

## PROGRAMA DE MANEJO DE LA BABA (*Caiman crocodilus*) DE VENEZUELA

Alvaro Velasco B. & Roldán De Sola. Dirección General de Fauna (Profauna), Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, Torre Sur, piso 6, CSB, Caracas 1010, Venezuela. email: [velascoalvaro@tutopia.com](mailto:velascoalvaro@tutopia.com), [rdesola@tutopia.com](mailto:rdesola@tutopia.com)

### INTRODUCCIÓN

De las cinco especies de cocodrilos que existen en Venezuela, solo el *Caiman crocodilus* (baba) es la de más amplia distribución en todo el territorio nacional, localizándose las poblaciones más numerosas en los llanos centro occidentales del país.

A partir de la década de los 30, se inicia en el país el aprovechamiento del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) y del Caimán de la Costa (*Crocodylus acutus*) de manera desmesurada, trayendo como consecuencia la casi extinción de ambas especies. Una vez que se hizo difícil la cosecha de estos ejemplares, los cazadores iniciaron la caza de la baba a principio de los 60. Esta situación continuó hasta 1972 en que el Estado venezolano decreta una veda general para toda la fauna del país.

El Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR), creado en el año 1977, promulga en el año 1983 la primera resolución que permite el aprovechamiento racional de la especie baba (*Caiman crocodilus*) en algunos estados de los llanos inundables de Venezuela, derogando la veda existente, periodo en el cual, se realizaron los trabajos científicos que conforman las bases del programa (Ayarzagüena, 1983; Marcellini, 1979; Staton & Dixon, 1975, 1977; Woodward & Davis, 1985).

Este programa de aprovechamiento se inicia con el establecimiento de un plan de manejo experimental, partiendo del conocimiento de la biología y ecología de la especie, basándose en los siguientes aspectos:

- Se permite la extracción de solo machos adultos de longitud total mayor al 1,80 m. (Clase IV), con lo cual no se ve afectado el potencial reproductor de la especie, ya que las hembras excepcionalmente alcanzan esta talla y los machos inferiores a esta medida son reproductores.
- El aprovechamiento se realiza en tierras de propiedad privada en los estados Apure, Barinas, Cojedes, Guárico y Portuguesa, incorporándose en 1990 las tierras sometidas a la Reforma Agraria del país.
- El aprovechamiento de la especie está prohibido en las Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAES), en ríos nacionales, en los cuerpos de agua a menos de 150 m de carreteras nacionales y en los terrenos del dominio público de la nación.
- La cosecha que se asigna a cada finca esta basada en la abundancia de la población y en la proporción de los individuos que conforman la Clase IV (individuos mayores a 1,80 m de longitud total) otorgando un máximo del 7% de la población total.
- La cosecha esta restringida al periodo de sequía de los llanos inundables del país, momento en que se hace fácil la localización de los ejemplares y previo al periodo de reproducción de la especie.
- Se exige el aprovechamiento de la carne, bien sea salada o fresca. La proporción de carne exigida a cambiado a lo largo de la implementación del programa.
- Solo se permite la exportación de pieles curtidas en crosta.

### BASE LEGAL

El marco legal que sustenta el programa de manejo comercial de la baba en Venezuela está plasmado en las resoluciones emitidas por el MARNR a este respecto, publicadas en la Gaceta Oficial de la República de Venezuela. Hasta el año de 1997 se han elaborado 34 resoluciones, de las cuales 11 incorporan cambios en la implementación del programa 2 promulgan vedas o pausas y las 21 restantes son cambios temporales sobre las fechas de recepción de documento y permisología en la cosecha y movilización de los productos obtenidos.

Los principales puntos en las resoluciones que permiten el aprovechamiento de la baba son los siguientes:

La primera resolución emitida fue la #455 del 14/12/82, que establecía los siguientes lineamientos:

- La cosecha era permitida del 1 de enero al 30 de abril de cada año, en los estado Apure, Barinas, Cojedes, Portuguesa y Bolívar.
- La cantidad de animales a cosechar se basaba en censos realizados por el personal del MARNR.
- La cuota a cosechar se encontraba entre el 7% y el 12% de la población total estimada en cada finca.
- Se fijaba un impuesto por animal permitido a cosechar.
- Todas las pieles obtenidas eran marcadas con precintos de seguridad para su movilización desde las fincas hasta las tenerías.

Posterior a la experiencia del primer año, se publicó la resolución #122 del 21/12/84 que contenía las siguientes modificaciones:

- Se elimina el mes de abril para cosechar.
- Se requiere de una población mínima de 2000 ejemplares para obtener una licencia de caza.
- La cuota de cosecha no excederá al 7% de la población.
- La carne debe ser precintada en las fincas para su movilización y comercialización.

En 1987 se publica la resolución #73 con las siguientes modificaciones:

- No se otorgará licencia de caza en fincas con una población menor a 2000 ejemplares y que la población sea inferior al 75% del censo anterior.
- El 95% de los animales cosechados deben ser superiores a 1,80 m. y el 10% restante de 1,60 m.
- Todas las pieles producidas deben ser trasladadas al centro de acopio instalado por el MARNR, previo a su movilización a los destinos finales.
- Los precintos de seguridad de las pieles no deben ser removidos en las tenerías hasta que se realice una inspección por parte de los funcionarios de MARNR.

Posteriormente el 12/09/88 se promulga la resolución # 60 que establece los siguientes cambios:

- Para acceder a los permisos los propietarios de fincas deben introducir la tradición legal de al menos 20 años de propiedad de la tierra.
- Los censos y clasificación de la población por clases de tamaño deben realizarlos profesionales de la biología y carreras a fines, entrenados por personal del MARNR.
- Cada dueño de finca debe presentar un informe técnico que contenga la abundancia de la población en todos los cuerpos de agua y al clasificación por clases de tamaño de al menos el 50% de los cuerpos de agua, así como también un plan de manejo a 5 años.
- Para otorgar una licencia de caza la proporción de la clase IV debe ser superior al 15% de la población total.
- Para otorgar una licencia de caza la población censada debe ser superior al 75% de la censada en el primer informe técnico.
  - Se debe presentar una hoja cartográfica a escala 1:25.000 en que se dibujen los cuerpos de agua censados y los límites de la finca.
  - Se elimina la inspección antes de realizar la curtiembre en las tenerías.

En 1989 se crea el Servicio Autónomo para la Protección, Restauración, Fomento y Aprovechamiento de la Fauna Silvestre y Acuática del país (Profauna), por medio del Decreto Presidencial #277.

En noviembre del mismo año, se promulga el Decreto #607 del 28/11/89 el cual crea el Comité Nacional Asesor del Programa Baba (CONABABA), quién esta en la posibilidad de revisar y recomendar acciones dentro del programa.

Con la resolución #138 del 6/12/89 se introducen las siguientes modificaciones:

- Se incluyen las tierras bajo la Reforma Agraria en el programa de aprovechamiento.
- La cosecha no excederá el 25% de los individuos que conforman la Clase IV.
- El Coordinador de los Centros de Acopio los nombrará Profauna.

Dos años mas tarde, el 6/01/91 se producen los siguientes cambios reflejados en la resolución #144:

- Los censos de la población se realizaran entre enero a marzo del año previo a la cosecha y se introducirán ante Profauna antes de junio del mismo año.
- La movilización de la piel es de enero hasta el 15 de abril, y la carne todo el año.
- Los solicitantes de licencias de caza deben publicar un cartel que exprese los linderos de la finca, ubicación y nombre del dueño en la prensa nacional.

Para la temporada de 1992 se producen los siguientes cambios por medio de la resolución #139:

- Producto del estudio realizado en 1991 se recomienda cerrar el programa de aprovechamiento en la región Guárico por cuatro años.
- Se reduce la cosecha nacional a 30.000 ejemplares para ese año.

En 1993 se promulga la resolución #177-A que establece los siguientes cambios:

- Los dueños de fincas deben preservar el 70% de la carne del total de ejemplares permitidos a aprovechar comercialmente.

Posteriormente se promulga la resolución #1 en 1994 que expresa los siguientes cambios:

- Se dividen los llanos en siete regiones ecológicas, Alto Apure, Bajo Apure, Aguas Claras, Cajón de Arauca, Llanos Boscosos, Hoya de Arismendi y Guárico.
- Todas las pieles deben estar precintadas luego de la curtición.
- Los solicitantes de licencia de caza comercial de la especie deben cancelar ante Profauna una cantidad en relación al tamaño de la finca, el cual será utilizado en los monitoreos de las poblaciones en los años subsiguientes.
- Los montos que deben pagar los solicitantes de licencia comercial serán ajustados por medio de la Ley de Timbre Fiscal.

El 23/08/95 por medio de la resolución #107 se implementa una Pausa Ecológica para el programa de aprovechamiento comercial de la baba durante el año 1996, año en que se evaluarán las poblaciones.

El 14/01/97 se publica la resolución #01 donde se plasman las siguientes modificaciones:

- Se incluye la región Guárico en el programa.
- La asignación de las cosechas en las regiones ecológicas se basará en los resultados del monitoreo de las poblaciones.
- Se elimina el requisito de presentar la tradición legal por 20 años de la propiedad de la finca.
- Deben los solicitantes cumplir el Decreto #3022 denominado Arreas de Reserva de Medios Silvestres.
- Todas las actividades relacionadas con el programa de aprovechamiento comercial de la especies deben realizarse entre enero y el 30 de abril de cada año.
- Los dueños de fincas deben preservar el 50% de la carne del total de ejemplares permitidos.

La última resolución emitida fue la #23 del 25/01/99, regulando el programa hasta los momentos, la cual introduce los siguientes cambios:

- Cambia la figura legal de Profauna, de Servicio Autónomo a Dirección General Sectorial del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables.
- La solicitud de licencias de caza comercial podrán realizarse durante todo el año anterior a la cosecha.
- Se elimina la obligación por parte de los propietarios de tierra, de depositar en sus linderos las osamentas de los ejemplares cosechados.

Por otra parte, también se encuentran las diferentes Leyes relacionadas con la conservación de la fauna silvestre y acuática, tales como: la Ley Orgánica de la Administración Central, la Ley Orgánica del Ambiente, la Ley de Protección a la Fauna Silvestre y la Ley Penal del Ambiente.

Así mismo, Venezuela es país parte de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CITES) desde el año 1977, estando todo lo concerniente al comercio internacional regido cabalmente por las regulaciones de esta ley aprobatoria.

## CENSOS Y ASIGNACIÓN DE COSECHA

Durante los años 1983 a 1988, personal del Ministerio realizaba en el verano durante el día y la noche los censos poblacionales en algunas de las fincas que solicitaban aprovechar el recurso, las cuales eran escogidas aleatoriamente para determinar la abundancia de la población y su estructura de tamaño en cada finca censada. En el caso de los censo diurnos, los datos obtenidos de abundancia eran multiplicados por un factor de corrección propuesto por Seijas (1986) y ajustaba la densidad de la población. Los resultados obtenidos (abundancia y su distribución en las Clases de tamaño), eran promediadas para obtener un valor medio de la población y con dichos datos se calculaba la cosecha de cada predio.

Esta cosecha nacional hasta el año 1988 no superaba el 7%, de la población total en el área de implementación del programa de aprovechamiento, ha excepción de 1986, año en que se produce una pausa en el aprovechamiento comercial de la especie, debido a las altas cosechas nacionales que se habían otorgado en los tres años anteriores, 319.005 individuos en total, periodo en el cual se analizó el programa.

Tabla 1. Número de solicitudes, licencias otorgadas, ejemplares autorizados y pieles movilizadas por temporada

Año	# Solicitudes ingresadas	# Licencias otorgadas	# Ejemplares autorizados	# Pieles movidas
1983	56	50	13.975	2.319
1984	115	55	85.442	85.233
1985	339	178	235.694	231.453
1986		PAUSA		
1987	360	200	100.000	92.530
1988	689	304	173.032	169.878
1989	900	560	137.856	126.662
1990	644	466	87.121	86.365
1991	1006	429	141.416	133.392
1992	279	229	21.752	18.682
1993	247	187	23.739	23.147
1994	347	295	26.010	25.621
1995	629	484	48.976	48.592
1996		PAUSA		
1997	899	640	64.220	59.882
1998	1065	465	45.834	15.419
1999	652	100	11.790	8.112
2000	423	129	16.969	12.825

A partir de 1989, producto de un apreciable aumento en el número de solicitudes para el aprovechamiento de la baba por parte de los productores y como resultado de un taller internacional efectuado en la Universidad Simón Bolívar, Caracas, se determina la obligatoriedad de los usuarios de presentar un informe técnico anual elaborado por profesionales acreditados para tal fin, donde se señale la abundancia y estructura de tamaños de la población. Dichos profesionales fueron adiestrados en metodologías de censo, así como la más conveniente a ser empleada en la estimación de estas poblaciones, con la finalidad de unificar criterios y así poder administrar de mejor forma el recurso, como también, la elaboración de un plan de manejo a cinco años en el cual se planifican las acciones pertinentes para el mejoramiento de las poblaciones que garantice el aprovechamiento sostenible de la especie.

Dentro de las modificaciones que se introdujeron, resalta la eliminación de los censos diurnos para la estimación de la abundancia de la población, permitiéndose únicamente estimarla por medio de censos nocturnos lo que evita la utilización de factores de corrección y en aquellos casos en que no fuese posible determinar la estructura de tamaños durante la noche, la misma se realizara durante el día. Se exigía determinar la estructura de la población en al menos el 50% de los cuerpos de agua censados para cada predio.

Estos informes técnicos eran introducidos, revisados y evaluados empleando los siguientes criterios:

- La densidad máxima aceptada en fincas con superficies inferiores a 1000 hectáreas era de 1 ind/ha y las de superficie superior a 1000 hectáreas de 0,5 ind/ha.
- El valor porcentual máximo para la Clase IV aceptado era del 32% de la población total.

Si los valores de abundancia y porcentaje de la Clase IV señalados en los informes técnico eran inferiores a los máximos aceptados. Estos eran utilizados, por el contrario si eran superiores se ajustaban a los antes señalados, para el cálculo de la cosecha, que consistía en un máximo del 25% de los individuos que conformaban la Clase IV.

Estos criterios fueron el producto del censo entre el personal con conocimiento de campo en la elaboración de censos poblacionales de esta especie y de la consulta a personas relacionadas con la investigación científica que sobre esta especie se ha realizado en el país.

El plan de manejo para la especie, tuvo como objetivo fundamental mantener, incrementar y mejorar las poblaciones de babas en aquellas áreas en que se aprovechaba el recurso de manera comercial. Este documento expresaba las acciones que los dueños de la tierra ejecutarían para el logro del objetivo precitado y dependería de las condiciones de cada población y hábitat en particular.

Dentro de las acciones a ejecutar en el plan de manejo podemos señalar como ejemplo el mantenimiento y mejoramiento de los hábitats por medio de la construcción de diques y préstamos, mejoramiento de las vías de acceso a los cuerpos de agua, dragado de lagunas y caños; construcción y manejo de módulos; programas de vigilancia en el predio destinados a la protección de las poblaciones de babas, prevención de la caza y pesca furtiva; cría en cautiverio y liberación de individuos al medio silvestre al año de edad; cosecha de los individuos de mayor talla; protección de las áreas de nidificación; programas de educación ambiental dirigidos a los cazadores, vigilantes y obreros en general del fundo, con el propósito de adiestrarlos en las de vigilancia, cacería, desoye, destace, preservación de la piel y carne, recolección e incubación de huevos, cría en cautiverio, etc.

En la temporada de 1992, los informes técnicos fueron evaluados empleando el mismo criterio para la densidad que en 1991, con la diferencia que se aceptaba como valor porcentual máximo para la Clase IV un 23,30%, dato reportado en la primera fase del estudio denominado MARNR-CITES (Velasco & Ayarzagüena, 1995) y un porcentaje de asignación de cosecha del 15% del total de individuos pertenecientes a esta clase de tamaño.

En este mismo año se planteó la posibilidad de establecer una Pausa Ecológica en el programa, idea esta, que no fue acogida por los diferentes sectores involucrados en el programa, como tampoco por el personal técnico

encargado de su implementación y ejecución (De Sola, 1996). Posteriormente gracias a diferentes consultas se decidió continuar con el programa reduciendo la cosecha nacional a un tope administrativo de 30.000 ejemplares para el año 1992. Por lo tanto para determinar cuanto se le asignaría a cada finca solicitante de una licencia de caza, se calculó inicialmente cual sería la cosecha nacional si todas las fincas obtuvieran una licencia, posteriormente se calculó su porcentaje sobre dicho total nacional y se recalcó al tope de los 30.000 ejemplares para este año. Esto significó una reducción en la asignación de la cosecha al 2,34% de la población total.

Para la temporada de 1993 la metodología empleada para la asignación de cosechas está basada en los resultados del proyecto MARNR-CITES. Cada informe técnico se evaluó la información que contenían en términos de abundancia y estructura de tamaño, comparándolos con lo reportado en el MARNR-CITES (De Sola, 1996).

Para el caso concreto de la densidad de la población en las fincas clasificadas en base a su extensión como Grandes Hatos (>25.000 ha) y Hatos (12.500-25.000 ha), se tomaron como valores máximos aceptados los siguientes:

- Región Alto Apure 0,22 ind/ha
- Región Bajo Apure 0,39 ind/ha
- Región Cajón de Arauca 0,19 ind/ha
- Región Aguas Claras 0,10 ind/ha
- Región Llanos Boscosos 0,15 ind/ha
- Región Hoya de Arismendi 0,35 ind/ha

para los Fundos (3.500-12.500 ha) los siguientes valores de densidad, que son el promedio obtenido para cada región ecológica a partir de la información reportada en los informes técnicos:

- Región Alto Apure 0,66 ind/ha
- Región Bajo Apure 0,58 ind/ha
- Región Cajón de Arauca 0,66 ind/ha
- Región Aguas Claras 0,42 ind/ha
- Región Llanos Boscosos 0,40 ind/ha
- Región Hoya de Arismendi 0,55 ind/ha

y para los Funditos (1.000-3.500 ha) y Pequeños Funditos (<1.000 ha) se utilizó el valor reportado en los informes técnicos sin realizar ajustes.

El chequeo para el porcentaje de individuos pertenecientes a la Clase IV fue el mismo para cada tipo de predio dependiendo de la región ecológica en que se encontrará y fue el siguiente:

- Región Alto Apure 24,00%
- Región Bajo Apure 23,30%
- Región Cajón de Arauca 24,40%
- Región Aguas Claras 20,00%
- Región Llanos Boscosos 18,00%
- Región Hoya de Arismendi 23,00%

Una vez hechos los ajustes en aquellos casos que lo reportado en los informes técnicos fuese superior, se asignó como cosecha a cada finca el 20% de los individuos que conforman la Clase IV.

Durante la temporada de 1994 se realizó un cambio en las densidades máximas a ser aceptadas en la revisión de los informes técnicos en cuanto a la densidad de babas en las fincas clasificadas como fundos y funditos, siendo estos valores de 0,5 ind/ha y 1,00 ind/ha respectivamente, manteniéndose el resto de las condiciones (De Sola, 1994).

En 1995, el cambio principal fue la eliminación del requisito de presentación por parte de los solicitantes de una licencia de caza comercial del informa técnico, por lo que la asignación de la cosecha se baso en los valores utilizados en la temporada anterior. La metodología (De Sola, 1995) consistió de los siguientes pasos:

- Clasificación de la finca dentro el tipo de predio para determinar su valor de densidad regional y porcentaje de Clase IV.
- La cosecha que se asigno fue del 20% de los individuos pertenecientes a la Clase IV.

A partir de 1997, se introdujo cambios para la Región Hoya de Arismendi y Guárico, como resultado de los monitoreos de las poblaciones durante 1995 (Región Guárico) y 1996 en el Resto de las regiones. En el caso de Arismendi, los cambios fueron en la densidad y el porcentaje de la clase IV, quedando como valores para la asignación de la cosecha 0,14 ind/ha y 16,80% respectivamente, para el caso de Grandes Hatos y Hatos. En relación a la Región Guárico, luego de 4 años de veda, se permitió la inclusión de esta región en el programa de aprovechamiento con una densidad de 0,10 ind/ha y 24,70% como fracción de la clase IV, manteniéndose los valores de densidad y estructura de tamaños en el resto de las regiones. (De Sola & Silva, 1997)

En el caso de Fundos y Funditos la densidad utilizada fue de 0,5 ind/ha, y para Pequeños Funditos de 1,00 ind/ha, utilizándose el porcentaje de clase IV obtenidos en los monitoreos. Esta metodología para la asignación de cosecha ha sido utilizada desde 1997 hasta el presente (De Sola & Silva, 1997; De Sola & Ramos, 1998; De Sola & Meza, 1999; De Sola & Cordero, 2000)

## MONITOREO DE LA POBLACION

Los primeros trabajos realizados en Venezuela y que aportaron información biológica y poblacional para sustentar las bases del plan de aprovechamiento fueron realizados en dos finca que no aprovecha el recurso de manera comercial.

Luego de iniciado el programa, Seijas (1986) realiza un estudio en una muestra de varias fincas estimando la abundancia y estructura de tamaños de la población de babas en cada una de ellas y donde se utilizó el factor de corrección de censo diurnos para estimar la población total.

Fue entonces hasta los años 1991 y 1992, que se realizó es estudio denominado “Situación Actual de las Poblaciones Venezolanas de Baba (*Caiman crocodilus*), sometidas a aprovechamiento”, con el objetivo de medir el efecto de las cosechas anuales sobre la población después de nueve años de cosechas consecutivas (Velasco & Ayarzagüena, 1995). Para lo cual se censaron aproximadamente unas 922.581,27 ha de terreno, lo que representa el 10,24% del área total donde se implementa el Programa de Aprovechamiento Comercial de la especie baba (Figura 1).

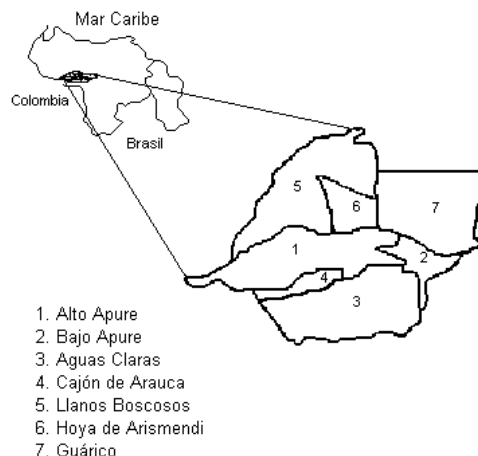


Figura 1. Regiones ecológicas en los Llanos Venezolanos

Como resultado de este estudio se definieron siete regiones ecológicas desde el punto de vista de caracterización del habitat (presencia de garceros, deltas internos, tipo de nutrientes en el agua, grado de inundación de las sabanas y tipo de suelo) denominadas: Bajo Apure, Alto Apure, Cajón del Arauca, Aguas Claras, Llanos Boscosos, Hoya de Arismendi y Guárico, caracterizadas por la densidad bruta de animales por hectárea de terreno, y porcentaje de individuos que conforman la Clase IV, lo que se traduce en sub-modelos de manejo para cada región en particular, en otras palabras cuotas de extracción diferentes por regiones (Tabla 2).

Tabla 2. Características de manejo por Regiones Ecológicas.

Región Ecológica	Superficie	Densidad (ha)	Clase IV (ind/ha)	Cosechas Clase IV	
				15%	20%
Bajo Apure	571.389	0,39	23,3	7.788	10.384
Alto Apure	2.662.296	0,22	24,0	21.085	28.114
Cajón de Arauca	252.189	0,19	24,4	1.754	2.338
Aguas Claras	1.009.890	0,10	20,4	3.090	4.120
Llanos Boscosos	3.114.384	0,15	18,1	12.683	16.911
Arismendi	615.342	0,35	23,0	7.430	9.907
Guárico	784.875	0,13	7,0	-----	-----
Total	9.010.365			53.830	71.774

Dicho trabajo fue realizado con el apoyo parcial de la Secretaría de CITES, la Comunidad Europea y el Gobierno de Japón. De los resultados de este estudio es posible inferir que la cosecha ha sido estimada en toda el área del programa de aprovechamiento de la baba, en el orden de los 70.000 animales por año (Tabla 2), calculado como el 20% de los individuos que conforman la clase IV de la población reportada para cada región ecológica (Velasco & Ayarzagüena, 1995).

Del estudio antes señalado y siendo consecuente con el valor mínimo del porcentaje de la Clase IV del 15% para permitir una extracción que no afecte negativamente el recurso, se decide suspender el programa en todo el Estado Guárico, el cual contiene en mayor proporción a la región de este mismo nombre.

En 1995 se realizó en la región Guárico el trabajo denominado “Monitoreo de poblaciones naturales de la especie baba (*Caiman crocodilus*) en el estado Guárico” (Profauna-IZT, 1995), que tuvo como objetivo primordial determinar el status y la estructura de tamaños de la población después de cuatro años de veda (Colomine *et. al.*, 1996). El resultado más importante de este estudio fue el aumento en el valor porcentual de la Clase IV de la población, lo que permitió reabrir el programa de aprovechamiento comercial de la especie baba en dicha región.

En 1996 se implementó una Pausa (Quero & Velasco, 1995), durante la cual Profauna realizó un estudio para evaluar el status de la población y el efecto de la cosecha sobre la misma, luego de tres años de cosecha sostenible y comparar los resultados con el estudio realizado entre 1991 y 1992 (Profauna-IZT, 1996).

Las razones principales que motivaron a implementar esta Pausa fueron las siguientes:

- El Gobierno nacional debe garantizar el uso sustentable del recurso.
- Existía para el momento un stock de aproximadamente 110.000 pieles que podían abastecer el mercado internacional durante dicho año.
- El programa de aprovechamiento comercial de la baba ha sido considerado modelo y piloto para la región del neotrópico y que ha sido puesto de ejemplo a nivel de la comunidad científica internacional, siendo necesario fortalecerlo a través de estudios técnicos-científicos.



Entre los resultados mas importantes obtenidos del estudio realizado, podemos comentar los siguientes:

- En términos generales las densidades observadas fueron similares que en las del estudio de 1991-1992, al igual que las estructuras de tamaños (Velasco, *et al.*, 1997).
- Las áreas bajo cosecha presenta valores de densidad de baba por hectárea de terreno superiores a las áreas sin cosecha, y los histogramas de tamaño muestra que cosechas sostenidas favorecen el reclutamiento de ejemplares a las clases de tamaños mayores (Velasco, *et al.*, 1997).

A partir de 1998, como una recomendación del monitoreo anterior (Profauna-IZT, 1996), en el cual se censó todas las regiones ecológicas durante un solo año, se inicio el seguimiento anual de las regiones por separado, agrupando aquellas regiones que lo permitieran (Tabla 3), bien sea por su extensión en terreno o su cercanía (Profauna-UCV, 1998,1999, 2000).

Tabla 3. Monitoreo de las poblaciones años 1998-2000

Región Ecológica	Superficie Censada (ha)	Densidad (ind/ha)	Clase IV (%)
Alto Apure <sup>A</sup>	322.211	0,04	33,35
Aguas Claras <sup>A</sup>	87.803	0,099	18,58
Cajón de Arauca <sup>A</sup>	30.632	0,064	42,36
Bajo Apure <sup>B</sup>	91.533	0,19	28,02
Hoya de Arismendi <sup>C</sup>	132.322	0,11	20,14

A) 1998, B) 1999, C) 2000

Los resultados mas resaltantes de los últimos tres años de monitoreo, se resumen en mantener los valores de densidad y estructura de tamaños (Clase IV) utilizados en la asignación de la cosecha, en cada una de las regiones ecológicas monitoreadas, aunque los valores obtenidos sean inferiores. Esta diferencia entre lo observado y lo utilizados, se debe al efecto del fenómeno El Niño (1998) y La Niña (1999) en los llanos venezolanos.

En ambos casos, el efecto de dichos fenómenos fue en una aparente disminución de la población, en el primer caso producto de la extrema sequía durante 1998, donde los ejemplares se refugiaron y no podían ser observados. Para 1999 el efecto fue lo contrario, fue un año muy lluvioso por lo que en el momento del monitoreo de las poblaciones, el área censada estaba inundada produciendo una mayor dispersión de los ejemplares, dando como resultado una densidad menor a la esperada.

Es importante destacar que en ambos casos, la fracción de individuos que conforman la clase IV, no muestra reducciones apreciables en su proporción. Este factor aunado a lo descrito en el párrafo anterior, es lo que llevó a tomar la decisión de mantener los valores de abundancia y porcentaje de la clases IV, hasta el siguiente monitoreo de las regiones ecológicas (Alto Apure, Aguas Claras, Cajón de Arauca y Bajo Apure).

### CLASIFICACION DE LAS PIELES COSECHADAS POR TEMPORADA

Una manera de estimar el impacto de la cosecha anual sobre la población aprovechada, es por medio de la clasificación de las tallas de los chalecos obtenidos, la cual se ha implementado desde el año 1988 en los centros de acopio oficiales de esta Dirección General. Esta clasificación se realiza sobre el tamaño de cada chaleco, midiéndola desde la región intermandibular hasta la pata posterior, medida que coincide con la denominada longitud ventral (cabeza-cloaca) de los ejemplares.

La clasificación que se utiliza es la implementada por los industriales del ramo al momento de producirse la compra-venta de las pieles, este proceso de medición en la mayoría de los casos es realizado en los Centro de Acopio y consta de siete categorías diferentes, que son las siguientes:

Categoría	Intervalo de tamaño
• Super	>140 cm
• Primera	130-139 cm
• Segunda	120-129 cm
• Tercera	110-119 cm
• Cuarta	100-109 cm
• Quinta	90-99 cm
• Sexta y pieles malas	<90 cm

Es importante destacar que para efectos de la clasificación se emplean seis categorías. Las pieles malas se incluyen en la categoría de sexta solo por motivos de cuantificación de lo movilizado (aprovechado). Estas pieles malas pueden tener cualquier otra categoría. De igual forma es esta categoría se incluyen aquellas pieles para los cuales no se les conoce las tallas y que se movilizaron. En general y para todas las temporadas la proporción de pieles acopiadas que clasifiquen como de sexta no supera el 3% del total movilizado.

En la tabla 4, se muestran las clasificaciones de la pieles cosechadas desde la temporada 1988 hasta 2000 (De Sola Roldán; 2000), observándose que los porcentajes de las categorías de mayor tamaño se mantienen año a año. Esto nos permite tener una idea aproximada de la recuperación (reclutamiento) de la población manejada, ya que si se detecta una disminución significativa en este porcentaje podríamos inferir que se puede estar sobreexplotando el recurso.

Tabla 4. Clasificación de las pieles en las diferentes categorías

Año	Super	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta
1988	4,83	45,62	33,26	13,56	2,04	0,69	0
1989	5,22	38,83	34,71	16,89	3,39	0,96	0
1990	13,47	30,65	34,19	16,82	4,16	0,71	0
1991	7,20	22,62	33,05	22,01	6,93	1,90	6,30
1992	5,37	22,07	34,89	12,41	1,80	0,15	23,30
1993	7,88	23,40	43,35	17,84	5,59	0,43	1,51
1994	6,71	27,98	55,44	8,31	0,80	0,12	0,63
1995	5,16	21,71	35,66	9,96	2,39	0,21	24,91
1997	6,57	37,56	31,21	6,34	0,39	0,00	17,92
1998	14,48	23,56	19,29	3,75	0,40	0,00	38,32
1999	14,58	37,02	43,69	4,15	0,53	0,00	0,02
2000	19,27	42,19	35,56	2,96	0,02	0,00	0,00

## IMPUESTOS

El programa prevee la cancelación de cuatro tipos diferentes de pagos por parte de los usuarios del recurso, los tres primeros se cancelan antes de obtener la licencia de caza y el último cuando se van a curtir las pieles, que son los siguientes:

- El impuesto fiscal al gobierno nacional el cual esta tipificado en la Ley de Protección a la Fauna Silvestre el mismo es un monto único por ejemplar.
- Un monto por ejemplar a cosechar tipificado en la Ley de Timbre Fiscal y resolución vigente el cual se corresponde con el pago por contraprestación de servicios

- Un monto relacionado con el tamaño de la finca el cual es utilizado para el monitoreo de las poblaciones naturales.
- Un pago por los industriales del ramo por piel a curtir.

Los montos de cada uno de estos pagos, exceptuando el impuesto fiscal, varían todos los años en función de la Ley de Timbre Fiscal de Venezuela, que no es otra cosa que la adecuación en función al cambio del costo de la vida del país basandose en los cambios de la Unidad Tributaria. Esta situación produjo en los últimos años, aunado a la baja de los precios del mercado internacional una baja en la demanda de pieles de baba. El MARN analizando esta situación propuso una disminución de estos impuestos, produciéndose el Decreto 1.367 de fecha 12 de julio de 2001, publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela # 37.249 de fecha 30 de julio de 2001, una exoneración en un 80% de las tasas a pagar por los conceptos anteriormente descritos, por un periodo de 5 años.

El hecho mas resaltante es el pago para el monitoreo, donde son los mismos usuarios que con sus beneficios producto del programa de aprovechamiento están financiando el monitoreo anual de la poblaciones naturales y de esta manera se evalúa el impacto del programa sobre la especie en el tiempo y espacio.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Ayarzagüena, J. 1983. Ecología del caimán de anteojos o baba (*Caiman crocodilus*) en los Llanos de Apure (Venezuela). Doñana. Acta. Vet. 10(3):136 pp.

De Sola, R. & E. Roa. 1994. Temporada de aprovechamiento comercial de la baba (*Caiman crocodilus*) temporada 1994. Servicio Autónomo de Fauna Profauna. Ministerio del Ambientes y de los Recursos Naturales Renovables. ISBN 980-01-1031-7

De Sola, R. 1995. Temporada de aprovechamiento comercial de la baba (*Caiman crocodilus*) temporada 1995. Servicio Autónomo de Fauna Profauna. Ministerio del Ambientes y de los Recursos Naturales Renovables. ISBN 980-04-1089-9

De Sola, R. 1996. Resultado de las temporadas de aprovechamiento comercial de la baba (*Caiman crocodilus*) temporadas 1991, 1992 y 1993. Servicio Autónomo de Fauna Profauna. Ministerio del Ambientes y de los Recursos Naturales Renovables.

De Sola, R. & M. Silva. 1997. Temporada de aprovechamiento comercial de la baba (*Caiman crocodilus*) temporada 1997. Informe Temporada 1997. Servicio Autónomo de Fauna Profauna. Ministerio del Ambientes y de los Recursos Naturales Renovables.

De Sola, R. & R. Ramos. 1998. Temporada de aprovechamiento comercial de la baba (*Caiman crocodilus*) temporada 1998. Informe Temporada 1998. Servicio Autónomo de Fauna Profauna. Ministerio del Ambientes y de los Recursos Naturales Renovables.

De Sola, R. & P. Meza. 1999. Temporada de aprovechamiento comercial de la baba (*Caiman crocodilus*) temporada 1999. Informe Temporada 1999. Dirección General Sectorial de Fauna. Ministerio del Ambientes y de los Recursos Naturales Renovables.

De Sola, R. & G. Cordero. 2000. Temporada de aprovechamiento comercial de la baba (*Caiman crocodilus*) temporada 2000. Informe Temporada 2000. Dirección General de Fauna. Ministerio del Ambientes y de los Recursos Naturales.

De Sola Roldán; 2000. Cosechas y estructura de pieles acopiadas por predio participante temporadas 1991 – 2000. Base de datos. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, Dirección General de Fauna, Dirección de Fauna Silvestre.

- Colomine, G., A. Velasco, G. Villarroel, J. González-Fernández, N. León, E. Oropeza, R. Pérez-Hernández, T. Pino, M. Quero, J. Ramos, A. Rodríguez, W. Vásquez y J. Corazzelli. 1996. Monitoring wild populations of spectacled caiman (*Caiman crocodilus*) in southern Guárico area. in: Crocodiles. Proceedings of the 13th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group, IUCN-The World Conservation Union, Gland, Switzerland . ISBN 2-8317-0327-1. 516p.
- Marcellini, D. L. 1979. Activity patterns and densities of Venezuelan caiman (*Caiman crocodilus*) and pond turtles (*Podocnemis vogli*). p 263-271. en: Vertebrate ecology in the Northern Neotropics. J. F. Eisenberg (De.). Smithsonian Institution Press. Washington.
- Profauna-IZT. 1995. Monitoreo de poblaciones naturales de la especie baba (*Caiman crocodilus*) en el estado Guárico. Informe Final. mimeografiado. 15 pp.
- Profauna-IZT. 1996. Monitoreo de poblaciones naturales de la especie baba (*Caiman crocodilus*) en el los llanos inundables de Venezuela. Informe Final. mimeografiado. 45 pp.
- Profauna-UCV. 1998. Monitoreo de las poblaciones de baba (*Caiman crocodilus*) en las Regiones Ecológicas Alto Apure, Cajón de Arauca y Aguas Claras. Informe Final. mimeografiado. 39 pp.
- Profauna-UCV. 1999. Monitoreo de las poblaciones naturales de la especie baba (*Caiman cocodrilus*) en la Región Bajo Apure. Informe Final. mimeografiado. 19 pp.
- Profauna-UCV. 2000. Monitoreo de las poblaciones naturales de la especie baba (*Caiman cocodrilus*) en la Región Hoya de Arismendi. Informe Final. mimeografiado. 18 pp.
- Quero, M. & A. Velasco. 1995. Ecological pause for Caiman harvest. NEWSLETTER, Grupo de Especialistas en Cocodrilos. 14(4):14.
- Seijas, A. E. 1986. Estimaciones poblacionales de babas (*Caiman crocodilus*) en los llanos occidentales de Venezuela. Vida Silvestre Neotropical. 1(1):24-30
- Seijas, A. E. 1993. Bibliografía sobre los Crocodylidos de Venezuela. BIOLLANIA. 9:151-170.
- Staton, M. & M. Dixon. 1975. Studies on the dry season biology of *Caiman crocodilus crocodilus* from the Venezuelan Llanos. Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle. 35:237-265.
- Staton, M. & M. Dixon. 1977. Breeding biology of the spectacled caiman (*Caiman crocodilus crocodilus*) in the Venezuelan Llanos. U. S. Fish and Wildlife Service Report. 5:1-21.
- Thorbjarnarson, J. 1993. Diet of the spectacled caiman (*Caiman crocodilus*) in the central Venezuelan Llanos. Herpetologica. 49(1):108-117.
- Velasco, A. & J. Ayarzagüena. 1995. Situación actual de las poblaciones de baba (*Caiman crocodilus*) sometidas a aprovechamiento comercial en los llanos venezolanos. Publ. Asoc. Amigos Doñana, N°5. 71 pp.
- Velasco, A; B. Mora, C. Blanco & E. Espinoza. 1993. Evaluación de la Metodología Utilizada por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables en la estimación de las Poblaciones de Baba (*Caiman crocodilus*). BIOLLANIA. N°9, pag 183.
- Velasco, A., G. Colomine, G. Villarroel, O. Camacaro, R. De Sola, N. León, E. Oropeza, R. Perez-Hernandez, T. Pino, M. Quero, J. Ramos, S. Ramos, G. Sanchez & W. Vazquez. 1996. Surveying nest of spectacled Caiman (*Caiman crocodilus*) in ecological areas of Venezuelan llanos. in: Crocodiles. Proceedings of the 13th Working

Meeting of the Crocodile Specialist Group, IUCN-The World Conservation Union, Gland, Switzerland . ISBN 2-8317-0327-1. 516p.

Velasco, A; R. De Sola; G. Colomine; G. Villarroel; G. Cordero; N. León, R. Miranda; E. Oropeza; A. Ochoa; T. Pino, M. Quero; M. Silva, W. Vázquez & J. Corazzelli. 1997. Monitoreo de las poblaciones de baba (*Caiman crocodilus*) por Regiones Ecológicas: I. Situación actual de la densidad y estructura de tamaños. Memorias de la 4ta Reunión Regional de Especialistas en Cocodrilos de América Latina y del Caribe. Centro Regional de Innovación Agroindustrial, S.C. Villahermosa, Tabasco. Pp 221-227.

Velasco, A; R. De Sola; G. Colomine; G. Villarroel; G. Cordero; N. León, R. Miranda; E. Oropeza; A. Ochoa; T. Pino, M. Quero; M. Silva, W. Vázquez & J. Corazzelli. 1997. Monitoreo de las poblaciones de baba (*Caiman crocodilus*) por Regiones Ecológicas: II. Efecto de cosechas sostenidas. Memorias de la 4ta Reunión Regional de Especialistas en Cocodrilos de América Latina y del Caribe. Centro Regional de Innovación Agroindustrial, S.C. Villahermosa, Tabasco. Pp 228-234.

Woodward, A. & D. Davis. 1985. A study of the baba (*Caiman crocodilus*) population on the Hato Piñero in Venezuela. (Manuscrito sin publicar).