

EVALUACIÓN DEL *STATUS* POBLACIONAL DEL CAIMÁN LLANERO (*CROCODYLUS INTERMEDIUS* GRAVES, 1819) EN UN SUBAREAL DE DISTRIBUCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA (COLOMBIA)

por

Sandra Liliana Barahona-Buitrago* & Olga Patricia Bonilla-Centeno**

Resumen

Barahona-B., S.L. & O.P. Bonilla-C.: Evaluación del *status* poblacional del caimán llanero (*Crocodylus intermedius* Graves, 1819) en un subareal de distribución en el Departamento de Arauca (Colombia). Rev. Acad. Colomb. Cienc., 23 (Suplemento especial): 445-451, 1999. ISSN 0370-3908.

Se realizó la evaluación poblacional de un relicto de *Crocodylus intermedius* en el Departamento de Arauca, en los ríos Casanare, Cravo Norte, Ele, Lipa, y el caño Matepalma. Los monitoreos se llevaron a cabo durante la época seca de los años 1994 y 1995. Se encontraron veintinueve (29) individuos pero se estima la presencia de cincuenta y uno (51). En este grupo predominan los animales adultos, los cuales se están reproduciendo. La interacción entre la especie y los habitantes de la zona afecta la supervivencia de la misma, por lo tanto se recomienda un programa de protección y recuperación para el relicto poblacional.

Palabras clave: Crocodylia, *Crocodylus intermedius*, Censo poblacional, Arauca, Colombia.

Abstract

In 1994 and 1995 an investigation of the status of a remaining population of *Crocodylus intermedius* was conducted in Colombia in the rivers Cravo Norte, Ele, Lipa, Casanare and caño Matepalma (Departamento de Arauca). The surveys were carried out during the dry season. Twenty nine (29) crocodiles were found but it is estimated that there are fifty one (51). Most of them are breeding adults. The interaction with the inhabitants of the region is affecting them. A program of protection and recovery for this remaining crocodile population is recommended.

Key words : Crocodylia, *Crocodylus intermedius*, Population census, Arauca, Colombia.

Introducción

La especie *Crocodylus intermedius* se encuentra únicamente en los llanos de Venezuela y Colombia. Fue sometida a la caza comercial intensiva entre 1920 y 1950. Sólo hasta los años 1974 y 1975, Federico Medem realizó el primer diagnóstico de las poblaciones naturales de la especie en Colombia, contabilizó 280 ejemplares, de los cuales 180 se encontraron en el Departamento de Arauca, Medem (1981). Observaciones recientes e información recogida en los últimos años indican la existencia de pocos animales, aislados, distribuidos en sitios remotos. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar y determinar el estado de la especie en un relicto poblacional encontrado en el Departamento de Arauca por el Biólogo Joaquín Clavijo en 1992.

Area de estudio

Dos zonas en el Departamento de Arauca, una, la parte centro-oriental con ca. 300 Km² y coordenadas entre 06° 35' 31" N, 70° 49' 19" W y 06° 27' 28" N, 70° 35' 56" W, con los ríos Cravo Norte, Ele y Lipa; otra, la parte sur con el caño Matepalma (06° 21' 47" N, 71° 08' 30" W) y el Río Casanare (06° 16' 12" N, 71° 06' 45" W), en las cercanías del municipio de Puerto Rondón, 35 Km aguas abajo y en las cercanías de Cravo Norte (06° 17' 33" N, 70° 13' 14" W), 50 Km aguas abajo. (Fig.1).

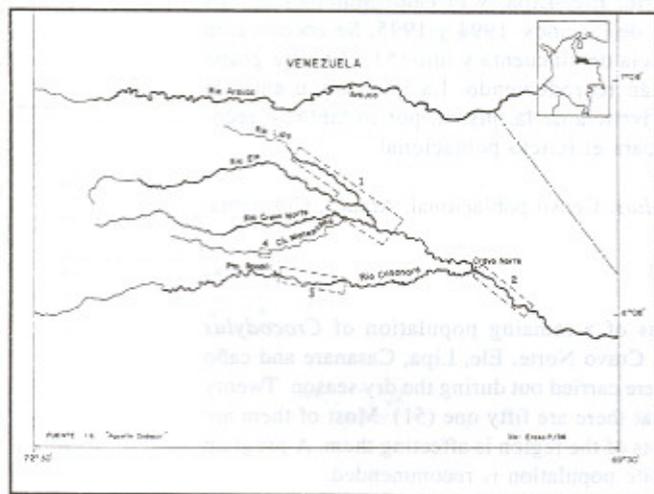


Figura 1. Areas de estudio del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en el Departamento de Arauca: 1. Sector Centro - Oriental (confluencia de los ríos Ele, Lipa y Cravo Norte); 2-3. Sector Sur. Río Casanare (cercanías a los pueblos de Cravo Norte y Puerto Rondón); 4. Sector Caño Matepalma.

Las zonas estudiadas son sabanas naturales, inundables con bosques de galería IGAC (1986). El clima con período lluvioso que se extiende de abril a noviembre y período seco que va de diciembre a marzo. Analizando los datos recopilados por el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) en los últimos 50 años, la zona tiene en promedio la precipitación anual de 1587mm. y la temperatura mensual de 27°C.

Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo en la época de verano (enero-abril) de los años 1994 y 1995. Para recopilar la información sobre el estado de la población y su distribución, se realizaron encuestas a pobladores del área que estaban ampliamente familiarizados con la fauna de la región, mediante conversaciones informales y basadas en un formato previamente elaborado. Con base en los datos obtenidos se visitaron sitios específicos donde se efectuaron monitoreos nocturnos, en bote, y observaciones durante el día. Esta metodología fue empleada, para la misma especie, por los investigadores Thorbjarnarson & Hernández (1992) en Venezuela.

Para los monitoreos nocturnos se sigue la metodología estándar utilizada por investigadores para las diferentes especies de Crocodylia: Messel *et al* (1978), Messel (1981), Ayarzagüena (1983), Rebelo & Magnusson (1983), Seijas (1986), Bayliss (1987), Thorbjarnarson (1988), Hutton (1989), Thorbjarnarson & Hernández (1992) y Seijas (1993); los conteos se hicieron desde un bote en diferentes sectores de los ríos, los animales se localizaron por el reflejo de sus ojos mediante una lámpara de 12 voltios con unas 200.000 candelas, luego se procedió a identificar la especie y estimar su tamaño, ya que allí puede confundirse con *Caiman crocodilus crocodilus* (baba) de la cual también se llevó un registro.

Las observaciones durante el día (sobre la presencia y/o rastros de los animales) se hacían en los sitios estratégicos mediante recorridos a pie por las orillas de los ríos, luego se estimaban sus tamaños.

Resultados y discusión

Para el manejo y estudio de poblaciones de Crocodylia se han establecido, en cada caso particular, límites y escalas de estudio que determinen poblaciones discretas Bayliss (1987). Para la especie *Crocodylus intermedius* se debe tener en cuenta que la población sólo se ubica en la Orinoquia colombiana en los Departamentos de Arauca, Casanare, Meta y Vichada, pero para el presente estudio, se asume que los animales localizados en los ríos estu-

diados, en cada subcuenca, constituyen poblaciones discretas y a su vez, dentro de la subcuenca, pueden establecerse poblaciones discretas dependiendo de lo alejado que se encuentre un grupo de otro.

Número de caimanes observados

Para el área estudiada se reconoció un total de veintinueve (29) individuos, tres de ellos pueden observarse en las Figs. 2-3. Veintiocho (28) para la parte centro-oriental y uno (1) para la parte sur, en el Río Casanare. Se detectaron seis caimanes durante los monitoreos nocturnos y 23 en los monitoreos diurnos.

Los tamaños se estimaron entre los 100cm. y los 400cm de longitud total (L.T.) (Tabla 1) y los sitios donde se ubican se señalan en las Figs. 4 y 5. Se presume



Figura 2. Dos caimanes observados en el sitio El Pereño (Río Cravo Norte). Tamaño estimado: 250-300cm. de LT.



Figura 3. Caimán en el sitio La Sombra. Tamaño estimado de 150-200cm. de LT.

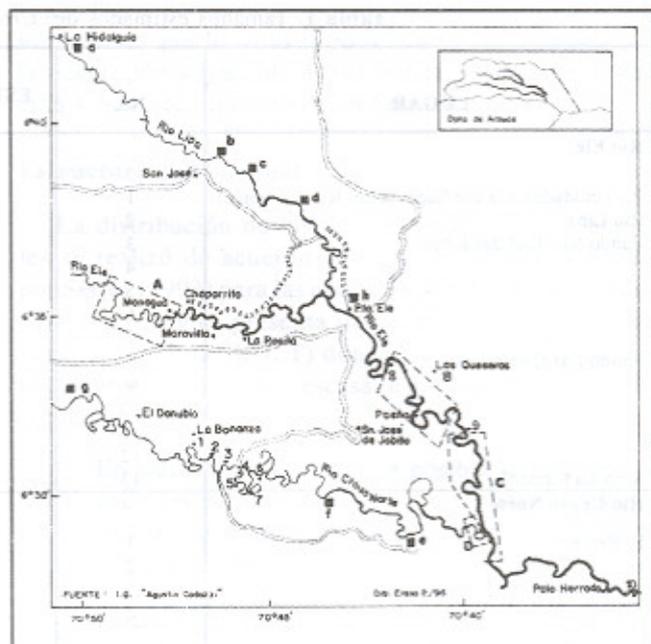


Figura 4. Sector Centro - Oriental. Trayectos monitoreados en la noche: A- 8.9 km (Río Ele), B- 9.9 km (Río Ele), C- 10.8 km (Río Ele), D- 3.2 km (Río Cravo Norte). Trayectos monitoreados en el día: 1. La Bonanza, 2. El Pereño, 3. El Lunero, 4. El Viso, 5. La Rompida, 6. Cercanías a la Palmita, 7. La Palmita, 8. San José del Jobito, 9. La Caracola, 10. La Sombra. Visualización de caimanes por los habitantes: a. La Hidalgüia, b. San José, c. Caño Merecure, d. Santa Rosa, e. Las Pampas, f. Las Pampas, g. Sabanas de marrero, h. Cercanías del Planchón.

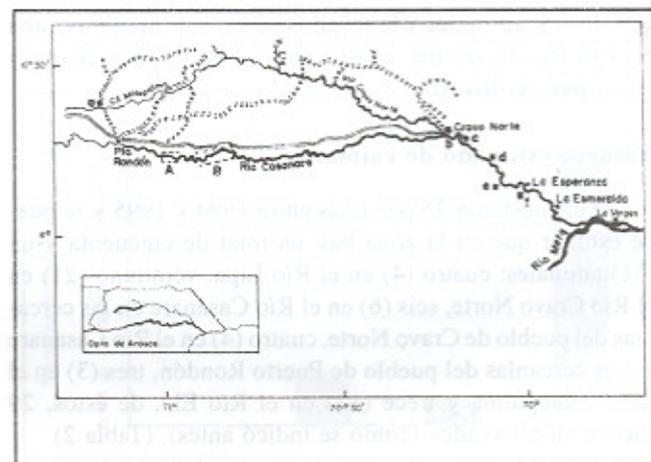


Figura 5. Sector Sur. Trayectos monitoreados en la noche. A. 5.0 km (0.2 caimanes/km). B. 13.5 km (0.0 caimanes/km). Visualización de caimanes por los habitantes: a. Fundo El Trompilla, b. Pueblo de Cravo Norte, c. Fundo El Trueno, d. Fundo La Oreja, e. Resguardo Mochuelo, f. Resguardo Getsemani.

Tabla 1. Tamaños estimados de *Crocodylus intermedius* en la zona de estudio

LUGAR	No.	TAMAÑO ESTIMADO (cm.)	SEXO	No. DE CRIAS NACIDAS	No. DE NIDADAS RECOGIDAS
Río Ele					
Proximidades a la confluencia del Río Ele con el Río Lipa	1	>240	macho	17	1
Fundo San José del Jobito	2	>240	hembra		
	3	200-250			
	4	250-300			
	5	300-350			
	6	>400			
	7	>400			
Fundo Las Queseras	8	250-300		3	
	9	250-300			
	10	250-300			
	11	250-300			
	12	250-300			
	13	100-150			
Sitio La Caracola					
Río Cravo Norte					
El Pereño	1	>400			
	2	250-300			
	3	250-300			
	4	100-150			
El Viso	5	>400	Macho	34	
	6	350-400	Hembra		
	7	200-250			
	8	100-150			
La Rompida	9	380	hembra	30	
El Lunero	10	?			
La Palmita	11	>240	hembra		
Proximidades de La Palmita	12	250-350	Hembra		
	13	>240	macho		
La Sombra	14	100-150			
	15	250-300			
Río Casanare					
Fundo Santa María	1	250-300	Hembra		

que de los animales observados, diez son hembras, una para el Río Casanare, cuatro para el Río Cravo Norte y cinco para el Río Ele.

Número estimado de caimanes

Se encuestaron 25 personas entre 1994 y 1995 y se puede estimar que en la zona hay un total de cincuenta y un (51) animales: cuatro (4) en el Río Lipa, veintiuno (21) en el Río Cravo Norte, seis (6) en el Río Casanare en las cercanías del pueblo de Cravo Norte, cuatro (4) en el Río Casanare en las cercanías del pueblo de Puerto Rondón, tres (3) en el caño Matepalma y trece (13) en el Río Ele, de éstos, 29 fueron monitoreados (como se indicó antes). (Tabla 2)

Desde 1976 Medem, con base en 280 animales encontrados en la Orinoquia, (180 en el Departamento de Arauca) consideró que la especie *Crocodylus intermedius* ya se encontraba en peligro de extinción Medem (1981). El total de animales monitoreados en este estudio sólo

representa el 16 % de los hallados en ese entonces, y el número estimado apenas alcanza un 28,3% de los mismos, por tanto representan un pequeño residuo de las grandes poblaciones que se distribuían en esta región.

Densidad

La variabilidad de los valores de densidad en los crocodílidos indica que hay unos sitios más favorables que otros, debido a la variación de factores relacionados con el hábitat y la influencia humana Thorbjarnarson (1989). En el área de estudio se registraron densidades entre 0.2-2.16 caimanes por Km. de río monitoreado (Tabla 3). No se puede cuantificar la influencia de los diferentes aspectos relacionados con el hábitat, pero la influencia humana sí puede ser valorada de forma general. En el área de estudio las diferencias en los valores de densidad parecen estar directamente relacionados con la facilidad de acceso a los grupos de caimanes y por lo tanto su grado de depredación. Los valores de densidad entre 0,33 y 0,95 anima-

Tabla 2. Número estimado de caimanes en la zona de estudio

SITIO	NÚMERO DE CAIMANES OBSERVADOS POR HABITANTES DE LA ZONA		
	MONITOREADOS	NO MONITOREADOS	
		EN SITIOS VISITADOS	EN SITIOS NO VISITADOS
Río Lipa	0	0	4
Río Ele	13	0	0
Río Cravo Norte	15	3	3
CASANARE			
Pueblo de Cravo Norte	0	0	6
Pueblo de Pto. Rondón	1	0	3
Caño Matepalma	0	0	3
Subtotal	29	3	19
TOTAL		51	

Tabla 3. Valores de densidad para *Crocodylus intermedius* registrados en la zona de estudio

RIO	RECORRIDO (km.)	No. DE CAIMANES	DENSIDAD (ind./Km)
ELE			
Sector 1	8,9	0	0
Sector 2	7,3	7	0,95
Sector 3	9,9	5	0,5
Sector 4	3	1	0,33
Sector 5	10,8	0	0
CRAVO NORTE			
Sector 1	6	13	2,16
Sector 2	3,2	0	0
Sector 3	9,2	2	0,21
CASANARE			
Sector 1	13,5	0	0
Sector 2	5	1	0,2
TOTAL	76,8	29	0,37

les/Km. se localizan sobre el Río Ele donde los caimanes están más expuestos a la influencia humana por el constante tráfico de botes y el fácil acceso a los sitios de anidación debido a la pérdida de la vegetación en la ribera del río, los habitantes de las orillas del río Ele se mantienen a la expectativa de los períodos reproductivos para recoger los huevos. El valor más alto de densidad hallado (2.16 caimanes/Km) se encuentra en una sección del Río

Cravo Norte donde el acceso a la mayoría de los animales no es fácil y por lo tanto es poca la actividad humana. Allí la vegetación adyacente al río brinda una mayor protección y hay poco tránsito de embarcaciones.

Estructura poblacional

La distribución de tamaños estimados de los animales se realizó de acuerdo con los parámetros utilizados por Seijas (1993) para las clases de tamaño. El histograma para éstas (Fig.6) presenta una dominancia de animales adultos (>240cm. de L.T) donde la existencia de juveniles y subadultos es muy escasa, esto puede deberse a los siguientes factores:

- En varias ocasiones no fue posible la búsqueda de animales pequeños en la noche por tanto no fueron registrados, muy seguramente tendrían mayor actividad nocturna.
- Reducida incorporación de nuevos animales a la población porque los habitantes de la zona recogen los huevos y crías en cada verano. En la época estudiada se conoció de la depredación por parte de los humanos de 4 nidos y fueron recogidas 17 crías (Tabla 1).
- En algunos años puede presentarse la destrucción de los nidos a causa de la temprana elevación en los niveles de las aguas de los ríos. Magnusson (1976) reporta este hecho como principal causa de mortalidad de huevos en *Crocodylus porosus*. En 1992 y 1994 se reportaron dos casos en el Río Ele. Así mismo en 1994 se reportó de un nido de *Caiman* en descomposición debido al exceso de humedad en un sector de una playa en el Río Cravo Norte.

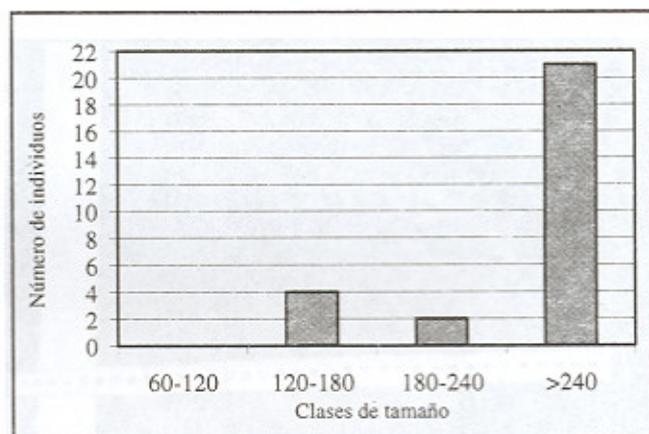


Figura 6. Histograma de clases de tamaños (L. T. cm) de *C. intermedius* en los ríos Ele y Cravo Norte. 60-120 (juveniles), 120-240 (subadultos) y >240 (adultos).

La mortalidad natural de las crías y los juveniles. **Thorbjarnarson** (1987) calcula para la especie en Venezuela una mortalidad en los dos primeros años de vida de 91-95%. Un caso de depredación natural lo observamos cuando un pez atacó una cría de caimán y ésta, a causa de sus heridas, murió posteriormente (Fig.7)

El efecto de varios años consecutivos sobre la menor supervivencia de las crías en una población de crocodílidos la podría llevar a una declinación **Taylor** (1989), cosa que se hace más perjudicial en poblaciones con un número reducido de integrantes.

Además de la problemática descrita, se conoció de la muerte en los últimos 10 años de siete caimanes adultos, con una tendencia a que se sacrifique por lo menos un animal por año.

Conclusiones y recomendaciones

La realización de encuestas y la posterior observación directa de los animales en sitios específicos, es una metodología efectiva en la zona para la ubicación de *Crocodylus intermedius*.

De los 29 individuos de *Crocodylus intermedius* encontrados, 28 pertenecen a un relicto poblacional ubicado en los ríos Ele y Cravo Norte y uno se localiza en el Río Casanare. Estos animales constituyen un remanente de las poblaciones de la especie que se distribuían originalmente en el área. Se caracteriza el grupo por estar integrado en su mayoría por animales adultos que se encuentran reproduciendo. Hay por lo menos nueve hembras maduras sexualmente. El grupo está siendo sometido

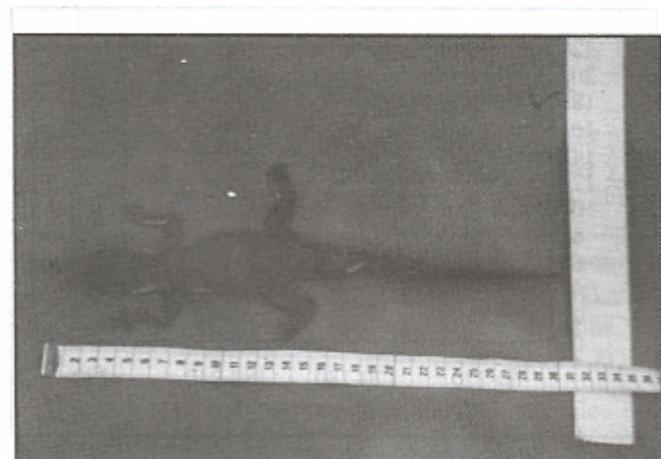


Figura 7. Cría de *Crocodylus intermedius* que presenta una herida en la cola a causa del ataque de un pez.

do a la recolección anual de huevos, la captura de juveniles y la muerte deliberada de animales adultos.

El mayor número de animales reportados actualmente es el que se presenta en este estudio. Esta información, y las observaciones de animales solitarios y pequeños grupos presentan a *Crocodylus intermedius* en Colombia (según los criterios de la IUCN) como una especie en "estado crítico" porque el número de individuos reproductores activos conocidos es menor a 250, con una distribución muy fragmentada y con subpoblaciones menores a 50 individuos.

Las autoridades encargadas del manejo del recurso fauna en Colombia deben tomar medidas para implementar proyectos de recuperación y protección de la especie. Por lo tanto recomendamos iniciar esta labor tomando como base el relicto poblacional encontrado en los ríos Ele y Cravo Norte.

En un programa de recuperación y protección, inicialmente se debe mostrar a los moradores de la región alternativas de aprovechamiento diferentes a las que hasta ahora se han utilizado y que no impliquen el sacrificio de animales adultos y consumo de huevos, se deben ofrecer incentivos (pago y/o intercambio de productos útiles para los pobladores) por nido encontrado o crías nacidas y posteriormente, mediante una campaña educacional que pretenda comprometer directamente a los pobladores con el manejo del recurso.

Agradecimientos

Deseamos expresar nuestros más sinceros agradecimientos a las siguientes personas y entidades que prestaron valiosa colaboración para la realización de este trabajo: Profesora Asistente Myrian Lugo R. del Departamento de Biología de la Universidad Nacional de Colombia, Dr. Joaquín Clavijo B., Biólogo de la Universidad Nacional; Profesora María Cristina Ardila R. del Instituto de Ciencias Naturales; Wildlife Corporation Society -WCS-, INDERENA (= Ministerio del Medio Ambiente); COLCIENCIAS (= Instituto de Investigaciones Científicas "Francisco José de Caldas"); funcionarios e instalaciones de la Estación de Biología Tropical "Roberto Franco", Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia en Villavicencio; en el área de trabajo merecen reconocimiento todos los habitantes de la región que colaboraron como guías y con información sobre la especie.

Bibliografía

Ayarzagüena, J., 1983. Ecología del caimán de anteojos o baba (*Caiman crocodilus* L.) en los llanos de Apure (Venezuela). Acta Vertebrata:

Estación Biológica de Doñana, 10 (3): 1-136

- Bayliss, P.**, 1987. Survey methods and monitoring within crocodile management programmes, pp. 157-175. In: **Webb, G.J.W., S.C. Manolis, & P.J. Whitehead** (Eds.). *Wildlife Management: crocodiles and Alligators*. Surrey Beatty & Sons, Ltda, Chipping Norton, Australia.
- Hutton, J.**, 1989. Movements, home range, dispersal and the separation of size classes in Nile Crocodiles. *Amer. Zool.*, (29): 1033-1049
- IGAC.**, 1986. Estudio General de Suelos de la Intendencia de Arauca. Bogotá, 155 pp.
- Magnusson, B.**, 1976. Nesting of *Crocodylus porosus* (Australia). 3 pp. (Mecanografiado.)
- Medem, F.**, 1981. Los Crocodylia de Sur América, Vol. I: Los Crocodylia de Colombia. COLCIENCIAS, Bogotá, Colombia, 354pp.
- Messel, H., A. G. Wells & W. J. Green.** 1978. Status of *Crocodylus porosus* in tidal river systems of Northern Australia. Proc. 4th Work Mtg. IUCN, SSC, CSG, Madras, 11pp.
- _____. 1978. *Crocodylus porosus* population studies-survey techniques in tidal river systems of Northern Australia. Proc. 4th Work Mtg. IUCN, SSC, CSG, Madras, 10 pp.
- _____. 1981. The Blyth-Cadell rivers systems study and the status of *Crocodylus porosus* in tidal waterways of Northern Australia. Monograph 1. Pergamon Press, New York.
- Rebelo, G.H. & W.E. Magnusson.** 1983. An analysis of the effect of hunting on *Caiman crocodilus* and *Melanosuchus niger* based on the sizes of confiscated skins. *Biological Conservation*, 26: 95-104
- Seijas, A. E.**, 1986. Estimaciones poblacionales de babas (*Caiman crocodilus*) en los llanos occidentales de Venezuela. *Vida Silvestre Neotropical*, I (1): 24-30
- _____. 1993. Estado poblacional y aspectos ecológicos del caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en los ríos Cojedes y Sarare. Venezuela. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora". UNELLEZ, Guanare, Portuguesa. Venezuela, 38 pp.
- Taylor, D.**, 1989. A simulated Alligator population. p. 221. In: **Ross, Ch., (Ed.)** *Crocodiles and Alligators*. Facts on file. New York. Oxford.
- Thorbjarnarson, J. B.**, 1987. Status, ecology and conservation of the Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) in Venezuela. Report to WWF., 74 pp.
- _____. 1988. The status and ecology of the American crocodile in Haiti. *Bull. Florida, State Mus. Biol. Sci.*, 33 (1): 1-86
- _____. 1989. Ecology of the American crocodile, *Crocodylus acutus*, pp.228-258. In: *Crocodiles. Their ecology, management, and conservation*. Special Publ. of the Crocodile Specialist Group.IUCN - The World Conservation Union Publ. N. S., Gland, Switzerland,
- _____. & **G. Hernández.** 1992. Recent investigations of the status and distribution of the Orinoco crocodile, *Crocodylus intermedius* in Venezuela. *Biol. Conserv.*, 62:179-188.