

Seguimiento de las liberaciones de Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el Refugio de Fauna Silvestre "Caño Guarítico" y sus alrededores

Carlos A. Chávez

Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales
Dirección General de Fauna (División de Fauna-Apure)

Resumen

Entre 1990 y 1995 diversas instituciones liberaron en el Refugio de Fauna Silvestre "Caño Guarítico" (RFS) y sus Alrededores más de 600 caimanes del Orinoco (grupo I), y 258 en Mayo y Junio de 1998 (grupo II). Ambos grupos provenían de zocriaderos. Los caimanes se capturaron de noche desde un bote, a mano o utilizando un lazo corredizo metálico. Puesto que en algunos ejemplares del grupo I no se midió la longitud standard (LHCf) al momento de la liberación, en este estudio se utilizó la longitud total (LT, cm) para calcular la tasa de crecimiento (TcLT, cm/año). Para el grupo II se utilizó la longitud standard (en cm) para calcular dicha tasa (TcLHCf, cm/mes) y se extrapoló a cm/año. Además se calculó para el grupo II la tasa de incremento en peso (Tpeso, g/mes). En el grupo I el intervalo de LT de los caimanes liberados y que fueron capturados fue de 50-154 cm y en el grupo II, la LHCf varió entre 44 y 53 cm. En el Grupo I, el lapso entre liberación y la captura osciló entre 1,8 y 7,9 años, y en el grupo II entre 5,0 y 7,3 meses. Del grupo I se capturaron 17 ejemplares (7 machos y 10 hembras), con LT que oscilaron entre 173 y 350 cm, y del II 31 ejemplares con una LHCf que varió entre 44 y 68 cm. La TcLT de los ejemplares del grupo I osciló entre 19,4 y 46,5 con una media de 33,3 cm/año. Estos valores podrían ser mayores debido a que algunos animales presentaban el extremo de la cola truncada. La TcLT promedio en el grupo I fue similar en hembras y machos (34 y 32 cm/año, respectivamente). De los caimanes liberados del grupo I se observaron aproximadamente 50 individuos (8,3%), todos sub-adultos y adultos (180 hasta ≥ 240 cm de LT). Además se observaron menos de 30 ejemplares adultos. En el RFS no se observaron crías ni ejemplares juveniles de menor talla durante el lapso 1996 hasta inicio de 1998. En los alrededores, específicamente en caño Macanillal, la especie se ha reproducido sobre montículos artificiales de arena durante los años 1997 y 1998. De los ejemplares del grupo II se observaron en los dos ambientes estudiados aproximadamente 40 juveniles (16% de los liberados). En relación al grupo II se recapturaron en los Alrededores del RFS 14 ejemplares (13% de los liberados en ese sector), de los cuales 13 se movilizaron río arriba del punto de liberación y 10 presentaban heridas-mutilaciones. En el RFS se recapturaron 17 ejemplares (10,8% de los liberados en ese sector), de los cuales 13 se movilizaron río abajo y 9 presentaban heridas-mutilaciones. En el grupo II, la TcLHCf en el RFS osciló entre 0,41 y 3,15 con una media de 1,65 cm/mes, siendo mayor que en los Alrededores (0,6 y 1,3 con media de 1,0 cm/mes). En este mismo grupo la Tpeso (Media total) fue mayor en el RFS que en los Alrededores (142 y 5,5 g/mes). De acuerdo a las recapturas algunos ejemplares del grupo I se movilizan entre el RFS y sus Alrededores, y en relación al II no se movilizaron, siendo probable que lo hagan a mayores tallas, aunque algunos de los ejemplares del grupo II (liberados en el RFS) se movilizaron aproximadamente 40 Km aguas abajo del sitio de liberación.

ESTUDIOS DEL CAIMÁN DEL ORINOCO EN VENEZUELA, EN EL MEDIO NATURAL (ANTECEDENTES).

Godshalk, (1978, 1982) realizó los primeros estudios para estimar el estado poblacional del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Venezuela. Los muestreos de campo fueron realizados en los principales ríos llaneros, además efectuaron encuestas (entrevistas) a pueblerinos sobre la existencia de la especie. El estimó menos de 300 caimanes adultos en 3.500 km (recorrido) de navegación. Ramo y Busto en la década de los años 80 sobrevolaron los Ríos Portuguesa y Tucupido. Similarmente Franz et al, (1985) lo

realizaron sobre el Río Caura (Edo Bolívar). Thorbjarnarson y Hernández, (1987, 1992) realizaron vuelos y conteos nocturnos en cuerpos de aguas de los Edos Bolívar, Apure, Guárico, Aragua y Portuguesa. Ayarzagüena, (1987) realizó vuelos y conteos nocturnos en la Red Hídrica del Cojedes RHC, reportando que los caimanes estaban amenazados por la contaminación y destrucción del hábitat. En la década de los 90 Seijas y Chávez realizaron conteos nocturnos en la mencionada RHC, encontrando las mayores densidades de caimanes en Venezuela, oscilando en algunos sectores (5 a 9 km) entre 2 a 9 individuos no crías/km recorrido. Lugo, (1998) realizó conteos nocturnos, observaciones telescópicas y capturas en el RFS “Caño Guaritico” y zonas adyacentes. Chávez, 2000 realizó conteos nocturnos y capturas en el mencionado RFS y sus Alrededores (Caño Macanillal, laguna La Ramera y la laguna de la Casa del hato (hato El Frío). Todas las investigaciones realizadas hasta el presente indican baja densidad poblacional y dispersión de la especie.

INTRODUCCIÓN

El Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) es una de las especies crocodylidas más *amenazadas* de extinción en el mundo. Actualmente se está llevando a cabo un programa de recuperación de esta especie, la cual fue explotada de manera irracional a finales de los años 20 hasta inicio de los 60 (Mondolfi, 1965; Medem, 1981). A finales de los años 40 y en la década de los 50, este recurso se hizo escaso, resultando poco rentable como recurso natural, aunque los cazadores persistieron en su caza hasta inicios de los años 60. Actualmente se encuentra como población silvestre sólo en Venezuela, y en Colombia está virtualmente extinta, existiendo sólo individuos errantes, dispersos (Lugo y Clavijo, 1991; PHVA, 1996), de allí la importancia de este estudio realizado en nuestro país en el Refugio de Fauna Silvestre, Zona Protectora y Reserva de Pesca “Caño Guaritico” (RFS) del estado Apure (Decreto N° 2702 del 11-01-1989).

A partir de 1984, se inicia la cría de esta especie en algunos hatos o fundos de propiedad privada, con el propósito de reintroducir estos especímenes en su medio natural para aumentar sus niveles poblacionales.

Actualmente en Venezuela existe un Programa de Conservación (mantenimiento, alimentación de las cepas reproductoras o caimanes adultos, incubación artificial de huevos, levante de crías en cautiverio y posterior liberación al medio natural) del Caimán del Orinoco, en donde están involucrados directa e indirectamente varias instituciones nacionales e internacionales.

Los caimanes del Orinoco criados o levantados en cautiverio, aproximadamente a un año de haber eclosionado, se han liberado en sitios donde existe la especie o existió según registros históricos. Algunos de ellos son: Río Capanaparo y el Refugio de Fauna Silvestre, Zona Protectora y Reserva de Pesca “Caño Guaritico” (Edo. Apure); sectores ubicados dentro del hato El Frío (Caño Macanillal, Laguna La Ramera y pequeños pozos o charcas), aledaños al RFS mencionado; Río Mocapra, dentro del Parque Nacional Aguaro-Guariquito (Edo. Guárico); embalse Tucupido (Edo Portuguesa), hato El Cedral (Apure), entre otros.

La distribución del Caimán del Orinoco comprende La Orinoquía Venezolana y Colombiana. En nuestro país existen 2 poblaciones naturales importantes (desde el punto de vista reproductivo) de caimanes del Orinoco: la de la Red Hídrica del Cojedes (estados Cojedes y Portuguesa) y la del Río Capanaparo (estado Apure), ambas con baja densidad de individuos. Aunque existen relictos de poblaciones e individuos aislados, como el embalse de Tucupido; algunos Ríos ubicados dentro del Parque Nacional Aguaro-Guariquito; RFS Caño Guaritico y sus Alrededores (Caño Macanillal, laguna La Ramera y pequeñas lagunas aledañas a estos); embalse de Camatagua (Edo Aragua), entre otros.

El objetivo de este estudio fue evaluar los esfuerzos realizados durante casi 10 años en los Programas de reintroducción de caimanes del Orinoco, provenientes de zocriaderos en el Refugio de Fauna Silvestre, Zona Protectora y Reserva de Pesca “Caño Guaritico”, y sus Alrededores.

AREA DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en el Refugio de Fauna Silvestre, Zona Protectora y Reserva de Pesca “Caño Guaritico”, y sus Alrededores (Caño Macanillal, laguna La Ramera, y pequeñas lagunas aledañas a éstos) en el estado Apure.

RFS “Caño Guaritico” y sus Alrededores

El presente estudio se realizó entre lapsos de los meses Noviembre (finales), y Diciembre (mediados y finales) de 1996; Enero (mediados) y Diciembre de 1997; Enero (inicio), Marzo (inicio), Noviembre (finales), y Diciembre (inicio y mediado) de 1998 e inicios de Enero de 1999.

El Caño Guaritico nace a 90 km, aguas arriba del Distrito Páez (estado Apure) cerca de la población de Flor Amarillo. El Refugio de Fauna Silvestre, Zona Protectora y Reserva de Pesca “Caño Guaritico” comienza en la intersección (Puente) de la Carretera Nacional Mantecal-Bruzual hasta su desembocadura con el Río Apure, incluyendo el área tradicionalmente navegable del Caño 70. También está incluido como área protegida el bosque de Galería a ambos cauce, incluida dentro de la poligonal descrita en el Decreto 2702 del 11-01-89. Caños como Caicara, Bejuquero, Bandolero, Garcerito y 70, entre otros, son afluentes a este Refugio de Fauna Silvestre (RFS).

El RFS Caño Guaritico esta ubicado dentro de los paralelos 07° 54' 00" y 07° 42' 58" Norte y los meridianos 69° 19' 40" y 68° 52' 37" Oeste (Fig. 1). Según los datos climatológicos de la estación de Mantecal (MARNR, 1988) la precipitación anual fue 1.627 mm, con un período seco de Noviembre a Marzo y otro lluvioso de Mayo a Octubre, siendo Abril un mes transicional. La temperatura media anual fue 26,6 °C, siendo sus máximas y mínimas medias anuales 32,1 y 22,6 °C, respectivamente.

La marcada estacionalidad en este RFS, provoca que en época lluviosa se inunden las sabanas aledañas a este cuerpo acuático, y en la seca se rompa la continuidad de la lámina de agua (intermitencia del Caño), impidiendo la libre navegación, formándose en algunos sectores caramas (árboles y arbusto caídos generalmente senescentes), pozos y madre viejas (áreas acuáticas estancadas). Esta área protegida se ubica al Norte del estado Apure, en el Municipio Muñoz, con una extensión aproximada de 9300 Ha. Desde el Puente de la Carretera Nacional Mantecal-Bruzual hasta la desembocadura al Río Apure (sin incluir el Caño 70) tiene una longitud aproximada de 120 km (Blanco, Com Pers).

Aledaños al RFS Caño Guaritico (Alrededores) se encuentra el Caño Macanillal, la laguna La Ramera y otras pequeñas lagunas y pozos de menores dimensiones, ubicados dentro del hato El Frío (propiedad privada), dedicado a actividades pecuarias (generalmente). Tanto el caño Macanillal como la laguna La Ramera presentan grandes extensiones de la especie vegetal bora (*Eichhornia* sp). Estos dos sistemas acuáticos se comunican a través de un canal, el cual está taponado por grandes extensiones de la especie mencionada. Sus orillas, generalmente carecen de vegetación arbórea. La superficie acuática de esta laguna en bajadas de agua (mes de Enero) supera las 50 Ha, y posiblemente más de las partes de su superficie está cubierta de bora. La longitud muestreada en el Caño Macanillal fue aproximada de 3 a 4 km, con un ancho variable que alcanza en algunos sectores hasta 80 ó 100 m.

El RFS Caño Guaritico se muestreó desde el Puente-Carretera hasta su desembocadura con el Río Apure. También se muestrearon sectores del caño 70, incluidos dentro de esta zona protegida y otros sectores no protegidos como el Río Apure, y Aguas arriba del lindero (Puente-Carretera) de esta área protegida.

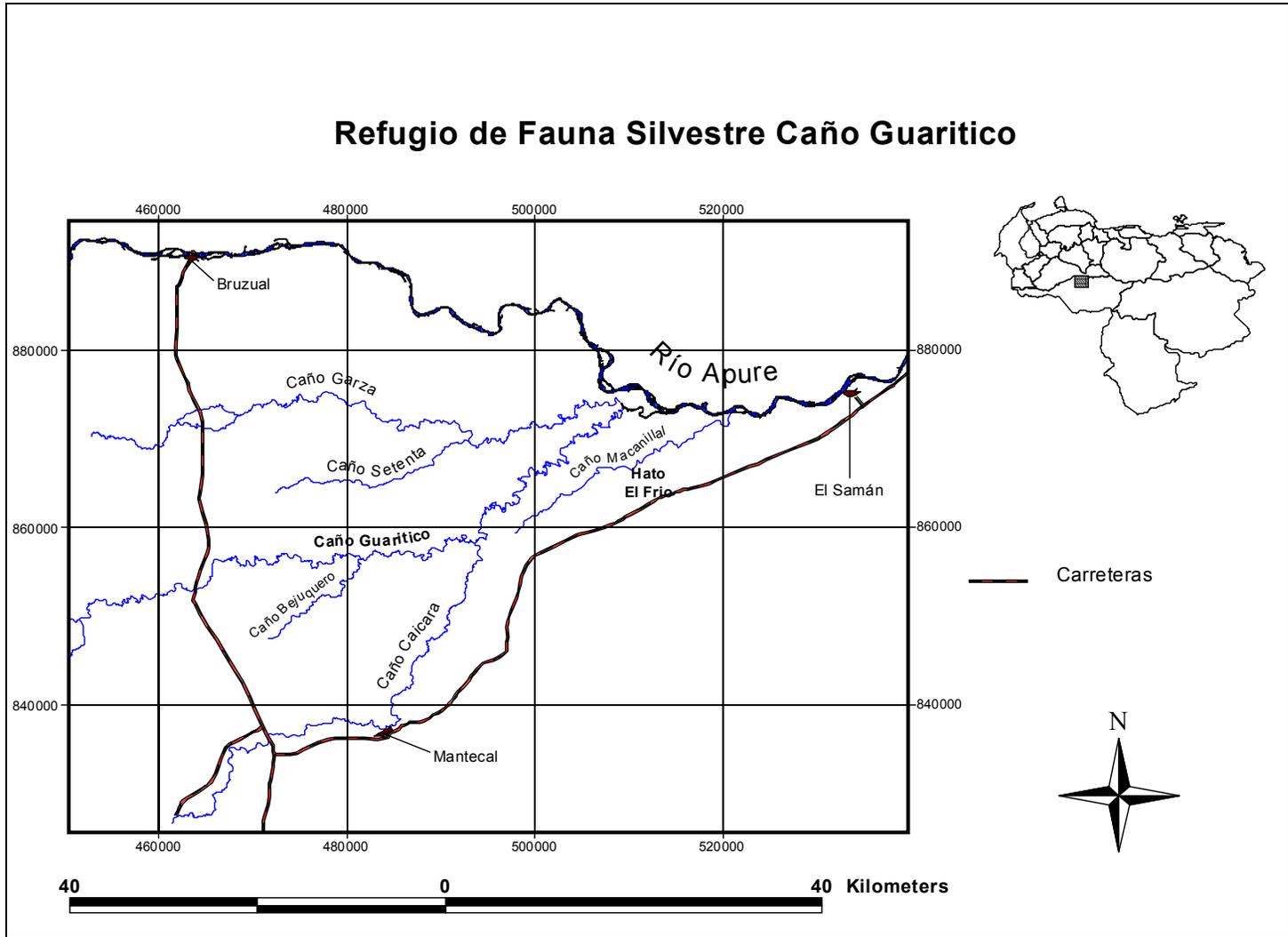


Fig. 1. Ubicación del RFS "Caño Guaritico" y sus Alrededores.

En el RFS Caño Guaritico, se tomaron algunos puntos de referencia (generalmente fundaciones de hatos colindantes) con el fin de facilitar los muestreos de campo. Estos puntos están ubicados consecutivamente desde el Puente-Carretera hasta la desembocadura con el río Apure. Ellos son: Matadero y Tres Ceibas (cercanos al puente) ubicados entre el Puente-Carretera y el Caño Bejuquero; Sombrerito y Médano Blanco, ubicados entre Caño Bejuquero y Caño Caicara; Dividivi y Las Ventanas, ubicados a pocos kilómetros de la confluencia con Caño Setenta; y la confluencia Caño Guaritico-Río Apure (Fig. 1).

También se muestrearon zonas no protegidas, aledañas al RFS mencionado como el Caño Macanillal, laguna La Ramera, laguna de la Casa del Hato y otros pozos y pequeñas lagunas de menor área.

VEGETACIÓN

De acuerdo a la clasificación establecida por Holdridge (1967), citada por Ewel y Madriz (1976) la región que incluye a esta área protegida y sus Alrededores se clasifica como Bosque Seco Tropical. Según Huber y Alarcon (1986) dicha zona está constituido por bosques Ribereños (semidecíduos) de inundación periódica y sabanas abiertas graminosas (inundables).

La vegetación arbórea predominante a las orillas de esta área protegida fue una especie de mangle (*Coccoloba obtusifolia*), sometida a inundación y *Nectandro duquetietum*, ubicada en los bordes de los caños, formando parte de la composición florística del bosque de galería, sometido a inundación estacional.

El RFS "Caño Guaritico" en sectores cercanos al Puente-Carretera está constituido por la especie de mangle y otras especies de arbustos que invaden el cuerpo principal del Caño, reduciéndose el ancho principal del canal de navegación, lo cual dificulta la libre navegación. Esta especie (mangle) proporciona un mayor número de hábitat y/o refugios a la fauna, especialmente al Caimán del Orinoco. En la parte media y final (cercana a la desembocadura al Río Apure) de este Refugio de Fauna aumenta el ancho del Caño y el número de playas de arenas, general mente desprovistas de vegetación.

En términos generales el RFS Caño Guaritico presenta abundantes ensenadas, cubiertas sus orillas por *Coccoloba*; Barrancos de magnitudes variables, arbolados e inarbolados; suelos cubiertos de vegetación graminoide y desprovistos de ella; playas arenosas con y sin vegetación. Estas unidades de hábitat varían en magnitud a lo largo de este RFS.

METODOLOGIA EN EL RFS CAÑO GUARITICO Y SUS ALREDEDORES

El conteo de los crocodilídeos (caimanes del Orinoco y babas) y captura de los primeros se hizo de noche, desde un bote de aproximadamente 4 m de largo impulsado por un motor fuera de borda de 9,9 HP. A los fines de no incurrir en un alto porcentaje de error, el equipo de trabajo se acercó a los ejemplares lo más posible, con el fin de verificar que se tratara de caimanes del Orinoco y no de la especie baba. Los animales fueron ubicados por el reflejo que producen sus ojos al ser alumbrados con lámparas o faros. Los caimanes grandes se capturaron con un lazo corredizo metálico (guaya) y los pequeños (menores de 80 ó 90 cm de longitud total) con el mencionado lazo, y manualmente, dependiendo de su posición en el agua.

Desde el bote, se contaron los caimanes del Orinoco y las babas (número de individuos no crías), con el fin de obtener su abundancia. También se estimó la talla de los caimanes de acuerdo a la longitud de la cabeza, con la finalidad de obtener su tamaño. La talla fue expresada como longitud total, en centímetros (distancia desde la punta del hocico hasta el extremo de la cola). Para obtener la estructura de tamaño de los caimanes, estos se agruparon en 4 categorías: 1) Entre 60 y 119 cm, 2) Entre 120 y 179 cm, 3) Entre 180 y 239 cm, 4) mayor o igual a 240 cm. Estas categorías fueron establecidas por Seijas, 1999. Adicionalmente, en este trabajo se agruparon los caimanes que no fueron posibles estimarles sus tallas como S/D (sin datos),

incorporando este nuevo grupo a la estructura de tamaño. De esta manera se podrá apreciar en las tablas el porcentaje de caimanes sin datos de tamaño.

Con el fin de obtener las tasas de crecimiento, las cuales se expresaron en cm/año y cm/mes, se capturaron los ejemplares de caimanes del Orinoco. Se utilizó la longitud total (LT), descrita anteriormente, y la longitud corporal (LHCf), distancia desde la punta del hocico hasta el extremo posterior de la cloaca. Para medir dichas longitudes, se utilizó una base de madera, es decir, se colocó una cinta metálica sobre la base mencionada, y encima de esta al ejemplar. A los ejemplares capturados también se le midió el grado o porcentaje de truncamiento o mutilaciones de la cola (región sub-caudalia), de acuerdo al número de crestas caudales sencillas (CCS).

Cabe señalar que en el RFS y sus Alrededores se han liberados más de 600 caimanes del Orinoco, de una forma más o menos sistemática desde 1990 hasta 1995, y 258 ejemplares en los meses de Mayo y Junio de 1998. Los caimanes recapturados, los cuales fueron liberados en el primer lapso (1990-1995), se trató como grupo I. Se calculó su tasa de crecimiento corporal, expresada en (cm/año), utilizando su longitud total; porcentaje de recapturas; proporción de sexo, entre otras. En el otro sentido, aquellos caimanes recapturados a finales de 1998 e inicio de 1999 que fueron liberados en los meses de Mayo y Junio de 1998, se trató como grupo II. A este grupo (II) se le estimó su tasa de crecimiento corporal en cm/mes, utilizando la longitud standard (LHC), posterior a la cloaca. Esta tasa de crecimiento se extrapoló a cm/año, además se les estimó la tasa de peso en g/mes. También se calculó en este último grupo (II) el porcentaje de dispersión (individuos localizados aguas abajo o arriba del sitio de liberación), el porcentaje de animales heridos (mutilación de colas o de crestas de la región caudalia, mutilaciones de dedos-patas, y heridas en cualquier parte del cuerpo), porcentajes de recapturas, entre otras. Ambos grupos (I y II) provenían de zoocriaderos.

El grupo I se estudió separado del II, debido a que en este último (II) el tiempo entre liberación-recaptura fue menor de 8 meses, y en el primero (I) osciló aproximadamente entre 2 y 8 años.

La tasa de crecimiento de los ejemplares del grupo I se estimó utilizando la longitud total, debido a que en algunos ejemplares de este grupo no se midió la longitud standard (LHC), posterior a la cloaca, al momento de la liberación. No obstante en el grupo II dicha tasa se estimó utilizando la longitud standard.

RESULTADOS

Refugio de Fauna Silvestre Caño Guaritico (RFS) y sus Alrededores

Abundancia y Estructura de Tamaño de los Caimanes

En el RFS y sus Alrededores se liberaron un poco más de 600 caimanes del Orinoco, provenientes de zoocriaderos, desde 1990 hasta 1995 (grupo I) y 258 ejemplares en los meses de Mayo-Junio de 1998 (grupo II). De los 258 ejemplares liberados, 142 se liberaron en el RFS “Caño Guaritico” y 15 en el Caño Caicara del hato El Cedral (Edo Apure), y 101 en Los Alrededores (Caño Macanillal, dentro de los linderos del hato El Frío). Las tablas 1, 2, 3, 4 y 5 (ver anexo) muestran la abundancia de caimanes, babas y crocodilios no identificados y las N° 6, 7, 8, 9, 10 y 11 (ver anexo) representan la estructura de tamaño de los caimanes del Orinoco desde finales de 1996 hasta inicio de 1999.

En 1996 se observaron 12 caimanes sub-adultos y adultos (Tablas 1 y 6) y 4 de las mismas categorías a finales de 1997 (Tabla 8) en el RFS. Muestreos realizados a inicio de 1997 (Tablas 2 y 7), con el fin de capturar caimanes entre los puntos Puente hasta Sombrero arrojaron el mismo número de caimanes (sub-adultos y adultos) que los realizados a lo largo del RFS en 1996, probablemente la mayor profundidad de la lámina de agua (mayor de 3,0 m) en el primero sea el factor que explique esta diferencia en la detección u

observación de los ejemplares. Aunque en los muestreos realizados a finales de 1997 la profundidad de la lámina de agua fue menor que en 1996 pero se observaron un menor número de caimanes, en cambio con la especie baba ocurrió todo lo contrario; es decir estas se hacen más visibles al observador a medida que disminuye dicha profundidad. En estos dos años de muestreos (1996 y 1997) no se detectaron caimanes juveniles (60-179 cm de longitud total), siendo todos sub-adultos (180-239 cm de LT) y adultos (240 cm de LT).

A finales de 1998 se contaron 23 caimanes del Orinoco en este RFS (Tabla 4). Cabe señalar que la gran mayoría de estos animales estimados (por lo menos más de 16) pertenecen a los ejemplares liberados en los meses de Mayo-Junio de 1998 (grupo II). El resto pertenece a las liberaciones entre el lapso 1990-1995 (grupo I).

La estructura de tamaño de los caimanes del Orinoco en el RFS antes de la liberación de Mayo-Junio de 1998 estuvo conformada por pocos ejemplares sub-adultos y adultos. No obstante pescadores y cazadores de la región de Mantecal del Distrito Muñoz me comunicaron que aguas arriba del Puente-Carretera (zona no protegida), aproximadamente unas decenas de kilómetros, existe una población importante de caimanes sub-adultos y adultos. Posiblemente una fracción de estos animales pertenezca a los ejemplares liberados en el RFS. A finales de 1998 se muestrearon aproximadamente 3 km, aguas arriba del Puente-Carretera, no observándose a la especie mencionada.

A finales de 1997 hasta inicio de 1999 se muestrearon Los Alrededores (Caño Macanillal, laguna La Ramera, algunos pozos aledaña a esta laguna, y la laguna de la Casa del Hato).

La abundancia y estructura de tamaño de los caimanes en el caño Macanillal (sector bote) es parecida a los años de muestreos, finales de 1997 e inicio de 1998. Se observaron entre 14-15 ejemplares todos sub-adultos y adultos. Este tramo tiene una longitud aproximada de 3 km. Además se muestreo un pequeño tramo de este Caño (Tapa Jobo), de 400 m de longitud, dividido por una tapa. Dicho muestreo se realizó en Marzo del 1998, observándose 4 caimanes adultos y sub-adultos. Después de la liberación de Mayo-Junio de 1998, se volvió a muestrear este tramo (Tapa Jobo) más el tramo de la Carretilla con longitud parecida. Este muestreo arrojó un número similar de caimanes, recapturándose un ejemplar juvenil, proveniente de la liberación mencionada (Mayo-Junio de 1998), el cual se dispersó más de 3 km aguas arriba del sitio de liberación. También en este punto (La Carretilla) se estimó desde el bote un ejemplar de aproximadamente 4,5 m o más (posiblemente pertenecía a los caimanes liberados en el lapso 1990-1995). Los muestreos realizados en el Caño Macanillal (sector Bote) a inicio de 1999, reportan 21 ejemplares, de los cuales por lo menos 11 pertenecen a la liberación de Mayo-Junio de 1998, y el resto a los liberados en el lapso 1990-1995, por tanto se observaron menos animales del grupo I que en años anteriores.

Igualmente que en el Caño Macanillal, la abundancia y estructura de tamaño de los caimanes en la laguna La Ramera tiende a mantenerse a lo largo de los años de muestreos, oscilando sus valores entre 8 a 12 ejemplares (Tabla 11), observándose caimanes generalmente adultos y pocos sub-adultos. En el último año de muestreo en esta laguna se observaron menos ejemplares que en los años anteriores. Posiblemente la mayor profundidad de la lámina de agua en los muestreos de 1999 sea el factor más importante que explique la baja estimación de caimanes en estos dos cuerpos acuáticos (laguna La Ramera y el Caño Macanillal). Esta laguna en algunos sectores no presenta un cuerpo o canal principal de navegación sino pequeños espacios entre las unidades de la planta acuática bora.

Adicionalmente a la profundidad de la lámina de agua, la cobertura vegetal es otro factor que reduce la detección visual de los crocodilídeos. En el RFS “Caño Guarítico” en época de llenado o comienzo de bajadas de aguas, aún cuando existe un volumen de agua considerable, ésta penetra o invade las zonas altas,

por lo que las ramas de árboles y arbustos no permiten o reducen la visibilidad al observador. Muchos crocodilídeos, babas y posiblemente caimanes utilizan estos nuevos hábitat como recurso, no siendo detectados por el observador. Otro factor que impide la identificación de los crocodilídeos, abundancia e identificación de sus tallas, son las grandes extensiones de bora, a lo largo de los cuerpos acuáticos muestreados de los Alrededores (Caño Macanillal y laguna La Ramera). En el centro de las grandes extensiones de bora, alejadas del cuerpo principal o de los canales de navegación, se forman algunos claros de aguas. En estos claros se observaron un gran número de candiles de crocodilídeos, los cuales no pudieron ser identificados como especies. Aunque se sospecha que estos candiles sean de la especie baba, es probable que una fracción de ellos pertenezca a los caimanes.

En el Caño Macanillal, generalmente, los caimanes adultos de gran tamaño, se observaron en el medio del cuerpo de agua principal (canal de navegación) y los juveniles a la orilla de la bora. Igualmente las babas se ubicaron a orillas de la bora en pequeños claros de agua rodeados de bora y en los pocos orillares desprovistos de esta especie vegetal flotante.

Cabe señalar que una fracción de los crocodilídeos no identificados, (RFS y sus Alrededores) seguramente sean caimanes del Orinoco, por tanto se subestimaría el tamaño poblacional de la especie en estos sectores (ver tablas).

Caimanes capturados en el RFS “Caño Guaritico” y sus Alrededores

Grupo I

De los caimanes del grupo I (ejemplares liberados en el lapso 1990-1995), se capturaron 21 ejemplares, de los cuales 20 estaban marcados con placas metálicas numeradas en las membranas interdigitales de sus miembros posteriores o cortes de escamas de la región caudalia y un ejemplar (macho) no presentó ningún indicio de marcas. De los 20 ejemplares marcados, 17 estaban registrados en la base de datos de los liberados al medio natural. En el RFS “Caño Guaritico”, solamente se recapturaron caimanes desde el punto de referencia Matadero hasta aguas arriba de Médano Blanco. En los Alrededores se recapturaron caimanes en todos los sitios muestreados (Caño Macanillal, laguna La Ramera y laguna de la Casa del Hato).

El 12-12-1996, se recapturó un ejemplar sub-adulto (2,05 m de LT), aguas arriba de Médano Blanco (RFS), el cual había sido liberado en el Caño Macanillal el 15-03-1995, con una talla de 139 cm de longitud total. Por tanto es probable que muchos ejemplares del grupo I se movilicen entre el RFS y sus Alrededores en época lluviosa, donde el Caño Guaritico se desborda penetrando sus aguas hasta las sabanas y cuerpos acuáticos de los Alrededores.

De los 17 caimanes recapturados, el lapso entre la liberación y la recaptura osciló entre 1,75 y 7,88 años. El intervalo de longitud total de los ejemplares liberados y que fueron recapturados fue de 48 a 154 cm. De estos animales recapturados (17), 7 fueron machos y 10 hembras, con una talla (LT) que osciló entre 173 y 343 cm (tabla 12, ver anexo).

La tasa de crecimiento promedio anual tiende a ser similar en hembras y machos (34 y 32 cm/año, respectivamente). De manera general la TcLT anual de los ejemplares del grupo I varió entre 19,4 y 46,5 con una media de 33,3 cm/año. Aunque en realidad estos valores podrían ser mayores, debido a que algunos caimanes presentaban el extremo de la cola truncada. Por ejemplo el caimán recapturado de mayor talla (LT) fue un macho de aproximadamente 350 cm, con una TcLT promedio de 27 cm/año, aunque su cola estaba truncada a nivel de la 9na cresta caudal sencilla (CCS). Dos machos sub-adultos crecieron 22 y 35 cm/año aunque sus colas estaban truncadas a nivel de la 10 y 11ava CCS, respectivamente, al momento de las recapturas, siendo generalmente 18 a 22 el número normal de CCS. Dos ejemplares (hembras), una sub-

adulta y otra adulta, con TcLT promedio relativamente altas (39 y 40 cm/año, respectivamente) presentaron también sus colas truncadas a nivel de la 14ava CCS (tabla 12).

Grupo II

Se recapturaron 16 ejemplares en el RFS “Caño Guaritico” más uno en Caño Caicara del hato el Cedral, y 14 en los Alrededores (tabla 13 y 14, respectivamente; ver anexo). El ejemplar recapturado en el Caño Caicara se incluyó como muestra al RFS (tabla 13). Este ejemplar se dispersó, aproximadamente 4 km, aguas arriba del sitio de liberación. De acuerdo a las recapturas los animales no se movilizaron entre el RFS y sus Alrededores, posiblemente el tiempo entre estos dos eventos (liberación-recaptura) fue corto.

De los 31 ejemplares recapturados en los dos ambientes (RFS y en los Alrededores) el tiempo entre los dos eventos mencionados osciló entre 5,03 y 7,27 meses. El intervalo de la longitud standard o corporal (LHCf) de los caimanes liberados y que fueron recapturados fue de 33,9 y 53,3 cm, y el de recaptura osciló entre 43,9 y 67,5 cm.

La tasa de crecimiento promedio mensual (TcLHCf) en el RFS osciló entre 0,41 y 3,15 con una media de 1,65 cm/mes, siendo mayor que en los Alrededores (0,6 y 1,33 con media de 1,01 cm/mes).

La proyección de la TcLHCf promedio anual en el RFS fue 19,84 cm/año, equivalente a una TcLT de 38,60 cm/año, siendo mayor que en los Alrededores (TcLHCf de 12 cm/año, equivalente a una TcLT de 23,0 cm/año).

La tasa de incremento en peso (Tpeso) en el RFS osciló entre -1100 y 763, con una media de 142 g/mes y una media de crecimiento nulo o positivo de 331g/mes. Estos valores fueron mayores que en los Alrededores (-150 y 69,7, con media total de 5,5 g/mes y media de crecimiento nulo o positivo de 23,1 g/mes) (tabla 13 y 14). Por tanto los caimanes ganan mayor longitud y peso en el RFS que en los Alrededores.

En el RFS se recapturaron 17 ejemplares (12 %), de 141 ejemplares liberados, de los cuales 13 de los recapturados se movilizaron aguas abajo del sitio o lugar de liberación y 9 (52,9 %) presentaban heridas-mutilaciones. Con relación a los Alrededores, se recapturaron 14 ejemplares (13,9 %), de 101 ejemplares liberados, y 10 (71,4 %) de ellos (14 ejemplares) presentaban heridas-mutilaciones. Cabe mencionar que en Los Alrededores se liberaron los ejemplares en un segmento cercano a uno de los extremos de muestreo del Caño Macanillal, por tanto los caimanes se movilizaron o dispersaron en casi su totalidad hacia el otro extremo; es decir aguas arriba del punto de liberación.

En el RFS algunos ejemplares se movilizaron aproximadamente 40 km o más, aguas abajo del punto de liberación, entre los puntos de referencia Médano Blanco-Dividive, y 14 km aguas arriba, pocos metros del Puente-Carretera, el cual es el lindero N-O del mencionado RFS.

PROGRAMA DE LIBERACION DE LOS CAIMANES DEL ORINOCO AL MEDIO NATURAL

Desde 1990 hasta 1995 se han liberado en el Refugio de Fauna Silvestre, Zona Protectora y Reserva de Pesca “Caño Guaritico”, y sus Alrededores (Caño Macanillal, laguna La Ramera y sitios aledaños a estos) un poco más de 600 caimanes del Orinoco, provenientes de zocriaderos y/o Centros de crías, los cuales son: Fundo Pecuario Masaguaral y Agropecuaria Puerto Miranda (Edo Guárico); Estación Biológica El Frío-Hato El Frío (Edo Apure), y la UNELLEZ (Edo Portuguesa).

A pesar que en el lapso 1990-1995 se liberaron en el RFS "Caño Guaritico" y sus Alrededores un poco más de 600 caimanes del Orinoco, sólo se observaron una baja proporción de ellos, aproximadamente un 8 % de los liberados, aunque algunos de los crocodilídeos no identificados podrían ser caimanes del Orinoco.

Algunos ejemplares de caimanes del Orinoco se movilizaron hasta áreas aledañas al RFS, pertenecientes a hatos o fundos. Además los lugareños informaron que aguas arriba del Puente-Carretera, fuera del lindero del RFS (a decenas de kilómetros) se encuentra una población o sub-población de ejemplares adultos y sub-adultos de la mencionada especie. Los "pueblerinos" del Samán (Edo Apure) también han informado sobre avistamientos de ejemplares adultos en el Río Apure, cercano a la confluencia con el Caño Guaritico, e inclusive sobre la muerte de un ejemplar adulto (de aproximadamente 4 m de longitud total) en el Pueblo del Samán. Este ejemplar fue liberado el 09-03-1991 en los Alrededores, (Caño Macanilla) del hato El Frio (Edo Apure).

El RFS "Caño Guaritico", no presenta un sistema de vigilancia (Guardería) continuo y permanente. Ocasionalmente se realizan recorridos fluviales para controlar a los pescadores furtivos, y recorridos terrestres en zonas aledañas a esta área protegida.

Este cuerpo acuático presenta el inconveniente que en época húmeda, de máximo llenado, se desborda hacia las sabanas. Por tanto los crocodilídeos (caimanes y babas) podrían invadir las nuevas unidades de hábitat, no siendo visibles o detectados por el observador, y en época de extrema sequía la lámina de agua se interrumpe o se parte, (intermitente) impidiendo la libre navegación, formándose aproximadamente 16 pozos a lo largo de esta zona protegida. Por tanto en esta época de extrema sequía los grandes caimanes deberían protegerse en solapas o cuevas o establecerse en los pozos más profundos. En consecuencia la incidencia de la pesca furtiva con chinchorros de grandes longitudes en estos pozos causaría el agotamiento o disminución del principal recurso alimenticio (peces), la captura y posiblemente la muerte de ejemplares de esta especie, lo cual provocaría un retardo en aumentar sus niveles poblacionales.

La baja abundancia detectada de esta especie con relación al número de ejemplares liberados, no solamente podría explicarse por la muerte (interacciones intra e interespecíficas, a través del tiempo) de una proporción de ellos (de los liberados) sino por otros factores como; dispersión de la especie a sitios marginales y/o zonas no muestreadas por el observador; ocultamiento de adultos y sub-adultos en cuevas o solapas en épocas donde se reduce el espesor de la lámina de agua; extracción de ejemplares juveniles por los lugareños para mantenerlos como mascotas, muerte accidental o provocada de adultos y sub-adultos por pescadores y cazadores furtivos; e inobservancia de ellos causado por la rugosidad (espesor) de la vegetación ribereña, entre otras causas. Es de señalar que entre el lapso 1975 y 1984 (en otros estudios) se liberaron en ambientes naturales (zonas protegidas) en la India 552 cocodrilos Mugger (*Crocodylus palustris*), 1183 gariales (*Gavialis gangeticus*) y 408 cocodrilos de agua salada (*Crocodylus porosus*) de aproximadamente 1 m de longitud total, y entre 3 a 4 años de eclosión (Anónimo, 1987). Estos tres cocodrilos de India se adaptaron exitosamente al sitio de liberación, aunque algunos ejemplares de *Gavialis* migraron cientos de kilómetros aguas abajo, traspasando los linderos del área protegida, siendo muertos por los pueblerinos de las áreas colindantes. Por tanto las migraciones o dispersiones (de los crocodilídeos) de las zonas protegidas y sus muertes provocadas y/o accidentales es un fenómeno común.

A una muestra de 489 ejemplares liberados en el lapso 1990-1995 en los dos ambientes (RFS "Caño Guaritico" y sus Alrededores) se le estimó la longitud total de liberación oscilando entre 40 y 225 cm. De esta muestra 13,9 % fueron caimanes con longitud total menor de 70 cm; 21,3 % menor de 80 cm; 32,3 % menor de 90 cm; 47,2 % menor de 100 cm y 52,8 % correspondió a ejemplares entre 100 y 225 cm de longitud total.

De los 258 caimanes del Orinoco liberados en Mayo y Junio de 1998 en el mencionado RFS, sus Alrededores y el Caño Caicara (Hato El Cedral) se observaron aproximadamente 16 % en los muestreos realizados en el lapso Diciembre-Enero de 1998 y 1999, respectivamente. La longitud total de estos ejemplares liberados varió entre 65 y 107 cm de longitud total. El tiempo entre la liberación y el muestreo o conteo de este grupo de caimanes, osciló entre 5 y 7 meses. El porcentaje de los ejemplares observados (16 %) podría ser mayor debido a que algunos crocodilídeos no identificados podrían ser caimanes del Orinoco. Este porcentaje de ejemplares vistos (16 %) no es tan bajo, si lo comparamos con otros estudios de crocodilídeos, específicamente juveniles de menor talla de cocodrilo del Nilo, *Crocodylus niloticus* (Pooley; 1971; Blake y Loveridge, 1975; Graham, 1968; Hutton y Woolhouse, 1989), aunque posiblemente este relativo alto porcentaje de ejemplares observados (16 %) se debe al menor o poco tiempo entre los dos eventos (liberación-muestreo).

De los 258 ejemplares liberados 3,5 % correspondió a ejemplares menores de 70 cm de longitud total; 16,7 % menor de 80 cm; 54,7 % menor de 90 cm; 85,3 % menor de 100 cm, y 14,73 % correspondió a caimanes entre 100 y 107 cm de longitud total.

Como se dijo anteriormente el Programa de cría en cautiverio y liberación al medio natural de los caimanes del Orinoco, se ha llevado a cabo gracias a un número de instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales sin fines de lucro. Quizás la labor más importante en este Programa lo desempeñan aquellas instituciones destinadas al mantenimiento de las cepas reproductivas, incubación artificial de los huevos con miras a la eclosión, y cría-levante de los caimanes, con el fin de liberarlos al medio natural. FUDENA, 1993 (institución no Gubernamental) elaboró un plan de acción de sobrevivencia para el Caimán del Orinoco. Paralelamente PROFAUNA (MARN), 1994 elaboró un plan estratégico, apoyado en el estudio poblacional de la especie en la Red Hídrica del Cojedes (RHC). Estos estudios en la RHC y la revisión bibliográfica de otros trabajos ayudaron a proveer directrices (en el mencionado plan estratégico) que permitirían la recuperación efectiva a mediano y largo plazo de esta especie en nuestro país.

De acuerdo a la literatura la depredación post-natal en los primeros estadios de vida de los crocodilídeos es alta, y aún moderada después del año de eclosión. La probabilidad de sobrevivencia natural de los caimanes del Orinoco liberados con tallas (longitud total) de 90 ó más centímetros es mayor que en ejemplares de menor talla (60, 70 y 80 cm). Lo ideal sería mantener a los caimanes juveniles durante 18 ó 24 meses en los zoocriaderos, así alcanzarían la talla de 100 ó más centímetros, la cual es la adecuada para la liberación al medio natural. Aunque la mayoría de los zoocriaderos o Centros de Cría carecen de suficientes infraestructuras (tanquillas) para mantener a los ejemplares por más de un año. Por tanto estas tanquillas serán utilizadas por los caimanes recién eclosionados durante los meses de Abril (final) e inicio de Mayo. Además los costos de mantenimiento y alimentación en estos ejemplares resultan altos.

Tomando en cuenta la situación crítica de esta especie, el costo (mantenimiento y alimentación) de la misma, es necesario liberar al medio natural el mayor número de ejemplares, con talla (longitud total) que excedan los 90 ó 100 cm de longitud total. Para esto es fundamental la construcción de otras tanquillas u otros zoocriaderos con el objetivo principal de incrementar la talla (después del año de eclosión) en aquellos ejemplares de crecimiento lento causado por el suministro de raciones de alimento insuficientes y/o tiempo incompleto para alcanzar la talla adecuada de liberación, estrés, enfermedades u otro factor que influya o retarde el crecimiento normal de esta especie en vida cautiva.

DISCUSIÓN

Refugio de Fauna Silvestre “Caño Guaritico” y sus Alrededores

El tamaño verdadero de una población es difícil cuantificar y más aún de aquellas especies que utilizan más el medio acuático que el terrestre como el Caimán del Orinoco. Esta especie puede pasar desapercibida en el medio acuático, sin ser detectada por el observador. Generalmente dicha especie se detecta de noche por el reflejo rojizo (candil) que producen sus ojos al ser alumbrado con faros o lámparas.

Como se dijo en el capítulo de liberación de caimanes al medio natural, sólo se observaron aproximadamente 8% de un poco más de 600 caimanes del Orinoco liberados en esta zona protegida y sus Alrededores entre el lapso 1990-1995, y 16% observados de 258 ejemplares liberados a mediados de 1998. Estos valores podrían estar sub-estimados debido a que muchos ejemplares podrían esconderse en hábitats marginales, no muestreados por el investigador. Algunos investigadores y/o autores en fauna crocodylídea coinciden que los datos de sobrevivencia están basados en observaciones casuales (Neill, 1971) o en un tamaño muestral pequeño (Modha, 1967; Webb y Messel, 1977), o en interpretaciones de estructura poblacional. Por tanto, en vez de hablar de mortalidad en el Orden Crocodylia deberíamos hablar de desaparición.

En una población natural, no todos los individuos alcanzan el año de vida y por ende sólo una fracción de los sobrevivientes llegarían a la adultez, debido a las interacciones intra e interespecíficas, reduciéndose la población, en este caso los ejemplares liberados.

Es de señalar que el RFS Caño Guaritico presenta el inconveniente o desventaja que a comienzo de la época seca (inicio de Diciembre) disminuye la profundidad de la lámina de agua hasta interrumpirse o romperse a finales de Diciembre e inicio de Enero, lo cual limita la investigación y trae consecuencias negativas para la especie. Por tanto, posiblemente los ejemplares adultos se esconderían en solapas o cuevas o se confinarían a los pozos o charcos que se forman a lo largo de esta zona protegida o migrarían antes de la extrema sequía hacia áreas acuáticas profundas, aledañas al RFS.

Los caimanes adultos vistos en el RFS y sus Alrededores no alcanzaron los 30 ejemplares durante el muestreo continuo de Diciembre de 1998 hasta Enero de 1999, aunque estos resultados no son los verdaderos o reales. La verdadera población de caimanes del Orinoco en esta zona protegida, y sus Alrededores es superior a la observada en los muestreos realizados. Gracias a la técnica de liberación-recaptura, y comunicación personal con pueblerinos, sabemos que los ejemplares se han movilizad o entre el RFS y sus Alrededores; otros han traspasado los linderos del RFS, movilizándose probablemente algunas decenas de kilómetros, aguas arriba del Puente-Carretera (fuera del lindero del RFS); e inclusive se han visto caimanes adultos navegando el Río Apure, cerca del pueblo El Samán, los cuales posiblemente pertenezcan a los ejemplares liberados en esta área protegida y sus Alrededores. En los Alrededores (Caño Macanillal y la laguna La Ramera, entre otras) también se sub-estima el tamaño poblacional de la especie, probablemente las grandes masas de bora deberían ser refugios de muchos caimanes no vistos. Además algunos ejemplares que se movilizan por el centro del curso principal de agua fueron tomados en este estudio como crocodylídeos no identificados, aunque por la conducta de nado, lo más probable es que sean caimanes del Orinoco de gran talla. Muchos ejemplares se dispersan en plena época húmeda hacia cuerpos acuáticos de hatos y/o fundos aledaños a esta área protegida. Webb y Messel (1978) encontraron que algunos ejemplares de cocodrilo de agua salada (*Crocodylus porosus*) entre el segundo y sexto año de edad se dispersaron entre 60 y 80 km del nido, siendo probable que estos individuos migren o se dispersen hasta áreas marginales debido a la competencia interespecífica. Messel (et al., 1982) observaron que aproximadamente el 80% de los ejemplares de *Crocodylus porosus* entre 90 y 180 cm de longitud total habitaban sitios marginales, posiblemente eran excluidos del curso principal de agua por los ejemplares adultos.

La tasa de crecimiento promedio de los caimanes (grupo I) en el RFS y sus Alrededores es relativamente alta (33 cm/año), además algunos ejemplares pueden alcanzar más de 45 cm/año. Los *C. intermedius* liberados con tasa de crecimiento promedio podrían alcanzar la fase o etapa adulta en un lapso de 6-7 años, y con la mayor tasa de crecimiento, la alcanzarían aproximadamente en 5 años (sin incluir el primer año de edad o eclosión), tomando la talla adulta (de una manera conservadora) superior a los 250 cm.

La tasa de crecimiento promedio de los ejemplares del grupo II (RFS más los Alrededores), basada en su longitud corporal o standard (LHCf) fue 1,4 cm/mes, equivalente a 2,7 cm/mes, basada en la longitud total (LT), extrapolada esta última (2,7 cm/mes) a 32,4 cm/año, basada en la longitud total, aunque algunos ejemplares de este grupo (II) crecieron más de 3 cm de LHCf/mes, equivalente a 6 cm de LT/mes, lo cual se extrapolaría a 73 cm de LT/año. Estos dos tipos de crecimiento (I y II), basados en la tasa de crecimiento promedio anual (TcLT en cm/año) son relativamente mayores a los encontrados por Seijas (1999) para la misma especie (entre 6,5 y 33,0 con una media de 17,5 cm/año durante el lapso de marcado-recaptura de 0,7 hasta 4 años) en la Red Hídrica del Cojedes (RHC), la cual presenta problemas de contaminación urbana e industrial. De igual modo la tasa de crecimiento promedio de los ejemplares del grupo II es superior a la encontrada por Graham 1968 (1,7 cm/año) en *Crocodylus niloticus* y a la reportada por Thorbjarnarson (1988) en juveniles de menor talla de *Crocodylus acutus* (20,9 cm/año), y similar a la reportada por Rodda (1984) en juveniles de menor talla de *C. acutus* (33,6 cm/año), y a los 30,1 cm/año, reportado por Chávez, (2000) en caimanes del Orinoco (entre 4,7 y 49,5 cm/año durante el lapso de marcado-recaptura de 0,47 hasta 2,15 años) en la mencionada RHC.

La TcLT promedio (32,4 cm/año) de los ejemplares del grupo II (RFS más los Alrededores) fue similar a la obtenida en los caimanes del grupo I (33,3 cm/año), aunque al momento de la recaptura los primeros (grupo II) eran juveniles y de menor talla que los segundos (grupo I). Según la literatura los caimanes juveniles crecen a mayor tasa que los sub-adultos y adultos. Probablemente los caimanes del grupo II estuvieron en una fase de adaptabilidad y/o aprendizaje, y su crecimiento fue afectado por las heridas causadas por depredadores, especialmente a los ejemplares de los Alrededores, e inclusive algunos perdieron peso o su ganancia estuvo cercana a cero.

El RFS presenta abundancia de peces y muy probablemente disponibles para esta especie, lo cual explicaría su alta tasa de crecimiento. Además de presentar numerosas playas de arena, lo cual constituye uno de los componentes más importante de su hábitat reproductiva. Estos factores deberían incidir positivamente en incrementar los niveles poblacionales de la fase o etapa adulta de esta especie. Aunque esta Área de Régimen de Administración Especial presenta algunos inconvenientes que se mencionarán a continuación: a) Vigilancia o Guardería Ambiental ocasional, b) En la época seca disminuye la profundidad del agua hasta romperse o perder su continuidad, formándose algunos pozos o charcos a lo largo de esta área protegida. Aunque posiblemente esta especie ha vivido cientos o miles de años en cuerpos acuáticos intermitentes (pérdida de la continuidad de la lámina de agua durante la época seca), este último punto (b), a mi entender es uno de los problemas más graves que presenta el RFS, y posiblemente sea la causa o motivo principal de la migración o dispersión de un porcentaje de ejemplares liberados (antes de la extrema sequía) hasta otras áreas acuáticas (fuera de los linderos del RFS) más profundas. De manera general esta especie inicia su cortejo-apareamiento en los meses de Diciembre-Enero, la puesta en Febrero, y la eclosión entre mediados y finales de Abril hasta inicios de Mayo. Por tanto los caimanes adultos (dentro del RFS) en la época de celo-apareamiento estarían escondidos en solapas o cuevas o confinados a los pozos o charcas, siendo visibles a pescadores y cazadores furtivos. Posiblemente esta sea la causa por el cual la especie no se haya reproducido en esta zona protegida, aunque es probable que algunas hembras hayan anidado sin haber tenido éxito eclosional y/o haya ocurrido alta depredación post-natal, donde parte del Caño está seco y debería existir gran interacción entre los crocodílidos en los pozos o charcas de este Refugio de Fauna Silvestre. Por ende no se observaron crías ni ejemplares menores a 100 cm de longitud total durante el lapso

1996 hasta inicios de 1998, lo cual hace suponer que la especie no se reprodujo o no hubo éxito pre y/o post-natal.

En los Alrededores, específicamente en el Caño Macanillal han ocurrido anidamientos de la mencionada especie en 1998 y 1999 sobre montículos de arena colocado o depositado a la orilla de ese cuerpo acuático por personal de la Estación Biológica El Frío. El Caño Macanillal carece de playas de arenas por tanto se deberían colocar o depositar un gran número de montículos o bancos de arena a lo largo de las orillas de este cuerpo acuático, con el fin de crear el hábitat reproductiva e incentivar a la especie a la reproducción.

Algunos ejemplares liberados en Mayo-Junio de 1998 (grupo II) en el RFS se dispersaron aproximadamente 40 km, aguas abajo del sitio de liberación, y un ejemplar se recapturó a pocos metros del Puente-Carretera (lindero del RFS). Resultados similares fueron obtenidos por Webb y Messel, 1978 en algunos cocodrilos de agua salada (juveniles de menor talla), *Crocodylus porosus* (al año de eclosión), los cuales se dispersaron 40 km del sitio de eclosión, aunque el 90 % de los sobrevivientes (al año de eclosión) se ubicaron a 5 km del nido. Probablemente a mayores lapsos, los ejemplares del grupo II se movilizan o dispersen fuera de los linderos de este RFS. Similarmente los ejemplares liberados en los Alrededores (grupo II), también podrían moverse hacia el RFS y dispersarse hasta el Río Apure (fuera del área protegida), por tanto un porcentaje de ellos podrían ser capturados o muertos por los usuarios del Río (pescadores, cazadores y/o pueblerinos).

Los ejemplares del grupo II recapturados en el RFS crecieron más que en los Alrededores (Caño Macanillal, laguna La Ramera), además presentaron menos heridas y/o mutilaciones en la región sub-caudal, patas y dedos. Las heridas en las zonas ventrales de los caimanes eran generalmente de forma circular causadas probablemente por peces. Posiblemente los ejemplares en el RFS están expuestos a mayor disponibilidad de alimento (generalmente peces) que en los Alrededores. Además los caimanes en el RFS están sometidos a un menor estrés y están menos apiñados o hacinados que en los Alrededores. Por ejemplo el Caño Macanillal en su zona muestreada (3 ó 4 km) tiene algunas tapas que permiten represar el agua en época seca, por tanto los caimanes presentes, específicamente los del grupo II, deberían estar sometidos a grandes presiones, aumentando las interacciones intra e interespecíficas. Esto podría explicar el menor crecimiento y alto porcentaje de heridas y mutilaciones en ejemplares de los Alrededores. Messel (et, al., 1982), sugirieron que la mortalidad de cocodrilos de agua salada (*Crocodylus porosus*) entre 90 y 180 cm de longitud total estaba asociada a la interacción (agresión) intraespecífica. El canibalismo ha sido reportado en algunas especies crocodylidas: Staton y Dixon (1975) en *Caiman crocodilus*, Cott (1961) en *Crocodylus niloticus*, Schmidt (1924) en *C. acutus*, entre otras.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

RFS “Caño Guaritico” y sus Alrededores

A pesar que se liberaron un poco más de 600 caimanes del Orinoco (grupo I) en esta zona protegida y sus Alrededores durante el lapso 1990-1995, sólo se observaron menos de 30 ejemplares adultos, aunque algunos de los caimanes liberados, particularmente los de 1995 no debieron alcanzar la talla adulta. Probablemente el verdadero tamaño de la población está subestimado por algunos factores mencionados en el texto.

Los caimanes del Orinoco liberados en 1998 (grupo II) en el RFS “Caño Guaritico” obtuvieron menos heridas y mutilaciones que los liberados en los Alrededores, además alcanzaron mayores tasas de crecimiento y peso. Probablemente el RFS proporciona a los caimanes mayor abundancia y disponibilidad de alimento (generalmente peces) y menor estrés que en los Alrededores.

En el RFS no se observaron grupos de caimanes menores al año de edad en el período muestreado ni caimanes juveniles de menor talla en el lapso 1996-inicio de 1998.

El RFS “Caño Guaritico” es un cuerpo acuático intermitente, es decir en la época seca se interrumpe la lámina de agua formándose algunos pozos o charcas a lo largo de esta área protegida. Por tanto esto debería incidir negativamente en la reproducción (cortejo, cópula, construcción del nido, cuidado del nido y de los posibles caimancitos recién-eclosionados) y prevalencia de la especie en sectores relativamente secos, por tanto muchos ejemplares migrarían hasta cuerpos acuáticos permanentes (alejados de esta área protegida).

Los caimanes del Orinoco del grupo I se movilizan entre el RFS y sus Alrededores, y traspasan los linderos de esta área protegida. Algunos ejemplares del grupo II liberados en dicho RFS se dispersaron 40 km, aguas abajo del sitio de liberación, y probablemente a mayores lapsos traspasen los linderos de esta área protegida.

Los caimanes del Orinoco con tasas de crecimiento promedio en estos dos sistemas acuáticos (RFS y sus Alrededores), podrían alcanzar la etapa o fase adulta en un lapso de 6-7 años, y con la mayor tasa en 5 años (sin incluir el primer año de edad).

Es conveniente implementar un sistema de Guardería y Control (efectiva y permanente) en zonas estratégicas del RFS “Caño Guaritico”, con el fin de impedir la pesca ilegal en dicha zona, la cual influye negativamente en la recuperación del Caimán del Orinoco.

Es necesario continuar colocando montículos de arena a lo largo del Caño Macanillal, con el fin de incentivar la reproducción de la mencionada especie.

Es recomendable la construcción de tanquillas o zoocriaderos, con la finalidad de incrementar la talla (después del año de eclosión) en aquellos caimanes cautivos, los cuales no hayan alcanzado la talla adecuada de liberación.

Es recomendable liberar al medio natural ejemplares entre 90 y 100 cm de longitud total o mayores. De esta manera se reduciría la depredación y el posible canibalismo.

BIBLIOGRAFÍA

Anónimo, 1987. World Wildlife Fund-India. Conserving our heritage: Madras crocodile bank trust. Documentation of the experience in environmental management. 43 pp.

Ayarzagüena, J. 1987. Conservación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Venezuela. Parte I. Río Cojedes. FUDENA, WWF-US, Proyecto 6078.

Blake, D. K. y J. P. Loveridge. 1975. The role of commercial crocodile farming in crocodile conservation. Biol. Conserv. 8:265-272.

Cott, H. B. 1961. Scientific results of an inquiry into the ecology and economic status of the Nile (*Crocodylus niloticus*) in Uganda and Northern Rhodesia. Trans. Zool. Soc. London. 29:211-356.

Chávez, C. 1999. Crecimiento Corporal de Caimanes del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) liberados en el Refugio de Fauna Silvestre, Zona Protectora y Reserva de Pesca “Caño Guaritico”, y sus Alrededores,

Estado Apure, Venezuela. Convenio PROFAUNA-CORPOVEN. III Congreso Venezolano de Ecología. Puerto Ordáz, Estado Bolívar, Venezuela, 23 al 26 de Marzo de 1999.

Chávez, C. 2000. Conservación de las Poblaciones del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Venezuela. Informe. Convenio PROFAUNA (MARN)-CORPOVEN. Venezuela. 67 pp.

Ewel, J. y A. Madriz. 1976. Zonas de Vidas de Venezuela. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. 265 pp.

FUDENA. 1993. Plan de Acción: Supervivencia del Caimán del Orinoco en Venezuela 1994-1999. Grupo de Especialista en Cocodrilos de Venezuela. Caracas. 24 pp.

Franz, R; S.Reid y C. Puckett. 1985. Discovery of a population of Orinoco crocodile *Crocodylus intermedius* in Southern Venezuela. Biological Conservation. 32:137-147.

Godshalk, R. 1978. El Caimán del Orinoco, *Crocodylus intermedius*, en los Llanos Occidentales de Venezuela con observaciones sobre su distribución en Venezuela y recomendaciones para su conservación. FUDENA, Caracas, 58 pp.

Godshalk, R. 1982. Status and conservation of *Crocodylus intermedius* in Venezuela. pp. 39-53 in: Crocodiles: Proceedings of the 5th Working Meeting of the IUCN/SS Crocodile Specialist Group, Gainesville, FL. IUCN Publ. N.S; Gland, Switzerland.

Graham, A. 1968. The lake Rudolph crocodile (*Crocodylus niloticus*, Laurenti) population. Report to the Kenya Game Commission, Naibori. 145 pp.

Huber, O. y C. Alarcon. 1988. Mapa de la Vegetación de Venezuela. Edt. Arte. Caracas, Venezuela.

Hutton, J. y M. Woolhouse. 1989. Mark-recapture to assess factors affecting the proportion of a Nile Crocodile population seen during spotlight counts at Ngezi, Zimbabwe, and the use of spotlight counts to monitor crocodile abundance. J. Applied Ecology. 26:381-395.

Lugo, M. y J. Clavijo. 1991. Programa para la conservación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Colombia. Est. Biología Trop. Roberto Franco. Mimeogr. 10 pp.

Lugo, M. 1998. Evaluación del programa de liberación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el Refugio de Fauna Silvestre "Caño Guaritico y Alrededores (Edo. Apure, Venezuela). Tesis de Maestría, UNELLEZ, Guanare, Venezuela. 98 pp.

MARNR. 1988. Zonificación Agroclimática del Estado Apure. Volumen 1A - 1B. Caracas. 68 pp.

Medem, F. 1981. Los Crocodylia de Sur América. Vol. I. Los Crocodylia de Colombia. Edt.Carrera 7a. Ltda. Bogotá, 354 pp.

Messel, H; G.C. Vorlicsek; A. G. Wells y W. J. Green. 1982. Status and dynamics of *Crocodylus porosus* populations in the tidal waterways of northern Australia. IUCN Publ. (N.S.) Suppl. Paper. ISBN 2-8032-209-x. pp. 127-173.

- Modha, M. L. 1967. The ecology of the Nile crocodile (*Crocodylus niloticus*, Laurenti) on Central Island, lake Rudolph. E. Afr. Wild. J. 6:81-88.
- Mondolfi, E. 1965. Nuestra Fauna. Revista El Farol. 214:2-13.
- Neill, W. T. 1971. The last of the ruling reptiles. Columbia Univ. Press, New York. 486 pp.
- Pooley, A. C. 1971. Crocodile rearing and restocking. Publs. Inst. Uni. Conserv. Nat. Resour. 32:104-130.
- Programa de Conservación del Caimán del Orinoco. 1996. En Taller de Análisis de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA) del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*). Libro de Resumen. Ellis (eds). IUCN/SSC. 48 pp.
- Ramo, C. y B. Busto. 1986. Censo aéreo de caimanes (*Crocodylus intermedius*) en el río Tucupido (Portuguesa, Venezuela) con observaciones sobre su actividad de soleamiento. Crocodiles, IUCN Publ. (New Series):109-119.
- Rodda, G. J. 1984. Movements of Juvenile American Crocodiles in Gatun Lake, Panamá. Herpetologica. 40(4):444-451.
- Seijas, A. E. 1993. Estado poblacional y aspectos ecológicos del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en los ríos Cojedes y Sarare, Venezuela. Unellez. 36 pp.
- Seijas, A. E. y C. Chávez. 1994. Plan estratégico: Sobrevivencia del Caimán del Orinoco en Venezuela. Servicio Autónomo de Fauna (MARNR), Caracas. Reimpreso en: Taller de Análisis de Viabilidad Poblacional y del Hábitat (PHVA) del Caiman del Orinoco, Caracas, Venezuela.
- Seijas, A. E. 1999. El Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en el sistema del río Cojedes, Venezuela: Ecología y Estado Poblacional. Trabajo de Ascenso a Categoría de Asociado. UNELLEZ, 133 pp.
- Seijas, A. E. y C. Chávez. 2000. Population status of Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) in the Cojedes river system, Venezuela. Biol. Conserv. 94:353-361.
- Schmidt, K. P. 1924. Notes on Central American crocodiles. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. 12:77-96.
- Staton, M. y J. R. Dixon. 1975. Studies on the dry season biology of *Caiman crocodilus crocodilus* from the Venezuelan Llanos. Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle. 35(101): 237-266.
- Thorbjarnarson, J. B. 1988. Status and ecology of the American crocodile in Haiti. Bull. Florida St. Mus. (B. S.). 33(1):1-86.
- Thorbjarnarson, J. y G. Hernández. 1992. Recent investigation on the status and distribution of Orinoco crocodile *Crocodylus intermedius* in Venezuela. Biological Conservation. 62:179-188.
- Webb, G. J. y H. Messel. 1977. Abnormalities and injuries in the Estuarine crocodile, *Crocodylus porosus*. Aust. Wildl. Res. 4:311-319.

Webb, G. J. W. y H. Messel. 1978. Movement and dispersal patterns of *Crocodylus porosus* in some rivers of Arnhem Land, North Australia. Resd. 5:263-283.

ANEXOS

Tabla 1- Número de caimanes, babas y crocodilios no identificados en secciones continuas del Refugio de Fauna Silvestre “Caño Guaritico”.

Sectores y Fechas	Caimanes (no crias)	Babas (no crias)	Crocodilios no identificados	Total (N°)
Puente-Matadero (28-11-96)	1	25	2	28
Matadero-3 Ceibas (29-11-96)	2	33	4	39
3 Ceibas-Sombrerito (11-12-96)	3	116	22	141
Sombrerito-Médano Blanco (12-12-96)	3	91	50	144
Médano Blanco-Dividive (13-12-96)	1	160	45	206
Dividive-Las Ventanas (27-12-96)	0	354	16	370
Las Ventanas-(Guarit-Apure) (28-12-96)	1	484	26	511
Caño 70 (29-12-96)	1	371	14	386
Totales	12	1.634	179	1.825

Nota. Los crocodilios no identificados pueden presentar cualquier clase de tamaño.

La longitud aproximada del RFS “Caño Guaritico” desde el puente de la carretera nacional hasta la confluencia Caño Guaritico-Río Apure (sin incluir el Caño 70) es 120 km.

Tabla 2. Número de caimanes, babas y crocodilios no identificados en secciones continuas, del Refugio de Fauna Silvestre “Caño Guaritico”.

Sectores y fechas	Caimanes (No crias)	Babas (No crias)	Crocodilios no identificados	Total (N°)
Aguas abajo del puente hasta 3 Ceibas (15-01-97)	7	411	-	418
3 Ceibas hasta aguas arriba de Sombrerito (17-01-97)	5	969	-	974
Totales	12	1.380	-	1.392

Nota. Los crocodilios no identificados fueron considerados como babas. El espesor de la lámina de agua fue bajo, a tal punto que en algunas zonas se interrumpía la libre navegación.

Tabla 3. Número de caimanes, babas y crocodilios no identificados en secciones continuas, dentro y afuera del Refugio de Fauna Silvestre “Caño Guaritico”

Sectores y Fechas	Caimanes (no crias)	Babas (no crias)	Crocodilios no identificados	Total (N°)
Matadero 1,5 Km aguas arriba (10-12-97)	0	52	0	52
Matadero-3 Ceibas (10-12-97)	3	456	8	467
3 Ceibas-Sombrerito (12-12-97)	0	964	32	996
Sombrerito-Médano Blanco (13-12-97)	0	577	2	579
Médano Blanco Dividive (14-12-97)	1	1.089	20	1.110
Dividive-Las Ventanas (26-12-97)	0	454	3	457
Las Ventanas-(Guarit-Apure) (27-12-97)	0	449	5	454
Río Apure, 3,0 Km, aguas abajo de la confluencia con el Caño Guaritico (27-12-97)	0	68	1	69
Totales	4	4.109	71	4.184

Nota. Los crocodilios no identificados pueden presentar cualquier clase de tamaño.

La longitud aproximada del RFS “Caño Guaritico” desde el puente de la carretera nacional hasta la confluencia Caño Guaritico-Río Apure (Sin incluir el Caño 70) es 120 km.

Tabla 4. Número de caimanes, babas y crocodilios no identificados en secciones continuas del Refugio de Fauna Silvestre “Caño Guaritico”.

Sectores y Fechas	Caimanes (No crias)	Babas (No crias)	Crocodilios no identificados	Total (N°)
Puente 2,7 Km aguas arriba (15-12-98)	0	45	18	63
Puente-Matadero (29-11-98)	5	151	33	189
Matadero-3 Ceibas (30-11-98)	5	80	32	117
3 Ceibas-Sombrerito (01-12-98)	4	220	47	271
Sombrerito-Médano Blanco (01-12-98)	4	187	74	265
Médano Blanco-Dividive (14-12-98)	5	513	295	813
Dividive-Las Ventanas (13-12-98)	0	337	165	502
Las Ventanas-Guarit-Apure (16-12-98)	0	299	43	342
Caño 70, (16-12-98)	0	88	0	88
Totales	23	1.920	707	2.650

Nota. Los crocodilios no identificados pueden presentar cualquier clase de tamaño. La longitud aproximada del RFS “Caño Guaritico” desde el puente de la carretera nacional hasta la confluencia Guaritico-Río Apure (sin incluir el Caño 70) es 120 Km. Se muestreó del Caño 70, aproximadamente 6 km, aguas arriba de la confluencia con el Caño Guaritico.

Tabla 5. Número de caimanes, babas y crocodilios no identificados en sectores del Caño Macanilla (Hato El Frio), aledaños al Refugio de Fauna Silvestre “Caño Guaritico”.

Sectores y Fechas	Caimanes (No crias)	Babas (No crias)	Crocodilios no identificados	Total (N°)
Sector Bote (29-12-97)	14	193	1	208
Tapa El Jobo (03-03-98)	4	87	73	164
Sector Bote (08-01-99)	21	104	6	131
Tapa El Jobo y La Carretilla (12-01-99)	5	35	2	42

Nota. Los crocodilios no identificados pueden presentar cualquier clase de tamaño.

Tabla 6. Estructura de tamaño de los caimanes en secciones continuas del Refugio de Fauna Silvestre “Caño Guaritico”.

Clases de Tamaño						
Sectores y Fechas	60-119	120-179	180-239	≥240	SD	Caimanes totales (no crias)
Puente Matadero (28-11-96)	0	0	1	0	0	1
Matadero-3 Ceibas (29-11-96)	0	0	2	0	0	2
3 Ceibas-Sombrerito (11-12-96)	0	0	2	0	1	3
Sombrerito Médano Blanco (12-12-96)	0	0	3	0	0	3
Médano Blanco Dividive (13-12-96)	0	0	1	0	0	1
Dividive-Las Ventanas (27-12-96)	0	0	0	0	0	0
Las Ventanas Guarit-Apure (28-12-96)	0	0	0	1	0	1
Caño 70 (29-12-96)	0	0	0	1	0	1
Total	0	0	9	2	1	12

Nota. En la tabla aparecen los sectores y fechas de muestreos. Las clases de tamaño se expresan en intervalos de longitud total en centímetros (cm). SD significa número de caimanes (no crias) sin datos de tamaño.

Tabla 7. Estructura de tamaño de los caimanes en secciones continuas del Refugio de Fauna Silvestre “Caño Guaritico”.

Clases de Tamaño						
Sectores y Fechas	60-119	120-179	180-239	≥240	SD	Caimanes totales (no crias)
Aguas Abajo del Puente hasta-3 Ceibas (15-01-97)	0	0	4	1	2	7
3 Ceibas hasta-Aguas Arriba de Sombrerito (17-01-97)	0	0	2	1	2	5
Total	0	0	6	2	4	12

Nota. En la tabla aparecen los sectores y fechas de muestreos. Las clases de tamaño se expresan en intervalos de longitud total en centímetros (cm). SD significa número de caimanes (no crias) sin datos de tamaño.

Tabla 8. Estructura de tamaño de los caimanes en secciones continuas del Refugio de Fauna Silvestre “Caño Guarítico”.

Clases de Tamaño						
Sectores y Fechas	60-119	120-179	180-239	≥240	SD	Caimanes totales (no crias)
1.5 Km						
Aguas arriba de Matadero (10-12-97)	0	0	0	0	0	0
Matadero 3 Ceibas (10-12-97)	0	0	2	1	0	3
3 Ceibas Sombrerito (11-12-97)	0	0	0	0	0	0
Sombrerito Médano Blanco (13-12-97)	0	0	0	0	0	0
Médano Blanco Dividive (13-12-97)	0	0	1	0	0	1
Dividive Las Ventanas (26-12-97)	0	0	0	0	0	0
Las Ventanas Guarit-Apure (27-12-97)	0	0	0	0	0	0
Caño 70 (27-12-97)	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	3	1	0	4

Nota. En la tabla aparecen los sectores y fechas de muestreos. Las clases de tamaño se expresan en intervalos de longitud total en centímetros (cm). SD significa número de caimanes (no crias) sin datos de tamaño.

Tabla 9. Estructura de tamaño de los caimanes en secciones continuas del Refugio de Fauna Silvestre “Caño Guaritico”.

Clases de Tamaño.						
Sectores y Fechas	60-119	120-179	180-239	≥240	SD	Caimanes totales (no crias)
3,0 Km Aguas						
Arriba del Puente (15-12-98)	0	0	0	0	0	0
Puente-Matadero (29-11-98)	4	1	0	0	0	5
Matadero-3 Ceibas (30-11-98)	4	0	0	1	0	5
3 Ceibas						
Sombrerito (01-12-98)	2	1	0	1	0	4
Sombrerito Médano						
Blanco (01-12-98)	2	2	0	0	0	4
Médano Blanco						
Dividive (14-12-98)	4	0	0	1	0	5
Dividive						
Las Ventanas (13-12-98)	0	0	0	0	0	0
Las Ventanas Guarit-						
Apure (16-12-98)	0	0	0	0	0	0
Caño 70 (16-12-98)	0	0	0	0	0	0
Total	16	4	0	3	0	23

Nota. En la tabla aparecen los sectores y fechas de muestreos. Las clases de tamaño se expresan en intervalos de longitud total en centímetros (cm). SD significa número de caimanes (no crias) sin datos de tamaño.

Tabla 10. Estructura de tamaño de los caimanes en sectores del Caño Macanillal (Hato El Frio), aledaño al RFS “Caño Guaritico”.

Clases de Tamaño.

Sectores y Fechas	60-119	120-179	180-239	≥240	SD	Caimanes totales (no crias)
Sector Bote (29-12-97)	0	0	6	5	3	14
Sector Bote (07-01-98)	0	0	3	8	4	15
Sector Tapa El Jobo (03-03-98)	0	0	1	2	1	4
Sector Bote (08-01-99)	11	1	0	9	0	21
Sector Tapas El Jobo Carretilla (12-01-99)	1	0	0	2	2	5

Nota. En la tabla aparecen los sectores y fechas de muestreos. Las clases de tamaño se expresan en intervalos de longitud total en centímetros (cm). SD significa número de caimanes (no crias) sin datos de tamaño.

Tabla 11. Estructura de tamaño de los caimanes en la laguna La Ramera, laguna de la Casa del Hato y otros sectores (Hato El Frio), aledaños al Caño Macanillal.

Clases de Tamaño.

Sectores y Fechas	60-119	120-179	180-239	≥240	SD	Caimanes totales (no crias)
Laguna La Ramera (28-12-97)	0	0	2	8	0	10
Laguna La Ramera (08-01-98)	0	0	0	10	2	12
Laguna La Ramera (10-01-99)	2	0	0	6	0	8
Laguna de la casa del Hato (09-01-98)	0	0	0	4	0	4
Laguna de la casa del Hato (12-12-98)	0	0	0	4	0	4
Pozo Ceiba (Enero 99)	1	3	0	0	0	4

Nota. En la tabla aparecen los sectores y fechas de muestreos. Las clases de tamaño se expresan en intervalos de longitud total en centímetros (cm). SD significa número de caimanes (no crias) sin datos de tamaño.

Tabla 12. Tasa de crecimiento de los caimanes del Orinoco (grupo I) liberados y recapturados en el RFS “Caño Guaritico” y los Alrededores (Caño Macanillal y la laguna La Ramera).

Marca del ejemplar (corte de escamas) o placa metálica.	Longitud total en cm.	CCS (N° filas)	Tiempo entre liber-recapt. (años)	Tasa de crecimiento (cm/año)
	Liber-recaptura.			
VII-8-G	114,0-211,5	15	2,92	33,4
VI-7-i	116,0-188,6	cc	2,92	24,9 *
VI-6-i	108,0-172,5	10	2,92	22,1
VI-1-D	97,1-181,0	cc	2,58	32,5 *
VII-6-G	139,0-205,0	cc	1,75	37,7 *
III-8-H	108,0-204,0	cc	2,75	35,0 *
II-6	114,0-209,0	11	2,75	34,5 *
VIII-8-F	139,0-232,0	cc	2,80	33,2 *
8-H	67,0-207,0	14	3,63	38,6
II-G	104,2-264,0	14	3,58	44,6
I-1-B	105,4-245,0	cc	3,58	39,0
2-A	66,2-240,5	15	3,75	46,5
C-90	104,5-291,0	16	6,33	29,5
III-H	153,7-303,2	cc	7,70	19,4
III-V-H	47,8-249,5	16	5,79	34,8
V-G	129,2-343,0	9	7,88	27,1 *
II-E	100,8-284,0	15	5,45	33,6
Promedio				33,3

Nota. En la tabla aparece la identificación del ejemplar (marca de corte de escamas de la región caudalia y/o placas metálicas numeradas). La tasa de crecimiento se calculó en cm/año. CCS significa el número de crestas caudales sencillas, y cc son los ejemplares que tienen su cola completa (sin truncamientos). Los ejemplares marcados con asteriscos (*) son machos.

Tabla 13. Tasa de crecimiento y de peso de los caimanes del Orinoco (grupo II) liberados y recapturados en el RFS “Caño Guaritico”.

Marca del Ejemplar de escamas)	del (corte de escamas)	Longitud standard (LHC) en cm.	Tasa de crecimiento (cm/mes)	de	Tasa de crecimiento (cm/año)	de	Tasa de peso (g/mes)
		Liber.-recaptura					
I-III-10		45,8-60,9	2,28		27,36		422
I-II-2-10		47,2-57,6	1,57		18,84		347
2-10-A		49,5-58,0	1,28		15,36		136
VI-8-A-J		45,1-57,0	1,94		23,28		440
I-10		47,0-50,6	0,59		7,08		-200 *
I-II-III-10		41,4-43,9	0,41		4,92		0
II-3-B-J		46,1-51,6	0,79		9,48		105 *
11-8-J		47,9-52,8	0,86		10,32		26 *
VI-9-J		38,7-49,5	1,89		22,68		166
VI-4-J		42,2-60,4	3,15		37,80		563
1-3-10-B		43,9-63,3	3,14		37,68		486
II-B-J		50,7-67,5	2,91		34,92		763 *
VI-3-J		48,2-63,7	2,69		32,28		589
VI-1-J		58,0-61,2	0,63		7,56		-1100
I-2-A-J		53,2-64,4	2,62		31,44		263
II-7-C-J		43,0-46,6	0,71		8,52		-300
I-10-C		52,0-56,0	0,64		7,68		-300
Promedio			1,65		19,84		

Nota. En la tabla aparece la identificación del ejemplar como marca de corte de escamas de la región caudalia. Los ejemplares identificados con * son machos. LHC significa la longitud hocico-cloaca. El tiempo entre la liberación y la recaptura osciló entre 5,03 y 6,63 meses. La tasa de crecimiento se calculó en cm/mes, además se extrapoló a cm/año. Algunos ejemplares perdieron peso entre los dos eventos (liberación-recaptura).

Tabla 14. Tasa de crecimiento y peso de los caimanes del Orinoco (grupo II) liberados y recapturados en los Alrededores (Caño Macanilla y la laguna La Ramera), aledaños al RFS “Caño Guaritico”.

Marca del Ejemplar (corte de escamas)	Longitud standar (LHC) en cm.	Tasa de crecimiento (cm/mes)	Tasa de crecimiento (cm/año)	Tasa de peso (g/mes)
	Liber.-recaptura			
10-8	39,1-45,6	0,90	10,80	0
II-10	39,6-47,9	1,15	13,80	6,9
IV-10-A	49,0-57,7	1,20	14,40	13,8
10-7-F	39,6-48,4	1,22	14,64	41,5
10-7-E	39,9-44,2	0,60	7,20	(-150)
10-4-B	48,0-56,2	1,14	13,68	69,7
V-10-3-ABC	44,5-52,4	1,10	13,20	41,8
10-4-J	48,9-55,5	0,92	11,04	13,9
10-7-G	53,3-62,8	1,33	15,96	6,3
10-1-B-D	46,2-53,3	1,00	12,00	7,0
10-6-G	40,5-48,0	1,05	12,60	21,0
10-7-H	41,5-46,5	0,70	8,40	(-50) *
I-II-10-3	44,1-50,5	0,90	10,80	28,1
II-IV-2-3BD	43,2-50,2	0,96	11,52	27,5
Promedio		1,01	12,15	

Nota. En la tabla aparece la identificación del ejemplar como marca de corte de escamas de la región caudalia. LHC significa la longitud hocico-cloaca. El tiempo entre la liberación y la recaptura osciló entre 7,13 y 7,27 meses. La tasa de crecimiento se calculó en cm/mes, además se extrapoló a cm/año. Algunos ejemplares perdieron peso entre los dos eventos (liberación-recaptura). Todos los ejemplares son hembras a excepción del marcado con asterisco (*), identificado como “10-7-H”.