



SERIE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS
Y PESQUEROS CONTINENTALES
DE COLOMBIA

VIII. BIOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE LOS **CROCODYLIA** DE COLOMBIA



Mónica A. Morales-Betancourt, Carlos A. Lasso, Jaime De La Ossa V. y Alirio Fajardo-Patiño
(Editores)



SERIE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS
Y PESQUEROS CONTINENTALES
DE COLOMBIA

VIII. BIOLOGÍA Y
CONSERVACIÓN DE LOS
CROCODYLIA
DE COLOMBIA



Mónica A. Morales-Betancourt, Carlos A. Lasso,
Jaime De La Ossa V. y Alirio Fajardo-Patiño
(Editores)

7. *Crocodylus intermedius* (Graves 1819)

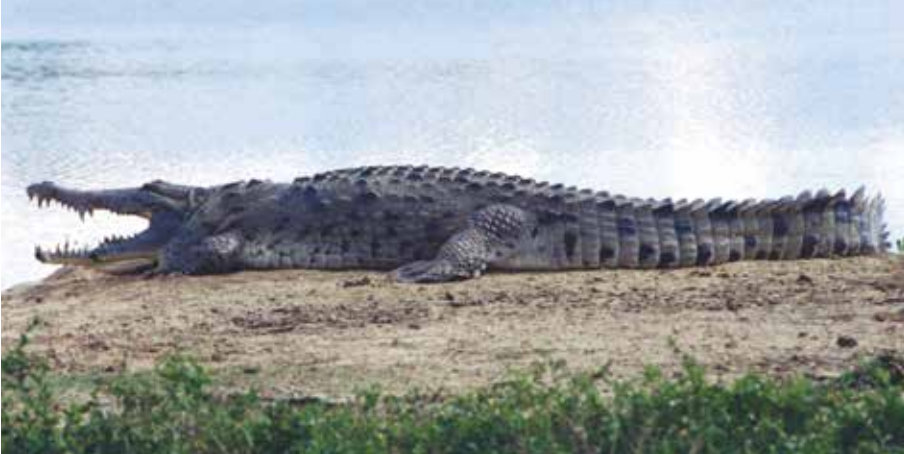


Foto: R. Antelo

Nombre común

Caimán, caimán llanero, caimán del Orinoco, cocodrilo, cocodrilo del Orinoco, caimán mariposo.

Otros nombres y/o sinonimias

Crocodylus journei (Bory de St. Vicent 1824), *Mecistops journei* (Gray 1844), *Mecistops bathyrhynchus* (Cope 1861), *Molinia intermedia* (Gray 1862), *Champse intermedia* (Werner 1933).

Estatus

Categoría nacional IUCN (Castaño-Mora 2002): En Peligro Crítico (CR); categoría global IUCN: En Peligro Crítico (CR); CI-TES: Apéndice I.

Descripción

Crocodílido de gran tamaño, caracterizado por los siguientes caracteres diagnósticos: hocico alargado y delgado, tanto en juveniles como en adultos, con una longi-

tud que puede llegar a ser 2 o 2,5 veces el ancho de la base, sin elevación preocular, el hocico es cóncavo a nivel de los dientes maxilares 4 a 7. Fórmula dentaria general: 5+12-14/15. El cuarto diente mandibular coincide con una hendidura en la maxila, quedando siempre al descubierto aun cuando la boca esté cerrada. Sínfisis mandibular extendida hasta el diente mandibular 6 o hasta el espacio interdental de los números 6 y 7. Una hilera de dos a seis (generalmente cuatro) placas post-occipitales, elípticas y aquilladas. Seis placas cervicales elevadas de forma cuadrada-trapezoidal o elíptica, dispuestas en dos hileras (anterior de cuatro y posterior de dos), rodeadas por numerosas placas más pequeñas de forma ovalada. Tronco con

FAMILIA CROCODYLIDAE

16-17 hileras transversales de placas dorsales aquilladas, con cuatro a ocho placas por hilera. Región ventral con 25 a 28 hileras transversales de placas más o menos rectangulares, sin osteodermos, que presentan órganos sensoriales integumentarios visibles. Región caudal con dos crestas dorso-laterales compuestas por 17 a 20 filas de placas triangulares elevadas (cresta caudal doble), que se unen en la parte media para formar una sola hilera compuesta por 17 a 19 placas (cresta caudal sencilla). Entre las crestas dorso-laterales hay un número variable de placas más o menos aquilladas que se extienden por las zonas

laterales mientras que a nivel ventral las placas son rectangulares y lisas (Medem 1958, Antelo 2008).

Coloración dorsal gris claro en juveniles y grisáceo, amarillento o gris oscuro a negrozco en adultos (Medem 1981). Región ventral blanca, desde el hocico hasta el orificio anal, mientras que la cola presenta manchas oscuras (Medem 1958). Medem (1981) describe tres variedades de color basadas en las observaciones de los llaneros: la amarilla, que es de color claro con áreas oscuras dispersas; el mariposo, de color gris verdoso con manchas oscuras en

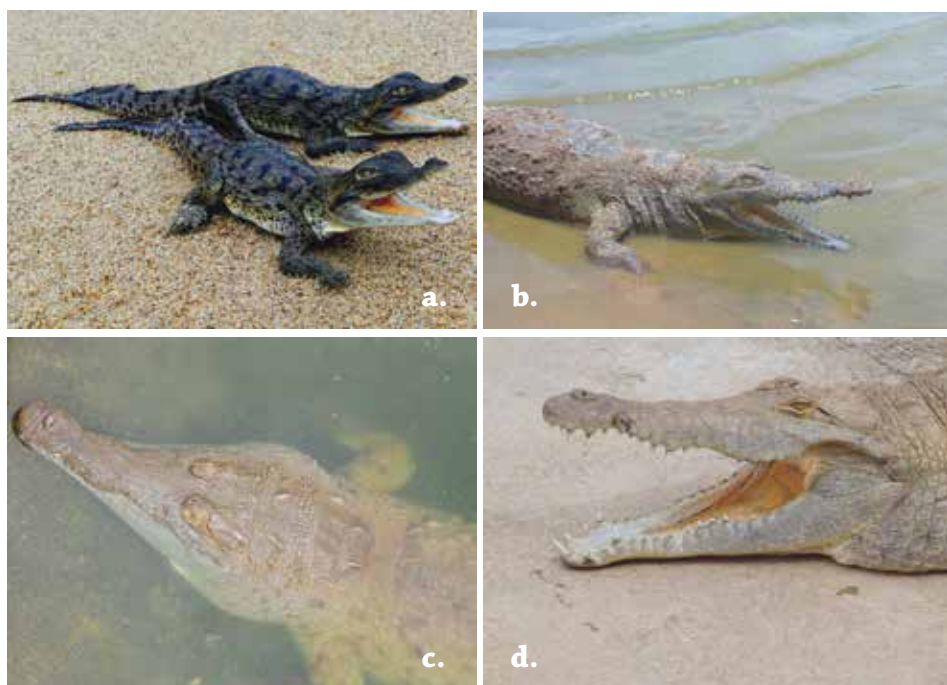


Figura 1. *Crocodylus intermedius*. a) Neonatos en el río Cravo Norte (Arauca); b) juvenil en la frontera con Venezuela; c, d) detalle de la cabeza de un adulto en la Estación de Biología Tropical Roberto Franco. Fotos: M. Garcés (a), M. Portocarrero (b), M. A. Morales-Betancourt (c, d).

el dorso y el negro, que es gris oscuro. Iris de color verde a verde intenso iridiscente, con pupila vertical negra (Antelo 2008).

En la figura 1 se observan individuos de todas las clases de edad.

Talla y peso

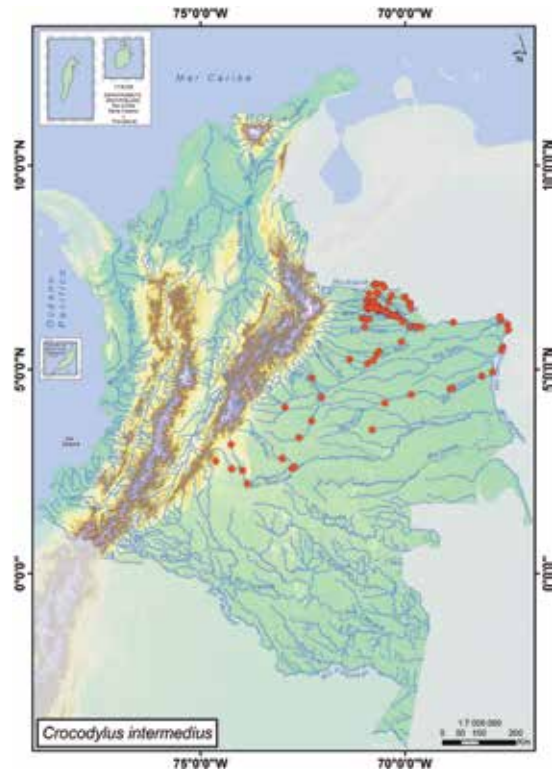
Es una de las especies de crocodylidos más grandes. Se estima que los machos podrían alcanzar una longitud total cercana a los 7 metros; el registro de mayor tamaño fue documentado por Humboldt y Bonpland en 1800 con base a un ejemplar proveniente del río Apure (Venezuela), que tenía 22 pies y 3 pulgadas, equivalentes a 6,8 m (Medem 1958). En cautiverio, en la Estación de Biología Tropical Roberto Franco de la Universidad Nacional de Colombia (EBTRF), el tamaño máximo registrado para un macho fue de 4,2 m con un peso de 428 kg y para hembras de 3,9 m con un peso de 195 kg (2011), estos animales permanecen actualmente en la EBTRF. En Venezuela la longitud total en adultos es 4,1 m para machos con un peso de 369 kg; las hembras alcanzan 3,2 m de longitud total y 211 kg (Colvée 1999). En la Estación Biológica El Frio - EBTF, se midió una hembra de 363 cm (Antelo 2008). Al nacer en cautiverio, pesan entre 48 y 87,5 g y tienen una longitud total que va de 25 a 33,2 m (Ardila-Robayo *et al.* 1999a, Antelo 2008).

Distribución

Países: Colombia y Venezuela (The Reptile Database 2013).

Cuenca: Orinoco.

Subcuencas: Arauca, Ariari, Ariporo, Bitá, Casanare, Cinaruco, Cravo Norte, Cravo Sur; Cuiloto, Cunimía, Cusiana, Duda, Ele, Elvita, Guachiría, Guarrojo, Guaviare, Guayabero, Güejar, Inírida, Lipa, Lozada, Manacacías, Meta, Muco,



Registros de *Crocodylus intermedius*

Orinoco (cauce principal), Planas, Pauto, Tomo, Tuparro, Uva, Vichada (Medem 1981, Lugo y Ardila-Robayo 1998).

Crecimiento y longevidad

El crecimiento en vida silvestre se prolonga a lo largo de toda su vida y se ajusta a una curva logarítmica. Durante los primeros años la tasa de crecimiento es rápida (45,5 cm/año) y se hace más lenta a partir de los cuatro años de edad o cuando alcanzan una talla de 210 cm (11,2 cm/año), talla a la cual los individuos están fuera del alcance de la mayoría de sus depredadores (Antelo 2008). Sin embargo, hay otros estudios realizados en Venezuela que ponen

FAMILIA CROCODYLIDAE

en manifiesto que la tasa de crecimiento de esta especie en libertad varía en función de la localidad. Así en el Caño Guaritico, crías liberadas de un año de edad registraron un incremento promedio entre 0,091 y 0,18 cm/día (Lugo 1998b). La tasa de crecimiento de ejemplares subadultos en el río Capanaparo fue de 18,6 y 20,7 cm/año (Llobet 2002). En el río Cojedes varió entre 22 cm/año (Seijas 1998) y 5,8 y 11,1 cm/año (Ávila-Manjón 2008). En el caso de la población silvestre de la Estación Biológica El Frío (EBEF) que incluye también al Caño Guaritico, se midió una tasa promedio de 33,3 cm/año (Chávez 2002).

Los individuos nacidos en cautividad en la EBTRF, presentaron una tasa de crecimiento en los tres primeros años de 0,1 a 0,2 cm/día (n=30) (Lugo 1995). En este mismo sitio en 1996 se observó un incremento promedio ponderado de peso de 1,7 g/día y de 52,8 g/mes y un incremento promedio ponderado en la longitud total de 0,07 cm/día y de 2,3 cm/mes, durante los primeros 361 días de vida, para alcanzar a esa edad en promedio un peso de 710 g y 53,7 cm de longitud total. Estos individuos a los 696 días alcanzaron un peso en promedio de 4,1 g y 99,7 cm de longitud total. A los 1.013 días, el peso promedio fue de 8,8 g y 132,9 cm de longitud total promedio (Ardila-Robayo *et al.* 1999b). Por otra parte, Pérez (2007) registró tasas promedio de crecimiento en cautividad bajo dos condiciones distintas entre 1,76 y 3,4 cm/día y 17,7 y 132,9 g/día, durante los primeros 11 meses de vida. La temperatura del agua y del aire, la cantidad y calidad de alimento, el estrés por competencia por alimento, las condiciones de cautividad y manejo, son algunos de los factores que pueden afectar en distinto grado al crecimiento en cautiverio.

Los datos de longevidad son escasos pero hay relatos que documentan edades de hasta 66 años. Así, Medem registró en una casa en San Fernando de Apure (Venezuela) el 30 de abril de 1972, una hembra que medía aproximadamente 3,5 m de longitud total y tenía 46 años. Finalmente, murió en 1992, a los 66 años (Antelo obs. pers.). El macho silvestre de mayor tamaño y edad conocida de la EBEF medía 3,9 m y tenía 20 años de edad (Antelo 2008). Para el caso de las hembras Chávez (2002) recapturó en la EBEF una hembra de 9 años y 2,9 m de longitud. Seijas (2011) menciona varios machos adultos cautivos de Venezuela que superan o superaron los 50 años de edad. No obstante, el tamaño por edad varía según las condiciones ambientales: clima, alimentación y densidad poblacional, entre otros (Ramírez 2000).

Ámbito doméstico (home range)

Para Colombia, Medem (1981), documentó el área de patrullaje de los adultos en dos kilómetros.

Dicho autor identificó dos desplazamientos anuales en individuos adultos, uno en época seca de las lagunas a los ríos y otro en época lluviosa, de los ríos a las lagunas. Este hecho también es confirmado por pescadores y habitantes ribereños de la cuenca media del río Meta (Castro 2012). Bonilla y Barahona (1999) señalan que en época seca los ejemplares se localizan en meandros o cerca de estos, que pueden ser “tramos del río” (río Ele) o pozos (río Cravo Norte), que permanecen con agua mientras que otros sectores se secan. Clavijoy Fajardo (en prensa a) agregan que justamente en el periodo seco (diciembre a marzo), esos sitios son claves en ciertos sectores de los ríos Arauca, Lipa, Ele, Cravo Norte y Casanare, porque son puntos de concentración. Aquí hay pozos profundos

contiguos a grandes playas, que son utilizadas por las hembras para sus posturas. En la época seca los adultos se concentran en sectores de los siguientes ríos y caños mayores: río Arauca, caño Jesús, caño Los Caballos, caño Negro, caño Cabuyare, río Capanaparo, río Cinaruco, río Lipa, río Ele, río Cravo Norte, río Cuíloto, caño Matepalma, caño En Medio, río Casanare y río Meta en su margen izquierda, en el sector de su curso que determina el límite suroriental de ese departamento. Castro (2012) también confirmó la preferencia de la especie en meandros con aguas profundas durante la época seca en el río Vichada.

Hábitat

Se encuentra en los cursos de agua de las tierras bajas de la cuenca del Orinoco (Antelo 2008) y presenta su mayor abundancia en los grandes ríos y caños generalmente hasta los 300 m s.n.m. (Seijas 2011), aunque Ramírez (2000) señala como límite superior los 400 m s.n.m. Las observaciones de Medem (1981) en Colombia incluyen también grandes áreas encharcadas, lagunas, meandros y pantanos cubiertos de vegetación acuática. En Venezuela, Llobet (2002) y Espinosa y Seijas (2010) observaron que los individuos mayores prefieren las aguas alejadas de la orilla, mientras que los de menor tamaño prefieren la interfase agua-tierra. Según Antelo (2008), los subadultos suelen tener preferencia por hábitats cubiertos con vegetación acuática entre la que pueden protegerse. En ambos países los neonatos generalmente ocupan áreas cercanas a los nidos, con aguas tranquilas y cubiertas por vegetación acuática o ribereña (Thorbjarnarson y Hernández 1993, Barahona y Bonilla 1994, Bonilla y Barahona 1999, Llobet 2002, Antelo 2008) (Figura 2).



Figura 2. Crías de *Crocodylus intermedius* buscando refugio entre la vegetación acuática de la orilla del caño Macanillal en la EBEF (Apure, Venezuela). Foto: R. Antelo.

En Venezuela históricamente se ha observado que es más abundante en los ríos de aguas blancas (Thorbjarnarson 1987, Thorbjarnarson y Hernández 1992), aunque también se han registrado en los ríos de aguas claras que se forman en las sabanas llaneras (p. e. ríos Cinaruco-Venezuela y Vichada-Colombia). Estos últimos ríos tienen menor cantidad de nutrientes y por ende son menos productivos biológicamente, por lo que las densidades en ellos son menores (Thorbjarnarson 1987). A pesar de que varios autores indican la idoneidad de condiciones que presentan estos ríos (blancas y claras en tierras bajas), se han encontrado poblaciones en hábitats

FAMILIA CROCODYLIDAE

cercanos al piedemonte andino (Ramo y Busto 1984) y en ríos de aguas “relativamente” negras como el Caura (Franz *et al.* 1982, Thorbjarnarson 1987). También progresa en embalses como el de Camatagua (Thorbjarnarson 1987) y el del río Tucupido en Venezuela (Seijas y Meza 1994).

En los Llanos de Venezuela durante la época de estiaje, los cocodrilos adultos y subadultos pueden utilizar cuevas localizadas en los barrancos o riberas de los ríos, que amplían excavando con el hocico y las patas delanteras mediante movimientos vigorosos de cuerpo y cola, creando una corriente que ayuda a retirar el sedimento (Medem 1981, Thorbjarnarson 1987, Colvée 1999, Antelo 2008). Estas cuevas también pueden ser excavadas en el suelo o bajo raíces de árboles en lugares sin barrancos (Antelo 2008). En Colombia el uso de cuevas se ha observado en los ríos Arauca, Casanare y caño Negro (Capanaparo) (Medem 1981). Medem (1958) también observó que los caimanes en la época seca permanecían inmóviles enterrados en el barro seco y se mantenían hasta la llegada de las primeras lluvias, aunque también señaló que este comportamiento cambió probablemente por efecto de la cacería.

Alimentación

Los caimanes son exclusivamente carnívoros y obtienen sus presas mediante una estrategia de espera o cacería al acecho, especialmente dentro del agua. En Colombia se ha observado que se alimenta de vertebrados, entre los que se encuentran las tortugas (*Podocnemis unifilis*, *Podocnemis vogli*, *Phrynops geoffroanus*); aves (*Anhinga anhinga*, *Ardea alba*, *Egretta caerulea*, *Bubulcus ibis*, *Butorides striatus*, *Phalacrocorax brasiliensis*, *Syrigma sibilatrix*, *Pilherodius pileatus*, *Nyctanassa violacea*, *Tigrisoma*

fasciatum, *Tigrisoma lineatum*, *Botaurus pinnatus*, *Dendrocygna bicolor*, *Dendrocygna autumnalis*, *Dendrocygna viduata*); mamíferos como el chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Figura 3), saínos o cafuches (*Pecari tajacu*, *Tayassu pecari*), picure (*Dasyprocta fuliginosa*), lapa (*Cuniculus paca*), venado (*Odocoileus virginianus*), soche (*Mazama nemorivaga*); peces de cuero como los bagres (*Sorubim lima*, *Pimelodus* sp., *Pseudoplatystoma orinocoense*, *Pseudoplatystoma metaense*, *Oxydoras niger*) o peces de escama (*Astyanax* spp, *Pygocentrus cariba*, *Prochilodus mariae* y *Mylossoma duriventre*) y ocasionalmente consume carroña (Medem 1958, 1981, Anzola *et al.* 2012). También puede cazar animales domésticos como cerdos, perros y becerros pequeños, que se acercan a las orillas de los ríos y caños en la estación seca a beber agua o cuando ingresan a los cuerpos de agua a refrescarse (Clavijo y Fajardo-Patiño en prensa b). Aunque se considera netamente carnívora, Medem (1958) encontró material vegetal (frutos, ramas, hojas) en algunos contenidos estomacales, aunque esta ingesta puede ser probablemente accidental (Lasso obs. pers.).

En Venezuela la información existente sobre la alimentación de sub-adultos y adultos de *C. intermedius*, indica una mayor proporción de peces en su dieta, en particular de bagres como *Pimelodus* sp. y *Sorubim lima* (Seijas 1998). En la dieta de juveniles de menos de 80 cm de longitud total descrita para el río Cojedes (Llanos centrales, Venezuela), se incluyen escarabajos acuáticos (Belostomatidae, Hydrophilidae y Dytiscidae), coleópteros terrestres (Carabidae y Scarabaeidae), saltamontes, mariposas nocturnas, avispas; cangrejos (*Poppiana dentata*); camarones (*Macrobrachium* spp), caracoles



Figura 3. Caimán adulto alimentándose de un chigüire (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en la EBEP (Apure, Venezuela). Foto R. Antelo.

(*Thiara* sp.); roedores (Cricetidae); ranas (Leptodactylidae) aves y una serpiente (*Leptodeira annulata*), además de peces de la familia Doradidae (Seijas 1998). Antelo (2008) señala que en la EBEP los adultos pueden ser caníbales, consumiendo subadultos de su misma especie. También señala en su dieta peces (*Pygocentrus cariba*, *Prochilodus mariae* y *Mylossoma spp*) y mamíferos (*Hydrochoerus hydrochaeris* y *Mymercophaga tridactyla*), incluyendo su carroña.

Por lo general, consumen mayor cantidad de alimento en el periodo de lluvias, ya que durante la época seca coincide con la postura y el cuidado de los huevos disminuyendo así su apetito (Medem 1981).

En cautiverio en la EBTRF la especie acepta pescado de cultivo (cachama: *Piaractus brachypomus*), carne de res y vísceras (Ardila-Robayo *et al.* 2010). Desde dos sema-

nas de nacidos y hasta los dos años consumen peces vivos alternados con la dieta general suministrada.

Reproducción

Debido a la variabilidad de las condiciones ambientales y la disponibilidad de recursos para alcanzar la madurez sexual en los crocodylidos, existen diferentes datos sobre la longitud total o la edad que define el estado adulto de la especie. En cautiverio, Medem (1981) observó un macho sexualmente activo con 2,7 m y 13 años de edad aproximadamente. Ramírez (2000) observó lo mismo en un macho de 2,6 m y 7 años de edad mientras que Colvée (1999), registró un macho sexualmente activo de 2,1 m. En la EBEP, los caimanes silvestres de ambos sexos alcanzan el estado adulto a los seis años de edad (Antelo 2008).

La hembra nidificante de menor longitud total registrada en cautiverio medía 2,5

FAMILIA CROCODYLIDAE

m (Thorbjarnarson y Hernández 1993). En general se puede afirmar que tanto machos como hembras podrían alcanzar la madurez sexual en tallas entre los 2,4 y 2,6 m de longitud total. La especie presenta dimorfismo sexual, siendo las hembras más pequeñas que los machos (Medem 1958, Ramírez 2000). Presentan un sistema de apareamiento de paternidad múltiple, que involucra a pocos machos como responsables de la descendencia de varias nidadas, pero que hace posible que los machos menos dominantes participen en la producción de nuevas generaciones (Martensson 2006).

La época de celo se extiende principalmente entre septiembre y octubre (Anzola *et al.* 2012) y en cautividad llega hasta finales de noviembre (Medem 1981) y principios

de diciembre (Colvée 1999, Antelo 2008). En la EBTRF la época de celo comienza a finales de julio-agosto (Ardila-Robayo *et al.* 2010). Por lo general, la postura se realiza en playas grandes sin ninguna inclinación o en barrancos pequeños muy inclinados próximos a la vegetación ribereña, arbórea, arbustiva o herbácea (Thorbjarnarson 1987, Thorbjarnarson y Hernández 1993, Llobet 2002). La altura de estos nidos con respecto al nivel del agua, varía aproximadamente desde uno a cinco metros (Bonilla y Barahona 1999). En caso de no haber suelos arenosos, pueden poner en suelos de tipo arcilloso-rocoso (embalse de Camatagua) (Thorbjarnarson y Hernández 1993) o suelos orgánicos como los de caño Rabanal (río Guárico) y el río Pao (Thorbjarnarson 1987). Las hembras son capaces de aprovechar tal como sucede en la EBEF, los apor-



Figura 4. Nidada silvestre de caimán llanero, aprovechando el aporte artificial de arena en la laguna de La Ramera, EBEF (Apure, Venezuela). Foto: R. Antelo.

tes artificiales de arena para la instalación de sus nidos en lugares carentes de este tipo de sustrato (Antelo 2008) (Figura 4).

Pueden establecer sus nidos en el mismo lugar durante varios años (Medem 1981, Thorbjarnarson y Hernández 1993). En el departamento de Arauca se ha observado que los sitios de postura son utilizados por más de una hembra, encontrándose un caso de dos nidos distanciados por 43 m (Ardila-Robayo *et al.* 2002) y otro en el que dos nidos se encontraban separados únicamente por 2,5 m (Castro *et al.* 2012). Inclusive, según lo informado verbalmente por ganaderos de Arauca, pueden haber nidos “comunales” o correspondientes a la postura ocasional de más de una hembra en el mismo punto de la playa (p. e. río Ele, próximo en playa cercana a casa de Ramón Peña, y en playa cercana al Hato Las Questras), hallándose más de 100 huevos en un solo nido (Clavijo y Fajardo-Patiño en prensa b). En las playas de arena dispuestas en la EBEF para la anidación de las hembras silvestres, llegaron a anidar cinco hembras en un espacio de 36 m² (Antelo datos no publicados).

Las hembras cavan un agujero de aproximadamente 50 cm de profundidad, generalmente de noche, donde ponen allí sus huevos que posteriormente tapan compactando la superficie (Medem 1958). Antelo (2008) señala que la profundidad media de 34 nidos fue de 42,6 cm. La nidificación tiene lugar al comenzar la estación seca y los huevos eclosionan cuando el nivel del agua comienza a subir, al comienzo de la estación lluviosa (Medem 1958, Thorbjarnarson y Hernández 1993, Antelo *et al.* 2010). En el río Casanare (Colombia) la época de postura ocurre en el periodo seco (diciembre-marzo) y se extiende hasta abril. En el río Ele la nidifica-

ción ocurre desde finales de diciembre hasta mediados de enero (Barahona y Bonilla 1996, Anzola *et al.* 2012), aunque Ardila-Robayo *et al.* (2002), mencionan temporadas desde inicios de enero hasta comienzos de febrero. En el río Cravo Norte hay un registro de postura en la tercera semana de febrero (Ardila-Robayo *et al.* 2002) y otro en la segunda semana de enero, que eclosionó a principios de abril (Castro *et al.* 2012). En el río Vichada existe un registro de anidación en la última semana de diciembre que no llegó a eclosionar (Castro *et al.* 2011). En los ríos Duda y Guayabero (Meta) se estima que la nidificación se extiende desde mediados de diciembre hasta mediados de enero y la época de eclosión a partir de mediados de marzo (Ardila-Robayo *et al.* 2005). En Venezuela los caimanes ponen sus huevos desde mediados de enero hasta principios de marzo, aunque con variaciones de más de un mes dependiendo de la localidad (Seijas 1998, Seijas y Chávez 2002, Jiménez-Oraá 2007, Antelo 2008, Espinosa 2010).

Según Ramírez (2000) el número de huevos varía entre 25 y 70, aunque Medem (1981) indica entre 40 y 70 huevos. Ardila-Robayo *et al.* (2002) registraron un nido con 56 huevos en el río Ele. Anzola *et al.* (2012), observaron dos grupos de crías de 40 y 51 individuos en este mismo río. En el río Cravo Norte en 2012 se registró un nido en proceso de inundación que contenía 40 huevos (algunos ya eclosionados) y otro nido sobre el mismo río donde habían nacido 42 crías (Castro *et al.* 2012) (Figura 5). En Venezuela el tamaño promedio de la puesta es también variable: 38,6 huevos/puesta del río Capanaparo (Thorbajarnarson y Hernández 1993), 41,2 en la EBEF o 43,9 en Manapire (Jiménez-Oraá *et al.*

FAMILIA CROCODYLIDAE

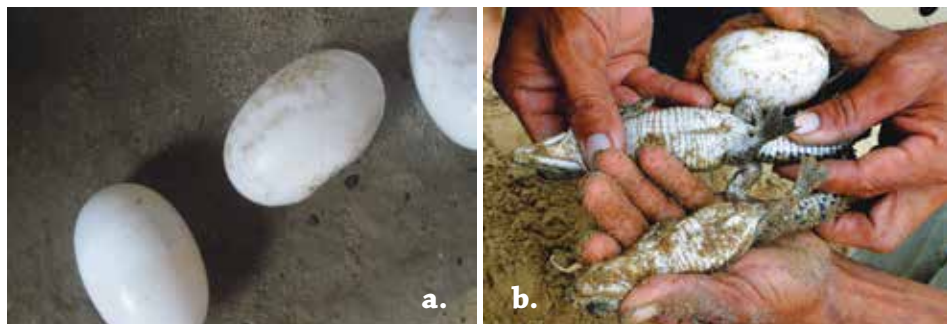


Figura 5. a) Huevos y b) neonatos de *Crocodylus intermedius* en el río Cravo Norte (Arauca). Foto: L. F. Anzola (a), M. Garcés (b).

2007). Castro (2012) encuentra una variación de entre seis y 66 huevos a través de la revisión de varios estudios, con una media general cercana a los 40.

El tiempo estimado de incubación varía de 85 a 92 días (río Ele, Ardila-Robayo *et al.* 2002), Castro *et al.* (2012) mencionan 91 días para el río Cravo Norte, similar a lo reportado para toda el área de Arauca (Anzola *et al.* 2012). En los ríos Ele y Cravo Norte las crías nacen entre mediados de marzo y principios de abril (Ardila-Robayo *et al.* 2002, Anzola *et al.* 2012, Castro *et al.* 2012, Clavijo y Fajardo-Patiño en prensa b). Antelo (2008) señala que el periodo de incubación promedio en cautividad es de 90 días. Castro (2012) en base a la revisión de varias fuentes muestra una variación en condiciones artificiales en Colombia y Venezuela de 70 a 122 días.

La temperatura de los nidos naturales presenta una variación notable desde la superficie, reduciéndose y estabilizándose conforme aumenta la profundidad, con variaciones mínimas a partir de los 30 cm (Antelo 2008). Medem (1958) registró una

temperatura a la profundidad de la primera capa de huevos de 29 °C y en el fondo del nido de 31 °C, con una temperatura ambiental de 28 °C. En el río Ele la temperatura promedio es de 28 °C y se mantiene uniforme independientemente a la temperatura ambiente (Anzola *et al.* 2012). Antelo (2008) registró 232 temperaturas a lo largo de los tres meses de incubación en nidos naturales, y obtuvo una temperatura promedio de 31,9 °C. En cautiverio se ha observado que huevos incubados a 32 °C producen machos y los incubados a 30 °C producen hembras (Ramírez 2000).

En Arauca se han registrado huevos con un diámetro mayor de entre 9,8 y 7,8 cm y un diámetro menor de 4,7 y 5,9 cm, con un peso entre 82 y 137 g (Anzola *et al.* 2012). En un estudio realizado por Morales-Arango *et al.* (2007) con huevos infértiles obtenidos de animales en cautividad, observaron que el peso promedio de los huevos era de 121 g correspondientes a un diámetro mayor longitudinal de 8,4 cm, diámetro mayor transversal de 5,2, longitud perimetral de 22,9 y ancho perimetral de 17,3 cm (medidas promedio). En

Venezuela el largo, ancho y peso promedio de los huevos se ha documentado para diferentes poblaciones: 7,9 y 4,8 cm en Manapire (Jiménez-Oraá *et al.* 2007); 7,6, 4,7 cm y 111,1 g en la EBEF (Antelo 2008); 7,6, 4,7 cm y 107,3 g en la Unellez (Ramo *et al.* 1992, Seijas 1994); 7,2, 4,7 cm y 94,6 g en la Agropecuaria Puerto Miranda (Colvée 1999).

El huevo del caimán tiene un albumen que representa cerca del 42% del volumen del huevo y es ligeramente verde, conteniendo casi un 7% de proteína; el vitelo representa cerca del 44% del volumen del huevo, contiene algo más del 18% de proteína y el 19% de grasa, es de color amarillo pálido y llega cerca de la cáscara (Morales-Arango *et al.* 2007).

Depredación natural

Se estima que el único animal que puede depredar sobre los individuos adultos es el

hombre. Como depredadores de subadultos se encuentran el güio o anaconda (*Eunectes murinus*) y el tigre (*Panthera onca*), aunque no ha sido observado, se presume que puede ser así ya estas especies depredan sobre babillas adultas (*Caiman crocodylus*). Los juveniles son depredados por el tigrillo o cunaguaro (*Leopardus pardalis*), aves rapaces y los bagres pimelódidos de gran tamaño (*Pseudoplatystoma orinocoense*, *Pseudoplatystoma metanese*, *Brachyplatystoma filamentosum*, *Brachyplatystoma vaillantii* y *Phractocephalus hemiopterus*, entre otros). Los neonatos por chulos o zamuros (*Coragyps atratus*, *Cathartes aura*), gabanes (*Mycteria americana*), garzones (*Jabiru mycteria*) y garza morena (*Ardea cocoi*) (Medem 1981, 1983) y peces como el caribe (*Pygocentrus cariba*) (Clavijo y Fajardo-Patiño en prensa b). Antelo (2008) también incluye al chiriguare (*Milvago chimachima*), el caricare (*Caracara cheriway*) y la garza tigre (*Tigrisoma lineatum*). Los



Figura 6. Nido silvestre de *Crocodylus intermedius* depredado por un mato (*Tupinambis teguixin*). Estación Biológica El Frío (Apure, Venezuela). Foto: R. Antelo.

FAMILIA CROCODYLIDAE

huevos son consumidos por el mato de agua o mato pollero (*Tupinambis teguixin*) (Figura 6), el oso palmero (*Myrmecophaga tridáctila*), el caricare (*Caracara cheriway*) y el zamuro (*Coragyps atratus*) (Medem 1981, Antelo 2008). Las mismas hembras de caimán y otras especies como la terecay (*Podocnemis unifilis*) y la iguana (*Iguana iguana*), podrían participar en la destrucción de huevos, al poner los suyos sobre un nido ya instalado.

Comportamiento

Termorregulación. En el día la actividad se concentra en la termorregulación y en menor medida en la alimentación. Barahona y Bonilla (1999) observaron en el departamento de Arauca a un macho asoleándose en tierra, aunque con la cola en el agua, entre las 15:00 y las 16:00 horas, durante tres días consecutivos en la época seca. Durante el resto del tiempo de observación, los individuos se mantuvieron en el agua, asomando la cabeza con toda la parte dorsal o sumergidos. Estos autores junto con otros (p. e. Castro 2012), espe-

culan que el comportamiento de asoleamiento pueda estar siendo afectado por la presencia del ser humano, debido al bajo registro visual de individuos asoleándose en las poblaciones colombianas. Este efecto perturbador es sugerido por Graterol (2012) en juveniles criados en cautividad, por el registro de mayor número de individuos asoleándose en tanquillas cubiertas (que no permitían contacto visual con el exterior) que en las descubiertas, a pesar de ser individuos criados en cautividad. Según Antelo (2008) en los Llanos de Apure (Venezuela) (Figura 7), durante la estación seca existen dos periodos diarios de asoleamiento, uno por la mañana una vez que la temperatura del aire supera a la del agua (entre 09:00 y 12:00 horas), con un máximo entre las 11:00 y las 12:00 y otro entre las 16:00 y 17:00 horas. Por el contrario, durante la estación de lluvias, el periodo de asoleamiento se extiende a lo largo de todo el día, posiblemente debido a la menor variación de temperatura del aire. Este autor registra la máxima actividad de asoleamiento a lo largo del año en abril.



Figura 7. Caimanes llaneros asoleándose: a) neonatos junto a la laguna de La Ramera en la EBEF; b) hembra adulta en el caño Matiyure (Hato El Cedral). Fotos: R. Antelo.

Territorialidad. Los machos adultos tienen territorios que defienden de individuos de la misma especie. Emiten sonidos roncros mientras que las hembras y juveniles emiten “graznidos” (Medem 1958). En el río Vichada el comportamiento territorial de un individuo estudiado, incluyó una serie de pautas como: exposición de toda la superficie dorsal de cabeza, tronco y cola, levantamiento de cabeza y cola arqueada; movimiento lateral de cola, seguido de una mayor elevación de cabeza, dos chasquidos producidos al cerrar la boca violentamente; emisión de un gruñido corto, golpeo de cabeza contra la superficie del agua y burbujeo al expulsar aire por boca-narinas e inmersión (Castro *et al.* 2011, Merchán *et al.* 2012). Los neonatos y juveniles pequeños tienen un comportamiento defensivo ante la presencia de peligro y es la de permanecer en grupo, abrir sus fauces y hacer el intento de salto agresivo (Anzola *et al.* 2012).

En cautiverio no muestran comportamientos territoriales cuando llegan a un nuevo recinto, pero después de un tiempo lo asimilan y muestran comportamientos defensivos e intimidatorios (Medem 1981, Lugo 1995). Sin embargo, recientemente se observó que al cambiar de encierro a los machos que se encontraban en Wisirare lo primero que hicieron fue perseguir y morder a las hembras para mantenerlas fuera del agua, ese comportamiento se prologó por varias semanas. Igualmente, mostraban comportamientos agresivos mordiendo la valla que separaba los encierros. Con la llegada de la época de celo se calmaron y dejaron a las hembras meterse al agua de nuevo y ya se han observado las primeras cópulas.

Alimentación. La caza incluye una serie de comportamientos que definen distintas técnicas de captura de sus presas.

Son cazadores eficientes en el agua, donde utilizan la cola como elemento propulsor. La estructura de su cabeza les permite permanecer sumergidos totalmente bajo el agua, asomando únicamente ojos y narinas sobre la superficie (Medem 1983). Medem (1981) menciona que el caimán del Orinoco puede detectar una presa a 300 m de distancia y describe varias técnicas de caza. Por ejemplo, para presas grandes como el ganado, el caimán captura a su presa por el hocico o alguna extremidad y la arrastra hacia el agua para ahogarla. Para animales terrestres medianos, los empuja a las fauces mediante un golpe con la cola. Los animales de porte menor son capturados directamente con la boca y son golpeados contra el suelo o la superficie del agua, repetidas veces hasta su inmovilización. Puede también cazar en el aire algunos peces (*Pseudoplatystoma spp*) cuando éstos se impulsan fuera del agua intentando escapar. Medem (op. cit.) cita la caza mediante regurgitación de una sustancia aceitosa que atrae a las “sardinias” (peces de la familia Characidae), permaneciendo el individuo con la boca abierta y esperando el momento adecuado para cerrarla y capturar dichos peces. Medem (1981) y Antelo (2008) describen otras técnicas de cacería, como la caza activa, el corral semicircular corporal, la caza a la espera, la caza subacuática o la caza por orientación acústica. Después de cazada la presa si es de tamaño grande, el caimán se sumerge entre ramas o una cueva, la deja descomponer y la consume durante varios días (Ayarzagüeña com. pers.).

En cautiverio, si bien se condicionan una vez “sienten” el movimiento al momento de repartir la comida, presentan el “instinto” de caza, lo que se ha visto en ejemplares entre 1,5 m a 2,5 m al colocárseles aves vivas de corral (patos, pollos).

FAMILIA CROCODYLIDAE

Reproductivo. En la EBTRF la época de celo se manifiesta en el macho por los fuertes sonidos guturales que emite, las hembras se acercan y responden con suaves roces en el dorso y danzas alrededor y por encima del macho o viceversa (Ardila-Robayo *et al.* 2010). Adicionalmente, se ha observado que junto con los sonidos guturales, generan fuertes golpes con el vientre que producen vibraciones y oleaje del agua. En los Llanos de Venezuela y en cautividad, se ha documentado que el cortejo comienza cuando el macho se aproxima a la hembra e inicia una serie de movimientos, que pueden incluir vibraciones sub-audibles; natación en círculos; roce de hocicos y de mandíbulas; cabeza de la hembra sobre el hocico y la tabla craneana o la región nugal del macho; frote de la mandíbula de la hembra sobre el cuello, el dorso o la región pélvica del macho; siseos y burbujes; inmersiones y emersiones (Thorbjarnarson y Hernández 1993, Colvée 1999, Antelo 2008). Posteriormente, y siempre en el agua, el macho se desliza lateralmente sobre la hembra, enfrentando las cloacas y produciéndose la cópula, al tiempo que emergen y se sumergen alternativamente (Colvée 1999, Antelo 2008). En los Llanos de Venezuela se ha observado como las hembras comienzan a buscar y visitar los lugares óptimos para la anidación entre tres y cuatro semanas previas al desove (Antelo 2008). En la EBTRF se observó una hembra en época de posturas (enero de 2008), que realizaba una serie de movimientos armónicos con los que iba sacando la arena con las patas hasta dejar lista la cámara del nido, enseguida entra en una especie de “éxtasis” y a una distancia de 20 cm se pudo observar la expulsión de los huevos, uno a uno, los cuales salen cubiertos de una mucosa delgada y transparente que se va desprendiendo al poco tiempo. Al finalizar la postura, inicia nue-

vos movimientos armónicos para cubrir de la misma manera el nido, cuando termina todo el proceso se reactiva de una manera sorpresiva dejando al descubierto la agresividad con la que generalmente se observan las hembras cuando cuidan los nidos. La defensa de los nidos se manifiesta ante posibles depredadores y ante el hombre (Figura 8), aunque también se conocen casos en que estos comportamientos no se manifiestan (Antelo 2008). En el momento de la eclosión las hembras generalmente excavan los nidos desenterrando las crías al momento de nacer (Bonilla y Barahona 1999, Antelo 2008). Una causa de mortalidad de neonatos es la no participación de la hembra en la apertura del nido, que provoca que los neonatos no puedan salir al exterior debido al peso y volumen de la arena sobre ellos (Antelo 2008). La hembra puede cuidar y permanecer con las crías cerca de orillas con vegetación (Seijas 1998, Antelo 2008), durante un tiempo que puede variar entre tres semanas y algo más de tres meses, defendiéndolas de manera agresiva de machos y depredadores de acuerdo a la información de distintos estudios (Castro 2012). Igualmente, este comportamiento ha sido observado en el departamento de Arauca donde salvo disturbios como el ruido de motores fuera de borda de embarcaciones que navegan en cercanías del área, la hembra permanece muy cerca de las orillas y bordes (generalmente protegidos por vegetación leñosa herbácea), donde se mantienen en grupo los neonatos (Clavijo y Fajado-Patiño en prensa b).

Establecimiento y movimiento de individuos liberados. En Venezuela Antelo (2008), observó en los llanos de Apure una pareja de adultos que mantuvo un área de campeo anual de unos 0,3 km². Arteaga y Hernández (1996) en el Caño



Figura 8. Hembra silvestre de *Crocodylus intermedius* al cuidado de sus huevos en la EBEF. Foto: R. Antelo.

Guaritico encontraron que individuos liberados se habían desplazado hasta 50 km en los primeros seis meses. Muñoz y Thorbjarnarson (2000) realizaron un trabajo en el río Capanaparo con telemetría y observaron que se movilizan considerablemente durante el primer mes, registrando un individuo con un movimiento de 11,6 km, cuatro meses después de ser liberado. Las tasas de movimientos mensuales en los juveniles variaron entre 3 y 8 km río arriba, mientras que río abajo varió entre 1 y 2 km, aunque distancias más grandes (70-80 km río abajo en seis meses posteriores a la liberación) también han sido registradas (Muñoz y Thorbjarnarson op. cit.). Estos mismos ejemplares tendieron a mantenerse en una misma área durante la época de lluvias y a desplazarse nuevamente con la llegada de la época seca, po-

siblemente en respuesta al descenso de las aguas. Los subadultos presentan baja dispersión, aunque hay algunas excepciones (Muñoz y Thorbjarnarson 2000, Antelo 2008, Ávila-Manjón 2008).

Población. Se han realizado varios trabajos en Colombia para evaluar el estatus poblacional de la especie, pero ninguno de ellos ha mostrado algún indicio de recuperación de la especie desde los años 70. De acuerdo con Medem (1981), *C. intermedius* fue muy abundante antes de mediados de los años 30 en los ríos Arauca, Casanare y Meta, y menos abundante en las cuencas de los ríos Vichada y Guayabero-Guaviare.

El primer trabajo fue realizado por Medem en 1974-1975 y se censaron 280 individuos (Arauca 180, Casanare 49, Meta 14,

FAMILIA CROCODYLIDAE

Vichada 37), estimando 780 individuos para la zona de la Orinoquia colombiana, principalmente en el departamento de Arauca (Medem 1981). En ese momento la especie había desaparecido casi por completo en los ríos Casanare y Meta (Medem op. cit.). El segundo censo fue liderado por la EBTRF entre 1994 y 1996, detectando muy pocos individuos, playas de anidación y crías (Lugo y Ardila-Robayo 1998) (Tabla 1). Dicha autora concluyó que existían cuatro relictos poblacionales importantes: 1) el del sistema fluvial de los ríos Ele, Cravo Norte, Lipa (departamento de Arauca); 2) el de los ríos Duda y Guayabero (departamento de Meta); 3) el de la cuenca media del río Meta entre La Primavera y La Culebra; y 4) a lo largo del río Vichada entre la desembocadura del río Muco y la comunidad de La Raya (departamento de Vichada). Según Barahona y Bonilla (1999), en el departamento de Arauca se encuentra el relictos poblacional más importante (quizá el único) de *C. intermedius* con 29 individuos.

Rodríguez (2000), señala que en los ríos Ele y Cravo Norte (cuenca del Casanare), el histograma de distribución en clases de tamaño mostró una notoria predominancia de ejemplares adultos y la ausencia de juveniles, lo que es un indicio de que en la población del río Ele, se extrajeron los neonatos y juveniles o incluso se afectó la eclosión de las nidadas.

Los siguientes trabajos, Ardila-Robayo *et al.* (2002), Anzola *et al.* (2012), Castro *et al.* (2012) y Clavijo *et al.* (en prensa), confirman la importancia del relictos poblacional conformado por los ríos Ele, Lipa y Cravo Norte (Tabla 1). Igualmente, se encontró la misma tendencia por clases de edad que en Rodríguez (2000), donde apenas se registran juveniles. No obstante, en los tra-

bajos citados anteriormente sí se registra la presencia de crías y eventos de reproducción. En los anexos 1, 2 y 3 se presenta en detalle los datos obtenidos para los censos de Lugo (1998a), Castro *et al.* (2012) y Clavijo *et al.* (en prensa).

De acuerdo con los resultados obtenidos en los censos, el mayor número de individuos se observó en el sistema Cravo Norte con 0,8 ind./km. Aunque estos datos no son comparables entre sí (o con otros) puesto que la épocas de muestreo así como el muestreo en sí, difieren entre las localidades, se puede decir que los datos obtenidos para Colombia distan mucho de lo observado en Venezuela en el sistema del río Cojedes, donde para dos tramos de este río, se calcularon valores de 5,4 y 3,5 ind./km, aunque concluyen que la población está disminuyendo respecto a los censos realizados en los años anteriores (Espinosa-Blanco y Seijas 2012). Esta comparación muestra el mal estado de las poblaciones colombianas.

En Colombia, desafortunadamente no se ha documentado la relación de sexos, pero según las investigaciones realizadas en Venezuela, se llegó a la conclusión de que en el caimán del Orinoco la proporción de sexos de la población experimenta una selección en dos momentos diferentes. Primero, la ejercida sobre cada huevo por la temperatura de incubación, que produciría una relación cercana a 1♂:1♀, que se mantiene durante las etapas de neonato y subadulto. Posteriormente, al alcanzar la madurez sexual, se produce otro fenómeno de selección sexual, que da lugar a proporciones entre 1♂:2♀ y 1♂:3♀, en la población adulta (Antelo 2008).

Uso. En siglos pasados el uso del caimán llanero y los productos derivados de este

Tabla 1. Resumen de los individuos avistados y densidades en los diferentes censos. Abreviaturas: T: adultos y subadultos, A: adultos, Sa: subadultos, C: crías, D: densidad (T/km).

Ríos	Barahona y Bonilla (1996)		Lugo y Ardila-Robayo (1998)		Rodríguez (2000)		Ardila-Robayo et al. (2002, 2005)		Ardila-Robayo et al. (2010)		Castro et al. (2012)		Anzola et al. (2012)	
	D	km	D	km	D	km	D	km	D	km	D	km	D	km
Ele	0,326		0,15				0,43				0,205			
Cravo Norte	0,815		0,096				0,17				0,134			
Lipa			0,05				0,1				0,286			
Cuiloto			0,2				0,1							
Duda														
Guayabero			0,026				0,1							
Guarrojo			0,004											
Meta														
Manacacias														
Vichada														
Casanare														
Tuparro														
Orinoco														

FAMILIA CROCODYLIDAE

fue variado. En un principio los indígenas consumían la carne cuando la pesca no era suficiente durante la época de lluvias, debido a las aguas crecientes y turbias que dificultaban la captura de peces (Medem 1981). Igualmente, aprovechaban su grasa de forma medicinal y consumían los huevos (Gumilla 1791). Con su grasa se fabrican ungüentos para tratar la bronquitis (Lugo y Ardila-Robayo 1998). Sin embargo, el mayor uso que se hizo de la especie y que causó una fuerte presión sobre sus poblaciones, fue la caza comercial promovida por la industria peletera, en particular de 1929 a 1950 (Medem 1983).

En la actualidad, debido al escaso número de individuos que sobreviven en el medio natural, su utilización se basa principalmente en la recolección de huevos para consumo local y de crías para venta o tenencia como mascotas (Lugo 1998, Rodríguez y Ramírez 2002, Anzola *et al.* 2012, Castro *et al.* 2012). Esta recolección de huevos para consumo y venta ha sido documentada por Bonilla y Barahona (1999), en el sistema de los ríos Cravo Norte, Ele y Lipa, uso corroborado algunos años más tarde por otros investigadores (Ardila *et al.* 2002, Anzola *et al.* 2012, Castro *et al.*

2012). El uso de juveniles fue documentado por Bonilla y Barahona (1994) en el municipio de Cravo Norte, con ejemplares provenientes del sistema de los ríos Cravo Norte, Ele y Lipa.

Amenazas. A inicios del siglo XX la especie fue llevada a sus niveles más bajos de densidad a causa de la cacería que se produjo para la exportación de pieles (1929-1950), tanto en Colombia como en Venezuela (Medem 1983, Thorbjarnarson y Hernández 1992, González-Fernández 1995). En la tabla 2 se relaciona el número de pieles extraídas por sistemas fluviales en la época de bonanza, aclarando que no son estadísticas oficiales sino datos obtenidos por entrevistas realizadas por Medem (1981).

Actualmente, la muerte de estos animales ocurre principalmente de dos maneras, una accidental, donde los caimanes se ahogan al quedar atrapados en las mallas de pesca y la otra dirigida, cuando son atacados directamente por los habitantes ribereños, que ven en ellos una amenaza ante el posible ataque a sus animales o a personas. En el departamento de Arauca (río Cravo Norte), una de las principales

Tabla 2. Número aproximado de pieles extraídas en los diferentes ríos. Fuente: Medem (1981).

Sistema	Número de pieles
Arauca, Capanaparo y Cinaruco	45.000-50.000
Meta y Casanare	150.000-154.000
Vichada	200
Guayabero-Guaviare, Ariari	40.000-50.000
Total aproximado	235.000-254.000

causas de bajas y pérdida de individuos (y por consiguiente, reducción de los adultos), es la aversión o sentimientos de venganza (por la “desaparición” de animales domésticos), que han impulsado a algunos ribereños a colocar trampas de comida, denominadas “aros o tramperos”. Estos consisten en una bola grande de vísceras de res, armada en unos anzuelos grandes, firmemente sujetos a una cuerda o sogá, que cuando el caimán “ingere” y pasa a ubicarse entre “caramas” (raíces de árboles) para hacer la digestión, queda enredado por la sogá, facilitando su exterminio (a tiros por ejemplo) (Clavijo y Fajardo-Patiño en prensa a).

También se ven afectados por la degradación o destrucción de su hábitat (Ardila-Robayo *et al.* 2002, Rodríguez y Ramírez 2002, Espinosa y Seijas 2010). El aumento de la intervención antrópica en los hábitats del caimán incide en gran proporción en la disminución de la disponibilidad de alimento.

Conservación. En Colombia las primeras medidas de conservación se realizaron a través de la prohibición de la caza y recolección de huevos de esta especie (Resolución 411 de 1968 Ministerio de Agricultura, Resolución N° 573 de 1969, Ministerio del Medio Ambiente). En julio de 1997 se expidió la Resolución No. 676 del Ministerio del Medio Ambiente por la cual declara la especie en peligro de extinción y se ordena la estructuración de un plan nacional para su recuperación y conservación. En este marco, en 1998 el Instituto Alexander von Humboldt y la Universidad Nacional de Colombia, con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, elaboraron el Programa Nacional para la Conservación del Caimán Llanero (*Procaiman*) (Lugo y Radila-Robayo 1998), el cual fue

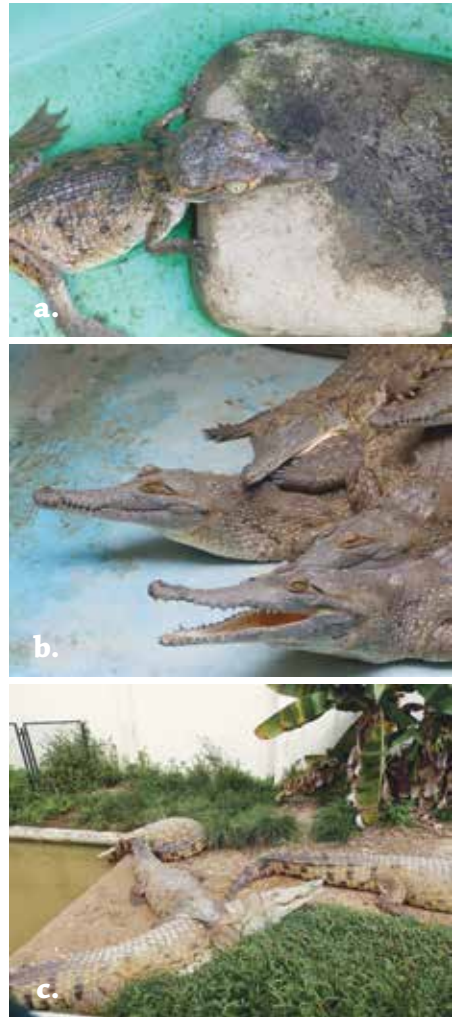


Figura 9. *Crocodylus intermedius* en la EBTRF. a) cría, b) juveniles y c) adultos. Foto: M. A. Morales-Betancourt.

posteriormente reeditado y publicado en 2002 (MMA *et al.* 2002). Desde esta época la EBTRF es quién ha liderado todo el tema de investigación *ex situ* e *in situ* (Figura 9).

FAMILIA CROCODYLIDAE

Hoy día hay más organizaciones que están trabajando en pro del programa como la Fundación Palmarito, la Asociación Chelonia, la Gobernación de Arauca, entre otros y los avances y análisis del programa se discuten en el Capítulo 16.

El caimán llanero está catalogado como especie focal en el Plan de Acción en Biodiversidad en la cuenca del Orinoco-Colombia 2005-2015 (Correa *et al.* 2006). Así mismo, es especie objeto de conservación en las cuencas Guayabero y Duda, dentro del Plan de Manejo del PNN Sierra de La Macarena (Zarate *et al.* 2005), al igual que en el PNN Tinigua (Arévalo y Sarmiento 2005). Sin embargo, no hay información sobre estudios o actividades que se puedan estar implementando al respecto.

Perspectivas para la investigación y conservación. Para cumplir con el Programa es necesario en primera instancia, aunar los esfuerzos con el fin de obtener un efecto sinérgico y desarrollar los trabajos bajo un solo norte determinado, más exactamente por su Comité Científico. Procaiman es el programa del gobierno colombiano, que a través de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, lidera y coordina todos los programas, proyectos, investigaciones y toma de decisiones sobre la especie. Es prioritario gestionar recursos económicos que permitan el mantenimiento del Programa, así como la investigación *in situ* y *ex situ*, actividades de educación y de divulgación.

Actualizar la información en cuanto a la distribución, tamaño y estructura poblacional en toda su área de distribución. Realiza estudios de caracterización genética de las poblaciones silvestres.

Es indispensable contar con la participación activa de las comunidades (indígenas, urbanas y rurales) y autoridades locales en todo el proceso de conservación, por lo que la continuidad e intensificación en la realización de acciones de sensibilización y educación, además de contar con personal local en cada una de las actividades, es fundamental para lograr una mayor efectividad en todo el proceso.

También es clave contar con una producción constante de juveniles que puedan ser liberados en el medio natural anualmente para fortalecer las poblaciones existentes y realizar un seguimiento continuo de las mismas. Por tanto, es necesario contar con nuevos centros de cría y fortalecer los existentes e iniciar tareas de recolección de huevos y neonatos del medio silvestre para asegurar su supervivencia y la recuperación de las poblaciones de las que proceden. Para ello es imprescindible contar con el protocolo de reintroducción y/o reforzamiento poblacional para iniciar las acciones en este campo.

De igual manera es necesario compilar los diferentes ejercicios que se han realizado en la identificación de áreas para la conservación y reintroducción de la especie (MMA 2006, Anzola *et al.* 2012, Asociación Chelonia y Corporinoquia 2012), analizarlos e identificar cuáles serían las áreas más idóneas para conservar, reintroducir o hacer reforzamiento de las poblaciones según sea el caso. Hoy día se está realizando un ejercicio para determinar que estrategia de conservación (reintroducción, reforzamiento poblacional, declaratoria de área de conservación, entre otras), se debe llevar a cabo en cada una de las zonas donde se ha reportado la presencia de la especie. Esto de acuerdo a su distribución histórica y teniendo como insumo los

trabajos anteriormente mencionados, los requerimientos ambientales de la especie, las variables origen antrópico (uso del territorio) y el conocimiento por parte de los investigadores expertos en la especie (Morales-Betancourt en preparación).

Es una especie focal para generar propuestas de trabajo a nivel binacional (Colombia-Venezuela), ya que su conservación global depende de este trabajo conjunto (Hernández *et al.* 2011). Por ello es necesario seguir con los trabajos a este nivel, para lograr la conservación de la especie en toda su área de distribución.

Autores

Mónica A. Morales-Betancourt, María Cristina Ardila-Robayo, Willington Martínez-Barreto, Rafael Antelo, Joaquín Clavijo, Robinson Suarez-Daza, Rafael Moreno, Carlos Moreno-Torres, Myriam Lugo, Antonio Castro y Carlos A. Lasso.

Bibliografía

- Antelo, R. 2008. Biología del caimán llanero o cocodrilo del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en la Estación Biológica El Frío, Estado Apure, Venezuela. Tesis doctoral, Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid. 286 pp.
- Antelo, R., J. Ayarzagüena y J. Castroviejo. 2010 Reproductive ecology of Orinoco crocodiles (*Crocodylus intermedius*) in a newly established population at El Frío Biological Station, Venezuela. *Herpetological Journal* 20: 51-58.
- Anzola, L. F., G. D. Mejía, H. A. Serrano, J. Clavijo, H. Velazco, J. Anzola y F. A. Castro. 2012. Investigación sobre el estado actual de las poblaciones de caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) con fines de conservación y recuperación en el departamento de Arauca. Gobernación de Arauca-Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Sostenible Departamental, Consorcio Salvemos el Caimán. Arauca. Informe final. 621 pp.
- Ardila-Robayo, M. C., S. L. Barahona, O. P. Bonilla y D. Cárdenas. 1999a. Aportes al conocimiento de la reproducción, embriología y manejo de *Crocodylus intermedius* en la Estación Biológica Tropical Roberto Franco de Villavicencio. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23 (Suplemento especial): 417-424.
- Ardila-Robayo, M. C., S. L. Barahona, O. P. Bonilla y D. Cárdenas. 1999b. Evaluación del crecimiento de *Crocodylus intermedius* nacidos en la Estación Biológica Tropical Roberto Franco de Villavicencio. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23 (Suplemento especial): 425-436.
- Ardila-Robayo, M. C., S. L. Barahona y O. P. Bonilla. 2002. Monitoreo poblacional de *Crocodylus intermedius* (caimán llanero) en los ríos Guayabero y Duda (municipio de la Macarena – Meta). Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 55 pp.
- Ardila-Robayo, M. C., S. A. Segura-Gutiérrez y W. Martínez-Barreto. 2005. Desarrollo y estado actual del Programa nacional para la conservación del caimán llanero, *Crocodylus intermedius*, en Colombia. Pp. 138-150. *En: Varela, N., C. Brieve, J. Umaña y J. Torres (Eds.). I Congreso internacional de medicina y aprovechamiento de fauna silvestre Neotropical (Libro de Resúmenes)*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de

FAMILIA CROCODYLIDAE

- Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Bogotá, Colombia.
- Ardila-Robayo, M. C., W. Martínez-Barreto, R. M. Suárez-Daza y C. A. Moreno-T. 2010. La Estación Roberto Franco (EBTRF) y el cocodrilo del Orinoco en Colombia: contribución a su biología y conservación. *Revista Latinoamericana de Conservación* 1 (2): 120-130.
 - Arévalo, J. y P. Sarmiento. 2005. Plan de manejo básico Parque Nacional Natural Tinigua 2005 – 2009. Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, Dirección Territorial Amazonia – Orinoquia, La Macarena. Meta. 178 pp.
 - Arteaga, A. y G. Hernández. 1996. Evaluation of the reintroduction of *Crocodylus intermedius* in the caño Guaritico Wildlife Refuge (Apure State, Venezuela). Pp. 207-222. *En*: Ponencia en el 13th encuentro del CSG. Santa Fe. Argentina.
 - Asociación Chelonia y Corporinoquia. 2012. Informe sobre el estado de conservación del cocodrilo del Orinoco o caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en los llanos de Colombia. Asociación Chelonia. Informe interno. 56 pp.
 - Ávila-Manjón, P. M. 2008. Estado poblacional del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el río Cojedes, Venezuela. Tesis de Grado, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora. Guanare. Venezuela. 166 pp.
 - Barahona, S. L. y O. P. Bonilla. 1994. Registros de *Crocodylus intermedius*. *Trianea* 5: 420.
 - Bonilla, O. P. y S. L. Barahona. 1999. Aspectos ecológicos del caimán llanero (*Crocodylus intermedius* Graves, 1819) en un subareal de distribución en el departamento de Arauca (Colombia). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23 (86): 39-48.
 - Castaño-Mora, O. V (Ed.). 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, Conservación Internacional-Colombia. Bogotá, Colombia. 160 pp.
 - Castro, A. 2012. Generalidades sobre la biología y el comportamiento del cocodrilo del Orinoco (*Crocodylus intermedius*). Pp. 17-56. *En*: Merchán, M. (Ed.), A. Castro, M. Cárdenas, R. Antelo y F. Gómez. Historia natural y conservación del caimán llanero (*Crocodylus intermedius* Graves, 1819) en Colombia. Asociación Chelonia. España.
 - Castro, A., M. Merchán, F. Gómez, M. Garcés y M. Cárdenas. 2011. Nuevos datos sobre la presencia de caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) y notas sobre su comportamiento en el río Vichada, Orinoquia (Colombia). *Biota Colombiana* 12 (1): 137-144.
 - Castro, A., M. Merchán, M. Garcés, M. Cárdenas y F. Gómez. 2012. New data on the conservation status of the Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) in Colombia. Pp. 65-73. *En*: Crocodiles. Proceedings of the 21st Working Meeting of the IUCN-SSC Crocodile Specialist Group. IUCN. Gland, Switzerland.
 - Chávez, C. 2002. Seguimiento de las liberaciones de caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el Refugio de Fauna Silvestre “Caño Guaritico” y sus alrededores. Pp. 30-56. *En*: Velasco, A., G. Colomine, G. Villarroel y M. Quero (Eds.). Memorias del taller para la conservación del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Colombia y Venezuela.
 - Clavijo, J. y A. Fajardo-Patiño. Relaciones interespecíficas del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en el departamento de Arauca. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*. (en prensa a).
 - Clavijo J. y A. Fajardo-Patiño. Aspectos de la biología reproductiva de las poblaciones relictuales del caimán llanero *Crocodylus intermedius* en el departamento de Arauca, Colombia. *Acta Biológica Colombiana*. (en prensa b).
 - Clavijo, J. M. C. Ardila-Robayo y L. F. Anzola. Elementos claves derivados del seguimiento a metapoblaciones y de evaluación de la disponibilidad de hábitats en el departamento de Arauca para establecer áreas protegidas para la conservación in situ de *Crocodylus intermedius* en los llanos orientales de Colombia (en prensa).

- Colvée, S. 1999. Comportamiento reproductivo del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en cautiverio. Tesis Doctoral, Universidad Simón Bolívar. Sartenejas, Edo. Miranda. Venezuela. 321 pp.
- Correa, H. D., S. L. Ruiz y L. M. Arévalo (Eds.). 2006. Plan de acción en biodiversidad en la cuenca del Orinoco-Colombia 2005/2015-Propuesta técnica. Corporinoquia, Cormacarena, IAvH, Unitrópico, Fundación Omacha, Fundación Horizonte Verde, Universidad Javeriana, Unillanos, WWF-Colombia, GTZ-Colombia. Bogotá, Colombia. 330 pp.
- Espinosa, A. 2010. Colecta de huevos como estrategia de conservación del cocodrilo del Orinoco en el sistema del río Cojedes, Venezuela. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora. 91 pp.
- Espinosa, A. y A. E. Seijas. 2010. Uso de hábitat entre crocodílidos en el sistema del río Cojedes, Venezuela. *Revista Latinoamericana de Conservación* 1 (2): 112 - 119.
- Franz, R., S. Reid y C. Puckett. 1982. The discovery of a population of Orinoco crocodile, *Crocodylus intermedius*, in southern Venezuela. *Biological Conservation* 32: 137-147
- Graterol, G. A. 2012. Algunos aspectos que afectan al crecimiento en cautiverio de las crías de caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el zoológico Hato Masaguaral, Edo. Guárico. Tesis de Grado, Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología. Departamento de Biología, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. 54 pp.
- González-Fernández, M. 1995. Reproducción del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el río Cojedes. Propuesta para su conservación. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora. Guanare. 70 pp.
- Gumilla, J. 1791. El Orinoco ilustrado. Historia natural, civil y geográfica de las naciones situadas en las riveras del río Orinoco. Tomo I. Imprenta de Carlos Gilbert y Tutó. Barcelona. 288 pp.
- Hernández, O., A. E. Seijas, E. O. Boede, R. Espín, A. Machado-Allison, L. Mesa y A. Soto. 2011. FUDECI y la conservación de la tortuga del Orinoco (*Podocnemis expansa*), la terecay (*Podocnemis unifilis*) y el caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*). Resultados y propuesta de acciones binacionales. Pp. 208-219. *En*: Lasso, C. A., A. Rial, C. Matallana, W. Ramírez, J. Señaris, A. Díaz-Pulido, G. Corzo, y A. Machado-Allison (Eds.). Biodiversidad de la cuenca del Orinoco. II Áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales e Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia). Bogotá, Colombia.
- Jiménez-Oraá, M., A. E. Seijas, M. Jiménez-Oraá y H. J. Heredia-Azuaje. 2007. Colecta de huevos como estrategia de conservación del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el río Manapire, Guárico, Venezuela. Pp. 36-42 *En*: Seijas, A. E. (Ed.). Conservación del caimán del Orinoco. Memorias del III taller para la conservación del caimán del Orinoco. San Carlos (Cojedes, Venezuela), 17 al 19 de enero de 2007.
- Llobet, A. 2002. Estado poblacional y lineamientos de manejo del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el río Capanaparo, Venezuela. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora. 209 pp.
- Lugo, M. 1995. Cría del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en la Estación de Biología Tropical "Roberto Franco", Villavicencio, Meta. *Revista de la Academia Colombiana Ciencias Exactas, físicas y Naturales* 19 (74): 601-606.
- Lugo, M. 1998. Evaluación del programa de liberación del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el Refugio de Fauna Silvestre "Caño Guaritico" y alrededores (Estado de Apure). Tesis de Maestría, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora. Posgrado Recursos Naturales Renovables, Mención Manejo de Fauna Silvestre y Acuática. 43 pp.

FAMILIA CROCODYLIDAE

- Lugo, M. y M. G. Ardila-Robayo. 1998. Programa para la conservación del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Colombia. Proyecto 290. Programa Research Fellowship NYZS. The Wildlife Conservation Society. Proyecto 1101-13-205-92 Colciencias. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Estación de Biología Tropical Roberto Franco. Villavicencio. Informe interno. 58 pp.
- Martensson, D. 2006. Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*). Mating systems and the potential genetic monitoring and paternity testing. Degree project in biology, 30 ECTS, 2006. Biological Education Centre, Uppsala University. Department of Evolutionary Biology. 46 pp.
- Medem, F. J. 1958. Informe sobre reptiles colombianos III. Investigaciones sobre la anatomía craneal, distribución geográfica y ecología de *Crocodylus intermedius* (Graves) en Colombia. *Caldasia* 3 (37): 175-215.
- Medem, F. 1981. Los Crocodylia de Sur América. Volumen 1. Los Crocodylia de Colombia. Conciencias. Bogotá, Colombia. 356 pp.
- Medem, F. 1983. Los Crocodylia de Sur América. Volumen II. Los Crocodylia de Suramérica. Colciencias. Bogotá. 406 pp.
- Merchán, M. (Ed.), A. Castro, M. Cárdenas, R. Antelo y F. Gómez. 2012. Historia natural y conservación del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en Colombia. Asociación Chelonia. España. 240 pp.
- MMA-Ministerio de Medio Ambiente, Instituto de Investigación Alexander von Humboldt y Universidad Nacional de Colombia. 2002. Programa Nacional para la Conservación del Caimán llanero *Crocodylus intermedius*. Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá. 31 pp.
- MMA. 2006. Taller para la planificación de sitios para la conservación de caimán llanero en Colombia: memorias. Ministerio de Medio Ambiente, Estación de Biología Tropical Roberto Franco-Universidad Nacional de Colombia.
- Morales-Arango, J., M. Duarte-Guerrero y H. Zúñiga. 2007. Caracterización físico-química del huevo del caimán llanero, *Crocodylus intermedius*, Graves 1819. *Acta Zoológica Mexicana* 23 (3): 17-27.
- Morales-Betancourt, M. A. Identificación de áreas y estrategias para la conservación del caimán llanero (*Crocodylus intermedius* Graves 1819), en la Orinoquia colombiana. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (en preparación).
- Muñoz, M. C. y J. Thorbjarnarson. 2000. Movements of captive-released Orinoco crocodiles (*Crocodylus intermedius*) in the Capanaparo river. Venezuela. *Journal of Herpetology* 34 (3): 397-403.
- Pérez, A. T. 2007. Crecimiento del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en dos condiciones de cautiverio. *Revista de Biología Tropical* 56 (1): 349-354.
- Ramírez, J. A. 2000. Caimán llanero o cocodrilo del Orinoco (*Crocodylus intermedius*): conservación y conocimiento público en la Orinoquia colombiana. *Zoodivulgación* 2 (1): 1-70.
- Ramo, C. y B. Busto. 1984. Censo aéreo de caimanes (*Crocodylus intermedius*) con observaciones sobre su actividad y soledad. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora. Guanare. Venezuela. 17 pp.
- Ramo, C., B. Busto, B. y A. Utrera. 1992. Breeding and rearing the Orinoco Crocodile, *Crocodylus intermedius*, in Venezuela. *Biological Conservation* 60: 101-108.
- Rodríguez, M. A. 2000. Estado y distribución de los Crocodylia en Colombia: compilación de resultados del censo nacional. 1994 a 1997. Ministerio del Medio Ambiente, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt Bogotá, Colombia. 71 pp.
- Rodríguez, M. y J. Ramírez. 2002. *Crocodylus intermedius*. Pp. 45-48. En: Castaño-Mora, O. V (Ed.). 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, Conservación Internacional-Colombia. Bogotá, Colombia.

- Seijas, A. E. 1994. Incubación artificial de huevos de caimán del Orinoco. *Revista Unellez de Ciencia y Tecnología* 12(2): 36-41.
- Seijas, A. E. 1998. The Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) in the Cojedes river system, Venezuela: Population status and ecological characteristics. Tesis Doctoral, Universidad de Florida. 192 pp.
- Seijas, A. E. 2011. Los Crocodylia de Venezuela: ecología y conservación. Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Venezuela. 279 pp.
- Seijas, A. E. y P. Meza. 1994. El caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el embalse del río Tucupido, Estado Portuguesa, Venezuela. *Biollania* 6: 43-51.
- Seijas, A. E. y C. Chávez. 2002. Reproductive status and nesting ecology of the Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) in the Cojedes river system, Venezuela. *Vida Silvestre Neotropical* 11 (1-2): 2002.
- Thorbjarnarson, J. B. 1987. Status, ecology and conservation of the Orinoco crocodile. Fundación para la Defensa de la Naturaleza (Venezuela), University of Florida-Department of Wildlife and Range Sciences School of Forest Resources and Conservation. Preliminary Report. 74 pp.
- Thorbjarnarson, J. B. y G. Hernández. 1992. Recent investigations into the status and distribution of the Orinoco Crocodile, *Crocodylus intermedius*, in Venezuela. *Biological Conservation* 62: 179-188.
- Thorbjarnarson, J. B. y G. Hernández. 1993. Reproductive ecology of the Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) in Venezuela. I Nesting ecology and egg and clutch relationships. *Journal of Herpetology* 27 (4): 363-370.
- Zárate, C. A., A. Herrera, M. Duarte, W. Villaba y L. Cifuentes. 2005. Plan de manejo básico Parque Nacional Natural Sierra de la Macarena 2005-2009. Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales Naturales De Colombia, Dirección Territorial Amazonia-Orinoquia. San Juan de Arama. Meta. 176 pp.



Caimán llanero en el Parque Wisirare. Foto: M. A. Morales-Betancourt

FAMILIA CROCODYLIDAE

Anexo 1. Registros de caimán llanero entre 1994 y 1996 en la Orinoquia. Abreviaturas. Kilómetros recorridos durante el día (km/d.); kilómetros recorridos en la noche (km/n.); número de personas entrevistadas (Ent.); caimanes adultos (A); subadultos (SA); nidos (N); crías (C). Fuente: Lago (1998).

Fecha	Departamento	Localidad	Km/d.	Km/n.	Ent.	Avistados			Estimados		
						A	SA	N-C	A	SA	N-C
Mar-94		Río Guayabero: Macarena - el Charco	85	40	15	3			10		
Mar-94		Río Guayabero: El Charco - aguas arriba	30		3				5		
Mar-94		Caño Losada: bocas - caño Perdido	35	10	3				2		
Mar-94		Río Duda: bocas - Centro Japonés	30	27	5				5		C
Mar-94		Caño Santo Domingo: bocas arriba	10	5	3				1		
Jun-95		Río Metica: Pto. López - San Carlos de Garoa	120	40	5				2		
Jun-95		Caño Pajure: bocas - Chichimene	25	2	2						
Jun-95		Río Acacias: Manuelita - Sirimena	6	5	5						
Jun-95	Meta	Río Camoa: bocas con el Ariari	3						1		
Jun-95		Río Ariari: San Luis de Cubarral - El Diamán	10		2				2		
Jun-95		Río Manacacias: Pto. Gaitán - Bocas	2								
Ene-95		Río Manacacias: caño Minas - Bocas río Melúa	50	44	8						
Ene-95		Río Mucu: La Palmita	40	30	2						
Jul-95		Río Guaviare: San José del Guaviare - Siare	200	40	16				2		
Jul-95		Caño Nare: bocas - Escuela	20	15	3						
Ene-96		Río Meta: Agua Verde - San Jorge	40	5	9				2	1	
Dic-95		Río Meta: La Primavera - Laguna	2	2	4				1		
Mar-94	Vichada	Río Orinoco: Puerto Carreño - Casuarito	70	25	3				2		C
Mar-94		Río Meta: Pto. Carreño - La Venturosa - Mi Lucha	250	139	12	1			4		
Ene-95		Río Tomo: San Luis de Tomo	2	1	4				1		

Anexo 1. Continuación.

Fecha	Departamento	Localidad	Km/d.	Km/n.	Ent.	Avistados			Estimados			
						A	SA	N-C	A	SA	N-C	
Ene-95		Río Tomo: El Tapón - caño Gavilán - El Diamán	3		3				3			
Feb-96		Río Tomo: El Tapón - bocas del Tomo	200	25	4							
Dic-98		Río Tomo: Línea Roja - caño Peinillas	120	100								
Dic-98		Río Tuparro: bocas - Santa Teresa	35	35								
Dic-98		Río Tuparrito - bocas aguas arriba	30	30								
Ene-95		Vichada	Río Vichada: Cumaribo - La raya	50	35	5			4C	3		H,C
Ene-95			Río Vichada: San José de Ocuté - bocas del Guarrojo	70	42	6				5		H,C
Feb-96			Río Vichada: Cumaribo - Pto. Nariño	200						7		
Ene-95			Río Orinoco: Pto. Nariño - aguas arriba	10		2	1			2		
Mar-95			Río Orinoco: Anamavén - Castillitos	5	3					3		
Mar-95		Río Guaviare: bocas del río Inirida - Anamavén	30	10	2				1			
Mar-95		Río Inirida: Pto. Inirida - Chorrobocon	120	10	10							
Dic-94		Río Meta: bocas del caño Dumacita - laguna Dumacita	10	5	2							
Dic-94		Río Cusiana: bocas del río Cusiana - Santa Elena	60	35	5				2		H	
Ene-95		Río Cusiana: Mani - aguas abajo	20	5	2				2			
Ene-95	Casanare	Río Meta: San Miguel - bocas del Cravo Sur	50	44	3							
Ene-95		Río Cravo Sur: bocas del Cravo Sur - Hda. La Palmita	10	14	3							
Ene-94		Río Pauto: Trinidad - El Banco	120	20	12				1		H	
Ene-94		Río Meta: bocas del Pauto - bocas del caño Yatea	60	10	3				2		H,C	
Ene-94		Río Guachiría: bocas del Guachiría - Hda. La Macarena	50	25	5				2			

FAMILIA CROCODYLIDAE

Anexo 1. Continuación.

Fecha	Departamento	Localidad	Km/d.	Km/n.	Ent.	Avistados			Estimados		
						A	SA	N-C	A	SA	N-C
Ene-94		Caño Yatea: bocas - Hda. Lagunazo	40	10	2				1	1	1
Feb-94		Río Meta: La Hermosa - La Vorágine - Marbella	80	35	3		1		5	3	
Feb-94		Caño La Hermosa: bocas - El Indio	10	5	3				3		
Feb-94		Caño Picopico: bocas - El Recreo	5	5	2				2		
Feb-94		Caño La Fortaleza: bocas - Jazmines	5	5	2				1		
Feb-94	Casanare	Río Ariporo: Paz de Ariporo - bocas caño el Carmen - San Vicente	3	2	8				1		
Ene-96		Río Casanare: boca Cravo Norte - Finca la Orquídea	30	5	4			2C	2		C
Ene-96		Río Casanare: bocas del río Ariporo - Cravo Norte	65	10	7				4		C
Ene-96		Río Ariporo: Misión - bocas del Ariporo	65	5	4						
Ene-96		Río Casanare - bocas del río Casanare - bocas del río Ariporo	5	5	4				3		
Feb-95		Río Ele: La Ceiba - bocas del Ele	50	20	3				1		
Feb-95		Cravo Norte: bocas Cuiloto - bocas del Ele	20	10	4	5			10		
Feb-95		Río Cuiloto: bocas - El pereño	20	5	3	4		32C	10		H,C
Feb-95		Río Ele: bocas de Lipa - bocas Cravo Norte	30	20	4	12			15		
Feb-95		Cravo Norte: bocas Cuiloto - aguas arriba	10	5		2			5		
Feb-95	Arauca	Río Lipa: bocas del Lipa - Villa Tranca	20	5	3	1			4		H,C
Feb-95		Río Cravo Norte: Palo Herrado - La Pampas	60	30	6	3			5		
Feb-95		Río Casanare: Pto. Rondón - El Delirio - El Vergel	50	30	5	2		32H	4		H
Feb-95		Caño Matepalma: Had. Altamira	5	2	4				1		
Ene-96		Río Cravo Norte: bocas - finca Bejuquero	35	10	9		2		2		
Ene-96		Río Casanare: Cravo Norte - finca La Orquídea	30	5	5			2C	1		

Anexo 2. Registro de los censos realizados por la Asociación Chelonia entre 2010 a 2012 en la Orinoquia. Fuente: modificado de Castro et al. (2012).

Fecha	Subcuenca	Río o cuenca	Número de visitas	Distancia total recorrida (km)	Recorrido diurno (km)	Recorrido nocturno (km)	Coordenadas						Observación -tamaño individuo (m) y nidios-
							Latitud			Longitud			
							G	M	S	G	M	S	
Aug10/Sep10/Nov10		Cravo Sur	3	116,4	31,4	7,3							0
Sep10/Nov10		Güira	2	7,5	7,5	-							0
Sep-10		Caimán	1	4,8	2,4	-							0
Sep-10		Güirripa	1	Lugar	Lugar	-							0
Nov-10		Canacabare	1	24	12	12							0
Aug10/Nov10/Dec10/Mar11/Feb12		Meta	5	1,353,0	322	135							0
Aug10		Duya	1	8,7	8,7	-							0
Nov-10		Guanapalo	1	89,6	44,8	44,8							0
Nov-10	Meta	Gandul	1	14,3	7,2	7,2							0
Nov-10		Yatea	1	Lugar	Lugar	-							0
Nov-10		Guachiria	1	36	18	-							0
Nov-10		La Hermosa	1	80,4	40,2	40,2							0
Feb-12		Picapico	1	37	18,2	18,2							0
Feb-12		Aguasclaras	1	28,4	14,2	14,2							0
Oct10/Feb11		Ariporo	2	31,6	26,8	-							0
Oct10/Feb11		Chire Nuevo	2	Lugar	Lugar	-							0
Oct-10		El Toro	1	7	3,5	-							0
Oct-10		El Indio	1	4	2	-							0

FAMILIA CROCODYLIDAE

Anexo 2. Continuación.

Fecha	Subcuenca	Río o cuenca	Número de visitas	Distancia total recorrida (km)	Recorrido diurno (km)	Recorrido nocturno (km)	Coordenadas						Observación -tamaño individuo (m) y nidos-
							Latitud			Longitud			
							G	M	S	G	M	S	
Abr-12	Casanare	Cravo Norte	1	254	127		6	28	50,5	70	39	30,1	0,5
							6	29	18,4	70	40	28,7	4
							6	29	50,4	70	41	5,8	1,5
							6	29	26,7	70	42	27,8	4,5
							3	31	10,7	70	47	55,5	4
							6	31	42,1	70	48	39,2	4,5
							6	29	0,6	70	40	10,8	2,7
							6	29	2	70	39	46	2
							6	28	6,2	70	39	12,9	1
							6	28	9,6	70	37	30,1	2
							6	27	59,28	70	37	22,08	3
							6	27	0,6	70	31	52	1,5
							6	27	0,04	70	31	51,38	3,6
							6	23	34,34	70	25	44	3
6	23	29,03	70	25	54,6	1							
6	22	28,7	70	25	54,6	2							
6	21	19,6	70	24	24,6	1							
6	31	42,1	70	48	39,2	Nido							
6	27	59,3	70	37	22,1	Nido							
6	23	33	70	25	43,4	Nido							
6	23	24,2	70	25	57,3	Nido							

Anexo 2. Continuación.

Fecha	Subcuenca	Río o cuenca	Número de visitas	Distancia total recorrida (km)	Recorrido diurno (km)	Recorrido nocturno (km)	Coordenadas						Observación -tamaño individuo (m) y nidos-
							Latitud			Longitud			
							G	M	S	G	M	S	
Abr-12	Casanare	Ele	1	88	44	14,2	6	34	43,5	70	44	22,8	3
							6	34	23,1	70	45	33,3	3
							6	31	49,2	70	41	2,9	3
							6	32	10,8	70	39	57,8	4
							6	33	23,5	70	42	17,8	1
							6	31	23,4	70	39	37,1	2,8
Abr-12	Casanare	Lipa	1	28	14	19,5	6	31	23,4	70	39	37,1	1
							6	30	19,9	70	39	35,2	3,3
							6	30	5,3	70	39	43,5	3,5
							6	35	17,3	70	43	16,2	4,5
							6	36	42,9	70	43	24,7	2
							6	38	35,7	70	45	31,3	2,6
Feb-12		Casanare	1	164	82	76	6	39	12,01	70	47	10,4	4
Dic-10							4	31	43,5	68	53	19,1	3-3,5
Dic-10	Vichada	Vichada	2	1,234	402	52	4	32	31,7	68	50	13,9	>2,5
Feb-11							4	31	43,5	68	53	19,1	2,4
Mar-11		Orinoco	1	57,7	30,5	-							0
Mar-11	Orinoco	Dagua	1	Lugar	Lugar	-							0
Mar-11		Mesetas	1	Lugar	Lugar	-							0

FAMILIA CROCODYLIDAE

Anexo 3. Reporte de presencia y censos de caimán llanero en el departamento de Arauca; ríos Arauca, Capanaparo, Cinaruco, Lipa, Ele, Cravo Norte, Cuiloto, Casanare y Meta y en los caños Los Caballos, Cabuyare, Ormedillo, Amarillo, Matepalma y En Medio. Abreviaturas. Caimanes adultos (A); subadultos (SA); nidos (N); crías (C); no visitado (NV). Fuente: Modificado de Clavijo *et al.* (en prensa).

Sitios reportados por diversas fuentes	Cordenadas						1991-1992			1993		
	Latitud			Longitud			A	SA	Nidos (Crías)	A	SA	Nidos (Crías)
	G	M	S	G	M	S						
Río Arauca	7	5	23,8	70	43	40	1	0	0	1	0	0
Río Arauca próx. a La Rodriguera	7	6	5,85	70	41	1,94	1	0	0	1	0	0
Los Pechos	7	4	42,3	70	33	28,4	2	1	0	2	1	0
Caño Jesús	7	1	25,5	70	30	40,5	2	0	0	2	0	0
Corocoro (Aigualimón)	6	51	18,8	70	52	10,4	2	0	0	NV	NV	NV
Raudal de La Erika (Río Cinaruco)	6	39	3,53	70	23	53,2	0	2	0	0	2	0
Raudal Los caballos	6	54	0,63	70	41	21,9	NV	NV	NV	1	0	0
Capanaparo	6	48	46,9	70	19	38,1	1	0	0	NV	NV	NV
La Macarena	6	46	34,8	69	59	59,7	2	1	0	NV	NV	NV
La Rubiera	6	46	31,2	70	0	47,2	1	0	0	NV	NV	NV
Charco Guavita	6	42	8,66	70	56	15	0	1	0	NV	NV	NV
Paso Teranero	6	39	54	70	53	29,2	1	0	0	1	0	0
Frente a Guaramaco	6	41	9,37	70	44	92,4	1	0	0	1	0	0
Playa Alcalá	6	36	34,2	70	43	21,7	1	0	0	1	0	0
Boca río Lipa-río Ele	6	35	15,8	70	43	44,6	2	0	0	NV	NV	NV
Agualinda	6	37	44,7	70	53	41,5	0	2	0	NV	NV	NV
Managua-Los Manantiales	6	34	41	70	48	59,2	1	1	0	1	1	0
Playa	6	31	9,45	70	40	40,3	1	0	0	1	0	0
El Ripial	6	32	18,7	70	40	88,9	1	0	0	1	0	0
Playa margen derecha (huellas)	6	33	44,8	70	41	98,5	1	0	0	1	0	0
Arriba de Chaparrito	6	34	47,1	70	47	27,7	2	0	0	2	0	0
Chaparrito	6	34	51,8	70	47	2,25	0	2	0	0	1	0
La Maravilla	6	34	42,1	70	46	41,2	0	1	0	0	1	0
Arriba Paso Ele	6	35	6,6	70	43	25,7	3	0	0	1	0	0
Paso Ele	6	34	47,4	70	42	55,3	1	0	0	1	0	0
Bebedero Las Animas	6	33	8,6	70	42	21,8	2	0	0	2	0	0
Playa Hato Las Animas	6	34	8,2	70	43	5,4	0	0	2(47)	0	0	2(51)

1996			1999			2004-2007			2011 (2012)		
A	SA	Nidos (Crias)	A	SA	Nidos (Crias)	A	SA	Nidos (Crias)	A	SA	Nidos (Crias)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	NV	NV	NV
0	0	0	NV	NV	NV	1	0	0	NV	NV	NV
0	0	0	1	0	0	0	0	0	NV	NV	NV
0	0	0	0	0	0	0	0	0	NV	NV	NV
0	0	0	NV	NV	NV	0	0	0	NV	NV	NV
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	NV	NV	NV
1	0	0	2	0	0	NV	NV	NV	NV	NV	NV
NV	NV	NV	1	0	0	1	0	0	NV	NV	NV
NV	NV	NV	1	0	0	0	0	0	NV	NV	NV
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	NV	NV	NV
NV	NV	NV	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	1	0	0	NV	NV	NV	0	0	0
2	0	1(26)	1	0	1(17)	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0	NV	NV	NV
1	1	0	1	0	0	NV	NV	NV	1	1	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1(SD)
0	0	0	NV	NV	NV	1	0	0	0	0	0
1	0	0	NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	1(SD)
2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0
0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0
NV	NV	NV	0	0	0	NV	NV	NV	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
NV	NV	NV	1	1	0	1	1	0	0	1	0
1	0	0	0	0	SD	2	0	0	1	0	0

FAMILIA CROCODYLIDAE

Anexo 3. Continuación.

Sitios reportados por diversas fuentes	Cordenadas						1991-1992			1993		
	Latitud			Longitud			A	SA	Nidos (Crías)	A	SA	Nidos (Crías)
	G	M	S	G	M	S						
Viso Pitero 1	6	33	6,3	70	41	20,4	2	0	1(SD)	2	0	1 (SD)
Viso Pitero	6	33	17,9	70	41	30,9	1	0	1(SD)	2	0	1 (SD)
Playa Queseras	6	32	8	70	41	20,4	2	0	2(SD)	2	0	1(>100)
Viso Queseras	6	32	50	70	40	9,53	1	1	SD	1	1	SD
Viso Playa Larga	6	32	27	70	40	7,22	0	1	SD	0	1	SD
Playa Poyata	6	32	38	70	41	0,61	2	0	SD	2	0	SD
Playa Palmar	6	31	9,38	70	41	15,8	1	0	SD	1	0	1(26)
Playa Larga 1	6	31	7,76	70	43	78,3	1	0	0	1	0	0
Boca caño Las Queseras	6	32	22	70	40	78	2	0	0	1	1	0
Moravia-San Pablito	6	32	17	70	39	96,8	0	2	0	0	2	0
Romereño	6	31	8,5	70	40	73	2	0	0	0	1	0
Viso Taconero	6	31	26,2	70	39	49,4	1	0	0	1	0	0
Playa Pico Moravia	6	30	4	70	39	84,1	NV	0	NV	NV	NV	NV
Donde Peña	6	33	37,3	70	41	45,7	5	0	3(SD)	4	0	4(SD)
Arriba de El Paeño	6	32	22,4	70	41	3,01	0	1	SD	0	1	SD
El Paeño	6	32	2,44	70	41	9,48	1	1	SD	1	1	SD
Rompida Ele	6	31	28,5	70	39	37,5	0	0	0	0	0	0
La Caracola	6	30	19,7	70	39	35,8	2	0	0	2	0	0
Boca Cravo-Ele	6	29	2,85	70	39	20,7	2	0	0	2	0	0
Boca Cravo-Ele	6	28	59,8	70	39	24,5	0	0	0	0	0	0
Sitio del caiman amarillo	6	29	87	70	42	45	1	0	0	1	0	0
Playa oviposición 1	6	29	17,6	70	40	30	2	0	1(37)	2	0	SD
El Tormento	6	28	53,4	70	41	18,7	2	0	0	2	0	0
Paso de Guahibos	6	29	45,3	70	42	31,1	2	0	0	2	0	0
Peroza abajo	6	30	44,9	70	43	48,8	2	0	0	2	0	0
La Rompida	6	30	8,49	70	45	27,1	2	1	0	2	1	1(SD)
La Palmita	6	30	24,3	70	45	13,9	1	0	0	1	0	1(24)
El paso a Palmita	6	30	31,3	70	44	58,3	2	0	0	2	1	0
El Viso perocero	6	30	42,4	70	46	3,1	2	0	0	2	0	0
El Lunero	6	30	48,9	70	46	21,9	2	0	0	2	1	0
El Pereño	6	31	8,99	70	46	52,8	2	0	0	2	0	0

1996			1999			2004-2007			2011 (2012)		
A	SA	Nidos (Crias)	A	SA	Nidos (Crias)	A	SA	Nidos (Crias)	A	SA	Nidos (Crias)
0	0	0	1	0	SD	1	0	1(SD)	1	0	1(40)
2	0	0	1	0	SD	1	0	1(SD)	1	0	1(51)
2	0	1(SD)	1	0	3(SD)	1	0	1(SD)	2	0	SD
0	0	0	1	1	SD	0	1	SD	0	1	SD
1	0	0	0	0	SD	0	0	SD	0	0	0
1	0	1(31)	NV	NV	NV	1	0	1(SD)	2	0	1(SD)
NV	NV	NV	1	0	1(30)	1	0	1(SD)	0	0	0
NV	NV	NV	0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	NV	NV	NV	2	1	0	1	1	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
1	1	0	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	2	0	0	1	0	0
4	0	3(SD)	4	0	SD	4	0	0	2	0	0
0	1	0	NV	NV	NV	2	0	0	2	0	0
1	0	0	NV	NV	NV	2	0	0	2	1	0
0	0	0	NV	NV	NV	1	0	0	1	0	0
2	0	0	NV	NV	NV	2	0	0	1	0	0
NV	NV	NV	0	0	0	2	0	0	1	0	0
NV	NV	NV	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	NV	NV	NV	1	0	0	1	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	1(SD)	0	0	1(SD)
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
2	0	0	2	0	0	2	1	0	1	0	0
2	0	0	2	1	1(28)	1	1	SD	0	0	SD
0	0	0	1	0	1(30)	1	0	0	1	0	1(SD*)
1	1	0	1	0	0	NV	NV	NV	0	0	0
2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
2	0	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0

FAMILIA CROCODYLIDAE

Anexo 3. Continuación.

Sitios reportados por diversas fuentes	Cordenadas						1991-1992			1993		
	Latitud			Longitud			A	SA	Nidos (Crias)	A	SA	Nidos (Crias)
	G	M	S	G	M	S						
Abajo de La Bonanza	6	31	0,84	70	47	18,4	0	0	0	0	0	0
Buenos Aires de Matepalma	6	28	26,7	70	53	33,5	1	0	0	1	0	0
El Viso 2	6	31	0,06	70	46	50,6	2	0	0	2	0	0
Bocas Matepalma	6	30	53,4	70	47	52,7	1	1	0	1	0	0
Playa casita	6	30	39,2	70	47	4,06	0	1	0	0	1	0
Charco con aceites y ripial	6	29	60,7	70	40	97,5	1	1	0	1	1	0
Bocas del Caño El Piñal	6	29	45,2	70	42	84,4	1	0	0	1	1	0
Pozo El Cuiloto	6	30	70	70	45	68	3	2	0	3	2	0
Charco de la Piedra	6	30	89,9	70	47	6,5	1	0	0	1	0	0
La rompida Cuiloto	6	32	33,2	70	49	37,4	2	0	1(SD)	2	0	SD
La Argentina	6	32	42,1	70	50	53,9	2	0	SD	2	0	SD
La Esperanza en cuiloto	6	31	11,2	70	56	35,3	1	1	0	1	1	0
El Enredo	6	31	34,3	70	52	39,7	2	0	0	2	0	0
San José del Lipa	6	39	12	70	46	54,6	2	0	0	2	0	0
Playa Cravo Norte	6	17	58,5	70	12	42,3	2	0	0	2	0	SD
Palo herrado	6	27	13,6	70	35	28,2	2	0	0	2	0	0
Mijares	6	28	3,55	70	37	23,2	NV	NV	NV	NV	NV	NV
Alcalá	6	36	34,2	70	43	21,7	2	0	0	2	0	0
Abajo Pto. Rondón	6	15	24,6	71	3	0,13	1	0	1(29)	1	0	SD
Playa 1 en río Meta	6	3	52	69	46	46,3	2	3	3(SD)	3	4	3(SD)
Playa 2	6	2	40,4	69	41	41,2	2	0	2(SD)	2	0	2(SD)
Boca Cravo-Casanare	6	2	31,6	69	50	28,6	2	0	0	2	0	0
El Mochuelo	6	11	16	70	2	30,2	0	3	0	0	3	0
Boca Caño En medio	6	22	1,4	70	24	55,1	0	0	0	1	0	0
Las Petacas	6	14	2,9	70	57	18,2	NV	NV	NV	1	1	0
Boca Caño La Vigía	6	29	93	70	39	40,9	NV	NV	NV	1	0	0
Laguna Camilero	6	28	6,71	70	39	1	NV	NV	NV	2	0	0
Playa Larga	6	28	9	70	40	7,83	NV	NV	NV	2	0	0
Boca Caño San Felix	6	32	50,6	70	39	2,24	NV	NV	NV	1	0	0
Laguna río Viejo (sector Palo Herra)	6	27	9,84	70	39	14,4	NV	NV	NV	1	0	0
Charco La Palmita	6	28	27,5	70	38	9,1	NV	NV	NV	1	0	0

1996			1999			2004-2007			2011 (2012)		
A	SA	Nidos	A	SA	Nidos	A	SA	Nidos	A	SA	Nidos
		(Criás)			(Criás)			(Criás)			(Criás)
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
NV	NV	NV	1	0	0	1	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	1	0	0	0	0
NV	NV	NV	2	0	0	2	0	0	0	0	0
1	0	1(26)	1	0	0	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	1	0	1	1	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	0	1	0	0
4	1	1(SD)	NV	NV	NV	1	0	0	1	0	1(SD)
NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	0	1	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	0	NV	NV	NV
NV	NV	NV	NV	NV	NV	2	0	0	NV	NV	NV
NV	NV	NV	4	0	0	2	0	0	0	0	0
2	1	0	4	2	0	NV	NV	NV	1	0	0
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	1(38)	1	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	1	0	SD	1	0	SD	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	2	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	2	0	0	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	0	2	0	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV
NV	NV	NV	1	1	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	0

FAMILIA CROCODYLIDAE

Anexo 3. Continuación.

Sitios reportados por diversas fuentes	Cordenadas						1991-1992			1993		
	Latitud			Longitud			A	SA	Nidos (Crias)	A	SA	Nidos (Crias)
	G	M	S	G	M	S						
Campo Florida Maticas	6	27	30	70	35	15,6	1	0	0	1	0	0
Boca caño Curital	6	27	44,1	70	34	40,2	1	0	0	0	0	0
La Favorita	6	27	31,9	70	39	18,5	1	0	0	1	0	0
Caño Los Laureles	6	27	7,57	70	31	8,59	1	0	0	1	0	0
Charco Doña Zully Nicaragua	6	26	8	70	31	7,75	1	0	0	0	0	0
Laguna Las Mercedes Caño En medio	6	27	27,5	70	28	8,8	NV	NV	NV	1	0	0
Viso Monteverde	6	26	7,4	70	28	51,2	NV	NV	NV	1	0	0
Campo Abierto	6	24	56	70	26	17	NV	NV	NV	NV	NV	NV
Casa Monteverde	6	25	8,94	70	27	5,07	NV	NV	NV	NV	NV	NV
Banco Largo	6	23	7,03	70	25	8,16	NV	NV	NV	NV	NV	NV
Canta Rana	6	22	53,7	70	25	8,96	NV	NV	NV	NV	NV	NV
Bocas Co Cumare	6	21	8,05	70	25	47	NV	NV	NV	1	0	0
Poyata Cumare	6	21	51,2	70	24	2,92	1	0	0	0	0	0
Mata de los Yugos	6	21	14	70	24	5,14	1	0	0	NV	NV	NV
Charco La gallina	6	20	9,59	70	21	8,76	1	0	0	NV	NV	NV
Charco Bejuquero	6	20	22,9	70	20	2,23	2	0	0	NV	NV	NV
Pitalito	6	20	6,3	70	18	8,2	NV	NV	NV	NV	NV	NV
Charco los Picures de San José	6	19	53,7	70	17	45	1	0	0	NV	NV	NV
Macanilla	6	20	7,26	70	15	2,19	1	0	0	1	0	0
Pato Argelino	6	20	7,8	70	14	5,71	1	0	0	1	0	0
Paloquemao	6	20	55	70	13	7,81	1	0	0	1	0	0
La Andresera	6	18	44,9	70	13	2,81	1	0	0	NV	NV	NV
Playa Aeropuerto	6	18	44,9	70	13	28,1	1	0	0	NV	NV	NV
Bocatoma Cravo Norte	6	18	9,62	70	12	6,79	1	0	0	NV	NV	NV
Sendas	6	17	6,26	70	11	5,89	1	0	0	NV	NV	NV
Charco La Granja	6	17	8,53	70	9	7,87	1	0	0	NV	NV	NV
Charco El Trueno	6	17	9,53	70	9	1,37	1	0	0	NV	NV	NV
El Baile	6	37	31,5	69	52	16,7	1	0	0	NV	NV	NV
La Ponderosa	6	38	15,6	69	53	41,7	1	0	0	NV	NV	NV
Ormedillo Castellanos	6	51	7,51	70	38	48,5	1	0	0	NV	NV	NV

1996			1999			2004-2007			2011 (2012)		
A	SA	Nidos (Crias)	A	SA	Nidos (Crias)	A	SA	Nidos (Crias)	A	SA	Nidos (Crias)
NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	0	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
1	0	0	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
1	0	0	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	NV	0	0	0
1	0	0	NV	NV	NV	0	0	0	NV	NV	NV
1	0	0	NV	NV	NV	0	0	0	NV	NV	NV
NV	NV	NV	NV	NV	NV	1	0	1 (52)	NV	NV	NV

FAMILIA CROCODYLIDAE

Sitios reportados por diversas fuentes	Cordenadas						1991-1992			1993		
	Latitud			Longitud			A	SA	Nidos (Crias)	A	SA	Nidos (Crias)
	G	M	S	G	M	S						
Playa en río Cinaruco	6	30	8,64	69	51	25,8	1	0	0	2	0	0
Totales							130	30	17	116	31	17
Sitios visitados							104			95		
Densidad (Individuos/sitio)							1,5		Nidos 17	1,55		Nidos 17



Caimán llanero en Los Ocarros, Meta. Foto: M. Mejía

1996			1999			2004-2007			2011 (2012)		
A	SA	Nidos	A	SA	Nidos	A	SA	Nidos	A	SA	Nidos
		(Crias)			(Crias)			(Crias)			(Crias)
NV	NV	NV	NV	NV	NV	2	0	0	NV	NV	NV
50	7	8	52	11	14	65	10	10	39	9	11
48			42			67			101		
1,19		Nidos	1,5		Nidos	1,12		Nidos	0,475		Nidos
		8			7			10			11



Caimán llanero en el Parque Wisirare. Foto: M. A. Morales-Betancourt



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTA DE CIENCIAS

ESTACION DE BIOLOGÍA TROPICAL "ROBERTO FRANCO"



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
INSTITUTO DE GENÉTICA



fundación
omacha



fundación
Palmarito
Casanare



Chelonia



FAUNA SILVESTRE
PRODUCTOS & SERVICIOS

**Crocodile
Specialist
Group**

