

## ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE LOS CROCODILIA DE VENEZUELA

### AN ANALYSIS OF RESEARCH TRENDS ON THE CROCODILIA OF VENEZUELA

*Andrés E. Seijas*

---

#### RESUMEN

Se analizaron los cambios en el tiempo, la frecuencia por tipo de publicación, la ubicación espacial, los temas y especies estudiadas para los Crocodilia de Venezuela. Se localizaron 568 referencias, una cifra 8,8 veces mayor que la primera recopilación efectuada en 1986 y 3,3 veces mayor que la efectuada en 1993. Los artículos en revistas (arbitradas o no) fueron los más frecuentes (148), seguidos de publicaciones en memorias de congresos y resúmenes de congresos y simposios, con 100 y 98, respectivamente. Se han publicado 51 tesis de grado: cinco doctorales, 16 de maestría y 30 de pregrado. El tema mayormente tratado es el de la evaluación del estado poblacional de las especies (74 publicaciones), seguido por aspectos relacionados con la conservación y manejo (71 referencias). La genética, los patrones de movimiento y dispersión, junto a la dilucidación de aspectos taxonómicos han recibido muy poca atención. Las investigaciones se han centrado principalmente en el caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) y en la baba (*Caiman crocodilus*), con el caimán de la costa (*Crocodylus acutus*) en un distante tercer lugar. Los *Paleosuchus* han recibido muy poca atención por parte de los investigadores. El esfuerzo de investigación se ha focalizado principalmente en los estados Apure, Cojedes y Guárico, mientras que en otros estados la investigación ha sido escasa o nula. Todavía hay un amplio campo para el desarrollo de nuevas investigaciones, en especial con las especies más amenazadas y en los estados donde la investigación ha sido insuficiente.

#### ABSTRACT

An analysis was done about research trends, frequency by publication type, spatial location of investigations, issues and species studied of the Crocodilia of Venezuela. A total of 568 publications were found, a figure 8.8 times greater than a compilation conducted in 1986, and 3.3 times greater than another one from 1993. Papers in journals (peer reviewed or not) were the most frequent type of publication (148), followed by papers in conference proceedings, and abstracts of congresses and symposia, with 100 and 98 publications, respectively. A total of 51 theses and dissertations have been completed: five Ph.D dissertations, 16 M.Sc. theses, and 30 undergraduate level theses. The most frequent research issue was about population status (74 references) followed by papers on conservation and management (41 references). Issues such as genetics, movement and dispersion patterns, alongside with taxonomy have received little attention. The Orinoco crocodile (*Crocodylus intermedius*) and the spectacled caiman (*Caiman crocodilus*) have been the focus of most investigations, with the American crocodile (*Crocodylus acutus*) in a distant third place. The genus *Paleosuchus* have received little attention. Most investigations have taken place in the states of Apure, Cojedes, and Guárico, whereas studies in other states have been scarce or nonexistent. There is an ample space for the development of new investigations, particularly with endangered species and in states where research has been insufficient.

---

**Palabras clave:** Crocodilia, Publicaciones, Bibliografía, *Crocodylus*, *Caiman*, *Paleosuchus*.  
**Keywords:** Crocodilia, Publications, Bibliography, *Crocodylus*, *Caiman*, *Paleosuchus*.

#### INTRODUCCIÓN

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ).  
aseijas@ gmail.com

En Venezuela se encuentran cinco especies del Orden Crocodilia, a saber: El caimán de la

costa (*Crocodylus acutus*) el caimán del Orinoco (*Crocodylus Intermedius*), la baba o babilla (*Caiman crocodilus*), el babo negro (*Paleosuchus trigonatus*) y el babo morichalero (*Paleosuchus palpebrosus*). Solamente Colombia y Brasil (con seis especies cada uno) superan a Venezuela en número de especies vivientes de este Orden de reptiles. El gran tamaño que alcanzan la mayor parte de las especies de crocodílidos, el importante papel que juegan como depredadores topos en los ecosistemas que ocupan, el valor económico que tuvieron y todavía tienen algunas especies y poblaciones, el impacto negativo que pueden tener sobre los seres humanos y sus animales domésticos y, por último, la situación crítica en que se encuentran algunas especies, son algunos de los factores que han contribuido en convertir a estos animales en sujetos destacados para el desarrollo de investigaciones.

Aun cuando los Crocodilia de Venezuela llamaron la atención de exploradores y viajeros que visitaron el país en los siglos XVIII y XIX (Deponds, 1806; Gumilla, 1963; Chaffanjon, 1986; Humboldt, 1991; entre otros) no es sino hasta bien entrado el siglo XX cuando se inicia el estudio de este grupo de animales en el país y se publica la primera nota con datos fidedignos de campo, en este caso sobre crías de *C. intermedius* (Blohm, 1948). Los estudios formales se iniciarán un poco más tarde, con el trabajo pionero de Donoso-Barros (1965, 1966a,b) y a partir de los años 70 del siglo pasado se comienzan a desarrollar nuevas investigaciones, que adquieren un auge con la implementación del programa de aprovechamiento comercial de la baba a comienzos de los años 80 y, más tarde, con las investigaciones sobre el estado poblacional de los caimanes y la puesta en práctica del programa de restauración poblacional del caimán del Orinoco.

La primera evaluación sobre el estado de las investigaciones sobre los Crocodilia de Venezuela fue realizada por Rivero-Blanco y D'Andria (1986). Posteriormente Seijas (1993) realizó una nueva evaluación, cuando todavía no había transcurrido una década desde la primera. En esta oportunidad se realiza una nueva revisión, más de

25 años después de la última, con el objetivo de determinar cuánto se ha avanzado (o se ha dejado de hacerlo), cuáles son las especies estudiadas, los temas desarrollados hasta ahora y, principalmente, proponer metas a corto y mediano plazo para llenar los vacíos y avanzar en las líneas de investigación que requieren las circunstancias actuales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se elaboró una lista de publicaciones que tratan los distintos aspectos de la biología, ecología, distribución, estado poblacional, taxonomía, evolución y otros temas sobre las especies de Crocodilia de Venezuela. La recopilación se facilitó porque el autor lleva desde hace más de 30 años una base de datos con más de 600 entradas sobre los Crocodilia de Venezuela. Para completar y actualizar dicha base de datos se revisaron las Memorias de las Reuniones del Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la UICN (*Proceedings of the Working Meetings of the CSG*) y las notas en el *Newsletter* del señalado grupo. Se revisó además la literatura citada en libros y publicaciones recientes así como en libros de resúmenes de congresos nacionales (Asovac, Congreso Venezolano de Ecología, Congreso de Biodiversidad Biológica de Venezuela, Congresos de Manejo de Fauna de la Amazonía y Latino América).

Se consideraron los siguientes tipos de publicación: artículo en revista (arbitrado o no); ley o decreto; ficha técnica; informe técnico; folleto; libro, trabajo en memoria de congreso; nota en *Newsletter* del CSG; resumen en congreso o simposio; sección o capítulo de libro; tesis (pregrado, maestría o doctoral) y otros tipos de documentos (correspondencia, planes de acción, propuestas y proyectos, notas periodísticas, manuscritos diversos) que no fueron tomados en cuenta en los análisis pero que formaron parte de la recopilación. Es importante aclarar que entre las tesis de pregrado se incluyó a los trabajos de Aplicación de Conocimiento de la UNELLEZ, requisito de fin de curso que preparan los estudian-

tes de Ingeniería de Recursos Naturales Renovables, que no tienen el mismo grado de exigencia académica que poseen las tesis de pregrado en las carreras de biología.

Con las publicaciones localizadas se elaboró una base de datos con Excel © con los siguientes campos:

- 1) N° de referencia (número que sólo refleja el orden en que la referencia ingresó a la base de datos);
- 2) Tipo de publicación;
- 3) Año de la publicación;
- 4) Cita completa;
- 5) Especie(s) objeto de estudio;
- 6) Actividad requerida para la investigación;
- 7) Tema(s) tratado(s);
- 8) Estado donde se llevó a cabo la investigación;
- 9) Inclusión o no de la publicación en revisiones bibliográficas previas.

En la actividad requerida para la investigación se determinó si ésta se desarrolló en el medio silvestre (campo), en el laboratorio, en cautividad (zooecría) o en la oficina o gabinete (revisión). Se trabajó con una tabla dinámica para agrupar las publicaciones de acuerdo a los campos señalados.

Dada la diversidad de aspectos analizados o tratados en las publicaciones estos se agruparon en categorías de temas (Apéndice 1). Para la elaboración de la lista de temas se consultó a Brisbin *et al.*, (1986). En una publicación puede tratarse o estudiarse más de una especie y más de un tema. En esos casos, cada publicación se incluyó en la base de datos tantas veces como especies y temas fueron tratados. Se anotó además si el estudio se llevó a cabo en algún área protegida. En los casos en que el estudio se haya llevado a cabo en un área no protegida pero que posteriormente ésta fue decretada como tal, el trabajo se consideró como realizado en un área protegida (Hernández, 2015).

Se analizó la frecuencia de trabajos por tipo de publicación, por lapsos de tiempo, por especie estudiada y por tema. Para los estudios realizados con poblaciones silvestres se analizó la frecuencia de publicaciones por estado del país y si las investigaciones se llevaron a cabo en áreas protegidas. En vista de que una misma investigación puede haber sido publicada total o parcialmente como resumen en congreso, tesis de grado, memoria de congreso, artículo en revista o capítulo de un libro, entre otras posibilidades, la mayor parte de los análisis señalados en este párrafo se restringieron al conjunto formado por los artículos en revistas (arbitradas o no), los capítulos de libros, los artículos publicados en memorias de congresos y los informes técnicos, para así evitar en cierta medida la sobre-representación de algunas investigaciones. Para los análisis sólo se tomaron en cuenta los trabajos productos de investigaciones llevadas a cabo en el país o con material o información obtenida en el mismo y que en el título de la publicación apareciera la palabra Crocodylia (Crocodylia) o los nombres científicos o comunes de alguna de las especies presentes en Venezuela.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se ubicaron un total de 568 publicaciones (Tabla 1). Tomados en conjunto, los trabajos publicados en revistas, capítulos de libros, memorias de congresos e informes técnicos (340), representan 59,9% de las publicaciones. El número total de referencias de la presente revisión es 8,8 veces mayor que el recopilado por Rivero-Blanco y D'Andria (1986) y 3,3 veces mayor que el reportado por Seijas (1993) (Fig. 1). Para esta comparación con las dos llevadas a cabo en el pasado no se tomaron en cuentas las notas en el CSG *Newsletter*, una fuente de relativa reciente creación (año 1982) y que no estuvo disponible para las revisiones previas.

Hay muy pocas referencias sobre los Crocodylia de Venezuela en la literatura científica en el siglo XIX y hasta pasada la primera mitad del XX.

**Tabla 1.** Número de publicaciones sobre los Crocodilia de Venezuela por tipo de publicación.

Categoría de publicación	No. de publicaciones
Artículos en revistas	148
Memorias de congresos	100
Resúmenes en Congresos	98
Notas en <i>CSG Newsletter</i>	64
Informes técnicos	56
Artículos en libros	36
Libros	15
Tesis de pregrado	30
Tesis de maestría	16
Tesis doctorales	5

Las tres referencias del Siglo XIX corresponden a autores extranjeros (Graves, 1819; D’Alton y Burnmeister, 1854; Lütken, 1884) quienes habrían revisado material procedente de Venezuela (Medem, 1958; Seijas, 1993). En la primera mitad del siglo XX se registran tres artículos de autores extranjeros (Schmidt, 1928; Verstraeten, 1939 y Hummenlinck, 1940) y se publica el primer artículo por un venezolano (Blohm, 1948). La primera revisión sobre los Crocodilia de Venezuela la realizó Donoso-Barros (1965, 1966a,b).

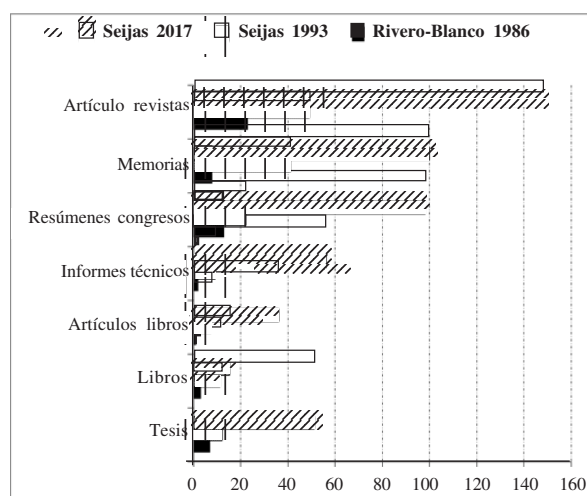
Es en la década de los 70 del siglo pasado que se inician los estudios ecológicos, todos ellos con la “baba” (Rivero-Blanco, 1974; Staton y Dixon, 1975, 1977; Lang, 1977; Gorzula, 1978) y se culminan las dos primeras tesis de grado con la misma especie (Ramos, 1976; Seijas, 1979). A finales de esa década se realiza la primera evaluación sobre el estado poblacional del “caimán del Orinoco” (Godshalk y Sosa, 1978). Hubo un notable incremento en los trabajos sobre Crocodilia a partir del año 1985 (Fig. 2). En la señalada figura el primer lapso corresponde a todo el Siglo XIX, el segundo a la primera mitad del siglo XX y los siguientes dos a las décadas

de los años 50 y 60 del siglo pasado. A partir de allí cada lapso abarca un lustro.

En las tres últimas décadas del siglo pasado las investigaciones estuvieron enfocadas principalmente en la baba (Fig. 3), seguramente en respuesta a la importancia que jugó esa especie durante esos años desde el punto de vista comercial. La situación crítica en que se encontraba el caimán del Orinoco también despertó algún interés en esa época, aunque algo menor que el de la baba. En lo que va del siglo XX es *C. intermedius* la especie que ha dominado, de manera amplia, el interés de los investigadores. El “caimán de la costa” ha recibido poca atención, si tenemos en consideración que al igual que el caimán del Orinoco es una especie que se encuentra en Peligro de Extinción (Venezuela, 1996) y que se distribuye la zona norte costera del país, donde se encuentran números parques nacionales y otras áreas protegidas. Los *Paleosuchus* han recibido una atención marginal, con 12 referencias bibliográficas en los últimos 50 años.

Las preferencias de investigación por especie también quedan también claramente establecidas cuando se toman en consideración solamente las tesis de grado (Fig. 4). Los temas más frecuentemente tratados en las publicaciones analizadas son los de la abundancia y estructura de tamaños de las poblaciones (Parámetros poblacionales), los relacionados con la conservación y manejo de las especies y los que cubren distintos aspectos de la cría en cautiverio (Tabla 2). Destacan por su escasez los temas relacionados la taxonomía y la sistemática (siete publicaciones), dispersión y movilización de los individuos (seis referencias), genética (sólo dos referencias) y la educación ambiental (una referencia).

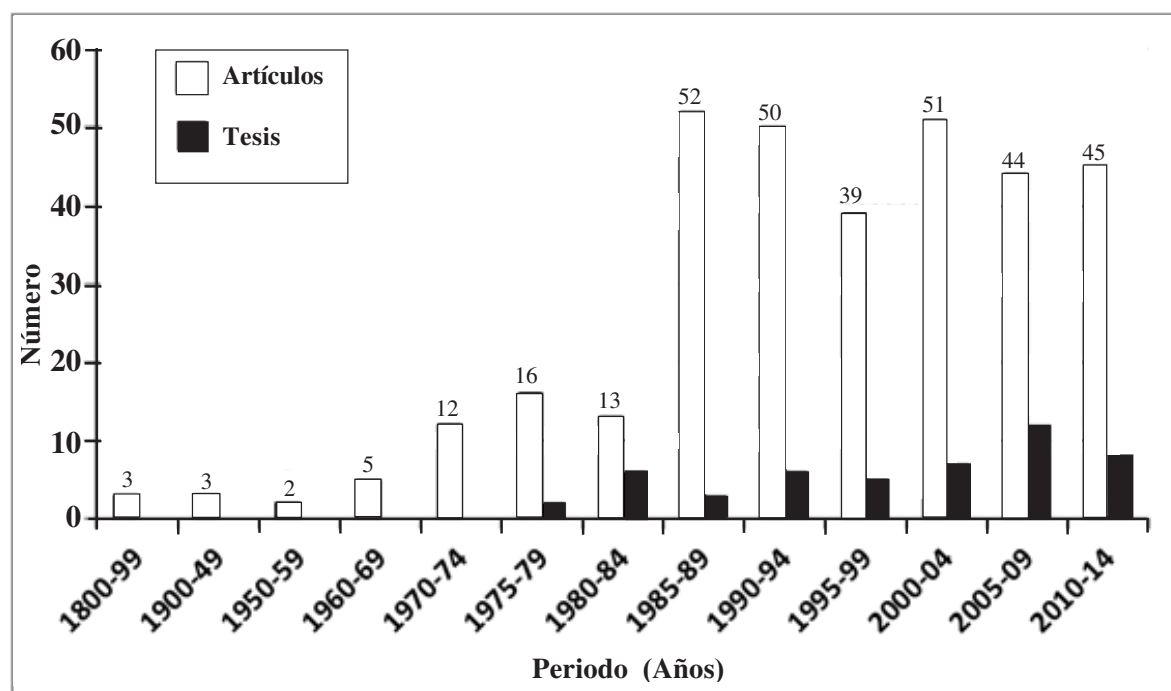
Las investigaciones con poblaciones silvestres sobre los Crocodilia de Venezuela (154 referencias) se han localizado principalmente en tres estados de los llanos centro occidentales: Apure, Cojedes y Guárico, en ese orden (Tabla 3). En esos estados se han realizado 52.6% las investigaciones, lo cual seguramente no es una coinci-



**Figura 1.** Comparación del número de los distintos tipos de publicaciones recopiladas en el presente trabajo con respecto a las señaladas en las revisiones previas de Rivero-Blanco y D'Andria (1986) y Seijas (1993).

dencia ya que dichas entidades se encuentran las principales poblaciones de *C. intermedius* (Seijas, 2011) y fueron parte centro geográfico del programa de aprovechamiento de babas en el momento de su apogeo (Velasco *et al.*, 2003) Considerando la gran extensión que representan con respecto a la superficie del país, los *Crocodylia* de Amazonas y Bolívar han recibido muy poca atención.

En la región norte costera de Venezuela la especie más estudiada es el caimán de la costa, particularmente en los estados Zulia y Falcón, pero incluso esas cifras de publicaciones son bajas considerando que en el estado Zulia existen muchas localidades donde se ha comprobado la presencia de la especie (Seijas, 1986; Lander *et al.*, 2008; Barros *et al.*, 2005). Incluso en la cuenca alta del río Catatumbo, en Colombia, se sabe de la presencia de una importante población de *C. acutus* (Ulloa-Delgado, 2011) pero se desconoce si la misma se extiende aguas abajo hasta Venezuela.



**Figura 2.** Frecuencia de publicación de trabajos de investigación sobre los *Crocodylia* de Venezuela. La revisión incluye artículos en revistas y memorias de congreso, capítulos de libros, informes técnicos y tesis.

**Tabla 2.** Número de publicaciones sobre los Crocodilia de Venezuela en los que se analizan determinados temas. En “Otros temas” se incluyen aquellos tratados en menos de 8 publicaciones, que abarcan aspectos como taxonomía y sistemática, hematología, genética, movimientos - área de vivienda, educación ambiental y otros.

Temas	publicaciones
Parámetros poblacionales	74
Conservación y manejo	71
Cría en cautiverio	50
Reproducción	37
Distribución	29
Aprovechamiento comercial	34
Ecología general	25
Restauración poblacional	21
Crecimiento	18
Comportamiento	17
Morfología (externa e interna)	14
Dieta	12
Técnicas y métodos	11
Enfermedades y parásitos	8
Otros temas (<8 referencias)	55

En lo referente al estado Falcón existen varias localidades con poblaciones importantes de caimán de la costa (Embalses de Jatira y Tacarigua, ríos Tocuyo y Tucurere, Refugio de Fauna Silvestre de Cuare y Parque Nacional Morrocoy) que probablemente conformen una metapoblación, lo cual justificaría el emprendimiento de estudios más detallados.

Otro estado con poca representación en el número de publicaciones analizadas es Yaracuy. En el río del mismo nombre se encuentra lo que en alguna oportunidad fue considerada la mayor población de la caimán de la costa en el país (Seijas y Chávez, 1991). La parte baja de dicho río fue incluso propuesta como área protegida (Seijas y Chávez, 1991; Arteaga, 1996), lo cual

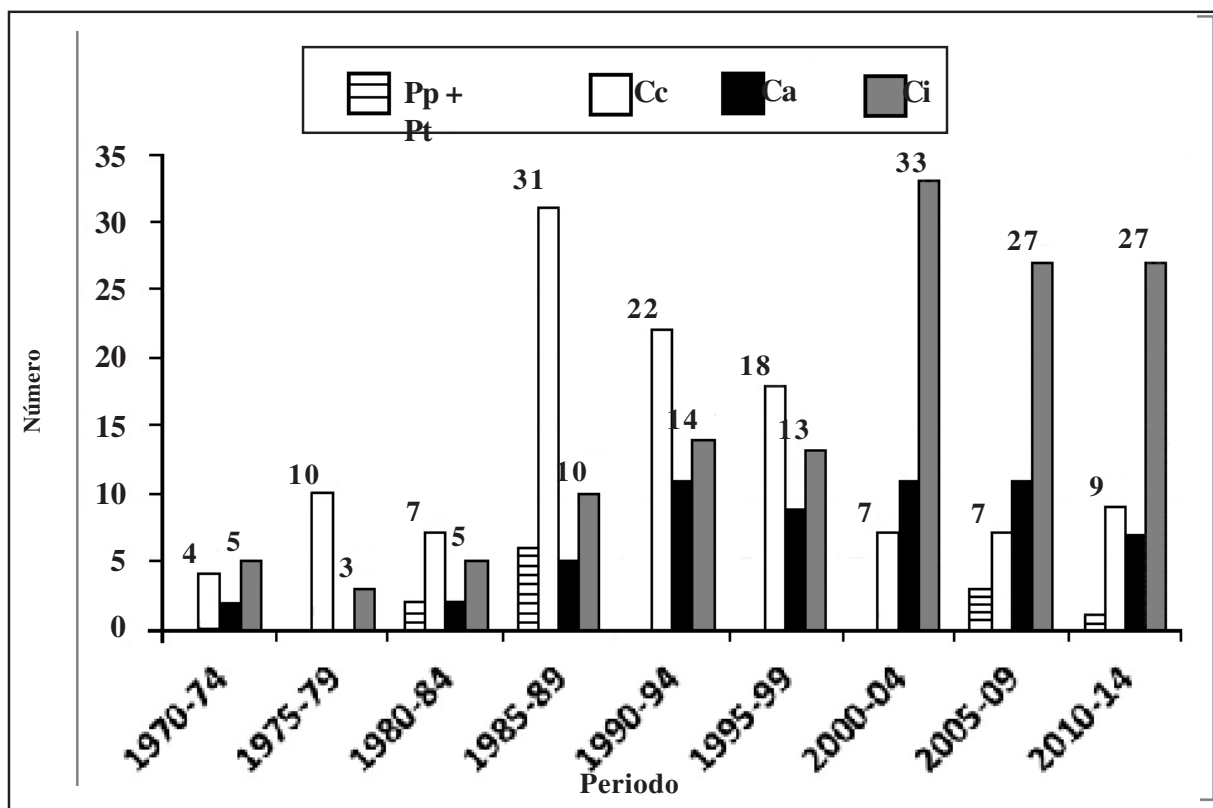
**Tabla 3.** Número de publicaciones por estado dedicadas al estudio de cada una de las especies de Crocodilia de Venezuela. Pp.: *Paleosuchus palpebrosus*, Pt.: *P. trigonatus*, Cc.: *Caiman crocodilus*, Ca.: *Crocodylus acutus*, Ci.: *C. intermedius*.

Estado	Pp	Pt	Cc	Ca	Ci	Total estudios
Apure	0	-	11	-	28	39
Cojedes	-	-	3	-	25	28
Guárico	-	-	12	-	2	14
Zulia	-	-	0	10	-	10
Falcón	-	-	1	8	-	9
Bolívar	1	1	4	-	1	7
Miranda	-	-	-	7	-	7
Aragua	-	-	-	5	-	5
Portuguesa	-	-	0	-	3	3
Barinas	-	-	3	-	0	3
Yaracuy	-	-	-	3	-	3
Amazonas	1	-	2	-	0	3
Anzoátegui	1	-	-	-	0	1
Delta Amacuro	-	-	1	-	-	1
Varios estados	3	4	16	21	19	63

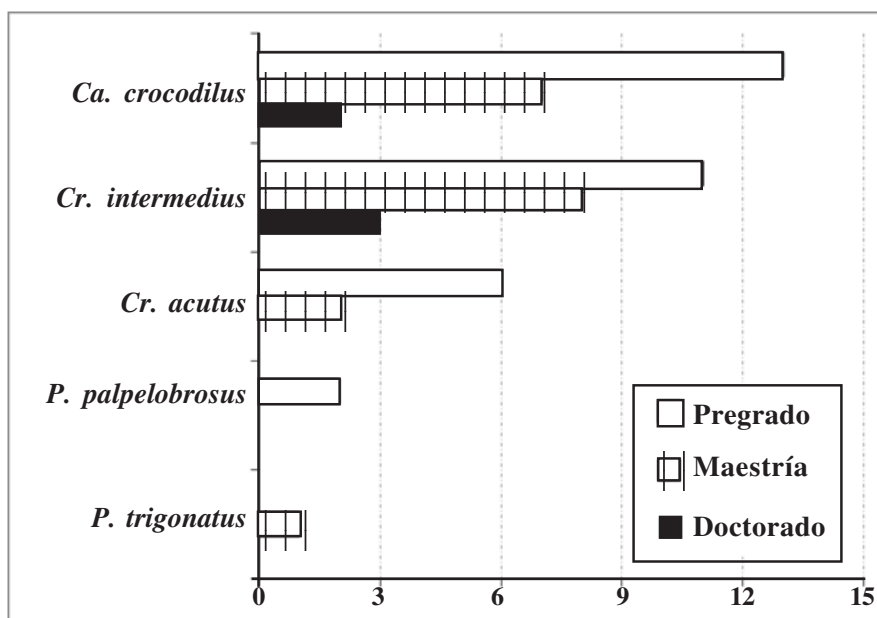
**Nota:** El total no necesariamente coincide con la suma de las publicaciones señaladas por cada Crocodilia, ya que en algunas de ellas se aporta información para más de una especie.

nunca se concretó. El estado actual de esa población es desconocido.

Sorprende que los *C. acutus* del estado Aragua, donde existe una sola y pequeña población (en la Bahía de Turiamo) hayan recibido casi la misma atención que los del estado Miranda, donde se localiza una importante población en el Parque Nacional Laguna de Tacarigua (Arteaga y Gómez, 2000) así como en otras localidades de ese estado (Babarro, 2011). El esta-



**Figura 3.** Número de publicaciones por especie de Crocodylia a partir del año 1970: (Pp): *Paleosuchus palpebrosus*; (Pt): *P. trigonatus*; (Cc): *Caiman crocodilus*; (Ca): *Crocodylus acutus*; (Ci): *C. intermedius*. El gráfico no incluye trabajos publicados en lo que va del lustro actual.



**Figura 4.** Tesis desarrolladas con cada una de las especies de Crocodylia de Venezuela (1976-2017).

do Anzoátegui está también pobremente representado, si tenemos en cuenta que en la cuenca del Río Unare se ha comprobado la presencia de la especie (De Sola *et al.*, 2004) y que en ella existen numerosos embalses, hábitat que ha sido ocupado por esta especie con bastante éxito en otras regiones del país (Seijas, 2011).

En contraste con lo que ocurre con los llanos, la baba en la región norte costera de Venezuela ha sido prácticamente ignorada en los estudios realizados. Si todas o algunas de las poblaciones de babas que ocupan esa región pertenecen o no a la sub-especie *C. crocodilus fuscus* (Gorzula, 1987; Seijas, 2011) es un asunto que tiene que ser todavía dilucidado.

No existen publicaciones de los tipos considerados en los análisis (artículos en revistas y memorias de congresos, capítulos de libros, informes técnicos) desarrollados en los estados Carabobo, Lara, Mérida, Monagas, Nueva Esparta, Sucre, Táchira, Trujillo y Vargas. La presencia de Crocodilia en esas entidades es conocida a través de resúmenes en congresos, inventarios de fauna y otras fuentes, muy numerosas como para citarlas en este trabajo. Los casos de Lara y Trujillo valen la pena de ser destacados, ya que en el primero de esos estados corre el río Tocuyo, donde probablemente se encuentra una de las poblaciones más importantes de *C. acutus* de Venezuela (De Sola *et al.*, 2004; Seijas, 2011) y en el segundo se localiza la represa de Agua Viva y algunos ríos donde se han reportado la existencia de poblaciones (Lander *et al.*, 2008) que deberían ser evaluadas en detalle en el corto plazo. El estado Monagas posee numerosos ríos que corren hacia el delta del Orinoco, pero para ninguno de ellos existe información sobre el estado de las poblaciones de Crocodilia.

En 27,3% de las 154 publicaciones sobre investigaciones realizadas con poblaciones silvestres de Crocodilia, se trabajó total o parcialmente en áreas protegidas (Refugios y Reservas de Fauna, Parques Nacionales). Las áreas protegidas con mayor trabajo de campo son el Parque Nacional

Santos Luzardo y el Refugio de Fauna Silvestre Caño Guaritico, ambos en el estado Apure. En la región costera las áreas protegidas con mayor número de investigaciones con Crocodilia son los refugios de fauna silvestre de Cuare (Falcón) y los Olivitos (Zulia). El área no protegida donde se han llevado a cabo mayor número de investigaciones con los Crocodilia es el Río Cojedes.

## CONCLUSIONES

Se puede considerar que los Crocodilia de Venezuela han recibido una atención relativamente importante desde el punto de vista de la investigación, si tomamos en cuenta que el número de publicaciones recopiladas en este trabajo es más de tres veces mayor que el reportado por Hernández (2015) para las 19 especies de tortugas continentales del país, muchas de las cuales comparten los mismos hábitats con las babas y los caimanes.

No obstante que a lo largo de los últimos 50 años ha habido un incremento sostenido en el número de publicaciones sobre el estado poblacional y distintos aspectos sobre la biología y ecología de los Crocodilia de Venezuela, las investigaciones con estas especies han estado concentradas en unas pocas localidades del país, particularmente en los llanos centro-occidentales. La biología básica y el estado de las poblaciones de esas especies son esencialmente desconocidos en vastas regiones del país. Las investigaciones se han enfocado con mayor énfasis en la baba, el caimán del Orinoco y, en menor medida, el caimán de la costa. Las dos especies del género *Paleosuchus* siguen siendo casi desconocidas.

El interés por el estudio de la baba ha disminuido con respecto al que existía en las últimas décadas del siglo pasado, pero un tema que en opinión del autor debería estudiarse en el corto plazo es el uso comercial, legal e ilegal, de esta especie, ya no por su piel, sino por su carne, cuyo consumo parece haberse extendido mucho en las regiones llaneras, sin que exista ninguna evaluación al respecto.



En las especies mejor estudiadas el énfasis de las investigaciones ha sido la evaluación del estado de sus poblaciones y aspectos sobre la alimentación y la reproducción. La cría en cautiverio ha sido bien estudiada, especialmente con el caimán del Orinoco, pero los trabajos que se realizaban en este aspecto con la baba han sido completamente abandonados.

Los estudios sobre movimientos, área de vivienda y sobrevivencia de los individuos silves-

tres y criados en cautiverio una vez liberados en el medio natural son muy escasos. Algunos temas como la sistemática y taxonomía de las subespecies de *C. crocodilus* siguen todavía sin tratar. No se han realizado estudios genéticos con ninguna de las especies de Crocodylia de Venezuela, aun cuando hay una investigación en curso (por Ariel Espinosa) que debería completarse en el año 2018. En resumen, todavía hay un amplio campo para el desarrollo de investigaciones con los Crocodylia de Venezuela.

---

#### LITERATURA CITADA

---

- ARTEAGA, A.  
1996. Conservación y manejo del caimán de la costa en la cuenca baja del río Yaracuy: Informe de avance 1995-1996: Fundación para la Defensa de la Naturaleza (FUDENA).
- ARTEAGA, A., y F. GÓMEZ  
2000. Recuperación de *Crocodylus acutus* en parques nacionales de Venezuela. Paper read at Crocodiles. Proceedings of the 15th Working Meeting of Crocodile Specialist Group.
- BABARRO, G. R.  
2011. Censo preliminar de caimanes de la costa (*Crocodylus acutus*) en el sector de los canales de Río Chico y Paparo 30-mayo al 01 de junio 2011. Caracas: MPPPA. Oficina Nacional de Diversidad Biológica. 10 p.
- BARROS, T., A. URDANETA, A. LANDER, R. LÓPEZ, y T. GUTIÉRREZ  
2005. Reforzamiento y seguimiento de la población de caimanes de la costa (*Crocodylus acutus*) en la Ciénaga de los Olivitos, estado Zulia, Venezuela. *Ciencia*, 13 (2):162-81.
- BLOHM, T.  
1948. Observaciones sobre los caimanes traídos del río Orinoco en abril de 1946. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle*, 8(22):129-132.
- BRISBIN, L., C. A. ROSS, M. C. DOWNES, M. A. STATON, y B. R. GAMMON  
1986. *A bibliography of the American alligator (Alligator mississippiensis)*. Savannah: National Environmental Research Park.
- CHAFFANJON, J.  
1986. *El Orinoco y el Caura. Relación de viajes en 1886 y 1887*. Caracas: Fundación Cultural Orinoco.
- D'ALTON, J. S. E., y H. BURMEINSTER  
1854. Der fossile Gavial Von Boll in Wüttemberg, mit Bezugnahme auf die lebenden Krokodilinen. Halle, Alemania. (Citado por Medem, 1983).
- DEPONDS, F.  
1806. *Voyage á la partie orientale de la Terre-Ferme dans L'Amérique Meridionale, fait pendant les années 1801, 1802, 1803, et 1804*. Edited by F. Colnet, Debray, Mongie, F. Buisson. Vol. 3 vols. Paris.
- DE SOLA, R., M. QUERO, G. COLOMINE, A. VELASCO, G. VILLARROEL, A. LANDER, T. PINO, W. VÁZQUEZ, y J. CORAZZELLI  
2004. Evaluation of wild populations and habitats of American crocodile (*Crocodylus acutus*) in Venezuela. Paper read at Crocodiles. Proceedings of the 17th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group, 24-29 May 2004, at Darwin, Northern Territory of Australia.
- DONOSO-BARROS, R.  
1965. Contribución al conocimiento de los cocodrilos de Venezuela. *Physis*, 25(70): 387-400.  
1966a. Contribución al conocimiento de los cocodrilos de Venezuela. Parte 2. *Physis*, 26:15-32.  
1966b. Contribución al conocimiento de los cocodrilos de Venezuela. Conclusion. *Physis*, 26:263-274.
- GORZULA, S.  
1978. An ecological study of *Caiman crocodilus crocodilus* inhabiting Savanna lagoons in the Venezuelan Guayana. *Oecologia (Berl.)*, 35:21-34.  
1987. The management of crocodilians in Venezuela. In: *Wildlife Management: Crocodiles and Alligators*, edited by G. Webb et al. Chipping Norton, NSW, Australia: Surrey Beatty and Sons Pty Limited in Association with the Conservation Commission of the Northern Territory.

- GODSHALK, R. y E. SOSA**  
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 p.
- GRAVES, M. L.**  
1819. Sur Deux Nouvelles de Crocodile. *Science Physiques*, 2:343-53.
- GUMILLA, J.**  
1963 [1745]. *El Orinoco Ilustrado y Defendido*. Biblioteca Nacional de la Historia. No. 68. Caracas.
- HERNÁNDEZ, O.**  
2015 (2012). Tortugas continentales de Venezuela: Las grandes olvidadas por la investigación nacional. Balance de su estudio en los últimos 79 años. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales*, 72 (177-178):101-16.
- HUMBOLDT, A.**  
1991. *Viaje a las Regiones Equinociales del Nuevo Continente*. Traducción de Lisandro Alvarado, Eduardo Röhl y José Nucete-Sardi. Monte Ávila Editores.
- HUMMELLINCK, W.P.W.**  
1940. Studies on the fauna of Curacao, Aruba, Bonaire and the Venezuelan islands. *Zoogeographical Remarks*, 3:109-30.
- LANDER, A., S. BERMÚDEZ, y T. BARROS**  
2008. Monitoring populations of American crocodile (*Crocodylus acutus*) in the states of Aragua, Falcón, Trujillo and Zulia, Venezuela (73). 19th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group, IUCN/SSC (Resúmenes), Santa Cruz, Bolivia.
- LANG, J.**  
1977. Thermal ecology and social behavior of *Caiman crocodilus* in the llanos of Venezuela. *Progress report*, Washington, D. C.: Smithsonian Institution.
- LÜTKEN, C.**  
1884. *Herpetologiske bidrag. I. Om Crocodylus intermedius of om en af underslaegterne af Alligator-Slaegtem*. *Vindesk. Naturhist For. Copenhagen 1884-1886: 61-78*. (Citado por Medem, 1958).
- MEDEM, F.**  
1958. Informe sobre reptiles Colombianos III. Investigaciones sobre la anatomía craneal y ecología de *Crocodylus intermedius* (Graves) en Colombia. *Caldasia*, 8 (37):175-215.  
1983. *Los Crocodylia de Sur América*. Vol. II. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia y Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas", Colciencias. Vol. II. Editorial Carrera 7a. Ltda.
- RAMOS, S.**  
1976. Evaluación calorimétrica a nivel individual en *Caiman crocodilus* (Linneaus, 1758) de la población localizada en el Módulo Experimental de Mantecal, Estado Apure, Venezuela, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, UCV, Caracas.
- RIVERO-BLANCO, C.**  
1974. Hábitos reproductivos de la baba en los llanos de Venezuela. *Natura*, 52:24-29.
- RIVERO-BLANCO, C., y B. D'ANDRIA**  
1986. El estado actual y las tendencias de la investigación sobre los Crocodílidos de Venezuela. Paper read at Crocodiles. Proceedings of the 7th Working Meeting of Crocodile Specialist Group, at Caracas, Venezuela.
- SCHMIDT, K.**  
1928. Notes on South American Caimans. *Field Museum of Natural History*, 12 (17):205-31.
- SEIJAS, A. E.**  
1979. Aspectos fundamentales sobre la alimentación y metabolismo de *Caiman crocodilus* y su relación en la comunidad acuática dentro del módulo experimental de Mantecal, estado Apure. Tesis de licenciatura, Universidad Central de Venezuela, Caracas.  
1986a. Situación actual del caimán de la costa, *Crocodylus acutus*, en Venezuela. Paper read at Crocodiles. Proceedings of the 7th Working Meeting of Crocodile Specialist Group, at Caracas, Venezuela.  
1986b. Situación actual de las poblaciones de babas y babillas (*Caiman crocodilus*) en la región norte costera de Venezuela.(28-36). En: *Crocodylia*. Proceedings of the 7th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group Meeting. IUCN-The World Conservation Union. Gland, Switzerland.  
1993. Bibliografía sobre los Crocodylia de Venezuela. *Biollania*, 9:151-70.  
2011. *Los Crocodylia de Venezuela: Ecología y Conservación*, Colección Estudios. Caracas: Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.
- SEIJAS, A. E. y C. CHÁVEZ**  
1991. Conservación del caimán de la costa (*Crocodylus acutus*) en el río Yaracuy y el Parque Nacional Laguna de Tacarigua, Informe para FUDENA. Caracas.
- STATON, M. y J. M. DIXON**  
1975. Studies on the dry season biology of *Caiman crocodilus crocodilus* from the Venezuelan Llanos. *Memorias de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle*, 35:237-265.

- GORZULA, S.  
1977. Breeding biology of the spectacled caiman (*Caiman crocodilus crocodilus*) in the Venezuelan Llanos. *U.S. Fish and Wildlife Service Report* 5:1-21.
- ULLOA-DELGADO, G. A.  
2011. Plan de manejo preliminar para la conservación de las poblaciones del caimán de aguja *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807) en los ríos Sardinata, San Miguel, Nuevo Presidente y Tibú. Departamento Norte de Santander, Cuenca del Catatumbo de Colombia: CORPONOR, ECOPETROL.
- VELASCO, A., G. COLOMINE, R. DE SOLA, y G. VILLARROEL  
2003. Effects of sustained harvest on wild populations of *Caiman crocodilus crocodilus* in Venezuela. *Interciencia*, 28 (9):544-8.
- REPUBLICA DE VENEZUELA  
1996. Especies de fauna en peligro de extinción (Decreto 1486). *Gaceta Oficial de la República de Venezuela* 123:296594.
- VERSTRAETEN, P. B.  
1939. Les caimans l'Apure. *Bull. Commercial Belge* 58 (1):15-7.

---

## APÉNDICE 1.

---

### **Categorías y descripción de los temas considerados al revisar los trabajos publicados.**

---

#### **Categorías**

---

##### **Análisis bibliográfico**

Revisiones sobre el estado de las publicaciones sobre los Crocodilia.

##### **Aprovechamiento comercial**

Trabajos donde se analiza el aprovechamiento comercial de los Crocodilia.

##### **Bioenergética**

Trabajos que analizan el metabolismo y el contenido calórico de los distintos componentes del cuerpo.

##### **Comportamiento**

Artículos sobre el comportamiento general de los Crocodilia, incluyendo el comportamiento reproductivo.

##### **Conflictos**

Estudios sobre las relaciones conflictivas de los cocodrilos con los seres humanos y sus consecuencias.

##### **Conservación y manejo**

Artículos que tratan proponen o ponen en práctica medidas y para la conservación de las especies.

##### **Crecimiento y desarrollo**

Trabajos que tratan sobre embriología, ontogénesis y cambios en las dimensiones corporales y otras características, incluyendo los efectos del hábitat sobre esos cambios.

##### **Cría en cautiverio**

Artículos sobre métodos y resultados de la cría en cautiverio y de los factores que afectan a los individuos en los zoocriaderos.

##### **Crónicas viajeros**

Relatos de exploradores, cronistas y viajeros referentes a los Crocodilia.

##### **Distribución**

Referencias específicas sobre localidades o regiones donde se encuentra(n) la(s) especie(s) que permiten inferir su distribución actual o histórica.

---

APÉNDICE 1. (CONT.)

---

**Categorías y descripción de los temas considerados al revisar los trabajos publicados.**

**Categorías**

---

**Divulgación**

Artículos cuyo principal objetivo es informar sobre distintos aspectos de la biología, ecología, conservación u otros temas referentes a los Crocodilia.

**Ecología**

Trabajos que estudian las interrelaciones de los crocodilia (en sus diferentes estados de vida) con otros organismos o con el ambiente. Requerimientos de hábitat. No incluye análisis de dieta.

**Educación ambiental**

Trabajos destinados a proponer, divulgar o implementar programas en las comunidades locales sobre la conservación y manejo de los Crocodilia.

**Enfermedades y parásitos**

Artículos que describen parásitos o enfermedades que afectan a las especies. Incluye información sobre malformaciones congénitas, heridas y otros factores que afectan la salud, incluyendo los efectos de contaminantes y polución.

**Etnozoología y caza de subsistencia**

Relaciones entre los seres humanos y los Crocodilia (distintos a los conflictos). Usos tradicionales (incluyendo consumo y aprovechamiento no comercial), folcklore.

**Evolución**

Artículos que discuten la biología evolutiva de los Crocodilia de Venezuela, incluyendo modos de selección y comparación con otras especies.

**Generalidades**

Trabajos con generalidades sobre los Crocodilia que no significan aportes sobre la biología, ecología o estado poblacional de las especies.

**Genética**

Artículos sobre cariotipos, frecuencia de genes, secuenciación genética, marcadores genéticos, herencia, paternidad múltiple y otros.

**Hábitos alimentarios**

Estudios sobre dieta en condiciones naturales. Nicho trófico.

**Hematología**

Estudios sobre la composición de la sangre y sus propiedades.

**Misceláneos**

Artículos que no encajan en ninguna otra de las categorías establecidas.

**Modelaje espacial y ecológico**

Trabajos donde se modela la distribución y el uso del hábitat de los crocodilios usando sistemas de información geográficos.

**Morfología externa**

Artículos que se refieren a medidas externas o descripción de la apariencia externa, incluyendo la escamación y la dentición.

---

**APÉNDICE 1. (CONT.)**

---

**Categorías y descripción de los temas considerados al revisar los trabajos publicados.**

**Categorías**

---

**Morfología interna**

Trabajos que tratan de todos los atributos de la morfología interna, tales como la anatomía, la citología y la histología.

**Morfometría**

Trabajos donde se estudia los cambios de la forma de partes del cuerpo en relación con otras.

**Movimientos**

Trabajos sobre los cambios en la ubicación espacial de los cocodrilos y las causas que explican esos movimientos (dispersión, área de vivienda).

**No visto**

Artículos no disponibles, sobre los que no es posible discernir con precisión su contenido temático.

**Paleontología**

Artículos sobre fósiles y métodos de identificación de los fósiles.

**Parámetros poblacionales**

Trabajos con datos sobre abundancia, densidad y otros parámetros poblacionales.

**Política y legislación**

Leyes y decretos.

**Reproducción**

Artículos que tratan sobre tamaño de las nidadas y épocas de reproducción.

**Restauración poblacional**

Artículos sobre métodos y esfuerzos de restauración poblacional y sus resultados.

**Taxonomía**

Artículos concernientes a la identificación de las especies y la nomenclatura científica.

**Técnicas y métodos**

Métodos para la captura, manipulación, conteo, colecta de información, etc.

