

## En páginas anteriores

Fig. 114.- *Paleosuchus trigonatus*. Adultos de ambos sexos procedentes del Caño Cabra, comiendo. Estación "Roberto Franco", tanque 43 B, encro 20, 1978. Obsérvense las fajas negras muy pronunciadas de los dos primeros ejemplares. Existe una gran variación individual respecto a su color y extensión.

Fig. 115.- *Paleosuchus palpebrosus*. - ♀ - No. 7, l. t: 111 cm, c-c: 57 cm, Caño Cajuy (Meta), mayo 20, 1957. Debido al contraste entre los colores de la cabeza y la parte dorsal, el animal está bien camuflado en las aguas embarradas.

Fig. 116.- *P. palpebrosus*. - ♂ - No. 496, l. t: 132 cm, c-c: 82 cm. Pto. Nuevo, río Muco (Vichada), agosto 10, 1967. Vista lateral de la cabeza, el *Canthus rostralis* (borde elevado de la maxilla) es muy pronunciado. *P. palpebrosus* carece de la faja negra longitudinal. Foto: Thomas O. Lemke.

Fig. 117.- Mismo ejemplar en el tanque 42 de la Estación "Roberto Franco", diciembre 20, 1977. En contraste con *P. trigonatus*, la cabeza es corta y alta, el hocico ancho y su punta volteada hacia arriba ("baba perro"). Adelante un morrocoy amarillo (*Geochelone denticulata*), especie terrestre, tomando un baño.

5. *Alimentación*: Los contenidos estomacales de ambas especies de *Paleosuchus* muestran gran variedad de vertebrados e invertebrados. Muchos mamíferos pequeños y otros vertebrados, al ir a tomar agua a la orilla de los caños, son presa fácil. La alimentación depende en parte de los factores climáticos. Así por ejemplo, a principios del invierno grandes cantidades de ranas arborícolas bajan a las orillas de los ríos, caños y lagunas, para copular y poner los huevos. El 2 de abril de 1952 se encontraron en el estómago de un *P. trigonatus* (CNHM 69882, 137 cm), 5 ranas arborícolas recién engullidas, (*Osteocephalus taurinus*), en Soratama (Alto Apaporis); además, abundante pasto verde, seguramente devorado junto con estas ranas, y 37 gastrolitos. (ver tabla 7c).

6. *Gastrolitos*: Gran cantidad de guijarros y piedras de 2 a 4 cm de diámetro se encuentran en los estómagos de adultos y juveniles. Un *P. trigonatus* (CNHM 81980, 226 cm) tenía 94, y un *P. palpebrosus* (CNHM 69867, 153 cm) 69 gastrolitos, (Medem, 1958c: 242; 1967: 147).

Los contenidos estomacales y el número de gastrolitos se presentan en las tablas 7c y 8c.

7. *Nacimiento*: Las crías de *P. palpebrosus* suelen emitir graznidos desde dentro del huevo, tan pronto como oyen algún ruido (ej., pasos de una persona). Son audibles a unos 15 mts. Si el huevo no es tocado, permanecen hasta dos días dentro de la cáscara, asomando la punta del hocico, y emitiendo graznidos a intervalos irregulares. En cambio, tan pronto como se mueve el huevo, los que ya han perforado la cáscara, salen inmediatamente; los demás empiezan a romper el cascarón mediante su pequeño oviruptor triangular, y con fuertes movimientos abandonan su sitio. No rompen la cáscara totalmente sino que salen por una perforación situada cerca de la punta menos ancha; la abertura es tan pequeña que parece imposible la salida. Sin embargo, la cáscara en el estado avanzado del desarrollo, es menos calcificada y más flexible. No se observó exactamente cuando cayó el oviruptor; varios individuos ya carecían de éste al nacer, y en los demás faltaba al día siguiente.

En vez de entrar al agua como suelen hacerlo las crías de *C. sclerops*, todos se esconden inmediatamente dentro de la hojarasca del nido. Están cubiertos por una capa, transparente y pegajosa, de substancia mucosa, que se seca en unas 24 horas. Permanecen en el nido, saliendo a veces a secarse en el sol o bajo la luz artificial. Aparentemente las crías de *P. palpebrosus* tienen que quedarse en terreno seco hasta que la substancia mucosa desaparece; unos dos días después entran al agua. Un individuo que fue puesto experimentalmente en agua poco profunda inmediatamente después de nacer, se mostró débil y murió pasados dos días, mientras que los restantes que fueron dejados en tierra estaban en perfectas condiciones (Medem, 1971d: 163).

8. *Comportamiento*: Ninguna de las dos especies es gregaria. En regiones donde nunca los persiguieron (v. gr. La Macarena), los individuos se observan separados de 15 a 30 metros el uno del otro. Por esta razón se creía anteriormente que ambos *Paleosuchus* eran raros, lo que en realidad no ocurre, si bien son mucho menos abundantes que *C. sclerops*. Durante una expedición al Caño Grande de enero 23 a febrero 8 de 1957, se contaron de día 18 *P. trigonatus*, 2 *P. palpebrosus* y 102 *C. sclerops* (Medem, 1967: 147). De noviembre 18 a 19 de 1968, se observaron en el caño Cabra (La Macarena), 23 adultos de *P. trigonatus* en un trecho de 400 m aproximadamente, estando el nivel del agua alto todavía.

Existe una diferencia marcada en cuanto al hábito de asolearse. *P. trigonatus* no lo hace en sitios descubiertos, sino más bien en las orillas pobladas de rastrojo y ramas sobresalientes de arbustos, donde alternan luz y sombras; ponen la cabeza generalmente en el suelo, en vez de mantenerla elevada. Debido a su coloración protectora (algas, etc.), los individuos son detectados, en la mayoría de los casos, solamente en el momento en que se tiran al agua. En contraste *P. palpebrosus* se asolea en sitios descubiertos, en aguas poco profundas, o encima de troncos caídos, rocas y lajas; también se ve con frecuencia en las chorreras, con la cabeza pronun-

ciadamente alzada en dirección contraria a la corriente (Medem, 1967: 150; 1971a: 51). Nadan con gran velocidad, aún en contra de una fuerte corriente, volteando rápidamente en varias direcciones. Al acercarse una canoa saltan directamente al agua, sin correr o deslizarse como lo hace *C. sclerops*. En dos ocasiones navegando en el río Pacoa, unos *P. palpebrosus* adultos saltaron al agua por encima de mi canoa; el salto no fue menor de 2 ó 3 metros, con lo que parecían ranas. Estos brincos se efectúan, aparentemente, mediante la acción de las extremidades posteriores y de la cola (Medem, 1958c: 240).

La posición de los cachirres en aguas profundas es distinta de la de las babillas. Estas últimas se tienden más o menos horizontalmente debajo de la superficie del agua, siendo su cuerpo visible, inclusive los flancos de color claro. De los *Paleosuchus*, en cambio, se observan solamente la cabeza y la nuca; su cuerpo cuelga casi verticalmente, siendo muy poco visible. Esta posición dificulta la colección mediante el arpón (Medem, 1958c: 239). Los ejemplares arponeados se defienden más vigorosamente que los demás crocodilídeos, inclusive los verdaderos cocodrilos ("caimanes"), y en repetidas veces subieron a mi canoa.

Según observaciones hechas en la EBTRF, *P. trigonatus* no sólo es de tamaño mayor sino también más agresivo que *P. palpebrosus*. Además, es la especie más rápida y la única que a veces ataca cuando uno se acerca al tanque. Después de tomar las dimensiones uno debe lanzarlos rápidamente al agua, pues en varias ocasiones se voltean en el aire y alcanzan a morder. Los *P. palpebrosus* recién capturados son agresivos, pero después de un año son extremadamente mansos. Esta diferencia en el grado de agresividad tiene, posiblemente, cierta influencia sobre la coexistencia de ambas especies en varias regiones (ver distribución).

Cazan en los caños de noche, de las 18:30 a las 22:30 hrs, aún bajo luna llena, pues la sombra de los árboles los protege. Dos juveniles y un adulto fueron observados durante tres semanas en su hábi-

tat natural, un caño en el Apaporis, en 1952. Estaban amarrados mediante largos guacales a tal distancia el uno del otro que no podían enredarse. Después de unos tres días se acostumbraron a la situación y se comportaron normalmente. Nunca cazaron durante el día. Formando rápidamente un círculo con el cuerpo y la cola, empujaban con esta última las manadas de peces hacia la boca abierta, devorando varios en cada maniobra (Medem, 1958c: 240).

9. *Estivación*: Nunca fue observada en ninguna de las dos especies. Sin embargo, viven en madrigueras cuyas entradas a veces se encuentran debajo de la superficie del agua, y quedan destapadas en el verano. Las excavaciones son construídas en las orillas de los caños y consisten de túneles de 1.50 a 3.50 metros de largo, cuyo extremo posterior forma una parte más ancha ("cama"). Para su mejor protección, se encuentran frecuentemente debajo de las raíces de los árboles grandes (Medem, 1967: 150). En 1952 se observaron en el río Pacoa, afluente del Alto Apaporis, a las 19:00 hrs., varios adultos de *P. palpebrosus* que tenían las cabezas todavía cubiertas de barro húmedo, lo que indicaba que habían salido de sus madrigueras recientemente.

10. *Depredadores*: El güío negro (*Eunectes murinus gigas*), se alimenta frecuentemente de los crocodilídeos, incluyendo a los *Paleosuchus* (ver Perú). También son depredadores el tigre (*Panthera onca*) y el tigrillo (*Felis pardalis*). Los adultos de la misma especie devoran ocasionalmente a los más pequeños. Sin embargo, el enemigo principal es el indígena, el cual debe considerarse parte del ecosistema. Ellos distinguen a los dos *Paleosuchus* como "jacaré coroa" y prefieren su carne; en cambio no comen la del "jacaré tinga" (*C. sclerops*). La carne

de los cachirres seca y ahumada es ligeramente amarillenta, mientras que la de la babilla permanece blanca (el proceso de prepararla con humo llama "moquear", palabra posiblemente derivada del inglés "smoked"). El color amarillo es de importancia mitológica para los indígenas de las selvas amazónicas. Según Reichel-Dolmatoff (1971: 4) "la creación del universo, fue el resultado de la 'tención amarilla' o 'determinación amarilla' del Sol. El color amarillo, como ya dijimos, simboliza el semen entre los Desana y juega un papel importante respecto a la imagen del Universo, especialmente durante las funciones rituales". El semen constituye un factor creativo, y por ende el amarillo es considerado como tal. Consecuentemente, en todas las regiones donde viven indígenas ambos *Paleosuchus* son ariscos y escasos; en cambio, donde no han sido perseguidos, v. gr., en La Macarena son mansos y permiten acercárseles a corta distancia (Medem, 1967: 149). He comido muchas veces la carne de estas tres especies (moqueada, asada o cocinada), y no he hallado ninguna diferencia en el sabor.

Fig. 118.- Habitat de *P. trigonatus* y *P. palpebrosus* en los Llanos Orientales. Caños rodeados por bosques de galería y morichales, Serranía entre San Onofre y el río Cadá (Vichada), febrero 3, 1974.



11. *Hábitat y nicho ecológico*: Viven en aguas corrientes en las selvas tropicales húmedas, o en los bosques de galería de los Llanos Orientales. En los caños pequeños y en las cabeceras de los ríos que corren sobre fondo rocoso solamente se encuentran los *Paleosuchus*. En los grandes ríos se les halla cerca o en los raudales, cachiveras y remolinos, o escondidos debajo del ramaje de las palizadas, donde la corriente es más pronunciada. Nunca observé a *P. palpebrosus* en las lagunas. En 1952, realicé observaciones en Inaná (Medio Apaporis) un sitio donde hay tres lagunas comunicadas entre sí y con el río. Las lagunas eran el hábitat de *C. s. apaporisensis*. Los *P. palpebrosus*, por su parte, vivían en los caños de interconexión, en agua corriente (ej., las lagunas Nos. 2 y 3 están comunicadas por un caño de unos 500 mts de longitud). Todas las tardes a las 18:00 hrs, unos tres a seis cachirres adultos flotaban con la corriente hacia la laguna No. 2, donde permanecían en la boca y no sobrepasaban nunca el límite invisible de unos 50 m. Hay que anotar que en las lagunas la temperatura era más alta que en los caños (25 a 28°C, y 21 a 22°C respectivamente). (Medem, 1953: 415, 416; mapa 2; 1958c: 238). (Figs. 118-121).

Durante la época de lluvias las selvas están inundadas por centenares de kilómetros (5 a 6 metros en varias partes), y los cursos de los caños y riachuelos son indistinguibles; sólo las lomas elevadas no están inundadas. Ambos *Paleosuchus* como también los demás crocodílidos, pasan ese tiempo en el monte y permanecen allí hasta que las aguas bajan en noviembre o diciembre, (a excepción de los cursos bajos de los afluentes del Amazonas, donde las lluvias empiezan en enero). (Medem, 1958c: 241-244). (Fig. 121).

Durante los estudios sobre tábanos en 1968-69, se observó en La Macarena, y especialmente en el Alto y Medio Apaporis, que *P. trigonatus* permanecía en los pozos remanentes de las inundaciones, en las partes más bajas de la selva. En estos pozos la temperatura era mayor que en el río (24 a 28°C), y 20 a 23°C respectivamente). Esta temperatura mayor junto con las aguas estancadas, seguramente fa-

vorecen el crecimiento de las algas; también puede explicar en parte la abundancia de algas que presentan los *P. palpebrosus* cautivos.

En la vecindad de Villavicencio ambas especies, pero principalmente *P. palpebrosus*, se encuentran en los caños que corren por la vertiente de la Cordillera Oriental. Fue observado a una altura aproximada de 750 m, cerca de Restrepo. Se ha visto en Bogotá que *P. palpebrosus* es muy resistente al frío. Un ejemplar (FM No. 370, — ♂ —, 74 cm) permaneció en excelentes condiciones alrededor del ICN, a temperaturas entre 6 y 12°C cuando escapó por unos 8 días (se alimentó de ranas, *Hyla labialis*), y luego en la casa a temperaturas de 13 a 16°C (Medem, 1967: 151-152).

12. *Distribución*: Comprende un área inmensa entre los ríos Amazonas y Orinoco y la vertiente oriental de la Cordillera Oriental. Sin embargo existen todavía fenómenos inexplicables:

- En áreas extensas ambas especies coexisten.
- En cambio en otras, fue encontrada sólo una especie o en caso de que ambas estuvieran presentes, una de ellas era sumamente escasa (Medem, 1967: 152; 1971c: 155).

En los tributarios menores del Alto Putumayo y Caquetá solamente se encontraron *P. trigonatus*, mientras que en los cursos bajos de estos ríos ambos son simpátricos, v.gr. en las vecindades de Taramacá.

Se observó sólo *P. trigonatus* en los ríos Ajaju y Macaya. Era común alrededor del caserío Dos Ríos; igualmente en el Alto y Medio Apaporis entre las bocas del caño Tacunema y el campamento cauchero Pto. Suárez. Por su parte, la población de *P. palpebrosus* gradualmente aumentaba desde el campamento La Isla, el río Pacóá, La laguna Inaná y el río Cananarí (mapa 3). En la cadena de raudales entre el Jirijirimo y El Engaño, de nuevo se vieron sólo *P. trigonatus*. Curiosamente, en el Bajo Apaporis y su mayor afluente, el Pirá-Paraná, ambos son simpátricos.



Fig. 119.- Habitat de *Plesiosuchus trigonatus*. Remolino de la Angostura No. 2, Bajo Guayabero, febrero 8, 1959.

Al parecer en todo el Vaupés, desde los caños Itilla y Unilla hasta el Tí-Paraná y el Papurí existe solamente *P. trigonatus*. Así, por ejemplo, en 1958, se coleccionó esta especie en el caño Itilla. En 1960 se encontraron dos cráneos rotos en una maloca de los indígenas del caño Castaño, tributario del Wasaí, el cual desemboca en el Papurí. William W. Lamar observó en abril y mayo de 1979 al *P. trigonatus* en el Tí-Paraná, cerca de una maloca de los indígenas Carapana, Pamo-petá (puerto de armadillo) o Nazaret, y en su afluente el caño Yapuí (o Monserero), alrededor de la chagra de Bibiano Valencia, en el bajo curso del Tí-Paraná. Según los Carapana, es la única especie que existe en toda la región.

En lo concerniente al sistema del Orinoco, los *P. trigonatus* eran más abundantes que *P. palpebrosus*, en el Alto Guayabero en 1959. Lo mismo ocurría en el caño Cabra y río Cafre (La Macarena) en 1968-69. En cambio *P. palpebrosus* fue observado con más frecuencia en el río Güéjar, que forma el

límite oriental de La Macarena, y en su afluente el caño Guapaya. En la vecindad de Villavicencio ambos son simpátricos, v.gr. en el río Ocoa, pero es más abundante *P. palpebrosus*. En los llanos de los ríos Meta y Vichada se encuentran ambos. Sin embargo, en varios sitios, v.gr. los ríos Muco y Manacacías y el caño Melúa afluente del último, se vieron únicamente y en gran número *P. palpebrosus*. El límite de distribución hacia el oriente es desconocido para ambos. Estaban definitivamente ausentes en el Alto Arauca en 1970 entre el pueblo Arauquita y el Brazo Bayonero. Aparentemente, se conoce a *P. palpebrosus* del Alto Cinaruco, cuyas orillas están cubiertas por un espeso bosque de galería. El administrador del hatu Capuriche, quien conocía la "baba perro" del Bajo Meta, nos hizo una descripción perfecta (feb. 18, 1975); sin embargo, no se pudo coleccionar ningún ejemplar. Según información de los nativos, *P. palpebrosus* existe en el río Upía, unos 80 km al este de Villaviden- cio (mapa 4).

Fig. 120.- Habitat de *P. trigonatus* y *P. palpebrosus*. Caño Grande, afluente del Alto Inírida (Guaviare), enero 25, 1957. Palizada típica para este río. Encima del árbol: Dr. José Carvajal Peralta, Geólogo del Ministerio de Minas y Petróleos; en las canoas: Modesto Guevara y dos indígenas Curripaco, Asistentes.



11. *Hábitat y nicho ecológico*: Viven en aguas corrientes en las selvas tropicales húmedas, o en los bosques de galería de los Llanos Orientales. En los caños pequeños y en las cabeceras de los ríos que corren sobre fondo rocoso solamente se encuentran los *Paleosuchus*. En los grandes ríos se les halla cerca o en los raudales, cachiveras y remolinos, o escondidos debajo del ramaje de las palizadas, donde la corriente es más pronunciada. Nunca observé a *P. palpebrosus* en las lagunas. En 1952, realicé observaciones en Inaná (Medio Apaporis) un sitio donde hay tres lagunas comunicadas entre sí y con el río. Las lagunas eran el hábitat de *C. s. apaporisensis*. Los *P. palpebrosus*, por su parte, vivían en los caños de interconexión, en agua corriente (ej., las lagunas Nos. 2 y 3 están comunicadas por un caño de unos 500 mts de longitud). Todas las tardes a las 18:00 hrs, unos tres a seis cachirres adultos flotaban con la corriente hacia la laguna No. 2, donde permanecían en la boca y no sobrepasaban nunca el límite invisible de unos 50 m. Hay que anotar que en las lagunas la temperatura era más alta que en los caños (25 a 28°C, y 21 a 22°C respectivamente). (Medem, 1953: 415, 416; mapa 2; 1958c: 238). (Figs. 118-121).

Durante la época de lluvias las selvas están inundadas por centenares de kilómetros (5 a 6 metros en varias partes), y los cursos de los caños y riachuelos son indistinguibles; sólo las lomas elevadas no están inundadas. Ambos *Paleosuchus* como también los demás crocodílidos, pasan ese tiempo en el monte y permanecen allí hasta que las aguas bajan en noviembre o diciembre, (a excepción de los cursos bajos de los afluentes del Amazonas, donde las lluvias empiezan en enero). (Medem, 1958c: 241-244). (Fig. 121).

Durante los estudios sobre tábanos en 1968-69, se observó en La Macarena, y especialmente en el Alto y Medio Apaporis, que *P. trigonatus* permanecía en los pozos remanentes de las inundaciones, en las partes más bajas de la selva. En estos pozos la temperatura era mayor que en el río (24 a 28°C), y 20 a 23°C respectivamente). Esta temperatura mayor junto con las aguas estancadas, seguramente fa-

vorecen el crecimiento de las algas; también puede explicar en parte la abundancia de algas que presentan los *P. palpebrosus* cautivos.

En la vecindad de Villavicencio ambas especies, pero principalmente *P. palpebrosus*, se encuentran en los caños que corren por la vertiente de la Cordillera Oriental. Fue observado a una altura aproximada de 750 m, cerca de Restrepo. Se ha visto en Bogotá que *P. palpebrosus* es muy resistente al frío. Un ejemplar (FM No. 370, — ♂ —, 74 cm) permaneció en excelentes condiciones alrededor del ICN, a temperaturas entre 6 y 12°C cuando escapó por unos 8 días (se alimentó de ranas, *Hyla labialis*), y luego en la casa a temperaturas de 13 a 16°C (Medem, 1967: 151-152).

12. *Distribución*: Comprende un área inmensa entre los ríos Amazonas y Orinoco y la vertiente oriental de la Cordillera Oriental. Sin embargo existen todavía fenómenos inexplicables:

- En áreas extensas ambas especies coexisten.
- En cambio en otras, fue encontrada sólo una especie o en caso de que ambas estuvieran presentes, una de ellas era sumamente escasa (Medem, 1967: 152; 1971c: 155).

En los tributarios menores del Alto Putumayo y Caquetá solamente se encontraron *P. trigonatus*, mientras que en los cursos bajos de estos ríos ambos son simpátricos, v.gr. en las vecindades de Taramacá.

Se observó sólo *P. trigonatus* en los ríos Ajaju y Macaya. Era común alrededor del caserío Dos Ríos; igualmente en el Alto y Medio Apaporis entre las bocas del caño Tacunema y el campamento cauchero Pto. Suárez. Por su parte, la población de *P. palpebrosus* gradualmente aumentaba desde el campamento La Isla, el río Pacóá, La laguna Inaná y el río Cananarí (mapa 3). En la cadena de raudales entre el Jirijirimo y El Engaño, de nuevo se vieron sólo *P. trigonatus*. Curiosamente, en el Bajo Apaporis y su mayor afluente, el Pirá-Paraná, ambos son simpátricos.

Como se ha mencionado, en los casos en que ambos *Paleosuchus* son simpátricos, siempre hay uno que predomina.

Las observaciones anteriores se llevaron a cabo durante las expediciones de 3 a 9 meses de duración, realizadas en los ríos y afluentes citados. Sin embargo, otros ríos como el Yarí y su mayor afluente, el Mesaf, nunca han sido investigados por el autor, y varios sectores de otros ríos son deficientemente conocidos. En enero de 1975 los señores Hans Zenke y Harid Nestroy capturaron dos *P. trigonatus* en el Mesaf y su afluente el Cuñaré.

Finalmente se debe advertir que cuando se observó una sola especie (como en los cursos altos del Putumayo y Caquetá, con *P. trigonatus*), ello no implica que *P. palpebrosus* no exista en tales regiones, sino solamente que no ha sido encontrado. Si en realidad estuviera presente, debe ser sumamente escaso, ya que estuvo en estos ríos por unos cinco meses entre 1958 y 1968 coleccionando principalmente de noche.

### Caza comercial de pieles

— *Antecedentes*: Ninguno de los *Paleosuchus* fue jamás tan abundante como v. gr. *C. sclerops* o *M. niger*, debido a su hábitat y hábitos ya señalados. No fueron afectados por la cacería comercial de pieles, pues las partes dorsal y ventral de su integumento muestran un alto grado de osificación, más pronunciado aún en *P. palpebrosus* (Medem, 1958c: 237).

— *Estado actual*: A pesar de que las pieles no se prestan para el comercio, matan a los *Paleosuchus* por error, especialmente a *P. trigonatus* cuyo hocico alargado se confunde con el de *C. sclerops*, ya que ambos coexisten en los ríos y muchos cazadores comerciales no tienen la experiencia para distinguirlos, según la presencia o ausencia de la arista preocular.

Ambos *Paleosuchus* están totalmente protegidos por la ley desde 1970 (ver Anexo I). Pero, como *C. sclerops* se ha hecho más y más escaso, la industria de curtiembre ha empezado a utilizar los flancos (partes laterales) de los cachirres. El Prof. Jorge Hernández Camacho informó que en los años 1973 y 1974, unos 2.000 especímenes fueron muertos por error o para obtener los flancos. Además, Karlheinz Fuchs, representante de la industria de curtiembre en Alemania Federal, nos informó durante el Congreso en Frankfurt am Main en mayo de 1976, que la compañía Farbwerke Höchst AG está perfeccionando nuevos productos químicos que se utilizarán próximamente para ablandar los "botones" (osteodermos) de la piel ventral y así facilitar la curtición (Medem, 1977: 4).

Los especímenes vivos se exportan todavía desde Leticia a los Estados Unidos, a pesar de la veda total.

Los biólogos Paul E. Gertler y Thomas O. Lemke, observaron muchos *P. trigonatus* durante su estadía (octubre 1975 a marzo 1976, y septiembre 1976 a enero 1977) en La Macarena (ríos Guayabero, Duda, Sto. Domingo, etc.). Manifestaron que "es posible observar de 20 a 30 individuos a lo largo de un trecho de 1 km en áreas de alta densidad, el tamaño de los cuales fluctúa entre 30 y 120 cm aproximadamente." *P. palpebrosus* escaseaba mucho y era "el crocodilídeo más raro, con la excepción de *C. intermedius*". Durante once meses, solamente 4 *P. palpebrosus* fueron observados, en contraste con 60 *P. trigonatus* (Lemke, informe, julio 6 de 1977, inédito).

Aunque los *Paleosuchus* no están todavía en peligro de extinción, pronto sus pieles van a tener un valor comercial y, subsecuentemente, su extinción podrá llegar con rapidez, ya que su número fue siempre menor que el de *C. sclerops*, y además es fácil cazarlo en los caños y riachuelos que se secan en el verano.

GENERO CROCODYLUS Laurenti, 1768

— *Crocodylus acutus* Cuvier, 1807.

Nombres locales: "Caimán", "Caimán de aguja", "Caimán porro", "Caretabla".

Los nativos los consideran como especies diferentes, aunque en realidad se trata de una sola. Los "caimanos de aguja" son los adultos de 2.5 a 3 metros aproximadamente, de color gris ratón y de hocico bastante angosto y puntiagudo; mientras que el "caiman porro" o "caretabla", representa ejemplares más viejos, presumiblemente ♂♂, de color gris oscuro a negruzco y de hocico bastante más ancho. Además, en los últimos la elevación preocular es más pronunciada y la longitud total es de 4 a 7 metros.

Observaciones generales

1. *Tamaño*: según los "caimaneros", el límite de crecimiento era de 23 pies (7 metros) para los ♂♂, y de 13 pies (4 metros) para las ♀♀. El ejemplar más grande coleccionado por el autor (CNHM 69885, — ♂ —, río Palenque, enero 12 de 1953), medía 317cm. Los *C. acutus* de la Isla Fuerte, aparentemente no crecían tanto como los de tierra firme, ya que una — ♀ — (CNHM 74923, 243cm, mayo 3 de 1955, matada por los tiburones), fue considerada como muy grande por los nativos.

2. *Alimentación*: los contenidos estomacales de los pocos ejemplares estudiados comprendieron lo siguiente:

CNHM 69884- (278 cm, — ♂ —, río Frío, enero 6 de 1953): vacío, abundante barro negro, ausencia de gastrolitos.

CNHM 69885- (317 cm, — ♂ —, río Palenque, enero 12 de 1953): dos bagres marinos (*Arius spixii*, Ariidae); caracoles (*Pomacea sp.*); seis gastrolitos pequeños, abundante barro negro y plomos finos de cartuchos (posiblemente devorados con los patos heridos por los cazadores).

CNHM 74925- (139 cm, — ♂ —, juvenil, Isla Fuerte, mayo 11 de 1955): vacío, barro negro, ausencia de gastrolitos.

No. 1 (73 cm, — ♂ —, juvenil, laguna de Unguía, Bajo Atrato, julio 9 de 1958, muerto por babilleros); caracoles (*Pomacea sp.*); alas de cucarrones acuáticos (Dytiscidae); camarones (Crustacea); 6 gastrolitos.

No. 2 (68 cm, — ♂ —, juvenil, misma localidad y fecha): caracoles (*Pomacea sp.*); cangrejos pequeños (Crustacea); 15 gastrolitos.

Según los nativos de Isla Fuerte, la alimentación de *C. acutus* depende parcialmente de las temporadas. Durante el invierno (mayo a noviembre), los peces grandes como el sábalo (*Megalops atlanticus*), entran a los manglares por los canales que se llenan de agua. En verano, en cambio, estos canales contienen sólo fango y los peces no pueden entrar a los pozos de los manglares (diciembre a mayo). En el invierno, además, llegan grandes cantidades de patos migratorios; también abundan los "cangrejos azules" (*Cardisoma sp.*), que en mayo durante la época de celo, abandonan sus madrigueras por mi-

Fig. 122.- *C. acutus*, — ♂ — CNHM 69885, l. t: 317 cm, c-c: 172 cm. Río Palenque (Fundación), Ciénaga Grande, enero 12, 1953. Tano Araújo y Everto Retamozo, caimaneros de Ciénaga. Foto tomado por el autor y publicado en: Pope, 1955, fig. 15, y Medem, 1958 b, fig. 13.



llares y los "caimanes" los cazan con facilidad. Sin embargo, prefieren las iguanas (*I. i. iguana*), que los nativos usan como carnada para capturarlos con anzuelo. En tiempos pasados se alimentaban también de babillas (*C. s. fuscus*). En el mar cazan peces cerca de la orilla, pero son atacados por tiburones. En cuanto a la presencia de parásitos, no se encontraron en los ejemplares del Atrato; en cambio, en los procedentes de Isla Fuerte y Ciénaga Grande, se observaron abundantes nemátodos en el estómago e intestinos.

### 3. Reproducción

a- *Construcción del nido*: los "caimanes" excavan huecos en las playas arenosas que abundan en el Magdalena medio. La ausencia de éstas, v.gr. en el río Frío, obliga a la - ♀ - a escarbar su nido en el monte cerca de la orilla, frecuentemente al lado de un tronco podrido. Dos nidos vacíos fueron encontrados el 9 de mayo de 1955 en Isla Fuerte debajo de árboles, a unos 40 metros del mar y tenían una profundidad de 40 cm. En los manglares donde no existen playas de arena o de tierra, *C. acutus* cons-

truye el nido de manera parecida al de la babilla (*C. s. fuscus*): en los pocos sitios elevados escarban superficialmente la tierra, y después de la postura cubren esta "escotadura" con hojarasca, ramas delgadas y pasto, formando así un montículo más bien bajo que nunca alcanza la altura de los nidos hechos por las babillas.

Lo mismo fue observado por Alvarez del Toro (1974: 19) en las inmensas zonas pantanosas de Chiapas (México); Ogden (1978: 183), por su parte, manifiesta que virtualmente todas las ♀ ♀ de *C. acutus* procedentes de Florida Bay y Key Largo (E. Unidos) excavan huecos, depositan sus huevos y luego los tapan con hojas, ramas, gramíneas y tierra, formando un montículo ("mound" en el texto original) de unos 4.6 metros de ancho y de 15 a 65 cm de alto, independientemente de la composición del substrato (arena, tierra o barro). En cambio Breder (1946: 429) hizo referencia a los nidos excavados en las playas arenosas del río Chucunaque (Panamá), los cuales tenían una profundidad de 45 cm.

Fig. 123.- Mismo ejemplar. Vista ventral. En contraste con *Crocodylus intermedius* (fig. 133), existen numerosas manchas oscuras en los sectores lateral y caudal (según Medem, 1962, fig. 39).



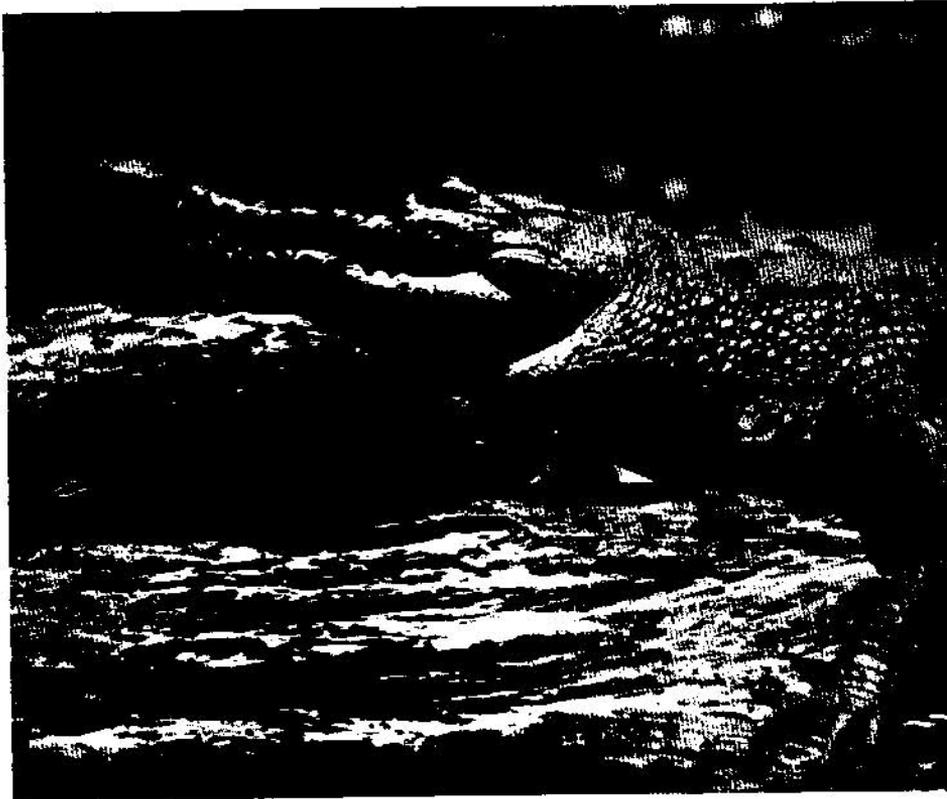
Fig. 123





Fig. 124.- *C. acutus*, "caimán porro" o "ca-retable", - ♂ - CNHM 69886, l. t: 350 cm aprox., longitud del cráneo: 51.4 cm. Caño "Las Mujeres", Ciénaga Grande, diciembre 26, 1952, matado por caimaneros y la cabeza recibida en el pueblo "Bocas de Aracataca". Vista lateral. Elevación preocular pronunciada, hocico relativamente corto y ancho, color gris oscuro a negruzco.

Fig. 125.- *Crocodylus acutus*, — ♂ — juvenil No. 39, l. t: 169 cm, c-c: 88 cm. Río Tigre, afluente del río Manso (último tributario del Aito Sinú, Córdoba), abril 27, 1964, cogido con anzuelo por un colono. Vista lateral de la cabeza. Elevación preocular visible, todavía no prominente (ver fig. 124), hocico delgado, color gris claro. El río Manso es poco conocido debido a una cadena extensa de chorreras en el Sinú; formó el último refugio para *C. acutus* en 1964.



b- *Epoca de anidación*: en Colombia sucede durante los meses de enero y febrero. El 16 de enero de 1959, el Padre Gustavo Huertas, paleontólogo del ICN, encontró un nido con 40 huevos, en una playa de cascajo al borde del monte en el río Tolo (Choco). Súbitamente, salió la —♀— (250 cm) del río a la playa en defensa de su nido, donde los indígenas la mataron y luego comieron los huevos (Medem, 1962: 298, 302).

Un caso excepcional de postura de huevos ocurrió aproximadamente en 1900 en el caño Betancí, afluente del Sinú, referido por los viejos colonos (Gumersindo Vegambre, oct. 1956, com. pers.). Una —♀— de unos 4 metros de longitud, depositó 105 huevos en una excavación hecha en una playa elevada, a 16 metros del caño y 60 metros del rancho donde vivía el informante (distancias medidas por el autor). Según los colonos, en enero el caño ya estaba bastante seco, y los cocodrilos eran tan abundantes en tiempos pasados, que en el Betancí "habían más caimanes que agua". Según Don Gumersindo, la —♀— reposaba con frecuencia encima del nido de día, lo que obstaculizaba la tráfda del agua para el consumo. Después de un mes, las gentes estaban hartas de la inconveniencia, (a pesar de que la —♀— nunca atacó; sino meramente gruñó), y removieron los huevos, que contenían embriones pequeños.

La cantidad de huevos encontrados en los nidos de tierra firme en Colombia fluctúa entre 40 y 60; en Isla Fuerte, en cambio, el máximo ha sido de 18 a 20, lo que posiblemente tiene que ver con el menor tamaño de las ♀♀ (mayo 1955, com. pers.).

Se desconoce si *C. acutus* construía nidos colectivos en tiempos pasados, en los sitios donde habían pocas y estrechas playas pero gran número de ♀♀. Alvarez del Toro (op. cit.: 19, 23), afirma que los nidos están situados a distancias de 50 a 100 metros el uno del otro, y que una ♀ no tolera la presencia de otra en ese trecho.

Recientemente, los biólogos Pachón, Ramírez y Luz M. Moreno (1977: 3-6; grafs. 1 y 2), hicieron estudios detallados sobre el comportamiento de anidación, etc., en la Estación "Los Cocos" en el Parque Nacional Natural "Isla de Salamanca". A continuación cito los datos principales: "En el mes de febrero se observó una —♀— de *C. acutus* con evidentes signos externos de gravidez. El 15 de marzo en las horas de la tarde se mostró inquieta, recorriendo el área seca del encierro durante dos horas, para finalmente localizarse en una de las esquinas dónde empezó la construcción del nido. Para la excavación del hueco utilizaba únicamente las extremidades posteriores, y con mayor frecuencia la derecha. El 16 de marzo a las 00:15 hrs. abandonó este hueco, y empezó la construcción de uno nuevo cerca del anterior; esta labor duró hasta las 04:00 hrs. y luego la —♀— permaneció inmóvil sobre el sitio por espacio de una hora".

c- *Desove*: las siguientes observaciones son las primeras hechas para *C. acutus* (Pachón, Ramírez y L. M. Moreno: op. cit.) en Colombia: "Apoyando las extremidades posteriores sobre el borde del nido y el tórax sobre el suelo, el abdomen arqueado y la cabeza un poco levantada, comenzaron las contracciones abdominales desde la parte más anterior hacia la posterior llegando a la cloaca. Estas contracciones tuvieron una duración de 5 min, y a las 05:25 hrs. expulsó el primer huevo iniciando así el desove propiamente dicho, el cual duró 21 minutos".

Según las observaciones de Luz M. Moreno: "El intervalo de tiempo entre huevo y huevo a medida que avanza el proceso de desove se va haciendo menor; es así, que entre el primero y el segundo la diferencia fue de 5 min. y 20 seg., mientras que el último salió sólo 5 seg. después del penúltimo".

d- *Cubrimiento*: "18 minutos después de la postura del último huevo, la —♀— empezó a acercarse a la tierra al nido..., efectuando movimientos de compactación con las extremidades posteriores para finalmente acostarse sobre éste; los cubrió con tierra y vegetación aledaña hasta formar un montículo fácilmente distinguible, que presentaba las

siguientes dimensiones: diámetro 80 cm y altura 10 cm. El hueco del nido fue hecho en un suelo limo arenoso con vegetación arbustiva compuesta principalmente por 'mangle amarillo' (*Rhizophora mangle*) y 'trupillo' (*Prosopis juliflora*); sus dimensiones fueron las siguientes: profundidad 40 cm, diámetro de la boca 30 cm".

e- *Los huevos*: según el mismo informe: "El nido contenía 15 huevos de los cuales dos presentaban ruptura de la cáscara. Es de notar que éstos dos huevos se encontraban en la parte más superficial de la nidada, siendo quebrados por el peso y las acciones de la hembra".

Dimensiones: máximo - 6.5 x 3.9 cm; mínimo - 5.6 x 3.1 cm; peso; máximo 56 gr; mínimo - 43.5 gr.

Actitud post-desove: "La protección ejercida por la hembra sobre el nido es muy estricta durante los primeros días; es así, que durante los 18 días posteriores al desove, se retiraba a un máximo de 5 metros del nido, rehusando incluso el alimento. Luego de este tiempo fue más fácil el acceso al nido, aún cuando siempre estuvo pendiente de su vigilancia".

"El nido natural estuvo expuesto al sol. Cuatro de los huevos fueron trasladados a un nido artificial, situado en un lugar sombreado. Las temperaturas dentro del primero fluctuaban entre 28.5 y 31.8°C, y en el nido artificial variaron de 27.5 a 28.5°C; las temperaturas ambientales variaron de 25.5 a 31°C y de 25.8 a 29.5°C respectivamente. No se registró nacimiento alguno en ambos nidos: después de 120 días de incubación los huevos fueron estudiados y no se observó ningún desarrollo embrionario; evidentemente no estaban fertilizados".

La longitud total de la ♀ (no mencionada en el texto) era de 236 cm, y la del ♂ correspondiente de 219 cm (Moreno, abril 8, 1979, com. per.).

Con el fin de comparar las dimensiones de los huevos y suministrar otros datos relacionados con la reproducción, me refiero a varios de los estudios hechos con *C. acutus* en otros países:

Breder (op. cit.: 429-430; pl. 58; tab. 10) investigó en el año de 1924 varios nidos en las playas del río Chucunaque. Uno de ellos contenía 46 huevos, las dimensiones de los cuales fluctuaban entre 7.9 x 5.0 cm y 8.3 x 5.2 cm. Observó abundantes ejemplares recién nacidos, en marzo 3 y abril 8 a 22 de ese año, en las playas de los ríos Tuquesa y Sucuptí (Panamá).

Alvarez del Toro (op. cit.: 19-21, 23; figs. 20 y 21), realizó estudios en el Estado de Chiapas (México) y afirmó que los nidos tienen una profundidad de 50 a 60 cm y una anchura de 50 a 75 cm en el fondo, y una temperatura de 29°C. Son depositados de 30 a 60 huevos, que miden 8.0 x 5.4 cm en promedio. El período de incubación dura de 75 a 80 días, y depende del grado de exposición al sol que tenga el nido. La cría recién salida del huevo mide de 24 a 27 cm; los juveniles crecen a 150 cm aprox., en cinco años.

Ogden (op. cit.: 188; tab. 3) señaló que la cantidad de huevos que ponen los *C. acutus* en el sur de Florida, varía de 19 a 81 con un promedio de 44; una ♀ de 350 cm puso 52 huevos. Un total de 20 nidos fueron estudiados; el período de incubación duró entre 95 y 98 días; los datos sobre las dimensiones de los huevos y las crías fueron omitidos.

Duval (1977: 12-14; tab. 1) informa sobre la anidación de *C. acutus* procedente del Lago Enriqueillo y mantenido en el zoológico de la capital de Santo Domingo, a saber: "Intentos de cópula fueron observados varias veces, entre noviembre 18 y diciembre 10 de 1976, entre los dos machos y las dos hembras... Una hembra de 8 pies (2.43 mts), fue observada moviéndose inquieta con frecuencia desde el 24 de febrero hasta la noche del 4 de marzo (1977), cuando depositó treinta y cuatro huevos en un nido excavado por ella misma... Ella se mantuvo en un sitio fuera del agua y se mostró muy agresiva... los 34 huevos habían sido enterrados entre ocho y trece pulgadas (20 y 33 cm) bajo tierra... El tamaño promedio de los 26 huevos (sacados para la incubación artificial) era de 81.5 mm de largo, 45.3 mm de ancho y 103.4 gramos de peso. ...la tempe-

ratura variaba entre 27 y 34°C... Seis huevos se pudrieron, dos de los cuales eran fértiles. Después de 107 días de incubación (junio 18, 1977) los cocodrilos comenzaron a salir de los cascarones... Ninguno de los 8 huevos que dejamos en el nido de la hembra sacaron... En total, de los 34 huevos, 9 no eran fértiles y 25 si eran fértiles (74% de fertilidad) y de éstos sacaron 14... Ocho de los cocodrilos han nacido con anomalías... de éstos han muerto seis... Es posible que el problema que tuvimos al mantener una temperatura inestable en la incubadora influyera...".

Las crías tenían las siguientes dimensiones (junio 22, 1977):

Máximo: total - 27.7 cm; cabeza-cuerpo - 14.3 cm; peso - 63.8 gr.

Mínimo: total - 24.8 cm; cabeza-cuerpo - 13.5 cm; peso - 57.9 gr.

Estas investigaciones y observaciones indican lo siguiente:

— El comportamiento flexible relacionado con la construcción de los nidos constituye una adaptación a los diferentes hábitats (playas, monte y manglares) que suele ocupar *C. acutus*. Esto había sido ya sugerido por Campbell (1972) y, según mi opinión, no comprende una tendencia filogenética de algunas especies, como ha postulado Greer (1970, 1971) de un modo demasiado teórico.

— En el hábitat de los manglares las ♀♀ cubren de todos modos el nido con vegetación, formando un montículo discernible, que no depende de la profundidad de la excavación. Ogden (op. cit.: 187-188) manifestó también que ambas formas del nido se construyen sin correlación con la composición de los suelos (playas marinas, tierra gredosa y manglares). Sin embargo, el comportamiento de *C. acutus* relacionado con la anidación y otros, es diferente (por razones todavía desconocidas) en el sur de Florida, al de las poblaciones investigadas en Colombia y México.

— En realidad, la adaptación para la construcción de nidos en varios hábitats y de maneras diferentes, tiene un pronunciado valor para la supervivencia de *C. acutus*, ya que debido a la persecución a que ha sido sometido, ha tenido que retirarse más y más a áreas difícilmente accesibles, como los manglares y los pantanos extensos.

— Hay que advertir que existe una diferencia básica entre la "babilla" y el "cocodrilo americano" en lo concerniente a la construcción de los nidos: mientras la primera amontona la vegetación sobre el suelo y deposita sus huevos dentro de la hojarasca, *C. acutus* siempre excava un hueco y deposita los huevos dentro de éste, cubriéndolo luego con material vegetal y tierra.

— En el caso de la anidación ocurrida en el Parque "Isla de Salamanca", tanto las dimensiones como la cantidad de los huevos indican que probablemente se trataba de la primera postura. En esos casos, por lo general, no están fertilizados, como ha sido comprobado a menudo en la EBTRF con varias especies de Testudines.

f. *Custodia parental*: bajo este término se entienden las actividades de la madre, de excavar a los neonatos tan pronto como llaman desde dentro del cascarón, y luego transportarlos en la boca hacia el agua. De vez en cuando, también participa el ♂ — en esta operación (no observado en *C. acutus*). Fue mencionado por Ogden y Singletary (1973) para *C. acutus* procedente de Florida, pero en realidad ya era conocido por Exquemelin (1678), de la isla Española (Santo Domingo y Haití). Sorprendentemente, hemos encontrado que fue Fray Pedro Simón (1626) el primer descubridor de la custodia parental, la cual observó en el Río Magdalena (ver Datos Históricos).

4. *Depredadores*: En general los nidos son frecuentemente destruidos y sus huevos comidos por varios animales tales como el "zorro patón" o "pata de muchacho" (*Procyon cancrivorus* y *P. lotor*), la "zorra baya" (*Dusicyon thous thous*) y el "lobo pollero" (*Tupinambis nigropunctatus*, Teiidae), un lagarto que crece hasta unos 90 cm de longitud.

Los "tigrillos" (*Felis pardalis* y *F. wiedii*), el "gato montés" (*Felis yagouaroundi*), ambas especies del "zorro patón", varias aves rapaces y garzas, y el "bague rayado" (*Pseudoplatystoma fasciatum*), se alimentan de los neonatos y juveniles pequeños. Los únicos enemigos naturales de los cocodrilos adultos son el "tigre" (*Panthera onca*) y varios tiburones, especialmente el "tiburón blanco" (*Carcharodon carcharias*, Isuridae), que abunda alrededor de Isla Fuerte. El 5 de mayo de 1955 se encontró de noche una ♀ de 230 cm de longitud y ya en un estado avanzado de descomposición, en la bahía del caserío Pto. Limón situado al sureste de este isla. Su vientre tenía un hueco de unos 30 cm de ancho; faltaban los intestinos, parte de los flancos y la extremidad posterior derecha, mientras el resto del cuerpo, inclusive el cráneo (CNHM 74923), estaba intacto. Según los habitantes, era bastante común que los "tiburones blancos" atacaran a los cocodrilos en el mar, entre 20 y 200 metros de la costa, y que por esta razón no pudieran migrar a tierra firme (8 km), o viceversa. Durante la década de 1940, los "tigres" de la zona manglar de Ciénaga Grande y del río Palenque, se alimentaban a menudo de los *C. acutus* muertos y amontonados por los cazadores de pieles, que los habían dejado allí con el fin de sacar los cueros al día siguiente. De unos 30 cadáveres, 3 fueron arrastrados por los "tigres" hacia los manglares impenetrables, según mis asistentes (enero 12, 1953).

### 5. Comportamiento:

a. *Construcción de cavernas: Crocodylus acutus* construye y ocupa regularmente madrigueras subterráneas. Según el hábitat, la manera de excavarlas es diferente. En tierra firme las hace en las orillas elevadas de los ríos y lagunas, y tienen de una a tres entradas. En los manglares están situadas, en su mayoría, en los sitios más elevados, debajo de raíces de mangle y de árboles podridos, o, en algunos casos, dentro de montículos de hojarasca en descomposición. En la Isla Fuerte, los habitantes conocían una veintena de estas madrigueras, y nosotros encontramos cuatro más; mediante varas largas, hicimos salir a cuatro cocodrilos de dos de ellas. Dos excavaciones fueron detectadas al borde

de unos pozos; tenían una sola entrada que era tan larga que no se pudo tocar el fondo con la vara.

Excavamos una de estas cavernas en tierra firme, a orillas del río Palenque (enero 11-12, 1953), siguiendo por los túneles de las entradas hasta la cámara central (Fig. 126). Las entradas eran dos: la primera visible en la orilla y la segunda situada debajo de la superficie del agua. De esta manera el animal podía entrar sin ser detectado. Por la anchura de la entrada es posible saber el tamaño aproximado del individuo que allí vive, y, según los rastros, si es usada con frecuencia. Estas construcciones sirven para retirarse temporalmente durante el día, evitando el calor, así como para estivar durante un período prolongado; también tiene importancia para refugiarse de los depredadores naturales y los cazadores de pieles. En tiempos pasados se encontraban estas cavernas muy a menudo, lo que indica que era un hábito común y no una excepción de las poblaciones de la costa del Caribe. En el Alto Magdalena, entre el Carare, Cambao y Beltrán, *C. acutus* no hacía cavernas pero se retiraba a las inmensas palizadas remanentes de las crecientes, donde vivía por temporadas irregulares (Isaías Arteaga, nov. 1, 1978, com. pers.), y a veces las usaba para anidar.

b. *Estivación*: durante la época seca, *C. acutus* estiva de dos a tres meses, enterrado en el fango de las lagunas, o en las madrigueras arriba citadas. En los manglares la duración de este período es irregular, usando excavaciones superficiales o debajo del rastrojo denso. En los lagos y lagunas se entierran a una profundidad de 50 a 80 cm; al secarse el fango se forma una cáscara dura en su superficie. Los sitios de estivación son fácilmente discernibles como montículos elongados, los cuales tienen dos orificios a nivel de la nariz, para la respiración. Nunca he visto personalmente uno de estos montículos, pero mis asistentes en Ciénaga Grande encontraron, en la década de 1930, doce de ellos en una laguna seca en el curso alto del río Palenque, que estaban ocupados por ejemplares adultos entre 2 y 3 metros de largo. En la laguna de Betancí (3 km de ancho y 5 km de largo), donde nace el caño del mismo nombre y que se seca completamente de enero

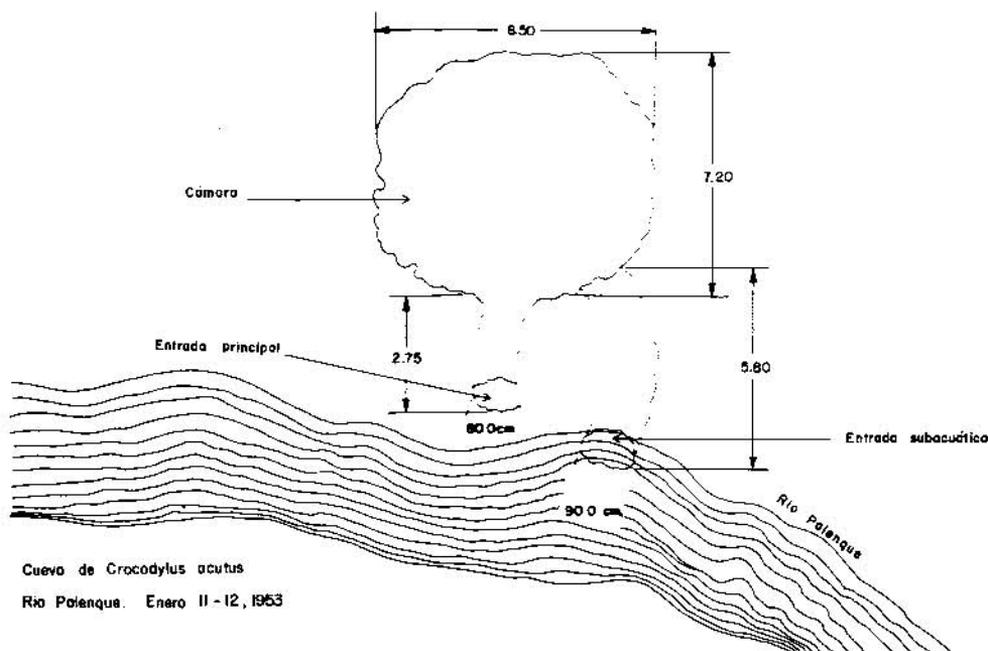


Fig. 126.- Plano de una cueva construida por *C. acutus*. Río Palenque, Ciénaga Grande (Magd.), enero 11-1953.

a febrero, se encontraban centenares de tales montículos todos los años en las décadas de 1930 y 1940.

Actualmente ningún cocodrilo se atreve a estivar de esta manera, sino que los pocos sobrevivientes se retiran a sus madrigueras subterráneas, que llegan a estar ocupadas hasta por tres y cuatro individuos adultos.

Se desconocen los datos sobre la estivación de los ejemplares juveniles.

c- *Vocalización*: los juveniles pequeños suelen emitir graznidos, y, en caso de peligro, una serie de sonidos agudos, denominados "llamadas de angustia" (distress calls). La madre (y a veces otros adultos de ambos sexos) responde a estos sonidos, y acude a defenderlos. La vocalización de los ejemplares adultos es variable, según la situación. Durante las tempestades y tronadas, emiten sonidos parecidos a un ladrido, lo mismo cuando se les da un arponazo o un tiro (río Frío, enero 5, 1953, 22:30 hrs.). El sólo ruido de un disparo también

provoca la emisión de uno o dos "ladridos", posiblemente porque el sonido es parecido al de un trueno; también observé dos veces esta reacción en babillas (Betancí, 1956).

Durante la época de celo, los ♂ vocalizan frecuentemente en la tarde, noche y madrugada. Sus gruñidos, muy sonoros, parecían truenos, sobre todo porque la vibración en la superficie del agua aumenta la resonancia. En otras ocasiones, emiten una serie de ronquidos semejantes a los de los "tigres" (Isaías Arteaga, cit.). Los gruñidos son audibles desde lejos, y a menudo contestados por otros individuos presumiblemente ♂. Al parecer las ♀ vocalizan durante la época de celo, pero faltan las observaciones correspondientes. Sin embargo, emiten ladridos y silban frecuentemente cuando defienden a sus crías, según informaciones obtenidas en Ciénaga Grande, el Magdalena y el Sinú.

d- *Territorialidad*: los ejemplares adultos, especialmente los de mayor tamaño, ocupan un territorio definido. Siempre se encontró un mismo individuo en cierto sitio de una playa u orilla elevada; so-

lía inspeccionar un trecho a ambos lados del lugar nadando cerca de la orilla, y era muy celoso en vigilar el área de su madriguera. Tan pronto como se acercaba otro individuo adulto, lo atacaba con la boca abierta, emitiendo fuertes silbidos hasta que el invasor se retiraba. Los ♂♂ mayores ocupan los charcos profundos de los ríos o la parte central de un lago, y atacan cualquier objeto que se mueva a la vista, inclusive canoas y balsas, no sólo durante la época de celo sino durante todo el año. Se desconoce si las ♀♀ adultas también ocupan un territorio definido. Tampoco se sabe si un ♂ - ocupante de un cierto sitio, ahuyenta solamente a los ♂♂ adultos que lo invadan, o también lo hace con las ♀♀ adultas. Se observó que cuando se eliminó al individuo adueñado de un cierto lugar, otro ejemplar tomó posesión del mismo territorio en pocos días.

e- *Migración*: por razones que no han sido explicadas todavía, los ejemplares adultos solían abandonar su territorio y caminar largas distancias, principalmente en la noche y durante los aguaceros fuertes. En las selvas espesas entre los ríos Frío y Palenque, ejemplares de unos tres metros de longitud fueron encontrados a varios kilómetros de las aguas. Tuvieron que pasar sobre árboles gruesos caídos, y cruzar rastrojos densos y pantanos casi secos, para llegar a un río, una laguna o un pozo pequeño. Lo mismo fue observado por Reichel-Dolmatoff en la década de 1940, dentro de las selvas entre los ríos Ariguaní y Chiriguaná (Cesar); repetidas veces encontró especímenes de hasta 3.5 metros, encorvados dentro de un pozo, ya que eran más largos que éste. Eran muy agresivos e inquietos, seguramente por razón de que no podían esconderse en esas aguas poco profundas.

Durante la temporada de lluvias, los adultos comúnmente abandonan los grandes ríos y penetran a los lagos y pantanos inundados, para evitar la corriente fuerte y permanente.

f- *Métodos de caza*: *C. acutus* caza principalmente por la tarde, aproximadamente desde las 17:30 hrs. hasta las 22:00 hrs, nadando a lo largo de las orillas de su territorio. En los días de luna llena y pocos individuos suelen cazar, muy probable-

mente porque tienen la experiencia de que sus presas los detectan antes de que puedan acercarse a corta distancia. Lo mismo es válido para los demás crocodilídeos y otros muchos animales carnívoros.

Se alimentan frecuentemente de tortugas de agua dulce. En 1932, mi asistente, Don Isaías Artega, hizo las siguientes observaciones en el Alto Magdalena cerca de Beltrán: un cocodrilo de unos 5 metros de longitud, reposaba a menudo en aguas poco profundas cerca de la orilla. Después de un corto lapso de tiempo estaba rodeado por varias tortugas (*Podocnemis lewyana*, carapax hasta de 45 cm), que nadaban alrededor de su hocico y se trepaban encima de sus manos y la parte dorsal del cuerpo para asolearse. Súbitamente, el cocodrilo hacía un movimiento lateral rápido, agarraba una de las tortugas, levantaba la cabeza, machacaba la concha y la devoraba. Luego se colocaba en la misma posición. Las demás tortugas, muy alarmadas, desaparecieron, pero regresaron pronto, seguramente atraídas por el olor a pescado del cocodrilo, o por tomarlo por un tronco útil para asolearse. Pasado un momento el *C. acutus* agarraba otra y la devoraba; esto pasaba dos o tres veces hasta que las tortugas perdían la confianza. Se observaron casos semejantes varias veces.

En enero 4 de 1953 a las 16:30 hrs, ví un cocodrilo (3.5 metros aproximadamente) flotando cerca de las bocas del río Frío en Ciénaga Grande, que al parecer se asoleaba. Mis asistentes me informaron sin embargo, que éste estaba pescando sardinas, y que los "caimanes" lo hacen de la siguiente manera: abren la boca y vomitan una sustancia espumosa y aceitosa que flota en el agua y atrae a las sardinas. Tan pronto como cierta cantidad de éstas está alimentándose dentro de las fauces, el animal las cierra y traga los peces; esta acción se repite hasta que el animal queda satisfecho. No pude comprobarlo, ya que después de unos 10 minutos el ejemplar nos detectó y se sumergió (ver *C. intermedius*).

Antiguamente eran un peligro para el hombre; más agresivos en ciertos ríos, o en partes de éstos, que en otros; así, por ejemplo, los cocodrilos del Sinu eran considerados como muy peligrosos, en contraste con los del Atrato y Acandí. En la Ciénaga Grande devoraban con cierta frecuencia a las mujeres que lavaban ropa en la orilla. Los caimaneros se acostumbraron a abrir los estómagos de los grandes ejemplares, con el fin de buscar anillos y otros adornos de oro; de vez en cuando tuvieron éxito. En varios sitios del medio y alto curso del Magdalena, donde en los años de 1920 se observaban comúnmente de 40 a 80 adultos asoleándose en las playas, los *C. acutus* eran completamente inofensivos; pasaban "raspando la orilla" en aguas poco profundas donde había mujeres lavando (I. Arteaga, 1977, com. pers.). Sin embargo, en la misma región existían varios individuos muy grandes que permanecían alrededor de los caseríos y pueblos, y evidentemente se acostumbraron a alimentarse de animales domésticos y de gente. Don Isaías Arteaga conoció un ejemplar de unos 6 metros que vivía cerca del pueblo Beltrán, en los años de 1930. Tenía el nombre de "la chunca" (mutilada) ya que le faltaba la extremidad anterior derecha, la cual le fue cortada por un pescador con el machete, cuando asaltó su canoa de noche en el río. Este animal patrullaba por el río desde Beltrán hasta Ambalema y Neiva (distancia de unos 250 km), devorando perros, marranos y gente; además se especializó en volcar las canoas de los pescadores de noche, y aún de día atacaba las pequeñas embarcaciones que cruzaban el Magdalena, entre ellas la de una pareja en luna de miel que jamás fue encontrada (según Don Isaías en 1908). "La chunca" desapareció un día; seguramente murió de vieja, ya que ninguno de los habitantes ribereños la mató, a pesar de los muchos intentos. Aparentemente aprendió por experiencia que era más fácil atacar a los humanos (siendo la mayoría de ellos inermes en el ambiente acuático), en vez de tratar de coger a los evasivos peces y demás animales.

6. *Hábitat y nicho ecológico*: ocupan varios hábitats diferentes tales como grandes ríos, lagunas, pantanos, pozos situados dentro del monte, ciénagas de agua salobre y salada y manglares. Los

juveniles viven en las aguas dulces o salobres, escondiéndose en la espesa vegetación flotante o dentro de los manglares.

En el río Atrato existía una separación definida de los hábitats de *C. acutus* y de la babilla (*C. schiapasius*) en los años de 1930, a saber: el primero ocupaba el río mismo y sus afluentes mayores, mientras que el segundo quedaba confinado a los inmensos pantanos y los arroyos menores, donde estaba protegido de *C. acutus*.

Su amplia distribución geográfica se debe parcialmente a su alto grado de tolerancia al agua salada. A pesar de esto, nunca se adaptó para moverse en alta mar, como suele hacerlo *Crocodylus porosus* procedente de los océanos indo-malayos y australianos. Migra a lo largo de las costas, nunca más distante que unos 400 a 500 metros de tierra firme.

7. *Distribución*: estuvo presente a todo lo largo de la costa del Caribe y en sus sistemas fluviales principales; tenía su mayor abundancia en la hoya del Magdalena, donde se extendió hasta los cursos altos. En octubre de 1952 observé dos ejemplares adultos de unos 2.5 metros, en una playa de cascajo situada unos 50 km de la ciudad de Neiva. En julio de 1954 ví varios juveniles de 1.5 metros en el alto río Nechí, entre el pueblo de Zaragoza (Ant.) y las bocas del río Porce. Hacia el oriente estaba presente en la península de la Guajira, en el río Ranchería y en los manglares de las bahías Portete Honda y Castilletes. Hacia el occidente era muy abundante en el Sinú y sus afluentes, inclusive el río Manso, último tributario del Alto Sinú, donde encontré a *C. acutus* todavía en abril de 1964. En el Atrato su distribución abarcaba el curso bajo hasta los ríos Murrí y Napipí, posiblemente hasta el lago de Murindó. Igualmente estaba presente en los ríos Acandí, Tolo y Tanela, que desembocan en el Golfo de Urabá (o Darién). A lo largo de la costa del Caribe estaba presente en varias islas, contando desde el este, en las Islas del Rosario, Islas de San Bernardo, Isla Fuerte y Tortuguilla.

En las Islas del Rosario era muy abundante, y los cazadores de pieles iban allí para 'caimanear'. Obtuvieron unas 230 pieles, y observaron numerosos ejemplares juveniles pequeños dentro de los manglares (1954-55, com. pers.). En noviembre de 1960 ví dos adultos de 2.5 metros en la orilla de una laguna de agua salada en Isla Grande, y rastros frescos al borde de una laguna de agua salobre en la Isla del Rosario propiamente dicha.

George Dahl encontró, en diciembre de 1956, un juvenil de 1.5 metros aproximadamente en la isla Titipán (Islas de San Bernardo), y en julio de 1957 rastros frescos de un adulto en la orilla de la Tortuguilla. En Isla Fuerte todavía existían de 30 a 40 ejemplares en mayo de 1955, estimando este número por los especímenes vistos en los manglares y los abundantes rastros vistos en la orilla del mar. (Figs. 127-129).

No existen pozos de agua dulce permanentes en estas islas, con la posible excepción de una pequeña laguna en la Isla Fuerte alrededor del caserío Pto. Limón (en 1955, sin embargo, esta única fuente de agua era definitivamente salobre). Durante la temporada de lluvias, que ocurre a intervalos irregulares, se forman pozos temporáneos de agua dulce, y

las lagunas dentro de los manglares de varias islas disminuyen su salinidad. De todos modos esta cadena de islas constituyó un hábitat donde *C. acutus* encontró su nicho ecológico adecuado. Se desconoce el modo como llegaron a las islas, pero existen varias posibilidades:

— Que estaban ya presentes cuando las islas pertenecieron a la tierra firme, ya que la separación por los cambios tectónicos es relativamente reciente, y sobretodo gradual, es decir que no todas fueron separadas del continente durante la misma época (no se tienen datos exactos).

— Que llegaron por migración *activa*, lo cual hubiera sido posible sólo en épocas en que existieron más islas, formando una cadena entre el continente y las remanentes actuales, de manera que no tuvieran que atravesar largos trechos marinos y exponerse al peligro causado por los tiburones. Una excepción forman, quizás, algunas de las islas del grupo de San Bernardo, las cuales están a unos dos kilómetros de la Punta de San Bernardo, en el Golfo de Morrosquillo.



Fig. 127 - Habitat de *C. acutus*. Manglares en el sureste de la Isla Fuerte (Córdoba), frente a la tierra firme. Mayo 10, 1955.

— Que llegaron por migración *pasiva*, es decir, encima de la vegetación arrastrada por la corriente en el invierno. Esto es muy probable en el caso de las Islas del Rosario, donde llegan con frecuencia grandes pedazos de “taruya” y “gramalote” (*Eichhornia crassipes*; *Paspalum sp.*), procedentes de las lagunas del Canal del Dique, por la vía de Pta. Barú a la Isla Grande.

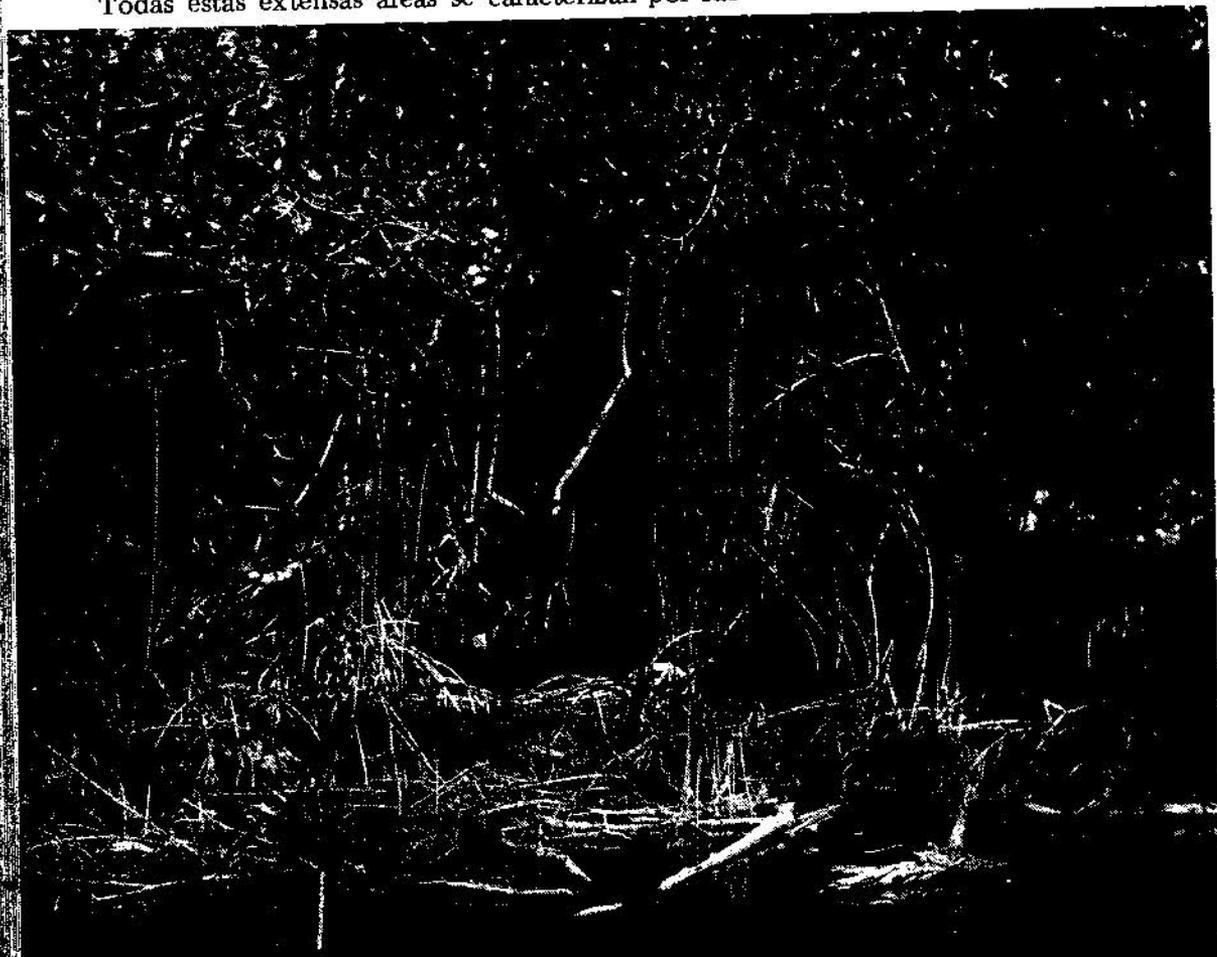
A lo largo de la costa del Pacífico la distribución es discontinua, debido a las condiciones de los hábitats. *C. acutus* estuvo presente en el río Juradó y ausente entre los caseríos de Coredó y Nuquí, donde no hay manglares extensos ni ríos, sino solamente quebradas; además la costa es muy rocosa y no tiene playas arenosas permanentes. Vuelve a estar presente entre los ríos Pavasa, Baudó y San Juan, y al sur de Buenaventura entre los ríos Yurumanguí y Mira; éste último forma la frontera con Ecuador. Todas estas extensas áreas se caracterizan por sus

anchas zonas de manglares y abundantes lagos y lagunas de agua salada y salobre. (Medem, 1962: 298, 302).

#### La caza comercial de pieles.

— *Antecedentes*: En los tiempos pasados *Crocodylus acutus* era muy abundante, especialmente en las hoyas del Magdalena y del Sinú, pero mucho menos en el Atrato y demás ríos que desembocan en el Golfo de Urabá, y en todos los ríos de la costa del Pacífico. En el Magdalena era más abundante

Fig. 128.- Lago de agua salada dentro del manglar, en el fondo el sitio donde se encontró la cueva profunda de *C. acutus*. Misma fecha.



en sus cursos medio y alto que en el bajo, debido a la presencia de numerosas playas de arena. En el Atrato no hay playas u orillas firmes, sino inmensos pantanos, a excepción de su curso medio donde hay algunas de arena o de cascajo. Faltaban sitios de anidación para mantener poblaciones grandes. Al este de Ciénaga Grande sólo abundaba en el río Ranchería, ya que todos los demás son relativamente pequeños y corren sobre un fondo rocoso.

La caza comercial de pieles a mayor escala empezó en el año de 1928. Los siguientes datos, aunque no muy exactos y algo incompletos, dan una idea de los resultados de estas actividades, (Medem, 1971b: 67-68):

a- Atrato (*Chocó*): 8.400; Baudó: 1.800; Togoromá: 1.280; San Juan: 600. *Total*: 12.080 pieles de 1928 a 1932.

b- Costa del Pacífico (*Valle, Cauca, Nariño*): entre los ríos Yurumanguí y Mira se obtuvieron unas 10.000 pieles entre 1928-1932.  
*Gran total*: 22.080 pieles.

Fig. 129.- Uno de los canales que conectan el interior del manglar con el mar durante el invierno. En la playa se encontraron rastros de *C. macrotis* y nidos destruidos. Rufino, asistente. Localidad y fecha.



c- Laguna de Betancí (Córdoba): unos 30.000 fueron muertos de mediados de 1930 a principios de 1940, durante la época de estivalción (Medem, 1958b: 298). Se desconocen la mayoría de los datos de la hoya del Sinú.

d- Hoya del Magdalena: de 300.000 a 500.000 pieles, de 1928 a 1950, lo que parece exagerado pero seguramente no lo es. En 1953, los "caimaneros" de Ciénaga Grande me informaron que durante los primeros años de la caza comercial, las tripulaciones de dos canoas mataban usualmente de 50 a 60 ejemplares, de vez en cuando 80, y que el record era de 126 "caimanes", en una sola noche. Se cazaban ejemplares de 1.5 a 2.5 metros, por razón de que las pieles son menos osificadas que las de los individuos mayores; cuando los cocodrilos de estos tamaños se volvieron más escasos, también fueron cazados los más grandes.

El Director del jardín zoológico de Barranquilla, Ricardo A. Tinoco, (sept. 20, 1977, in litt.) manifestó que el número arriba mencionado era demasiado bajo, y que sería más realista considerar el número de 700.000 a 800.000 cocodrilos sacrificados entre los años de 1928 y 1959. La cumbre de la época de la caza comercial comprende los años de 1928 a 1932. Las compañías francesas y alemanas organizaron y equiparon a múltiples grupos de pescadores y campesinos, transformándolos en "caimaneros" profesionales. Además tenían establecimientos para la compra de pieles en Barranquilla, Cartagena, Riohacha y Girardot. La caza disminuyó paulatinamente desde mediados de la década de 1940 debido a la escasez de material; pero los cazadores, pescadores y colonos siguieron matando a los cocodrilos en cantidades menores, y todavía lo hacen. Se desconocen todos los datos exactos sobre la cantidad de pieles procedentes, no sólo de la hoya del Magdalena, sino de las demás regiones de la costa del Caribe. Bürger (1900: 57), dice que *C. acutus* era el animal más comunmente visto en la hoya del Magdalena; era "especialmente abundante en el Medio Magdalena y sus afluentes, v. gr., el Lebrija".

Cuando los cocodrilos empezaron a escasear, los cazadores de pieles inventaron varios métodos para capturarlos, ya que se habían vuelto muy ariscos y era difícil arponearlos. Uno de estos métodos que indica la excelente observación acerca de las costumbres de *C. acutus*, era el siguiente:

Se utilizaba la piel de un pez "sábalo" de unos 40 cm de longitud, por su color blanco y discernible, y se llenaba con junco seco para que flotara en la superficie. Luego se fabricaba una nasa por medio de un guaral teñido (al hervir la corteza del mangle rojo dá un color pardo oscuro), invisible en el agua. Esta se amarraba al cuero, quedando la mayor parte de la nasa debajo de la superficie. El resto del guaral era amarrado a una rama fuerte pero flexible de un mangle, ya que esta se adapta a cualquier movimiento, de manera que el animal no tenga un punto firme de apoyo y así no pueda despedazar el guaral. Para coger su presa el cocodrilo adopta una posición lateral y, al tirar de ella, la nasa se desprende de la "presa" y se cierra sobre su mandíbula. En el año de 1953 capturamos de esta manera a los dos únicos que pudimos coger.

Por esos años también inventaron un método para alargar la piel de la parte ventral, ya que se vendía según su longitud. Después de limpiar el cuero de carne y grasa, pero antes de salarlo, dos personas separadas unos 50 cm empezaban a halar en direcciones opuestas y con movimientos alternados. Así las escamas se separaban poco a poco sin que las suturas entre ellas se rompieran. En enero 12 de 1953, la piel de un ejemplar — ♂ — de 313 cm de longitud total, midió después de la operación 354 cm.

A pesar de tanta cacería comercial, *C. acutus* fue todavía frecuentemente observado en el año de 1952, en el río Cesar y en la Ciénaga de Zapatoza (Reichel-Dolmatoff, 1952, in litt.). En Isla Fuerte existía una población sana, que se reproducía todavía en 1955. En 1939 cuando muy poca gente vivía en la isla, los cocodrilos eran más abundantes que las babillas. Los habitantes no cazaban comercialmente, pero mataban a los cocodrilos "por matarlos". En los años 1954 y 1955 mataron unos 16

ejemplares entre 1 y 1.5 metros; igualmente, los nidos eran destruidos y sus huevos comidos o, si contenía embriones, destrozados. El 17 de marzo encontré los rastros de una de estas carnicerías en el caño Francés, al este de Tolú: cáscaras dispersas en la playa arenosa, y el cráneo y los huesos de la ♀-destrozados. Este acto de salvajismo fue cometido por los habitantes de Tolú en enero del mismo año (1964).

— *Estado actual*: debido a la destrucción total de los manglares, en la Isla Fuerte ya no existe un sólo *C. acutus*. En la región del Bajo Magdalena y de la Ciénaga Grande, los colonos matan los cocodrilos y destruyen los pocos nidos que encuentran, para comerse los huevos (Pachón y Ramírez, octubre de 1978, com. pers.). En abril de 1965 observé tres cocodrilos en el alto río Manso, tributario, del Alto Sinú, y dos más en el Sinú mismo. Actualmente *C. acutus* se refugia en los inmensos pantanos y áreas inundadas del Bajo y Medio Magdalena, Cauca y San Jorge, y en las abundantes madres viejas y lagunas cubiertas por densa e impenetrable vegetación flotante (*Eichhornia crassipes*), la cual aumenta todos los años por la falta del "manatí" (*Trichechus manatus*).

En la estación "los Cocos", situada en la Reserva de la Isla de Salamanca, el INDERENA mantiene 3 adultos y 27 juveniles de *C. acutus*, con el fin de estudiar su reproducción y crecimiento (ver pág. 153).

El hecho de que no encontré nidos con huevos, en los años 1954-55 y 1963-66 durante mi permanencia continua en la costa del Caribe, indica claramente que *C. acutus* era ya muy escaso. Esta situación no ha mejorado a pesar de las repetidas leyes y resoluciones sobre la veda total (la última: Resolución 573, julio 24 de 1969, INDERENA). Esto se debe a la falta de vigilancia eficaz, y a la ausencia total de la colaboración por parte de la gente en el campo.

#### Datos históricos

A continuación cito varias referencias de los cronistas de las épocas de la Conquista y la Colonia, al

igual que las de los naturalistas y viajeros de los siglos XVI a XIX, las que contienen, además, datos sobre la anidación y el comportamiento, considerados como descubiertos en los años de 1970. Estas referencias fueron consultadas en la biblioteca del Dr. Gerardo Reichel-Dolmatoff o suministradas por el Dr. Alberto Donadio, y no merecen caer en el olvido.

El primer Escudo de Armas de la ciudad Santa María la Antigua del Darién muestra a un cocodrilo y un tigre de Bengala (Hernández, 1956, fig. pág. 99). El cocodrilo es indudablemente un *C. acutus* por la forma del hocico y la elevación preocular; el tigre tiene rayas transversales oscuras como los tigres del Asia (*Leo tigris*), en vez de las manchas características del jaguar o tigre suramericano (*Panthera onca*). Esta ciudad estaba situada en el río Tanela que desemboca en el Golfo de Uraba.

Martín Fernández de Enciso (1519; citado por Joaquín Acosta, 1848), Apéndice, Documento No. 7, pp. 444-454, dice (se conserva la ortografía):

Pp. 450-51. "A la parte del Oeste del golfo está cinco leguas adentro del Golfo, el Darién (= río Atrato)... ..pero ví en un río que pasa por el lugar del Darién había muchos *lagartos grandes*, tan gruesos en el cuerpo como un becerro y si veían algún otro animal o perro o puerco u hombre acerca del agua arremetían a él y si le alcanzaban llevábanse-lo y comíanse-lo. Yo me acerté a matar el primero que se mató... le echaron más de diez lanzas... y muerto y sacado a tierra por cima del lomo que le tomaba desde el pescuezo fasta (= hasta) la cola una concha que lo cubría todo que era tan fuerte que no había lanza que la pasase. Tenía tres palmos (un palmo = 21 cm) de boca desde el hocico hasta el cabo de los dientes... y comía su carne era blanca y gentil. Los lagartos en el mes de enero y febrero crían en esta manera, cuando hierve el sol ellos se salen del agua a los arenales y hacen con las manos un hoyo y allí ponen los huevos, y después de puestos cubrenlos con el arena; y como el sol hierve engéndranse los lagartos en los huevos; y después honrándalos (= horándalos) y salense de los huevos al arena y vanse al agua. Son los huevos

grandes como de ansares y aun mayores... son buenos y de buen sabor. Pone de una postura cada lagarto *sesenta y setenta* huevos”.

Pedro Mártir de Anglería (1530: reimpresión de 1944) relató lo siguiente: (Libro IX. Cap. II. p. 184), “El Darién por estrecho álveo desagua en el Golfo de Urabá. De aquel río salen a cada paso cocodrilos”. (Cap. III, p. 185), “Demás de los ríos arriba mencionados, como el Darién (= Atrato), el Grande (= Magdalena), el Dabeiba, el de Veragua, el de San Mateo, el de Boiogato, el de Los Lagartos y el Gaira, encuentran a cada paso otros muchos los que recorren aquellas costas”.

Pedro Simón (1626, reimpresión de 1892) se refiere a los cocodrilos del río Magdalena. (Cap. XLIV, pp. 296-297): “Los cocodrilos o caimanes son feroces bestias y sinnúmero en este río y los que le entran, como sean de aguas templadas, porque en las frías jamás se hallan, y pocas veces en *saladas del mar*, aunque yo los he visto en ellas, y nunca en las frías”.

“Son ovíparos, como hemos dicho (= p. 295, en contraste con el manatí que es vivíparo), y ponen de una vez, y es sola ésta en el año, por el verano de Navidad, de treinta hasta cuarenta huevos, que son tan largos como el mayor dedo de la mano del hombre, agudos por ambas partes, las cáscaras algo más duras que las de las gallinas, y de dos o tres capas de grueso. Para ponerlos hacen un hoyo en la arena de las playas, de una vara de hondo (80 cm), y cubiertos con la arena que sacaron, los dejan por tiempo de un mes, no apartándose la madre de cerca del nido, hasta que al tiempo que ella ya sabe llega a él, y oyéndolos *chillar dentro*, vuelve a cavar la misma arena y a *irlos sacando*, que serán casi siempre un jeme (14 cm aprox.), y minorando muchos de ellos, providencia de la naturaleza, con aquellas fuertes y torpes uñas con que entre la arena los mata. Antecoge luego la manada de aquellos fieros pollos, que aún tan pequeños, si los tocan, abren aquellas fieras bocas y tenacean y hacen daño si llegan a algo... y llevándolos hacia el agua *los ampara a la lengua de ella*, poniéndose la madre a *la parte del raudal del río* para que los *hijuelos no*

*entren muy dentro con el peligro de que los comen otros peces*, y aún suelen, donde hay barrancas del río, *tener hechas covezuelas donde los ampara*. Sácalos a tierra y dales de comer de los que ella ha comido, vomitándolo para que lo coman...”.

“Suelen sacar y comerse estos huevos, como los de las tortugas, los indios y negros bogas, por donde también se minoran muchos, aunque lo que más los destruye son las grandes pesquerías que se hacen de ellos, pues en sólo el término de la villa de Mompo se *matan cada año más de treinta mil caimanes* para sacarles la manteca, de que muchos tienen granjería, friendo su carne en grandes pailones, gástase ésta para dar carena a los navíos...”.

p. 298, “... aunque sean de veinte y veinticuatro pies como hay algunos de largo”. (= 6.1 a 7.3 metros respectivamente).

#### Comentarios:

Analizando las observaciones anotadas por Fray Pedro Simón en 1626, es evidente que ya conocía las actividades de la madre, lo que hoy en día se denomina custodia parental, y que fueron descritas muy recientemente para *C. acutus* y *C. niloticus* (Ogden y Singletary, 1973; Pooley, 1977). A continuación me refiero a varios relatos de Pedro Simón:

- “... y oyéndolos chillar dentro, vuelve a cavar la misma arena y a irlos sacando...”. Según Pooley y Gans (1976: 119), los gruñidos de las crías de *C. niloticus* procedente de Sur Africa y Kenia, son audibles hasta una distancia de 20 metros; la madre responde a éstos, y enseguida empieza a excavarlos.
- “... con aquellas fuertes y torpes uñas con que entre la arena los mata...” Es conocido que varios de los neonatos mueren aplastados por las extremidades o el cuerpo de la madre, durante el proceso de excavación.
- “... y llevándolos hacia el agua los ampara a la lengua de ella...”. Muy recientemente se publicaron los estudios sobre el transporte por parte de

la madre; ella recoge los neonatos, uno por uno, y los carga en la boca hacia la orilla del agua, donde los suelta.

- "... poniéndose la madre a la parte del raudal del río para que los hijuelos no entren muy dentro con el peligro de que los comen otros peces, y aún suelen, donde hay barrancas del río, tener hechas covezuelas donde los ampara...". Se conoce que la madre protege a sus crías contra los depredadores naturales, y que los cocodrilos construyen cuevas en las orillas (Fig. 126). La observación sobre la protección de los neonatos dentro de estas excavaciones es desconocida, pero seguramente correcta.

Böhme (1977: 185-186) se refiere a las observaciones de Exquemelin (1678), considerándolas como la primera mención de la custodia parental en cocodrilos. En realidad se debe considerar a Pedro Simón como el descubridor de esta costumbre. Además parece ser el primer historiador que se refiere a la presencia de la lengua en los cocodrilos, ya que los demás, desde los egipcios hasta los del siglo pasado, curiosamente sostienen siempre que dichos reptiles son los únicos animales que carecen de ella.

Varias de las demás referencias de P. Simón, no han sido comprobadas o son erróneas:

- "... y dales de comer... vomitándolo para que lo coman...". Aunque es poco probable que la madre alimente a los neonatos en tal forma, no se puede negar la posibilidad, sobretodo teniendo en cuenta las descripciones anteriores muy correctas. Así por ejemplo, los residuos de los peces recién devorados mezclados con los jugos gástricos, podrían atraer a las crías debido a su fuerte olor, y actuar como estímulo, principalmente en los ríos donde las crías no pueden cazar insectos acuáticos por la fuerte corriente. Además el olor atrae moscas y otros insectos, de los cuales pueden alimentarse los neonatos.

- "... los dejan por tiempo de un mes...". Es erróneo; el período de incubación para *C. acutus* es de 75 a 80 días (Alvarez del Toro, 1974: 20) y hasta de 107 días (Duval, 1977: 12-13).

- "... a irlos sacando, que serán casi un jeme (= 14 cm aproximadamente)". Esto también es erróneo; los neonatos de *C. acutus* miden de 24 a 27 cm (Alvarez del Toro, op. cit.: 21).

Exquemelin (1678, reimpresión de 1969: 45-46) en su historia sobre los bucaneros del Circum-Caribe relata casos de custodia parental, en *C. acutus* procedente de la isla Hispaniola (= Santo Domingo y Haití):

"Sinembargo, para proteger las crías por parte de las aves, la madre puede engullirlas. Durante el día cuando el tiempo está bueno, ella se acuesta encima de la arena en el sol. Las crías suelen a andar y jugar alegremente, pero tan pronto como alguien se acerca, ellas nuevamente entran al cuerpo de la madre.

*Esto he visto personalmente.* He tirado una piedra a un "caimán" asoleándose distante de un río, y he visto que todos los hijuelos se apretaron a correr hacia adentro de su vientre".

"Los "caimanes" nacen de huevos. Una vez por año, aproximadamente en mayo, ponen sus huevos en las playas arenosas, los cubren con arena y luego los abandonan para nacer. Son de tamaño de un huevo de ganso, con una cáscara escarrosa (= áspera) y espinosa adentro; son blancos como los de las aves y tienen buen sabor".

"Cuando los huevos nacen, las crías se arrastran hacia afuera como paticos y caminan directamente al agua, donde permanecen flotando en la superficie durante los primeros nueve días".

Hakluyt (1598-1600, reimpresión de 1965), pp. 119-120:

"Río de Hacha (= río Ranchería, Guajira). En este río hemos matado un monstruoso Lagarto o Cocodrilo... siete de nosotros embarcábamos en el puerto, siguiendo río arriba y llevando un perro. En el dorso del perro se amarró un anzuelo y luego se lo botó al agua, conectándolo mediante un lazo a la embarcación. Se alejó del sitio, y el Lagarto apareció y, súbitamente, devoró el perro. El animal se hundió, revolcándose en el río. Remando fuertemente, llegábamos a la orilla y lo sacábamos a tierra. Midió 23 pies (7 metros)...".

Fray Pedro de Aguado (1582, reimpresión 1916-17; citado por Arciniegas, 1969: 57), describió la expedición de Jiménez de Quesada, el cual salió el 6 de abril de 1536 de Santa Marta hacia el Gran Río de la Magdalena. Debido al invierno, la región entera entre los ríos Chiriguaná y Magdalena, estaba inundada:

"Como por las ciénagas que se podían vadear entrasen algunos caimanes, que como he dicho, son pescados de a diez, doce, quince, veinte y más pies de largo, de hechura de lagartos y de ferocidad de carniceras y caribes fieras, eran dellos con gran ímpetu arrebatados algunos soldados al pasar de algunas ciénagas y ríos y sumergidos debajo del agua sin poder ser remediados ni socorridos y así recibían muy miserables y crudellísimas muertes".

Humboldt (1805) hizo estudios anatómicos sobre *C. acutus* en el río Magdalena; en mayo de 1801, encontró numerosos ejemplares recién nacidos en la vecindad de la ciudad de Mompo, y mantenía 40 ejemplares juveniles en su casa.

Famin (1837: 12) se refiere a los cocodrilos del río Magdalena, cuyo tamaño alcanza de 12 a 13 pies (3.5 a 4 metros). Manifiesta que raras veces atacan a los seres humanos en tierra; en cambio, los dominan fácilmente en el agua. Los negros matan cualquier ejemplar que ha devorado una persona, lo más pronto posible; lo hacen no tanto por venganza, sino porque saben que un cocodrilo que ha comido gente, sigue haciéndolo. Además, relata que los cocodrilos de Colombia se volvieron más agresivos y voraces desde la guerra de Independencia, por

razón de que se acostumbraron a alimentarse de los numerosos cadáveres que flotaban en el Magdalena y otros ríos.

Antes de terminar el capítulo sobre *Crocodylus acutus*, quiero llamar la atención sobre un relato de los caimaneros acerca de la posible presencia de otro cocodrilo en el área de Ciénaga Grande en tiempos pasados.

En 1953, mis asistentes me dieron las siguientes informaciones: Fuera del común y abundante "caiman" (*C. acutus*), se encontraba antiguamente una segunda especie, el "caiman liso", que ellos mismos cazaban, y cuyas características eran las siguientes:

**Coloración:** dorso negro con abundantes manchas amarillas y vientre muy amarillo.

**Escamado:** las escamas eran más pequeñas que las del caimán común, y especialmente más abundantes y más lisas (los compradores estaban muy interesados en obtener estas pieles por su suavidad, color y las escamas de menor tamaño).

**Tamaño:** máximo de 8 a 9 pies (2.4 a 2.7 metros)

**Localidades:** se encontraban escasamente y a intervalos irregulares en el río Frío, cuando el nivel de las aguas subía después de los aguaceros fuertes. Evidentemente procedían del curso alto de este río, pero nadie sabía dónde vivían, ya que la gente de Ciénaga nunca entraba a esta región para pescar o cazar. El "caimán liso" era muy escaso; de fines de la década de 1930 a principios de la de 1940, solamente unos 20 fueron matados en el río Frío y uno sólo cerca de la Ciénaga Grande, en su desembocadura. En contraste con el "caimán", no les gustaba entrar al agua salobre y salada, prefiriendo permanecer en el río.

Estos relatos suenan algo románticos, pero con seguridad no fueron inventados por los caimaneros para impresionar al autor, sobre todo porque ellos ignoraron la presencia de cocodrilos parecidos a esta descripción.

Existen las siguientes posibilidades para explicar el fenómeno:

— Se puede suponer que la población básica de un supuesto cocodrilo de agua dulce existía en el alto curso del río Frío.

— Ocupó un nicho ecológico en un sitio algo aislado donde había poca (o ninguna) competencia por parte de *C. acutus*.

— Evidentemente nunca existió en cantidades mayores, lo que indica en parte su distribución limitada, y más bien formaba un refugio para evitar la presión competitiva ejercida por *C. acutus*.

— Durante el auge de las bananeras, la población entera del "caimán liso" fue exterminada por los trabajadores, o por cazadores de pieles no oriundos de la Ciénaga Grande.

— La existencia de un cocodrilo de agua dulce en Colombia en tiempos pasados no tiene nada de extravagante, ya que existen otras especies de esta índole, tales como *C. moreletii* en México, Guatemala, Belize y el norte de Honduras, y el *C. rhombifer* endémico en Cuba y la Isla de Pinos. No veo ninguna razón para que en Colombia, otro país circum-caribe, no hubiera podido establecerse una población de tal cocodrilo, ya que los nichos ecológicos son iguales. Además, la coloración del "caimán liso" era virtualmente igual a la de *C. rhombifer*, lo

que no quiere decir que este último existía en Colombia, sino más bien otra especie cuya evolución fue causada por el aislamiento.

Estas consideraciones son meras hipótesis ya que, desafortunadamente, hoy en día es imposible evidenciar la existencia de este cocodrilo debido a su extirpación.

— *Crocodylus intermedius* Graves, 1819.

Nombres locales: "Caimán"; "Caimán llanero"

Los llaneros distinguen tres fases de color, a saber: "muciposo", (Fig. 130) de dorso gris o grisáceo-verdoso, con manchas negruzcas; "amarillo", (Fig. 131) de dorso y lados pardos claros o de color de arena, con algunas manchas oscuras; "cocodrilo" o "negro", (Fig. 132) gris oscuro o negruzco, en el dorso y los lados. Esta última fase probablemente representa un melanismo en algunos ejemplares (como el observado en una — ♀ — de 3 metros en el año de 1968). Sin embargo, un — ♂ — obtenido en febrero 14 de 1975, era "negro", pero cambió a "amarillo" en 1977. (Sobre estas fases ver Medina, 1976c: 239).

#### Observaciones generales

1. **Tamaño:** El único ejemplar gigante estudiado por científicos, fue un — ♂ — medido por Humboldt y Bonpland el 31 de marzo de 1800 en una playa





Fig. 131.- *C. intermedius*, — ♀ — No. 11  
l. t: 345.5 cm, c-c: 186.5 cm, Río Ariari  
afluente del Guayabero-Guaviare, frente a  
la boca del río Pororio, enero 22, 1956.  
Color amarillento con pocas manchas os-  
curas, fase de color "amarillo".

del río Apure. Midió 22 pies y 3 pulgadas (6.75 m aproximadamente); (Medem, 1958a: 202; 1968b: 164; 1976c: 240). Los caimaneros profesionales consideraron el límite de longitud máxima en 23 pies (7 m aproximadamente). Tales gigantes se encontraban en casos excepcionales y todos eran ♂♂. La —♀— más grande, coleccionada por mí en el río Ariari en el año de 1956, tenía 3,45 m de longitud (Medem, 1958a: 194, tab. 1). (Fig. 131).

El crecimiento de seis ejemplares mantenidos en la EBTRF desde 1970 hasta 1978 está indicado en la tabla 13, donde se demuestra que depende principalmente de la temperatura del agua y del ambiente. Así, por ejemplo, la —♀— No. 380 creció muy lentamente desde enero 17 de 1970 hasta julio 19 de 1976. Pero tan pronto como se colocó una pantalla con una lámpara de 100 watts en la

rampa, pudiendo el animal calentarse debajo de ésta, se aceleró su metabolismo y su incremento aumentó en forma considerable. Para obtener un crecimiento normal el agua debe tener una temperatura de 25 a 27°C como mínimo; sin embargo por falta de calentadores la temperatura en los tanques nunca sobrepasa los 23°C.

Los verdaderos cocodrilos crecen considerablemente más rápido que los "cachirres" y las "babillas" (géneros *Paleosuchus* y *Caiman*), hasta que alcanzan su madurez sexual, después de la cual el crecimiento se hace más lento, como pudo comprarse en la EBTRF.

2. Alimentación: según observaciones hechas en la EBTRF, los *C. intermedius* se alimentan con mucha frecuencia y en cantidades mayores durante la época del "invierno" (mayo a noviembre).

Fig. 132.- *C. intermedius*, — ♂ — sin número, l. t: 250 cm, Pto. Alicia, vecindad de Pto. López, Alto Meta, junio 16, 1970. Color gris oscuro - negruzco, fase de color "negro". Foto: Dusty Golobitch, diciembre 19, 1972.

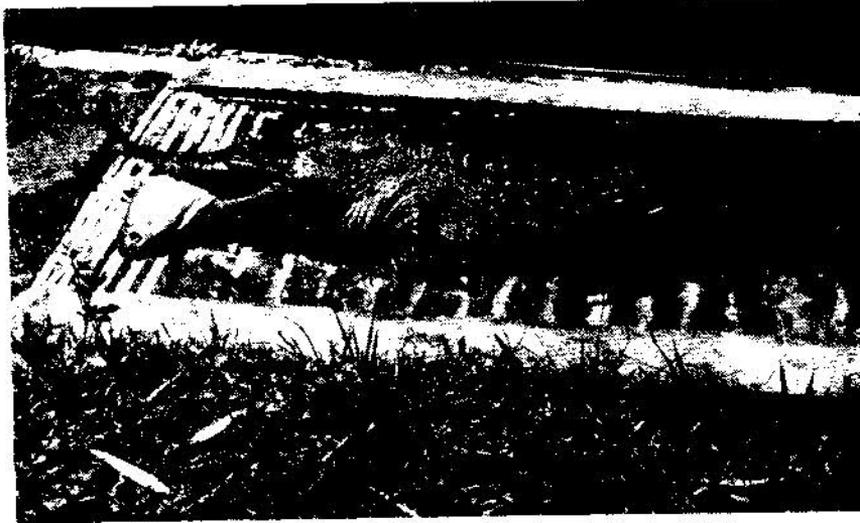


Fig. 130.- *Crocodylus intermedius*, "caimán llanero" — ♂ — No. 3, l. t: 334 cm, c-c: 185 cm, Río Gütejar, afluente del Ariari (Meta), enero 15, 1956. Color grisáceo verdoso con manchas oscuras, fase de color "mariposo".



Fig. 133.- *Crocodylus intermedius*, — ♀ —  
No. 127. l. t: 325 cm, c-c: 186 cm. Alto  
Guayabero, frente a la finca "El Refugio"  
(actualmente el pueblo "La Macarena), mar-  
zo 8, 1959. Autor. En contraste con *Croco-  
dylus acutus* (fig. 123) el vientre es total-  
mente blanco, hay pocas manchas oscuras  
en las partes lateral y ventral de la cola.

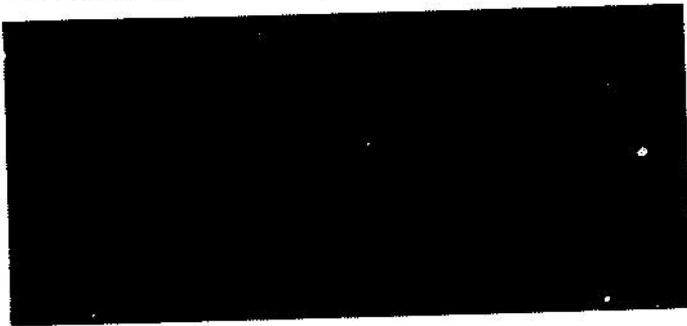
Los contenidos estomacales de los once ejemplares coleccionados durante los años 1955 y 1956 en los ríos Ariari, Güéjar y Cuminá, consistieron principalmente de peces de cuero hasta de 40 y 50 cm, tales como "barbudos" y "bagres" (*Pimelodus clarias*, *Pimelodella chagresi* y *Sorubim lima*). Además se encontraron bolas de pelo de "chigüire" (*Hydrochoerus hydrochaeris*), otra más pequeña y de color negro de un "picure" (*Dasyprocta sp.*), y plumas de un "pato cuervo" o "cormorán" (*Phalacrocorax brasiliensis*); también abundante material vegetal probablemente devorado junto con los roedores, o que formaba parte de los contenidos estomacales de éstos. En su hábitat natural evidentemente está acostumbrado a comer tortugas acuáticas. Un ♂ de 257 cm, devoró seis de ellas a pesar de que fue alimentado con pescado todos los días (tenían longitudes de carapax entre 25 y 32 cm); éstas pertenecen a las especies comunes de los Llanos Orientales, como la "terecay" (*Podocnemis unifilis*), la "sabanera" o "galápaga" (*P. vogli*) y la "bachala" (*Phrynops geoffroanus tuberosus*), procedente del río Vichada. Las demás tortugas de longitudes de carapax mayores a las mencionadas, no fueron atacadas.

Durante nuestra estadía en la región del pueblo de Santa Rosalía (Vichada), el 14 de abril de 1975 a las 15:00 hrs. un cocodrilo de unos 4 metros fue observado en el río Meta, abajo del pueblo y cerca de las bocas del Guachiría, nadando con la cabeza levantada y cargando la de una res en la boca.

Hay que hacer nuevamente énfasis en rechazar el mito, sostenido por los comerciantes de pieles por razones obvias, de que los "caimanes" se alimentan exclusivamente de los peces de valor comercial, y así su exterminación constituiría un factor benéfico. Lo contrario es evidente: cuando existieron todavía enormes cantidades de cocodrilos, había también una marcada abundancia de peces de toda índole. *C. intermedius* juega, con toda seguridad, el mismo papel positivo en el equilibrio de su hábitat, como ya fue señalado detalladamente para la "babilla" (p. 98)

— *Endoparásitos*: en los estómagos de dos ejemplares del Ariari se encontraron nemátodos, y en el *ductus nasalis* de otro un tremátodo de color rojizo.

— *Gastrolitos*: el peso de los gastrolitos de los estómagos de cinco ejemplares adultos fue tomado cuando ya estaban secos, a saber:



Los gastrolitos consistieron principalmente de guijarros de hasta 5 cm de diámetro, y de arena; el individuo de 324 cm tenía además, pedazos de madera en el estómago. El peso no corresponde al tamaño del individuo, y debe ser bastante mayor tomándolo cuando los gastrolitos están húmedos todavía. (Medem, 1958c: 208).

### 3. Reproducción:

a- *Epoca de celo*: Gumilla (1741) observó que la época de celo se presentaba en septiembre y octubre (Medem, 1968b: 153; 1976c: 240).

El ♂-mencionado en la *tabla 13*, empezó a madurar sexualmente en 1974. Tenía 265 cm de longitud y unos 13 años de edad aproximadamente. En septiembre 23 se mostró inquieto, y estuvo, sexualmente agitado desde octubre 21 a noviembre 12. En el año de 1975 estuvo otra vez en este estado de octubre 15 a noviembre 28. En 1976 de septiembre 17 a noviembre 21; en 1977 de agosto 29 a noviembre 7. En el año de 1978, su época de celo fue muy prolongada, quizás por la presencia de dos subadultas (163 y 165 cm) en el tanque adyacente, que eran visibles detrás de una reja y detectables por el olfato; el ♂-estuvo en celo entre junio 18 y noviembre 10, y se colocaba generalmente frente a la reja que separa los dos tanques. Fueron observadas las diferentes fases de su comportamiento, siendo esencial lo siguiente:

- Levanta la cabeza y parte de la cola encima de la superficie del agua, y así permanece en una posición algo arqueada.
- Emite súbitamente de uno a cuatro gruñidos roncós y fuertes, siendo siempre el primero el más ruidoso. Su hocico permanece medio abierto.
- Después de un corto silencio, golpea la superficie una o dos veces (raramente de cuatro a seis) mediante la cabeza, lo que produce un ruido parecido a un tiro de revólver o el golpe del plano de un remo en el agua.
- Espera un momento y luego se consume silenciosamente, y nada con rapidez en círculo, de vez en cuando en posición lateral.

Este despliegue se efectúa principalmente por la mañana de las 06:30 a las 11:00 hrs.

Como ya se dijo, este ♂-tenía aproximadamente 13 años de edad al llegar a la madurez sexual; esto no quiere decir que todos los ♂♂ de *C. intermedius* sean adultos a esta edad (Medem, 1976c: 241); otro ♂-de 300 cm y seguramente de mayor edad, mantenido en la EBTRF, no ha alcanzado la madurez sexual todavía.

b- *Epoca de anidación*: se efectúa de principios de enero a principios de febrero. Los nidos contienen de 40 a 70 huevos, y las crías nacen de principios de marzo a mediados de abril.

Por lo común los nidos son excavados en las playas de arena. Se conoce un sólo caso excepcional de un nido construido de manera parecida a los de las "babillas", y que fue observado por Don Hugo Mantilla vecino de la ciudad de Arauca en febrero de 1951. Encontró el nido en el alto Ariporo (Casnare), donde no existen playas de arena, sino solamente orillas formadas de greda y cascajo. El nido estaba dentro de una palizada, y fue construido

Fig. 134.- *C. intermedius*. Nido con huevos. Cerro "El Olvido", Bajo Guaviare (Vichada), marzo 3, 1957, (según Medem, 1976 c, fig. 5).



con ramas secas y hojarasca, amontonadas. Contení 43 huevos. La ♀ apareció súbitamente en el charco cerca de la palizada, y nadando en círculo golpeaba furiosamente la superficie del agua con la cola, pero no salió a la orilla para atacar (Medem, op. et loc. cit.).

El 3 de marzo de 1957 encontramos un nido en una playa de arena elevada, situada abajo del cerro "El Olvido" en el Bajo Guaviare. Estaba a 40 metros de distancia de la orilla. Su profundidad era

de 43 cm, su anchura en la boca de 41 cm y en el fondo de 51 cm. La temperatura dentro del nido era de 20°C a 27 cm de profundidad, y de 31°C en el fondo; la del ambiente, de 28°C.

Los primeros huevos se encontraron a 27 cm de profundidad. De los 57 huevos que había en el nido, 54 contenían embriones que ya se movían, estando los 3 restantes podridos y colocados en el fondo. Este fenómeno es frecuente en los crocodídeos, probablemente causado por la humedad excesiva.



Fig. 135.- Mismo nido con 57 huevos, de los cuales 54 tenían embriones. Misma localidad y fecha.

El tamaño de los huevos de esta nidada era como sigue: máximo - 8.2 x 5.3 cm y mínimo - 7.6 x 5.1 cm (Figs. 134-135).

Las cáscaras eran bastante flexibles cuando los huevos estaban en el nido, pero se endurecieron tan pronto como se sacaron al aire libre. Las de los huevos recién puestos son blancas, ásperas y muy duras; correspondientemente al desarrollo del embrión se vuelven gradualmente más elásticas por razón de que la capa calcárea más externa se descascara y cae parcialmente, facilitando así el nacimiento.

El mismo día fueron medidos cuatro embriones, que todavía presentaban un saco vitelino de 4 a 5 cm de diámetro (Medem, 1958b: 194, fig. 11, tab. 1). Para las dimensiones ver la *tabla* 9A. (Fig. 136) La — ♀ —, de aproximadamente 3 metros de longitud, apareció en el río cerca de la orilla, levantando la cabeza y golpeando fuertemente el agua con la cola. Sin embargo, no atacó; cuando estábamos en la canoa midiendo los huevos y embriones, el animal se movió hacia el centro del río y desapareció.

c- *Custodia parental*: Humboldt (1860, vol. III: 76), se refiere a la custodia parental de *C. intermedius*, en contraste con las tortugas (*Podocnemis expansa* y *P. unifilis*) observadas en el área de Pararuma (río Orinoco, Venezuela), a saber:

“Colocan sus huevos en huecos 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”.

Las ♀ ♀ protegen y defienden a sus crías. A mediados de marzo de 1957, un pescador fue atacado y obligado a escapar, por una ♀ que defendía los neonatos cerca de la orilla del Guaviare, a eso de las 17:00 hrs.

En el caño Cabuyare (Arauca), una ♀ — de unos tres metros de largo, había anidado en la misma playa de arena elevada desde hacía 12 años. Sin embargo la postura no se había efectuado todos los años (como tampoco en 1975). El propietario de la hacienda “Matejoso”, Don Ramón Franco, la observó con frecuencia asoleándose junto con seis juveniles, de 90 a 110 cm de longitud aproximada-

mente. Esto indica que tenían una edad de unos 3 a 4 años (Medem, 1976c: 241). Entre marzo 2 y 3 de 1975 no pudimos observarla personalmente, porque las aguas estaban muy altas y la playa inundada.

Posiblemente las ♀♀ de *C. intermedius* también cargan sus crías recién excavadas del nido hacia el agua, como ya fue señalado para *C. acutus* (p. 155). Varios de los viejos llaneros relatan que "tan pronto como los caimancitos pasan por la nariz de la madre, ella los traga", lo cual constituye probablemente una interpretación errónea de una fase definida de la custodia parental, ya que no se conoce ningún caso acerca del engullimiento de los neonatos por parte de su propia madre.

4. *Depredadores*: Gumilla (1944, Tomo II: 148) narra el ataque de una serpiente acuática, el "güfo negro" (*Eunectes murinus gigas*) a un "caimán", como sigue: "... y era un tremendo bufo, que habiendo disparado su vaho contra un caimán formidable, ya se le había atraído, y engullido hasta la tercera parte, que sería vara y media (= 1.40 metros aproximadamente), sobre lo restante del cuerpo del

caimán, con su larga cola había el bufo asegurado la presa, estrechándola con tres enroscadas vueltas, que sólo de pensarlo da pavor; al aviso acudió gente, tres con escopetas, dos, o tres con lanzas, y algunos otros con flechas: todos a un mismo tiempo hirieron al culebrón... lanzó violentamente de sus fauces el bufo todo aquel trozo de caimán engullido: este ya estaba muerto... ..la piel (del güfo)... la cual después de seca tuvo siete varas y tres cuartas de largo, y tres tercias de ancho (= 5.90 metros de largo y 80 cm de ancho aproximadamente)".

El mismo autor (op. cit.: 192) se refiere a la manera como el "tigre" ataca al "caimán", a saber: "No he visto, pero los indios que han observado la riña del feroz tigre americano con el caimán, me han referido, que estando éste calentándose al sol, suele de un salto el tigre clavarle todas cuatro garras, montando sobre el caimán: no halla este otro remedio, que arrojarle al profundo del río, para que se ahogue su enemigo; si antes que se hunda el caimán, el tigre, como suele suceder, le ha rajado el vientre, y derramado las tripas, le saca al seco, y se lo come; pero si el caimán ligeramente ganó el fondo del río, después de ahogado el tigre, le saca a la



Fig. 136.- *C. intermedius*. Huevo (8.1x 5.5 cm) y embrión (l. t: 23.7 cm, c-c: 11.7 cm, ver Tabla 9A) del mismo nido, según Medem, 1958 a, fig. 12).

playa para su regalo". Los indios Otomacos eran cazadores expertos de "caimanes", de los cuales se alimentaban con preferencia. El "bufo" (güfo negro o anaconda) come con frecuencia "babillas" y "caimanes" (Medem, 1968b: 153).

Humboldt (1860, vol. III: 87) encontró en abril 9 de 1800 numerosos neonatos en la isla de Pararuma en aguas poco profundas o en las playas. Fueron atacados por 'zamuros' (*Cathartes aura*), los cuales lograron coger varios por la nuca mediante su pico y levantarse al aire; esto era sólo posible cuando atacaban en grupos a un individuo, ya que los neonatos de 7 a 8 pulgadas (20-25 cm aproximadamente) se defendían efectivamente a mordiscos, y así un 'zamuro' solo no podía dominarlos.

Un lagarto grande (hasta 90 cm) común en los Llanos Orientales, el "caripiarí" o "mato" (*Tupinambis nigropunctatus*) y el "zorro gris" (*Dusicyon thous thous*), se alimentan de los huevos.

Los enemigos naturales de los ejemplares juveniles pequeños son principalmente el "tigrillo", varias aves rapaces, el "garzón soldado" (*Jabiru mycteria*), y los peces de cuero de tamaño mayor, tales como el "bagre rayado" (*Pseudoplatystoma fasciatum* y *P. tigrinum*), el "valentón" (*Brachyplatystoma filamentosum* y *B. vaillantii*), el "toruno" (*Pseudopimelodus albomarginatus* y *P. raninus*), el "cajaro" (*Phractocephalus hemiliopterus*) y otros.

##### 5. Comportamiento:

a- **Territorialidad:** los ejemplares adultos ocupan un territorio definido, que consiste en un amplio y profundo charco y un trecho que se extiende a ambos lados de éste, que el individuo patrulla en el agua a lo largo de sus orillas durante el verano a intervalos irregulares.

Las observaciones hechas en el caño Negro (curso alto del Capanaparo) en el año de 1975, indicaban que un ejemplar patrullaba un trecho de unos 2 km, y que el límite de su territorio estaba aparentemente en un sitio situado dos vueltas arriba del ferry. Un segundo individuo nadaba en ambas

direcciones, desde un charco, a distancia de 500 metros. Los charcos son ocupados por un ejemplar de tamaño grande (posiblemente un -♂-), o por dos individuos que aparentemente forman una pareja, ya que uno de ellos es siempre más pequeño y de cabeza más angosta. Permanecen unidos por varios años, generalmente hasta que un cazador mata a uno de ellos.

La territorialidad de los ejemplares mantenidos en la EBTRF es evidente. Los ejemplares recién coleccionados u otros trasladados a un estanque ajeno a su territorio original, no son agresivos durante la primera semana. Sin embargo, tan pronto como reconocen el nuevo sitio como su territorio, lo defienden. Esto no pasa solamente con los ♂♂ grandes sino que también fue observado en dos ♀♀ juveniles. Por esta razón no se debe colocar un ejemplar en uno de los estanques ocupados, ya que el dueño del territorio establecido lo defiende y mata a cualquier invasor. En cambio, si se trasladan ambos ejemplares juntos a un pozo nuevo, no se sienten en su territorio definido, y conviven pacíficamente (siempre y cuando tengan aproximadamente el mismo tamaño).

b- **Estivación:** Humboldt (1860, vol. III: 25, 81) observó, en el año de 1800, que *C. intermedius* estiva durante el verano enterrado en el fango, en el lago Capanaparo y en la laguna de Cabularito (¿Cabuyarito?), como también en los llanos alrededor del río Apure (Venezuela).

En Colombia lo hacen en los ríos Arauca, Capanaparo y Casanare, permaneciendo en las partes solapadas de las orillas elevadas, formadas por la corriente durante el invierno. Hemos visto tales cavernas en el Capanaparo, con los rastros frescos de un *C. intermedius* en el borde, en 1975. Según los habitantes estas cuevas naturales se encuentran a veces algo profundizadas por las excavaciones hechas por los cocodrilos, los cuales las ocupan hasta el comienzo del invierno o por temporadas más cortas; en el último caso el animal entra, permanece inmóvil, luego sale y regresa nuevamente, a intervalos irregulares. Se encontraban en tiempos pasados de uno a tres ejemplares adultos, a veces jun-

to con unas 15 a 20 "galápagas" (*Podocnemis vogli*) la tortuga acuática más común de los llanos (Medem, 1976c: 242). Hoy en día, los cocodrilos ya no estivan más en el fango seco de las lagunas y rebalses. Evidentemente, los pocos que todavía quedan cambiaron sus hábitos, como reacción a la caza comercial de pieles, y actualmente estivan en sitios muy escondidos. La estivación de los cocodrilos procedentes del río Guayabero - Guaviare y sus afluentes, era desconocida por los habitantes.

c. *Métodos de caza:* hay que advertir que un cocodrilo en un río grande es casi indetectable, por las siguientes razones:

-- Solamente la punta del hocico, la tabla craneal, los ojos y, a veces, el sector de la cresta caudal doble están expuestos.

-- Su color grisáceo-verdoso o amarillento es igual al de las aguas embarradas ("aguas blancas") de algunos de los ríos de los Llanos Orientales.

-- La corriente, y especialmente las olas producidas por la brisa que sopla desde el oriente durante el verano, hacen "desaparecer" aún a un ejemplar grande. Además, los cocodrilos se encuentran frecuentemente cerca de las orillas, donde estas olas son más pronunciadas.

-- Finalmente, aún cuando se asolean en las playas de arena es difícil detectarlos desde una distancia mayor de 200 metros, ya que en ese momento su color varía de gris claro a blancuzco, pareciéndose a los troncos secos que abundan en las playas. Este fenómeno fue observado por primera vez en el río Ariari en los años de 1955 y 1956 en unas playas llenas de troncos, en medio de los cuales los "caimanes" estaban completamente mimetizados (Medem, 1958a: 201).

Los cocodrilos son capaces de detectar la presa a una distancia de unos 300 metros, como he observado en el río Guaviare en 1955 y 1956, y para cogerla usan los siguientes métodos:

-- Sumergiéndose, nadan debajo de la superficie en dirección a la orilla opuesta y, súbitamente, aparecen en el sitio donde se encuentra la presa anticipada.

-- Animales grandes tales como, el ganado o los caballos, son agarrados del hocico o de una de las extremidades delanteras, los arrastran al agua, y los ahogan.

-- Animales de tamaño mediano, como el "saíno" o el "cafuche" (*Tayassu tajacu* y *T. pecari* respectivamente), "venado sabanero" (*Odocoileus virginianus gymnotis*), el "soche" (*Mazama gouazoubira ssp.*), el "chigüire" (*Hydrochoerus hydrochaeris*), perros y cerdos, son empujados a las fauces mediante un golpe de la cola. El mismo método es empleado para cazar gente en la orilla o en aguas poco profundas.

-- Animales y aves tales como la "lapa" o "paca" (*Agouti paca virgata*), el "picure" (*Dasyprocta sp.*), el "ñeque" (*Myoprocta pratti* y *M. acouchy*), patos, cormoranes, gallinas, etc., son agarrados con la boca y repetidas veces golpeados contra el suelo o el agua, hasta que quedan inmóviles. Según su tamaño, son devorados enseguida o el cocodrilo los carga a otro sitio para comérselos con tranquilidad.

-- Los peces de cuero tales como el "bagre rayado" (*Pseudoplatystoma fasciatum* y *P. tigrinum*), son de vez en cuando cogidos en el aire, al saltar para salvarse, como observé en el Ariari en enero de 1956.

Además, los cocodrilos cazan con frecuencia las "sardinias", grandes manadas de las cuales se encuentran en la orilla de los ríos y lagunas. Para este fin usa el siguiente método:

Reposan en aguas poco profundas exponiendo el dorso y la cresta caudal doble. Pronto llegan grandes cantidades de "sardinias" y van a las suturas que separan las escamas, posiblemente para comer las algas y larvas de crustáceos e insectos acuáticos que se encuentran allí. Alrededor del animal llegan más de estos peces buscando alimento. De golpe, el cocodrilo se dobla, formando un arco mediante su cabeza y cola, empujando de esta manera a las "sardinias" con la cola hacia la boca.

Como ya mencionado para *C. acutus* (p. 158), *C. intermedius* regurgita una sustancia espumosa y oleaginosa, junto con residuos indigeribles como pelo y plumas, lo que atrae a las "sardinas". Este caso fue observado en dos ocasiones en un ejemplar adulto mantenido en la EBTRF, unos cuatro días después de haber comido varios pollos. Los días 10 y 15 de noviembre de 1978 a las 09:00 hrs, el animal emitió unos sonidos parecidos a la tos, seguido de lo cual vomitó una sustancia aceitosa mezclada con abundantes plumas, tres y cinco veces respectivamente. La sustancia se extendió lentamente sobre toda la superficie del agua. Esta observación constituye la primera confirmación exacta de los relatos de los caimaneros al respecto, y, con seguridad, en su ambiente natural esto debe atraer grandes cantidades de "sardinas".

Según los habitantes ribereños, en tiempos pasados los "caimanes" cazaban, a veces en forma colectiva, peces o "chigüires", encerrándolos y luego atacándolos desde varias direcciones en un momento dado. Esta información no se puede comprobar hoy en día, por razones obvias.

Los cocodrilos prefieren cazar presas vivas, pero también se alimentan de animales muertos. Durante el invierno (mayo a julio, y septiembre a noviembre), muchos animales domésticos se ahogan (ganado y marranos) y flotan en el río hasta que la corriente los lleva a una palizada donde quedan atrapados. Aquí uno o varios cocodrilos despedazan el cadáver mediante movimientos giratorios y se lo comen.

Anteriormente, *C. intermedius* era un peligro para el hombre y sus animales domésticos, ya que los ejemplares que vivían alrededor de los caseríos o pueblos, se acostumbraron a cazar presas fácilmente obtenibles. Así, por ejemplo, en el pueblo de Orocué (Casanare), situado en el Alto Meta, nadie se atrevía a bañarse en el río en la década de 1930 y principios de 1940, sino mediante una totuma y dentro de una canoa. Igualmente, los perros se adaptaron al medio ambiente poco seguro: hacían saltar el agua mediante sus patas en un sitio para atraer a los cocodrilos y, enseguida, corrían a otro para tomar agua.

Se conocen varios ataques de cocodrilos a seres humanos, en tiempos recientes: en 1955, una mujer quien lavaba ropa a la orilla del río en San José del Guaviare, fue tumbada al agua y agarrada por un ejemplar de unos 3 metros de longitud; nunca volvieron a verla. Durante mi estadía en este pueblo en febrero de 1956, un cocodrilo de unos 3 metros visitaba frecuentemente el puerto, donde las mujeres lavaban la ropa de manera tradicional y protegidas, es decir, encima de una balsa que tiene una apertura cuadrada en el centro. La visita del animal causaba cada vez un alboroto considerable. Este individuo vivía junto con otro ejemplar de unos 2.5 metros, a una distancia de un kilómetro abajo del pueblo, y ambos se asoleaban en cierta playa, pero eran astutos y no se dejaron arponear de noche.

En marzo de 1974, un ejemplar muy grande de color negro, mató a tres indígenas Guahibos en las bocas del Cravo Norte (Arauca), frente al pueblo del mismo nombre. Dos de ellos fueron agarrados cuando pescaban en la orilla, y el tercero fue volcado con su canoa; no volvieron a aparecer (Medem, 1975, 4o. informe preliminar para la WWF; publicado en el WWF Yearbook, 1975-1976).

El 16 de abril de 1977, Stephen F. Collett, mastozoólogo y voluntario del Cuerpo de Paz, quien realizó estudios para el Inderena en la Reserva del Tomo Tuparro (Vichada), informó sobre el siguiente caso: En diciembre 2 de 1976, se encontró con dos canoas llenas de Guahibos en el Bajo Tuparro; entre ellos estaba un joven con la cintura y el brazo izquierdo bastante maltratados. El capitán le informó que habían sido atacados por un gran "caimán" en una laguna situada a un día de viaje a remo, río arriba, en la mañana del día anterior. El animal saltó del agua y sacó al joven de la canoa. Los demás hombres le pegaron en la cabeza con sus canaletes, hasta que soltó la víctima y desapareció. Posiblemente se trataba de un ejemplar que defendía su territorio, ya que la época de anidación todavía no tiene lugar a principios de diciembre.

6. *Hábitat y nicho ecológico*: durante el verano los ejemplares adultos se encuentran principalmen-



Fig. 137.- **Habitat de *C. intermedius***, De-  
embocadura del río Ariari, en el fondo el  
bosque de Payabero-Guaviare, diciembre 25, 1958.  
Durante el verano los *C. intermedius* se  
concentran en las playas de arena.

En los charcos de los grandes ríos o en las lagunas profundas. En el invierno, sin embargo, se retiran frecuentemente a las lagunas que están en conexión con los ríos, o permanecen en los meandros donde la corriente es menos pronunciada. Así, existen dos migraciones anuales: una hacia los ríos, ya que la gran mayoría de las lagunas tiene muy poca agua o se seca totalmente en el verano, y la segunda en busca de aguas mansas para evitar la corriente fuerte y permanente. Pero uno o varios cocodrilos aparentemente permanecen durante todo el año en varios lagos, no conectados con los ríos, que tienen aguas profundas para su mejor protección y abun-

dante alimentación. 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 también los protege contra sus enemigos naturales, inclusive los *C. intermedius* adultos. Como el impacto de la caza comercial de pieles se volvió paulatinamente más negativo y ante todo destructivo, muchos adultos también se retiraron a los inmensos pantanos y madres viejas que son casi impenetrables y que originalmente eran hábitat de las babillas (*Caiman sclerops*). (Figs. 137, 138).



Fig. 138.- Laguna dentro del monte entre el Ariari y el Guaviare, antes de llegar a San José del Guaviare, diciembre 25, 1958, en el fondo la cadena de cerros que forma la Angostura No. 2 del Guayabero. Habitat de *C. intermedius* durante el invierno cuando está conectada con el Ariari. Se observaron numerosos peces ("bagre rayado", "caribe" y "bocachico") y "babillas" en febrero de 1956.

7. *Distribución:* *C. intermedius* está confinado a la hoya del Orinoco, es decir se encuentra solamente en Colombia y Venezuela. Por razones desconocidas nunca migró por el Alto Orinoco y el Brazo Casiquiare, hacia el Río Negro y el Amazonas, fenómeno que ya llamó la atención a Humboldt (1860, *vol. III*: 289) en el año de 1800. El observó muchos cocodrilos en el Orinoco, hasta la Misión de San Fernando (San Fernando de Atabapo), pero ninguno en el río Atabapo. Al parecer, el límite de su distribución eran los ríos Paragua y Jao, afluentes del Orinoco entre San Fernando y la misión de Esmeralda (Humboldt, *op. cit*: 287-289; *vol. IV*: 139).

*C. intermedius* puede muy bien pasar por raudales y chorreras rocosas extensas, como lo demuestran los raudales de Maipures (o Quitana, 5.8 km) y el de Atures (o Mapara, 7.8 km). Por esto, el Alto Orinoco y el Casiquiare, donde no existen raudales extensos, no debieron ser una barrera que inhibiera la migración hacia el Amazonas.

Se desconoce con exactitud la época geológica durante la cual se formó el Casiquiare; se han escrito numerosas interpretaciones sobre el origen peculiar de esta comunicación, pero ninguna ha resultado satisfactoria.

Uno de los posibles factores que pudo haber influido en la migración de *C. intermedius* es la escasez de lagunas en esa región, siendo la más grande la de Paciba (Venezuela), faltando de esta manera el hábitat apropiado para los juveniles; pero esta explicación no está respaldada por hechos. Así, nos quedaremos frente a uno de los "enigmas" presentados por la naturaleza, y con poca esperanza de esclarecerlo.

En Colombia *C. intermedius* ocupa (o mejor, ocupaba) un área de 252.530 km<sup>2</sup>, entre los ríos Arauca en el oriente y Guayabero-Guaviare en el occidente. El límite occidental lo forma el río Duca, tributario del Alto Guayabero.

### La caza comercial de pieles

— *Antecedentes:* *Crocodylus intermedius* era muy abundante antes de mediados de los años de 1930; especialmente en los ríos Arauca, Casanare y Meta se encontraba en cantidades considerables, pero menores en las hoyas de los ríos Vichada y Guayabero-Guaviare, debido probablemente a la presencia de los raudales de Maipures y Atures. El Vichada y los dos ríos que lo forman, el Tiyabá (o Tilla-bá) y el Planas, y los demás afluentes, carecen de raudales.

A pesar de esto el "caimán llanero" no se encontraba en cantidades mayores en este sistema, lo que puede indicar que los raudales de Maipures y Atures en el Orinoco tenían hasta cierto punto un efecto de "filtro", es decir, dificultaron el paso para una migración masiva.

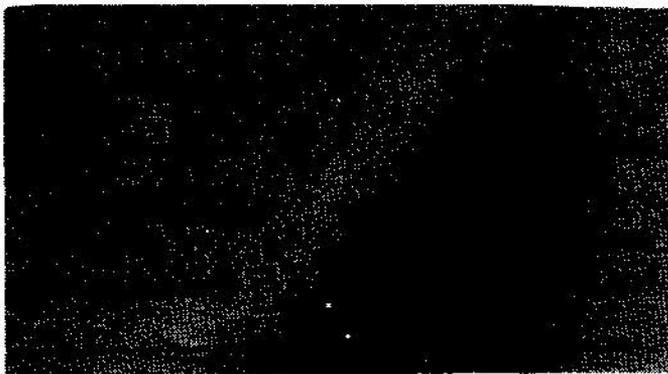
La caza comercial, que empezó a fines de la década de 1920, se incrementó considerablemente en 1933 y 1934, y perduró aproximadamente hasta el año de 1948, disminuyendo gradualmente con relación a las cantidades de cocodrilos comercialmente explotables. Compañías extranjeras, ante todo francesas, operaron en el Meta y Casanare. Las pieles procedentes de estos ríos, del Vichada y del Guayabero-Guaviare, fueron vendidas en Villavi-

cencio. Las procedentes de la hoya del Arauca y de los ríos Capanaparo y Cinaruco fueron adquiridas por compradores venezolanos (ver: Venezuela).

Cuando las compañías extranjeras abandonaron el negocio, los caimaneros profesionales y muchos colonos continuaron con la cacería hasta fines de la década de 1950. En el año de 1950 tres caimaneros mataron 80 ejemplares adultos durante el invierno, y 77 más en el verano, en el caño Matpalma (Arauca), para un total de 157 individuos de 2.50 a 4.70 metros de longitud, además de varios juveniles de 1.50 metros. Los mismos cazadores mataron 400 ejemplares en el Alto Casanare entre 1945 y 1950. En noviembre de 1955, antes de mi llegada, 25 especímenes adultos fueron exterminados en los ríos Ariari y Güéjar; tenían entre 2.5 y 5.0 metros de longitud, y encontramos varios de los cráneos despedazados en las playas.

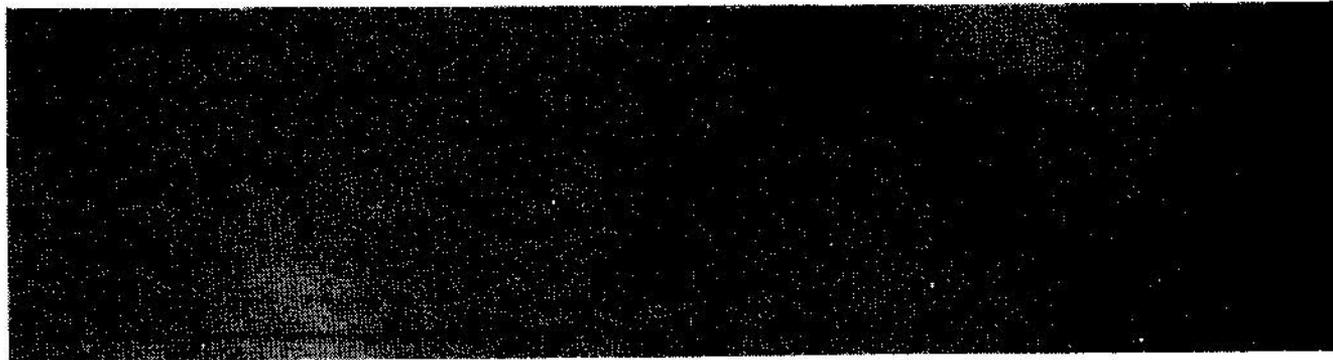
La gran mayoría de las pieles fue exportada a Alemania, Francia y Estados Unidos, y en cantidades menores a Inglaterra, Italia, Holanda y el Japón. Los cocodrilos fueron protegidos oficialmente por primera vez en 1959, siendo ya demasiado tarde. Igualmente en 1968 y 1969 se formularon nuevas leyes (ver Anexo I). Sin embargo, su cumplimiento no fue nunca debidamente controlado y, consecuentemente, los cazadores se burlaron de ellas. Además se nota con sorpresa la falta total de estadísticas oficiales sobre las exportaciones, aún cuando éstas, por lo general, tienen un valor dudoso, ya que nunca corresponden a la realidad, lo cual hemos comprobado repetidas veces tanto en Colombia como en los demás países suramericanos. Se han obtenido datos aproximados mediante entrevistas con los antiguos caimaneros profesionales y los compradores; entre ellos figura el Capitán José Antonio Barrera, vecino de Villavicencio, quien obtuvo unas 50.000 pieles procedentes de los ríos Meta y Casanare de fines de los años de 1930 a principios de los de 1940.

Los siguientes datos indican la cantidad aproximada de pieles obtenidas en los diferentes ríos:



Estos datos son muy incompletos, y deben ser considerados como el *mínimo absoluto* (Medem, 1976a: 18; 1976c: 239). El número obtenido en el río Vichada parece demasiado bajo; sin embargo, varios de los habitantes aseguraron que era correcto, en parte debido a la falta de interés de los pocos colonos, y especialmente de los Guahibos, en la caza de "caimanes".

— *Estado actual*: con el patrocinio del Fondo Mundial de Vida Silvestre (World Wildlife Fund WWF,



Estos números son los más confiables jamás obtenidos, aunque quizás unos 500 ejemplares, entre adultos y juveniles, no fueron detectados.

Los colonos siguen matando a los "caimanes" uno por uno; así, por ejemplo, en el año de 1978, una ♀ de unos 3 metros y un ♂ de unos 3.5 metros fueron muertos en el río Planas; otros dos, en el Meta, cerca de la desembocadura del Casanare y en el curso alto del Tuparro, respectivamente, según los pocos datos confirmados que he obtenido.

Proyecto 748), realicé un censo aproximado en los años 1974 y 1975 (Medem, 1974: 254; 1976d: 191) en los Llanos Orientales, incluyendo una inspección aérea en la Intendencia de Casanare el 26 de marzo de 1975, que abarcó unos 800 km y duró 3,40 horas.

Durante este vuelo a poca altura no se pudo detectar ni un solo cocodrilo en las playas de todos los afluentes de los ríos Casanare y Meta.

El siguiente número de cocodrilos *adultos* fue observado personalmente, o señalado por varios habitantes, quienes han vivido por mucho tiempo en ciertas áreas, poseen gran experiencia acerca de la vida y las costumbres de los "caimanes", conocen los pocos ejemplares restantes, virtualmente "de nombre", y los distinguen individualmente.

La cantidad de *C. intermedius* vivos fue anotada para cada División política territorial (Departamento, Intendencia y Comisaría), como sigue:

Todas las cifras arriba mencionadas indican que se debe considerar a *Crocodylus intermedius* como uno de los elementos faunísticos de Colombia más amenazados y en peligro de una pronta extinción (Medem, 1955b: 91; 1976a: 18; 1976c: 239).

#### Datos históricos

Gumilla (1944, Tomo II: 187-198), suministra las siguientes observaciones relacionadas con la historia de vida de *C. intermedius* del Orinoco, (ya citadas parcialmente por Medem, 1968b: 154-155):

"De los caimanes o cocodrilos..."

"En los raudales furiosos de los ríos, en los remolinos, y peñascos donde suelen naufragar las embarcaciones, y junto a las poblaciones donde van las gentes a lavarse, y a coger agua para llevar a sus casas, en todos estos sitios hay abundancia de caimanes cebados, y enseñados a comer carne humana. Sólo casualmente aprenden a cebarse de carne humana; y así en los ríos donde no hay poblaciones, y hay poco concurso de embarcaciones pasajeras, 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 caimancillos, van todos juntos arrimaditos a las barrancas, nadando por la misma orilla del agua: entonces andan sus padres a la vista, y en este, y en los otros tiempos dichos, gastan infaliblemente de su sañudo humor, y envisten con furia, disparando al mismo tiempo una ventosidad, e intolerable almizcle, tal, que aturde el sentido; por lo cual en los dichos tiempos es necesario navegar con gran cuidado, y vigilancia... cuando hallan (= los indios Otomacos) algunas nidadas de ellos: en cada una de las cuales, 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 ser parte de la parte que ha de ser la cabeza del caimán. Así lo creo, porque abriendo muchos de aquellos huevos ya empollados, he reconocido que el cuerpo y la cola del caimancillo, de más de un jeme largo... da vuelta enroscada por el circuito interior del huevo, y la cabeza queda en el medio, o en el centro, la cual sacan luego que se rompe la cáscara, y muerden con furia el palo con que se rompió el huevo, clavando recia- mente los dientes afilados en el palo...". (Nota: el término de "jeme" es una dimensión de longitud; distancia desde la extremidad del dedo pulgar, hasta el dedo índice; unos 14 cm).

Se alimentan de peces, pero evidentemente pasan por largas temporadas sin alimentarse, ya que "... digo esto porque desentrañando algunos después de muertos, rara, y casi ninguna vez les hallé comida alguna en el estómago: lo que todos si tienen en el fondo del ventrículo, es un gran canasto de piedras menudas muy lisas, y lustrosas, amolándose con la agitación unas a otras. Procuré averiguar este secreto, y las causas de este lastre; y hallé, que cada nación de indios tiene su opinión en la materia, y que todos tiran a adivinar sin saberse quién acierta. El parecer que más me cuadró, es el de los indios Otomacos, mortales enemigos de los caimanes, por muy amigos de su carne de que luego hablaremos" (los métodos de la caza están descritos meticulosamente y se omiten).

"Dicen aquellos indios, que cuando va creciendo el caimán, va recogiendo dificultad en dejarse aplomar en el fondo del río, sobre cuyas arenas duerme cubierto del todo el peso de las aguas, que sobre él corren; y que guiado de su instinto, recurre a la playa, y traga tantas piedras, como necesita, para que con su peso le ayuden a irse al fondo, que busca para su descanso: de que se infiere, que cuanto más crece, de más piedras necesita para su lastre, y contrapeso, por lo cual en los caimanes grandes se halla, como dije, su vientre recargado con una canasta de piedras". (una canasta = 1/2 fanega; una fanega = 15 l 2 litros: una canasta = 7 1/2 kg).

"Y es digno de saberse, que dentro del agua muerde el caimán lo que encuentra; pero no puede comer bajo el agua, sale al seco para lograr la presa".

"Los otomacos y guamos, que usan de sus carnes para regalo, especialmente en el invierno, y crecient del río, cuando es poco útil otra pesca...".

Refiriéndose a la babilla (*Caiman sclerops*), el autor (op. cit.: 198) dice: "En fin, hay abundancia de muchos caimanes, de la misma forma y figura; pero no son bravos (aunque cuando los torea mucho, los he visto enojados) estos sólo se mantienen de pescado, y ellos son comida apetecible, y de buen gusto; y cuando hay babilla (así se llaman) abandonan los indios cualquier otro pescado".

## Comentarios

El Padre Gumilla trabajó como misionero en los Llanos Orientales de 1715 a 1750. Las observaciones hechas por él mismo son correctas. Se refirió a las costumbres y la historia de vida de muchos animales, punto de vista nada común en el siglo XVIII. Poseía espíritu crítico, y por esta razón sus relatos tienen un gran valor científico. Suministró una cantidad enorme de datos sobre la historia, geografía, etnología, folclor, botánica, zoología y medicina indígenas, *poco conocidos, o ignorados, por los profesionales contemporáneos.*

En lo concerniente a los *Crocodylia*, anotó su modo de vivir en un hábitat natural todavía no alterado por las actividades humanas. Hoy en día no se podrían llevar a cabo tales investigaciones, ya que el "caimán" está virtualmente exterminado, y la "babilla" es escasa o ausente en vastas áreas. Además, los pocos ejemplares que se refugiaron en regiones remotas son ya tan esquivos que no se comportan de manera natural.

El Padre Gumilla fue el primero en apuntar que la época de celos de *C. intermedius* tenía lugar en septiembre y octubre (ver p. 173). El fuerte almizcle es producido por las glándulas anales y, probablemente, también por las mandibulares.

En contraste con la custodia parental de *C. acutus* (ver, p. 155), tanto la ♀ como el ♂ de *C. intermedius* se mantienen alrededor del nido, y lue-

go acompañan a las crías recién nacidas y las defienden. Acerca de la longitud de los neonatos, el autor se refiere a "... más de un jeme de largo...", es decir algo más que 14 cm, mientras que los ejemplares recién salidos del cascarón, en realidad miden de 24 a 28 cm.

Los estómagos de los adultos, especialmente los de los grandes, están frecuentemente vacíos, como se ha encontrado varias veces. En cambio algunos, contienen abundantes guijarros y piedrezuelas. Todavía se discute la posible función biológica de éstas; se opina que tienen dos funciones: una de triturar el contenido estomacal, y otra de servir como lastre. La segunda me parece algo teórica, ya que es poco entendible que un animal perfectamente adaptado a la vida acuática, dependa de unas piedras para hundirse. Además, no he encontrado gastrolitos en muchos crocodílidos (ver tablas 1c-5c).

Los indígenas se alimentaban con preferencia de la carne del "caimán" y de la "babilla", y la usaron como sustituto, cuando la pesca no daba resultado durante el invierno, debido a las aguas crecientes y turbias. Constituye un hecho bien observado, ya que los peces encuentran abundante alimento en los terrenos inundados del monte o de la sabana, e ignoran la carnada puesta en los anzuelos; además, la pesca mediante flechas o arpones es poco efectiva en las aguas revueltas. Es obvio que los indígenas estaban bien adaptados a su medio ambiente; conociendo perfectamente los hábitos de todos los animales, no carecían de alimento, aún durante las épocas difíciles.

## CONCLUSIONES

El concepto de Conservación tiene su origen en los países europeos situados al norte de los Alpes. Surgió de las personas alarmadas por la destrucción del ambiente natural en el siglo pasado. Hoy en día constituye una necesidad básica relacionada con la supervivencia de la humanidad, principalmente en los países tropicales productores de la "materia prima". Schmid (en Guhl, 1974: 1) manifiesta: "Por principio sería erróneo, desde el punto de vista ético, destruir una especie sin considerar las consecuencias. El ser humano es parte integrante de todo el sistema ecológico, y las posibilidades de manipulación ecológica se irían reduciendo para nosotros y para nuestros descendientes, a medida que vayan extinguiéndose las especies". Guhl (1977: 15-16) comenta: "Se inició la era moderna de la economía de saqueo y en parte también destrucción de los recursos naturales, en el mundo latinoamericano... pero la ausencia o errónea concepción de la explotación de los recursos naturales autóctonos impidió el desarrollo de criterios para una selección más oportuna y crítica entre las diversas técnicas de producción que ofreció el extranjero. Hoy en día todos los organismos competentes de América Latina han tomado conciencia de esta situación y se esfuerzan por reducir las relaciones asimétricas en lo científico y en lo técnico".

Durante el Congreso sobre la crianza en cautividad de especies amenazadas, en Londres (julio de 1976), Lord Zuckerman (1977: 428; en Leyhausen, 1977) expresó: "Hoy en día la Conservación de la Naturaleza comprende primera y últimamente, la auto-protección de la humanidad como especie". Este problema también fue ampliamente discutido durante el Congreso de la SSC en San José, Costa Rica (marzo de 1979). Se llegó a la conclusión que

se deben hacer todos los esfuerzos posibles para lograr preservar el equilibrio ecológico en todos los países tropicales del mundo, en los próximos diez años. Así por ejemplo, anualmente se talan de 11 a 13 millones de hectáreas de selvas tropicales y, si se continuara con esta labor, en unos 85 años no se encontraría alguna área selvática extensa. En Colombia existieron 64 millones de hectáreas pobladas por selvas en 1960, y hacia 1970 esa cifra había descendido a 51 millones (Vidart, 1976: 70).

A pesar del eminente peligro, el "*omnívoro Homo sapiens proliferans pollutans*", sigue destruyendo el ecosistema (Dupuy y Verschuren, 1977: 40). La destrucción del hábitat natural acelera la desertización, lo que hace vastas áreas no habitables para los seres humanos.

Existen ciertos factores que aceleran la extirpación de la fauna y la flora, a saber:

1. El método más seguro para extinguir una especie consiste en la comercialización de sus productos. Mientras que la caza y la pesca de subsistencia por parte de los indígenas y colonos no ha causado la extinción de los animales, tan pronto como el comercio entra en acción, la situación cambia, y durante un lapso relativamente corto el fuerte impacto negativo conduce a su exterminación.

2. Es obvio que las leyes existentes de conservación de los recursos naturales sin la debida vigilancia para obligar a cumplirlas, hacen más daño que su falta, por las siguientes razones:

2.1. Porque la gente se burla de ellas por su ineffectividad.

2.2. Porque aumentan los precios pagados por las pieles, ya que sirven a los negociantes de pretexto para clamar su escasez en los mercados internacionales.

2.3. Porque el aumento de los precios pagados a los cazadores nativos estimula la cacería, teniendo así las leyes un efecto contraproducente.

Los representantes de la industria de curtiembre tienen un punto de vista meramente comercial, lo que puede ser entendible. Sin embargo, no es justificado que estas industrias estimulen la caza comercial mediante métodos legales e ilegales en todos los países del mundo, con la excepción de aquellos cuyos gobiernos se oponen drásticamente.

Los profanos no entienden por qué sigue el comercio de los productos de animales y plantas, igual que la destrucción de su hábitat, a pesar de tantas leyes, códigos, resoluciones y regulaciones desde el año de 1959 en adelante.

Es evidente que la mayoría de los gobiernos no están dispuestos a enfrentarse con los grandes y potentes grupos de presión, compuestos por los representantes de las industrias de curtiembre, las compañías productoras de insecticidas y herbicidas y las madereras, que utilizan todos los métodos posibles para obstaculizar la labor protectora de las autoridades correspondientes. En muchos casos éstas últimas tratan de actuar honradamente y con gran voluntad; resulta, sin embargo, que no están respaldadas por sus gobiernos, y los negociantes resultan ser los únicos favorecidos en esta lucha desigual.

La única acción verdaderamente efectiva para que se recuperen los Crocodylia y demás elementos faunísticos amenazados en el país, consistiría en una veda total por unos 10 a 15 años. A pesar de que no se subestiman las dificultades de establecer tal veda prolongada, los ejemplos de los Estados Unidos, Cuba y Papua-Nueva Guinea con óptimos resultados, demuestran que es factible, siempre y

cuando los funcionarios de las entidades correspondientes cumplan con su deber, en vez de mostrarse indiferentes, negligentes o corrompidos.

Otro método efectivo consistiría en el drástico control del comercio, principalmente de las caudales exportadoras, hoy en día denominadas como marítimas o transnacionales. Sin hacerse la ilusión de que sería posible suprimir totalmente el contrabando, comúnmente respaldado por licencias fingidas, sería relativamente fácil controlar el tráfico, incluso en las "zonas francas", erróneamente consideradas como extra-territoriales.

Otro factor destructivo, poco tenido en cuenta como tal, consiste en las actividades de los clubes de tiro, caza y pesca. Mientras el genuino cazador protege a los animales por razones obvias, los miembros de estos clubes "practican el tiro" y disparan a cualquier objeto que se mueva, incluso aves diminutas, como me consta.

Es indispensable crear una conciencia relacionada con la defensa del ambiente autóctono. Se necesita como factor altamente positivo para los comienzos de tal formación, la actividad de las vías de comunicación escritas y habladas, desde hace unos siglos.

Como he señalado en la Introducción, la participación de los científicos es un factor básico. Por ejemplo, el establecimiento de Reservas Nacionales y de leyes sobre la veda durante la época de reproducción, dependen de factores ecológicos y biológicos. Los conocimientos realísticos se obtienen mediante estudios realizados en el hábitat natural por muchos años, junto con las observaciones y experimentos llevados a cabo durante un tiempo prolongado en las estaciones, dependientes de la Universidad. De ninguna manera basta componer y elaborar teorías sobre el mantenimiento de los cursos naturales desde un escritorio colocado lo más lejos posible de cualquier hábitat o estación experimental; igualmente, poco valor tiene una misión al campo por unos 15 días, como base para voluminosas recomendaciones acerca de la aplicación de estos recursos.

Se ha visto que los criaderos y zonas de mantenimiento de animales nunca pueden llegar a reemplazar totalmente la protección de las especies en su ambiente natural. Comprenden solamente sustitutos, pero a la larga son insuficientes, sobre todo, porque se observaron en varios mamíferos aspectos degenerativos causados por la domesticación y la falta de intercambio genético intra-específico con ejemplares procedentes de su hábitat original (Leyhausen, 1977: 427).

A pesar de que la existencia de los criaderos ha salvado a varias especies ya casi o totalmente exterminadas en su ambiente natural (v. gr. el "gharial" *Gavialis gangeticus* de la India y Nepal, *Crocodylus moreleti* de México y el *C. rhombifer* de Cuba), la última meta de estos centros de crianza consiste en la reintroducción de una población, como unidad reproductora y genéticamente no descaecida, a su hábitat original.

Además, hay que hacer énfasis en la importancia de la colaboración y del intercambio mutuo a nivel internacional. Igual al hecho de que la distribución geográfica de las plantas y los animales no está restringida por fronteras políticas, los científicos no deben estar circunscritos por esos límites, sino que deben ser un gremio internacional que se estimula recíprocamente. Este intercambio trae grandes beneficios no sólo para la ciencia pura, sino, y además, para las ciencias aplicadas, v. gr., la lucha contra las enfermedades tropicales, el mejoramiento genético de las plantas y animales domésticos, y el manejo *ordenado* de los recursos naturales comercialmente explotables.

El éxito depende en última instancia de una cooperación global. En Colombia todavía carecemos de suficientes especialistas principalmente ictiólogos, limnólogos y entomólogos, debido a la inexistencia de la carrera de Biología hasta el año de 1960. Al parecer, el punto de vista extravagante que prevalece en algunos círculos y que se refiere al "monopolio científico", tiene sus raíces más bien en la pereza intelectual, el tradicionalismo emocional y el provincialismo resentido y constituye un residuo de la época colonial. Es natural que los profesionales extranjeros deseen trabajar en tales áreas donde existe un cierto vacío, es decir, donde no se ha realizado ninguno o pocos estudios. La única reacción sensata y realista sería la de aprovechar sus conocimientos, para luego alcanzar un nivel profesional igual o superior. Los científicos nacionales tienen, además, la gran y *escasamente apreciada* ventaja de estar en su propio ambiente...

Tenemos una creciente responsabilidad y debemos dedicarnos a pasos acelerados a las investigaciones sobre los abundantes problemas biológicos todavía no esclarecidos, antes de que se desvanescan numerosos elementos de la fauna y flora autóctonas.

Finalmente, la protección de los recursos no es un asunto postulado desde el punto de vista romántico o sentimental, sino un problema serio de la defensa de la naturaleza, como base para el sostenimiento de un pueblo, de la cual forman parte el suelo, las aguas, la vegetación y los animales.

# BIBLIOGRAFIA

## Acosta, Joaquín

- 1848 Compendio histórico del descubrimiento y colonización de la Nueva Granada en el siglo XVI; pp. v-xvi, 1-400; lám. 1-4; mapa 1. Impr. de Beau, San German de Layne, París. Referencias a la obra intitulada: "La suma de Geografía del bachiller, Martín Fernández de Enciso, Alguacil mayor de Castillo de Oro"; fue impresa en el año de 1519.

## Aguado, Fray Pedro de

- 1582 Recopilación historial. Inédita, a pesar de la licencia obtenida.
- 1916-17 Historia de Santa Marta y Nuevo Reino de Granada. Real Academia de la Historia; Edición completa, Madrid. Volúmenes I y II.

## Alvarez del Toro, Miguel.

- 1969 Breeding the Spectacled caiman at Tuxtla Gutiérrez Zoo. International Zoo Yearbook, 9: 35-36.
- 1974 Los Crocodylia de México; (Estudio comparativo). IMERNAR: v-viii; 1-70; figs. 1-1-46.

## Arciniegas, Germán

- 1969 El caballero de El Dorado. Cimas de América, pp. 11-244. Ed. Rev. de Occidente, S. A; Madrid.

## Böhme, Wolfgang

- 1977 Zur Entdeckerpriorität des Maultransportes bei Krokodilen. Salamandra, 13 (3/4): 185-186.

## Brazaitis, Peter

- 1969a The determination of sex in living crocodilians. British Journ. Herpetol. 4 (3): 54-58; figs. 1-2; tab. 1.
- 1969b The occurrence and ingestion of Gastroliths in two captive crocodilians. Herpetologica. 25 (1): 63-64.
- 1971 *Crocodylus intermedius* Graves, a review of recent literature. Zoologica, 56 (2): 71-75; figs. 1-4.
- 1973 The identification of living crocodilians. Zoologica, 58 (1-4): 1-101; figs. 1-31.

## Breder, Ch. M., Jr.

- 1946 Amphibians and reptiles of the Río Chucunaque drainage, Darién Panamá, with notes on their life histories and habits. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 86 (8): 375-436; text figs. 1-25; pls. 42-60; tabs. 1-11.

## Bürger, Otto

- 1900 Reisen eines Naturforschers im tropischen Südamerika. pp. 1-395; figs. 1-2; pls. 1-16; tabs. 1-4. Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung, Leipzig.

**Cala, Plutarco.**

- 1970 Sobre la explotación y control de la Fauna Amazónica. II Simposio y Foro de Biología Tropical Amazónica; Ed. J.M. Idrobo: 145-151.

**Campbell, Howard W.**

- 1972 Ecological or phylogenetic interpretations of crocodilian nesting habits. *Nature*, 238 (5364): 404-405; figs. 1-2; tab. 1.

**Chiriví Gallego, Hernando**

- 1971 Notas sobre la problemática en el manejo de los Crocodylia en Colombia, con especial referencia a la Babilla, (*Caiman crocodilus*), y la factibilidad de su cría en cautividad. *INDERENA*; i-iv: 1-142; Anexo No. I. Proyecto de investigaciones sobre la biología de la Babilla: i-xx.

- 1973 Contribución al conocimiento de la Babilla o Yacaré-tinga, (*Caiman crocodilus*), con notas acerca de su manejo y de otras especies de Crocodylia Neotropicales. *INDERENA*: 1-126.

**Cohen, M. M. y C. Gans**

- 1970 The chromosomes of the order Crocodylia. *Cytogenetics* 9: 81-105; figs. 1-6; tabs. 1-2.

**Dahl, George y Federico Medem**

- 1964 Informe sobre la fauna acuática del Río Sinú, C.V.M., Depto. Pesca, Invest. Ictiol., Fauna: 1-160; text figs. 22. Parte II. Los Reptiles acuáticos de la hoya del Sinú: 110-152; tab. 1-10.

**Dahl, George, Federico Medem y Alonso Ramos Henao**

- 1965 El "Bocachico". Contribución al estudio de su biología y ambiente. *Ibidem*: 7-144; text figs. 29; tabs. 1-4; grafos. 1-3; maps. 1-2. Anexo I. Lista de reptiles acuáticos coleccionados durante la expedición: 101-110.

**D'Alton, E. y Hermann Burmeister**

- 1854 Der fossile Gavial von Boll in Württemberg mit Bezugnahme auf die lebenden Krokodilinen nach seiner gesamten Organisation zoologisch geschildert. Folio: 1-80; pls. 1-2. Osteologie der lebenden Krokodile: 1-31; pls. 1-4. Halle; C. Gräger.

**Domínguez Ossa, Camilo A.**

- 1975 El Río Apaporis, visión antro-po-geográfica. *Rev. Col. Antropología*, 18: 131-181; figs. 1-8; maps. 1-3. Bogotá, D. E.

**Donadio, Alberto**

- 1975a Colombia still exporting "protected" species. *Not Man Apart*: 6; text figs. 2.
- 1975b Wildlife trade in Colombia en 1974. Report to the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, General Assembly, Kinshasa, Zaïre, Sept. 1975: 1-9.

**Dunn, Emmet Reid**

- 1945 Los géneros de Anfibios y Reptiles de Colombia IV. Cuarta y última parte: Reptiles, Ordenes, Testudines y Crocodilinos. *Caldasia* 3 (13): 307-335; figs. 1-7.

**Dunn, R. W.**

- 1977 Notes on the breeding of Johnstone's crocodile at Melbourne Zoo. *International Zoo Yearbook* 17: 130-131; pls. 26-27.

**Dupuy, A. R. y J. Verschuren**

- 1977 Wildlife and Parks in Senegal. *ORYX* 14 (1): 35-36; figs. 1-10.

**Duval, Julián**

- 1977 La primera reproducción de los cocodrilos americanos en el ZOODOM. *ZOODOM*, 2: 12-15; fig. 1; tabs. 1-2.

**Exquemelin, Alexander O.**

- 1969 *Buccaneers of America*. Trad. del texto original en holandés de 1678, public. Jar ten Hoorn; Amsterdam, intitulado "De Americaensche Zee-Roovers". Penguin Classics, pp. 7-236; maps. 1-2.

- Famin, C.**  
1837 *Gemälde von Kolumbien und Guayana*. pp. 1-52; pls. 1-8. Verlag von Siegmund Schmerber; Frankfurt am Main.
- Fittkau, Ernst Joseph**  
1970 *Rôle of caimans in the regime of mouth-lakes of Amazon affluents (an hypothesis)*. *Biotropica* 2 (2): 138-142; fig. 1.  
1973 *Crocodiles and the nutrient metabolism of Amazon Waters*. *Amazoniana* 4 (1): 103-133; figs. 1-10; tabs. 1-6.
- Fox, William J.**  
1901 *The proper names of the Alpine Chough and of the Egyptian crocodile*. *Science* 13 (319): 232.
- Fuchs, Karlheinz**  
1969 *Bestände, Häuteanfall und Lederherstellung Paraguays*. *Leder und Häutemarkt*. 12: 814-815.  
1971 *Die südamerikanischen Reptilhäute*. *Das Leder* 22 (9): 197-213; figs. 1-18; tabs. 1-1-2; grafs. 1-2.  
1974 *Die Krokodilhäute*. pp. 7-183; figs. 1-85. Eduard Röther Verlag, Darmstadt.
- Greer, Allen E., Jr.**  
1970 *Evolutionary and systematic significance of crocodylian nesting habits*. *Nature* 227 (5257): 523-524; fig. 1; tab. 1.  
1971 *Crocodylian nesting habits and evolution*. *Fauna* 2: 20-28; figs. 1-9.
- Guhl, Ernesto**  
1974 *La Universidad y la Protección del Ambiente*. Un. Nal. de Colombia, Centro Investigaciones y Desarrollo, pp. i-iii, 1-27.  
1976 *Colombia: Bosquejo de su Geografía Tropical*. Inst. Col. Cultura, *Tomo I*: 5-286; figs. 1-52; tabs.; maps.
- 1977 *Ibidem, Tomo II*: 5-452; figs. 1-63; tabs; maps.  
1978a *Colombia hoy: Ideas para un mundo que cambia*. *Sociología*; U. N., No. 7: 1-64.  
1978b *El mapa general de erosión o para lo que no sirvió la Geografía*. *Céspedesia*, 7 (27-28): 191-201. Cali.
- Gumilla, Joseph S. J.**  
1741 *El Orinoco Ilustrado, Historia Natural, Civil y Geográfica de este Gran Río y de sus caudalosas vertientes*. Tomos I-II; figs. 1-3; map. 1. Madrid; por Manuel Fernández.  
1944 *Reimpresión, Tomo I*: ix-xx; 7-360; *Tomo II*: 7-334; figs. 1-3. Biblioteca Popular de Cultura Colombiana; Ed. ABC; Bogotá, D. E.
- Haffer, Jürgen**  
1970 *Geologic-climatic history and zoogeographic significance of the Urabá region in Northwestern Colombia*. *Caldasia* 10 (50): 603-636; figs. 1-6; tab. 1. Bogotá D.E.
- Hakluyt, Richard**  
1665 *Voyages and documents*. Selected with an introduction by Janet Hamperden. *The World's Classics*, pp. v-xxiv, 1-471. Oxford University Press. London, (Reimpresión parcial de la edición de 1598-1600).
- Hammen, T. van der y E. González**  
1964 *A pollen diagram from the Quaternary of the Sabana de Bogotá, (Colombia) and its significance for the geology of the Northern Andes*. *Geologie en Mijnbouw*, 43: 113-117; figs. 1-3.
- Hernández, B. Ernesto**  
1956 *Urabá heroico; Tomo II*: pp. 98-99. En: *Biblioteca de Autores Colombianos*; Ministerio de Educación Nacional; Bogotá.

**Humboldt, Alexander Barón de**

1805 Mémoire sur l'os Hyoide et de Larynx des Oiseaux, des Singes et du Crocodile. En: Humboldt y Bonpland, 1805-1832, Recueil d'observations de Zoologie et d'Anatomie comparée, Vol. I: 1-12; figs. en el texto.

1859-60 Reise in die Aquinoctial-Gegenden des neuen Continents. Vols. I-IV. Stuttgart; J. G. Cottascher Verlag. 1860 3: 1-403; 4: 1-444; map. 1. Primera edición alemana autorizada por el autor y editada por Hermann Hauff, de la Edición original: *Humboldt, Alexander de et Aimé Bonpland, 1805-1832. Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent, faits en 1799, 1801, 1802, 1803, 1804.* Vols. I-XXXV. N. Maze. Paris.

**Hunt, R. Howard**

1969 Breeding of Spectacled caiman, *Caiman c. crocodylus*, at Atlanta Zoo. International Zoo Yearbook, 9: 36-37.

**Idrobo, Jesús M. y Alberto Donadio**

1972 Project 913. Investigation of the Animal Export Trade. World Wildlife Yearbook, 1972-73: 207-208.

**King, F. Wayne**

1974a International Trade and Endangered Species. International Zoo Yearbook, 14: 2-13.

1974b Trade in live Crocodilians *Ibidem*, 14: 52-56; tabs. 1-2.

**King, F. Wayne y Peter Brazaitis**

1971 Species identification of commercial crocodilian skins. Zoologica, 56 (2): 15-70; figs. 1-41.

**King, F. Wayne, Howard W. Campbell y Federico Medem**

1979 Review of the status of the American Crocodile, *Crocodylus acutus*. Congreso SSC, San José, Costa Rica. pp. 1-21. (Inédito).

**Kramer, Gustav y Federico Medem**

1955 Über Wachstumsbedingte Proportionsänderungen bei Krokodilen. Zool. Jahrb. (Physiol) 66 (1): 62-74; figs. 1-11; tabs. 1-3.

**Langston, Wann, Jr.**

1965 Fossil crocodilians from Colombia and the Cenozoic history of the Crocodylia. Univ. Cal. Publ. Geol. Sci., 52: v-vii; 1-157; pls. 1-5; figs. 1-48; tabs. 1-4, A-1.

**Lehmann, F. Carlos**

1967 The pet trade and extermination. ORYX 9 (2): 161-165; tabs. 1-3.

**Lemke, Thomas O.**

1978 Wildlife goods for tourists; Colombia's illegal trade. ORYX 14 (4): 362-364; figs. 1-5.

**Leyhausen, Paul**

1977 Breeding endangered species. ORYX 13 (5): 427-428. London. La página 428 contiene la referencia a Lord Zuckermann.

**Mártir de Angleria, Pedro.**

1944 Décadas del Nuevo Mundo, pp. vii-lii, 3-675. Ed. Bajel, Buenos Aires. Reimpresión de la primera Edición en español de 1892. Se publicó la primera Edición en latín en 1530.

**Medem, Federico**

1952 *Palaeosuchus trigonatus* (Schneider) en Colombia. Lozania (Acta. Zool. Col.) 5: 1-12, figs. 1-3B.

1953 Contribuciones a la Taxonomía y Distribución del Yacaré negro, *Palaeosuchus palpebrosus* (Cuvier) en Colombia. Rev. Col. Antrop. 1: 409-419; figs. 1-2B; maps. 1-2.

1955a A new subspecies of *Caiman sclerops* from Colombia. Karl P. Schmidt Anniversary Vol. Fieldiana (Zool.) 37: 339-343; figs. 75-76.

- Medem, Federico**
- 1955b Los Caimanes, un recurso natural en peligro. *Economía Col. (Rev. Contral. Gen. Repúbl.)* 4 (10): 91-95.
- 1958a Informe sobre Reptiles Colombianos (III). Investigaciones sobre la Anatomía craneal, Distribución geográfica y Ecología de *Crocodylus intermedius* Graves en Colombia. *Caldasia* 8 (37): 175-215; figs. 1-14; tabs. 1-2; map. 1.
- 1958b Problemas faunísticos de Colombia. Reconocimiento actual sobre la Distribución geográfica y Ecología de los *Crocodylia* en Colombia. *Rev. Un. Nal.*, 23: 37-57; figs. 1-16; mapa 1.
- 1958c. The crocodilian genus *Paleosuchus*. *Fiel-diana (Zool.)*, 39 (21): 227-247; figs. 35-39; mapa 1.
- 1960 Datos zoogeográficos y ecológicos sobre los *Crocodylia* y *Testudinata* en los ríos Amazonas, Putumayo y Caquetá. *Caldasia*, 8 (38): 341-351; mapa 1.
- 1962 La Distribución geográfica y Ecología de los *Crocodylia* y *Testudinata* en el Departamento del Chocó. *Rev. Acad. Col. Cien. Exact., Fís., Nat.*, 11 (44): 279-303; figs. 1-56; mapa 1.
- 1963 Osteología craneal, Distribución geográfica y Ecología de *Melanosuchus niger* (Spix), (*Crocodylia*, *Alligatoridae*). *Ibidem*, 12 (45): 5-19; figs. 1 A-E, 2 A-C, 3 A-C, 4-10; tabs. 1-4; mapa 1.
- 1967 El género *Paleosuchus* en Amazonia. *Atas Simp. Biôta Amazônica*, 3 (*Limnologia*): 141-162; tabs. 1-4; mapa 1.
- 1968a. Exterminación de la fauna en los Llanos Orientales de Colombia. *Un. Nal., Fac. Cien., Publ. Especial*, 1: 1-13.
- 1968b El desarrollo de la Herpetología en Colombia. *Rev. Acad. Col. Cien. Exact., Fís., Nat.*, 13 (50): 149-199; figs. 1-13; tabs. 1-3; mapa 1.
- 1969 Estudios adicionales sobre los *Crocodylia* y *Testudinata* del Alto Caquetá y río Caguán. *Caldasia* 10 (48): 329-353. tabs. 1-5
- 1970a El estado actual respecto a la terminación de los crocodilídeos en la hoya del Orinoco colombiano. *Natura (Caracas)*, 42-43: 9-12.
- 1970b Sobre un Híbrido inter-específico del género *Paleosuchus* (*Crocodylia*, *Alligatoridae*). *Rev. Acad. Col. Cien. Exact., Fís., Nat.*, 13 (52): 467-471; figs. 1-11.
- 1971a Ecology and disease transmission potential in the Colombian Amazon basin. AFOSR Grant 68-1418; Final Technical Report: 1-119; figs. 1-28; mapa. 1. (Inédito).
- 1971b Situation report on crocodilians from three South American countries. In: *Crocodiles. First Working Meeting Crocodile Specialists: IUCN Publ.* 32: 54-71; tabs. 1-8.
- 1971c Biological Isolation of Sympatric species in South American *Crocodylia*. *Ibidem*: 152-158.
- 1971d The reproduction of the Dwarf Caiman, *Paleosuchus palpebrosus*. *Ibidem*: 159-165; tabs. 1-2.
- 1972 El primer nacimiento de *Paleosuchus palpebrosus* (*Crocodylia*, *Alligatoridae*). *Rev. Acad. Col. Cien. Exact., Fís., Nat.*, 14 (53): 33-36; figs. 1-4.
- 1973 Summary of the surveys of the status of crocodilian species in South America. In: *Crocodiles. IUCN Publ. New Series, Suppl. Pap. No. 41*: 33-35.

**Medem, Federico**

- 1974 Project 748. Orinoco Crocodile Status Survey. World Wildlife Yearbook, 1973-74: 254-256; pl. 32.
- 1976a Del Caimán Llanero. Trocha 19: 10-11; 18-20; figs. 1-2.
- 1976b Recomendaciones respecto a contar el es- camado y tomar las dimensiones de nidos, huevos, y ejemplares de los Crocodylia y Testudines. Lozanía (Acta. Zool. Col), 20: 1-17; Figs. 1-6.
- 1976c Das Orinoko Krokodil, *Crocodylus inter- medius*, in Kolumbien: Studien über seine Naturgeschichte und Verbreitung. Natur und Museum, 106 (8): 237-244; figs. 1-6. (Zum Gedächtnis von Prof. Dr. Robert Mertens, 1894-1975).
- 1976d Project 748. Orinoco Crocodile Status Survey. The Orinoco Crocodile, (*Crocody- lus intermedius*); Arauca area. World Wild- life Yearbook, 1975-76: 191-193; pl. 9.
- 1977 La caza comercial de Babillas en Colombia. Trocha 2o. Especial, 30: 1-7; figs. 1-2.
- Medem, F. y Hymen Marx**  
1955 An artificial Key to the New World spe- cies of Crocodylians. Copeia 1: 1-2.

**Mendoza, D. Luis Torres de**

- 1866 Colección de documentos inéditos, relati- vos al descubrimiento, conquista y organi- zación de las antiguas posesiones españo- las en América y Oceanía, sacados de los Archivos del Reino, y muy especialmente del de Indias. Tomo V, pp. 5-571. Impren- ta de Frías y compañía, Misericordia, 2; Madrid.

**Mertens, Robert**

- 1943 Die rezenten Krokodile des Natur-Mu- seums Senckenberg. Senckembergiana, 26: 252-312; pls. 1-12.

**Müller, Paul**

- 1973 The dispersal centres of the terrestrial Vertebrates in the Neotropical Realm. Biogeographica, 2: v-vi, 1-244; figs. 1-101; pls. 1-2. Dr. W. Junk B.V., Publ. The Hague.

**Muñoz, Héctor**

- 1974 Masacre en La Macarena. Destruyen Vida silvestre. "El Espectador", Nov. 18 de 1974. Bogotá, D. E.

**Neill, Wilfred T.**

- 1971 The Last of the Ruling Reptiles. Alliga- tors, Crocodiles, and their Kin: ix-xvii, 1-486; figs. 1-162; maps. Columbia Uni- versity Press, New York & London.

**Nicéforo María, Hermano**

- 1955 El Caimán Yacaré Negro, *Melanosuchus niger* (Spix), en Colombia. Caldasia 7 (32): 167-171; fig. 1.

**Ogden, John C.**

- 1978 Status and nesting biology of the Ameri- can Crocodile, *Crocodylus acutus*, (Repti- lia, Crocodylidae) in Florida. Journ. Her- petology, 12 (2): 183-196, figs. 1-2, tabs. 1-4.

**Ogden, John C. y Caulion Singletary**

- 1973 Night of the crocodile. Audubon 75: 32- 37; figs. 1-8 (sin núm.).

**Otte, Kai-Christian**

- 1974 Project 579. Research Programme *Melano- suchus niger*, in the Manu National Park. World Wildlife Yearbook 1973-74: 257- 260.

**Pachón, R. Ernesto y Edgard Ramírez S.**

- 1977 Informe Técnico 1977. Actividad investi- gaciones Crocodylia; Regional Costa Atlántica. Inderena; 1-26; tabs. 1-3; figs. (grafs.) 1-2.

**Palomino, Gonzalo y Alberto Donadio**

- 1977 Exportación de la Fauna silvestre. SOS Ecológico, Publ. Grupo Ecológico Universidad del Tolima, 1 (4): 1-2. Ibagué.
- 1978 Sigue el comercio de la Fauna. *Ibidem*, 2 (15): 2.

**Parker, Hampton Wildman**

- 1926 The Reptiles and Amphibians of Gorgona Island, Colombia. *Ann. Mag. Nat. Hist. London*, (ser. 9), 17: 549-554; fig. (en el texto).

**Pedro Simón, Fray**

- 1882 Noticias historiales de las conquistas de Tierra Firme en las Indias Occidentales. Primera Parte, pp. i-ix, 1-425; Edición hecha sobre la de Cuenca de 1626.
- 1892 Parte Segunda y Tercera, pp. 3-376; Edición hecha sobre los manuscritos de la Biblioteca Nacional, Bogotá; casa editorial de Medardo Rivas. En total existen 5 volúmenes, publicados de 1882 a 1892.

**Pinell, Gaspar de**

- 1924 Un viaje por el Putumayo y el Amazonas. Ensayo de navegación. Impr. Nal., pp. 3-164. Bogotá, D.E.

**Pooley, Anthony C.**

- 1977 Nest opening response of Nile crocodile *Crocodylus niloticus* *Journ. Zool.*, 182: 17-26. London.

**Pooley, Anthony y Carl Gans**

- 1976 The Nile Crocodile. *Scientific American*, 233 (4): 114-124. figs. 1-7.

**Pope, Clifford H.**

- 1955 The Reptile World. A Natural History of the Snakes, Lizards, Turtles, and Crocodilians: vii-xxv; 3-325; pls. 1-221. Alfred A. Knopf, New York.

**Reichel-Dolmatoff, Gerardo**

- 1965 Colombia. Ancient Peoples and Places. pp. 5-231; figs. 1-66; pls. 1-65; tabs. 1-2; maps. 1-2. Thames & Hudson Ed. London.
- 1971 Amazonian Cosmos. The sexual and religious symbolism of the Tukano Indians: ix-xxiii; 3-290; pls. 1-17 (sin núm.); text figs.; tabs. 1-4. The University of Chicago Press, Chicago and London.

**Reichel-Dolmatoff, Gerardo y Alicia Dussán De Reichel**

- 1956 Momil. Excavaciones en el Sinú. *Rev. Col. Antrop.*, 5: 109-333; figs. 1-14; lám. 1-34; tabs. en el texto.

**Samper Pizano, Daniel**

- 1978 Babillas que se van... "El Tiempo", feb. 8, 1978. Bogotá, D.E.
- 1979a Monos sí, mona no. *Ibidem*: mayo 30, 1979.
- 1979b Problemas de la monoexportación. *Ibidem*: mayo 31, 1979.

**Schmidt, Karl Patterson**

- 1928 Notes on South American Caimans. *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.*, 12 (17): 205-231; pls. 16-21; maps. 1-3.

**Sill, William D.**

- 1968 The Zoogeography of the Crocodylia. *Copeia*, 1968 (1): 76-88; figs. 1-5; tab. 1.

**Simpson, George Gaylord**

- 1961 Principles of Animal Taxonomy. pp. vii-xii, 1-247; figs. 1-30. Columbia University Press. New York.

**Smith, Hobart Muir y Edward Harrison Taylor**

- 1950 An annotated checklist and Key to the Reptiles of Mexico, Exclusive of the Snakes. Smithsonian Institution, U. S. National Mus. Bull., 199: 1-253.

**Staton, Mark A.**

- 1978 "Distress Calls" of Crocodilians, whom do they benefit? *The American Naturalist*, 112 (1984): 329-331; tab. 1.

**Stejneger, Leonhard**

- 1933 Crocodilian Nomenclature. *Copeia*, 1933 (3): 117-120.

**Vidart, Daniel.**

- 1976 Colombia: Ecología y Sociedad. Controversia, Centro Investigación Educación Popular (CINEP), Nos. 48-49: 2-190. Bogotá, D.E.

**Wermuth, Heinz**

- 1953 Systematik der rezenten Krokodile. *Mitteilg. Zool. Mus. Berlin* 29 (2): 376-514; figs. 1-66.
- 1963 Farbwechsel und Lernfähigkeit bei Krokodilen. *Aquar. Terrar. Ztschr. (DATZ)*, 16 (3): 90-92; text fig. 1.

- 1964 Das Verhältnis zwischen Kopf-Rumpf und Schwanzlänge bei den rezenten Krokodilen. *Senckenbergiana (Biol.)*, 45 (3-5): 369-385; grafs. 1-5.

**Wermuth, Heinz y Robert Mertens**

- 1977 Liste der rezenten Amphibien und Reptilien: Testudines, Crocodylia, Rynchocephalia. *Das Tierreich*, 100: 1-xxvi, 1-174. Walter de Gruyter, Berlin-New York.

**Wermuth, Heinz y Karlheinz Fuchs**

- 1978 Bestimmen von Krokodilen und ihrer Häute. pp. v-vii, 1-100; figs. 1-42. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.

**Ziesler, R. y G. D. Ardizzone**

- 1977 Lista preliminar de las aguas continentales de América Latina. COPESCAL. Dirección de ambientes y recursos pesqueros F.A.O., Roma; pp. i-ii, 1-144; maps. 1-11.