



Programa Nacional para la Conservación del Caimán Llanero

Crocodylus intermedius

DIRECCIÓN GENERAL DE ECOSISTEMAS
GRUPO DE BIODIVERSIDAD

INSTITUTO DE INVESTIGACION
DE RECURSOS BIOLÓGICOS
ALEXANDER VON HUMBOLDT

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
Estación de Biología Tropical Roberto Franco



Bogotá, D.C.
2002



Instituciones y personas participantes en la elaboración del programa

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT	HENRY NARANJO GERMÁN ANDRADE ANA MARIA FRANCO
ESTACIÓN DE BIOLOGÍA TROPICAL ROBERTO FRANCO UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA GRUPO DE ESPECIALISTAS DE COCODRILOS	JAIME RAMIREZ MIGUEL RODRIGUEZ ALVARO VELASCO
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	HERNANDO ZAMBRANO

Instituciones y personas participantes en la consulta nacional

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT	LUIS GUILLERMO BAPTISTE
ESTACIÓN DE BIOLOGÍA TROPICAL ROBERTO FRANCO UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	MYRIAM LUGO RICARDO REINA DIANA VACA
PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE POBLACIONES DE CROCODYLIA	SANDRA BARAHONA PATRICIA BONILLA
RED DE RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL	EMILIO CONSTANTINO
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES	MARTHA LUCÍA SUÁREZ LUIS HERNÁN NARVAEZ
UNIDAD FAUNA SILVESTRE FACULTAD DE VETERINARIA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	CLAUDIA BRIEVA
SECRETARÍA AGRICULTURA DEPARTAMENTO DEL CASANARE	INNA CELIS
INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	MARIA CRISTINA ARDILA
INSTITUTO SINCHI	CLARA INÉS CARO
CORANTIOQUIA	ANDRÉS PACHÓN
FUNDACIÓN OMACHA	LIBIA FUENTES
FUNDACIÓN BACHAQUEROS	JAIRO ORTEGA
UNIVERSIDAD NACIONAL - ARAUCA	JOAQUÍN CLAVIJO
CONSERVACIÓN INTERNACIONAL COLOMBIA	JOSÉ VICENTE RODRÍGUEZ
CORPE ORINOQUIA	NELSON RUIZ GARZÓN
FOTOGRAFÍAS	JAIME RAMÍREZ
DIAGRAMACIÓN	VISUALIZAR DISEÑO
ARMADA ELECTRÓNICA	WILSON GARZÓN M. JOSÉ ROBERTO ARANGO

C O N T E N I D O

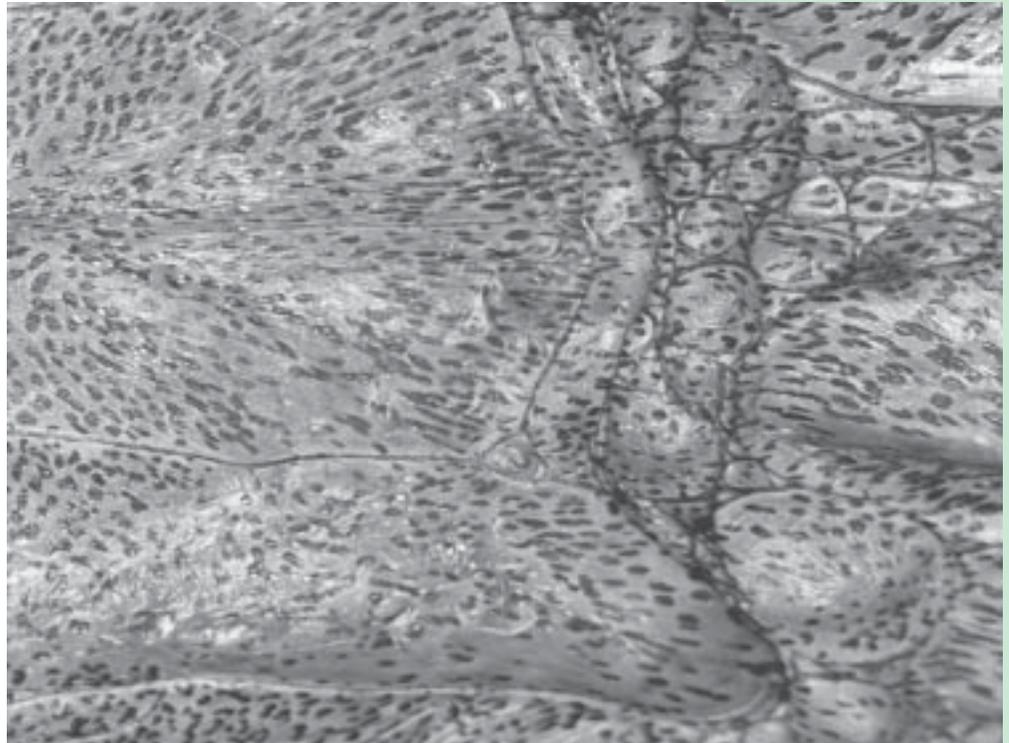
	INTRODUCCIÓN	5
1.	ANTECEDENTES	7
2.	MARCO CONCEPTUAL	11
3.	CONTEXTO LEGAL Y DE POLÍTICA	15
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	19
	1. Criterio General	19
	2. Duración	19
	3. Objetivos	19
	1. General	
	2. Específico	
	4. Acciones	20
	1. Recuperación de huevos y neonatos.	
	2. Implementar 1.200 m ² de infraestructura para el levante de 2.500 individuos.	
	3. Identificación de hábitats potenciales para la reintroducción.	
	4. Definir protocolo de reintroducción.	
	5. Realizar monitoreos de poblaciones reintroducidas.	
	6. Intercambio internacional.	
	5. Costos	25
	6. Acciones Instrumentales	26
	1. Componente Institucional	
	2. Financiación	
	3. Comunicación	
	4. Educación Ambiental	
	5. Investigación	
5.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29



PROGRAMA NACIONAL

PARA LA CONSERVACIÓN

DEL CAIMÁN LLANERO



I N T R O D U C C I Ó N

En este documento se presenta el Programa Nacional para la conservación del Caimán Llanero (1998), el cual nos permite definir dentro del marco que da el conocimiento del estado de las poblaciones de la especie, con sus problemáticas actuales, limitantes y potencialidades, las acciones a seguir para su recuperación y conservación.

De hecho, a partir de la resolución 0676 del 21 de julio de 1.997, emitida por el Ministerio del Medio Ambiente, en la que se declara a la especie *Crocodylus intermedius* en peligro de extinción, las acciones iniciales en cabeza del Instituto Alexander von Humboldt y del Ministerio del Medio Ambiente, se dirigieron a la elaboración de un programa general de conservación que fuese producto de la concertación de todas las Instituciones públicas y privadas con incidencia directa y/o indirecta tanto en los relictos poblacionales existentes como en los territorios señalados como hábitats tradicionales de la especie, considerando posteriormente la discusión del borrador del programa con delegados de Profauna de Venezuela y del Grupo de especialistas de cocodrilos.

En este contexto, los criterios establecidos para cada acción, permitieron definir las actividades a seguir, considerando los tiempos de duración proyectados, indicadores y responsables respectivamente, además de determinar las acciones instrumentales que apoyarían la ejecución del programa.

Se pretende entonces, que los lineamientos aquí establecidos sean adoptados por las instituciones comprometidas, de tal modo que las actividades enmarcadas dentro de cada acción sean coordinadas y llevadas a cabo apropiadamente para el alcance de las metas propuestas.



PROGRAMA NACIONAL

PARA LA CONSERVACIÓN

DEL CAIMÁN LLANERO



A N T E C E D E N T E S

El caimán llanero *Crocodylus intermedius* (Graves 1819) se distribuye en la cuenca del río Orinoco en los países de Venezuela y Colombia.

En 1955 Medem afirmó que la especie debía considerarse como uno de los elementos faunísticos del país más amenazados y en peligro de una pronta extinción. Entre 1965 y 1968 se implantó en Colombia una veda a la caza comercial de ésta y otras especies; posteriormente, en 1975, la especie fue incluida en el Apéndice I de la Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES. Durante 1975 se realizó el primer conteo de la especie y se registraron 280 individuos (con un máximo probable de 780), principalmente en el departamento de Arauca; para ese entonces había desaparecido casi por completo en los ríos Casanare y Meta (Medem 1974).

Entre 1993 y 1994 se realizó un censo en toda la región de la Orinoquía auspiciado por COLCIENCIAS, Wildlife Conservation Society y la Universidad Nacional (Lugo 1996), en donde se encontraron 34 individuos, 4 de ellos subadultos; pocas playas de anidamiento y pocas crías. Fueron identificadas cuatro zonas donde actualmente existen relictos poblacionales: 1. Red fluvial de los ríos Lipa, Cuiloto, Ele y Cravo norte donde se estiman 50 individuos adultos (machos y hembras); 2. En los ríos Santo Domingo, Duda, Lozada y Alto Guayabero (Serranía de la Macarena) se estiman 25 individuos adultos con eventos de reproducción exitosos; 3. En la zona media del río Meta, entre la Primavera y la Culebra, 15 individuos estimados; y 4. A lo largo del río Vichada se calculan no más de 15 individuos.

En 1994 el Ministerio del Medio Ambiente inició un estudio tendiente a actualizar la información sobre el estado, distribución y sistemática de los Crocodylia del país

en cuyo marco se documentó el estado de la especie: sólo se encontraron 28 individuos en el río Ele (Arauca), en su mayoría adultos en una población fuertemente amenazada por los pobladores locales (Barahona *et al.* 1996). El censo menciona además la posible presencia de individuos aislados en los ríos Lipa y Orinoco (dentro del Parque Nacional El Tuparro). En 1996, ante indicios de existencia de la especie en La Macarena, el Ministerio del Medio Ambiente y el Instituto Humboldt apoyaron la realización del censo en los ríos Guayabero y Duda, en donde se encontraron al menos cuatro individuos en la subcuenca del río Guayabero, entre La Macarena y el raudal Angostura (Naranjo 1997).

Entre Noviembre del 2000 y Abril del 2001, Ardila, Barahona, Bonilla y Clavijo (2001), realizaron un nuevo estudio acerca del estado de la población de *Crocodylus intermedius* en los ríos Ele, Lipa y Cravo Norte. Los resultados indican que tanto el tamaño de la población como la estructura demográfica no han cambiado significativamente con respecto a lo observado en esta misma área durante el censo de 1996. Es importante resaltar que el estudio permitió identificar que en este relicto poblacional hay al menos 11 hembras reproductivamente activas; de cuatro nidos puestos por estas en el río Ele nacieron, durante la época seca, cerca de 120 crías. Este núcleo indudablemente se constituye en una importante fuente de ejemplares para los propósitos del Plan Nacional para la Recuperación y Conservación de la especie.

Durante la primera estación seca del 2002 Ardila, Barahona y Bonilla (2002) estudiaron nuevamente la situación de *C. intermedius* en los ríos Duda y Guayabero. Las observaciones y conteos realizados indican la presencia de 12 ejemplares, la mayoría de los cuales son adultos reproductivamente activos, identificándose al menos siete lugares de postura. La estimación del tamaño de la población que hacen los autores indica que en el área se encontrarían cerca de 46 ejemplares.

En Venezuela la especie también sufrió un proceso agudo de reducción de efectivos. Hacia 1970 la población no era superior a los 1.000 individuos, y actual-



mente se estima que pueden existir unos 700, principalmente en los ríos Tucupido, Capanaparo, Cojedes, Sarare y Caura (Rodríguez & Rojas 1995). Los programas de reproducción en cautiverio de la especie son activos en ese país, con una producción de unos 150 a 200 juveniles anuales en el fundo Masaguaral y otros, siendo ya frecuentes las reintroducciones en áreas protegidas, las cuales suman ya más de 1.000 individuos (Rodríguez & Rojas 1995).

La investigación y conservación *ex situ* de esta especie en Colombia han sido desarrolladas principalmente por la Universidad Nacional de Colombia, en la Estación de Biología Tropical Roberto Franco (EBTRF) de Villavicencio. Actualmente la EBTRF posee 89 individuos de los cuales 60 son nacidos en la Estación y 23 han sido obtenidos de decomisos, más 6 individuos adultos y dos parejas de reproductores que desde 1991 han producido posturas viables año tras año, con algunas excepciones. De los animales nacidos en la Estación existen en la Fundación Yamato (Municipio de Puerto Gaitán-Departamento del Meta, Colombia), 28 individuos cuya edad se aproxima a los 7 años. Estos últimos son la primera generación F2 de la Estación y por edad serían los más próximos a llegar a la madurez sexual.

A partir de esta información es posible concluir el inicio de un proceso de conservación del caimán llanero es factible siempre y cuando se vincule a la población civil y se realicen esfuerzos para determinar y declarar áreas de reserva para la reintroducción y recuperación de las poblaciones en vida libre. Hoy existen reservas privadas en el Vichada dispuestas a colaborar con este proceso.

En el ámbito mundial, se ha demostrado que es posible lograr una recuperación y manejo racional de especies de crocodílidos que llegaron a estar al borde de la extinción. La recuperación de *Alligator mississippiensis* en los Estados Unidos demoró 20 años y un poco menos la de *Crocodylus porosus* en Australia. Hoy la cosecha anual de aligatores es de 200.000 a 250.000 huevos en vida libre y en Australia los ingresos anuales promedio por concepto de ranqueo de huevos es de US\$ 100.000 por fundo (Weeb 1994 com. pers.).





PROGRAMA NACIONAL

PARA LA CONSERVACIÓN

DEL CAIMÁN LLANERO

SITUACION	ESTADO DE LA ESPECIE	CRITERIOS
1.	Especie en peligro crítico	a. Declinación mayor del 80% en tres generaciones. b. Extensión de ocurrencia en menos de 100kms ² c. Población estimada en menos de 250 individuos maduros.
2.	Especie en peligro	a. Incremento de la población en al menos 50%. b. Extensión de ocurrencia en más de 500 kms ² c. Más de 2.500 individuos maduros.
3.	Especie vulnerable	a. Incremento de la población al menos 20%. b. Extensión de ocurrencia en mas de 2.000 kms ² c. Más de 10.000 individuos maduros.
4.	Especie en bajo riesgo	a. Mas de 100.000 ejemplares ampliamente distribuidos.

MARCO CONCEPTUAL

Existe una amplia información que permitiría apoyar un programa de recuperación del caimán llanero (Universidad Nacional, 1996). La edad de madurez sexual de *C. intermedius* en vida libre puede ser de 12 años. En cautiverio puede ser a los 7-8 años, similar a *C. acutus*, siempre y cuando se usen óptimos protocolos nutricionales para el crecimiento y desarrollo (Rodríguez 1997, com. per).

Igualmente existen criterios claramente definidos por la UICN, a considerar en el manejo de poblaciones de *Crocodylia* en recuperación, de acuerdo con experiencias obtenidas en diferentes países. De esta forma se habla de cuatro categorías definidas y caracterizadas en el cuadro 1.

De acuerdo con estas categorías, la especie *Crocodylus intermedius* se encuentra en Colombia en peligro crítico, siendo el objetivo general del presente programa, revertir la tendencia a la extinción.

El proceso de recuperación de la especie si bien debe basarse en acciones dirigidas a la especie como tal, deberá inscribirse en políticas y acciones tendientes al manejo de los ecosistemas y a la integración de la especie como elemento de valor en los sistemas de producción de la región.



PROGRAMA NACIONAL

PARA LA CONSERVACIÓN

DEL CAIMÁN LLANERO



CONTEXTO LEGAL Y DE POLÍTICA

El Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección regido por el Decreto Ley 2811 de 1974 es el instrumento vigente más importante para el control y uso de la fauna en Colombia. El Decreto 1608 de 1978 designa al Inderena como la agencia del Gobierno que ejecutará las políticas de conservación y especifica los requisitos legales para obtener los diferentes permisos de cacería así como las restricciones a los usos y al comercio o las referidas a la investigación científica. El artículo 159 restringe el uso para especies en peligro de extinción y el 248 permite el beneficio directo por particulares a través del uso autorizado de especies ya sea en zoológicos o en cotos de caza.

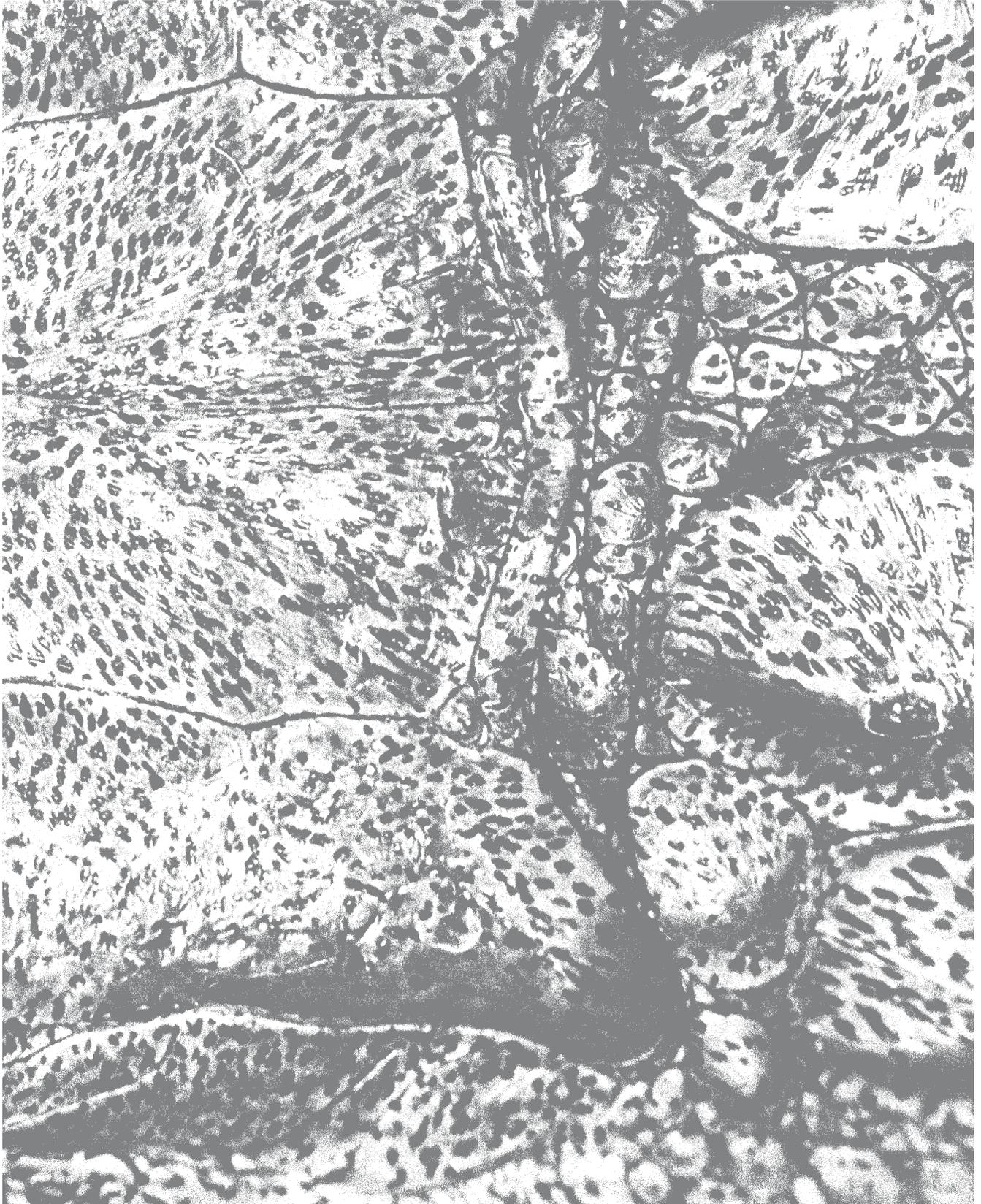
Con la Ley 99 de 1993 desaparece Inderena, se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se reorganiza el Sistema Nacional Ambiental conformado por las Corporaciones autónomas regionales, institutos de investigación entre otras entidades y organizaciones del sector público y privado. El Instituto von Humboldt, en el marco del SINA, tiene la misión de promover, coordinar y realizar investigación que contribuya a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en Colombia. Así el Programa de Biología de la Conservación busca sintetizar y generar información que ayude a definir acciones tendientes a la conservación de los componentes de la biodiversidad y los procesos ecológicos y evolutivos que la sustentan, con énfasis en los elementos amenazados.

Uno de los lineamientos básicos de la Política Nacional de Biodiversidad promulgada en 1997 por el Ministerio del Medio Ambiente, es la promoción y el fortalecimiento institucional para la conservación de los componentes de la

biodiversidad en condiciones naturales. Esto debe hacerse principalmente a través del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap) constituido por el Sistema de Parques Nacionales Naturales y las áreas naturales protegidas de carácter regional o local, sean de propiedad pública, privada o colectiva. Así se promoverá la vinculación de las regiones y del sector privado al Sinap; se reglamentará el funcionamiento de reservas de la sociedad civil y se crearán los respectivos incentivos; se buscará favorecer el establecimiento de áreas protegidas por parte de las CAR (Corporaciones Regionales) y las entidades territoriales.

De igual manera, la Política de Fauna Silvestre promulgada por el Ministerio del Medio Ambiente en octubre de 1.997, prevé el desarrollo complementario y paralelo de cuatro estrategias definidas como: el uso sostenible de los recursos; la recuperación y manejo de las poblaciones silvestres; el fortalecimiento de los instrumentos de apoyo y, la modernización de la gestión las cuales, orientaran la gestión de fauna silvestre para el alcance de los objetivos propuestos. En este contexto, se definieron como líneas de acción; el fomentar el uso sostenible; el disminuir el uso no sostenible; Integrar criterios en los procesos de zonificación y ordenamiento ambiental del territorio; recuperar y manejar las poblaciones amenazadas; consolidar el conocimiento sobre fauna silvestre; diseñar e implementar sistemas de información; educar, informar, sensibilizar y concientizar; impulsar la adopción de instrumentos económicos; fortalecer la cooperación internacional; actualizar la normatividad; fortalecer las instituciones públicas y privadas; garantizar la participación ciudadana y evaluar y hacer seguimiento a la gestión.







PROGRAMA NACIONAL

PARA LA CONSERVACIÓN

DEL CAIMÁN LLANERO



DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA



Criterio General

El programa para la conservación del caimán llanero se desarrollará atendiendo los criterios establecidos por la UICN para especies del orden Crocodylia. De acuerdo con ello, se pretende en una primera fase pasar la especie de la categoría en peligro Crítico a la de en Peligro; y en el largo plazo llevarla a la categoría de Bajo Riesgo.



Duración

La primera fase del programa tendrá una duración de 10 años como mínimo, estando sujeta al éxito de los eventos reproductivos y la tendencia de las poblaciones en procesos de reintroducción.



Objetivos

Objetivo General: Prevenir la extinción del caimán llanero *Crocodylus intermedius* en Colombia y promover su recuperación en el área natural de distribución, para así contribuir a la conservación en el largo plazo de la especie, integrándola a los sistemas económicos y culturales regionales.

O bjetivo específico: Se considerará el alcance de la metas propuestas definidas en los criterios establecidos por la UICN para las especies del orden Crocodylia. Para la especie en peligro crítico se buscará un incremento de la población al menos de un 50%; un aumento de extensión de ocurrencia en más de 500 kms² y contar con más de 2.500 individuos maduros.



Acciones

La primera fase incluye el desarrollo de seis acciones específicas que se describen a continuación:

1. Recuperación de huevos y neonatos.
2. Implementar 1.200 m² de infraestructura para el levante de 2.500 individuos.
3. Identificación de hábitats potenciales para la reintroducción.
4. Definir protocolo de reintroducción.
5. Realizar monitoreos de poblaciones reintroducidas.
6. Intercambio internacional.

ACCIONES	CRITERIOS	ACTIVIDADES	TIEMPO	INDICADORES (1)	REPOSABLES (1)
1. Recuperación de huevos y neonatos	Maximizar la producción <i>in situ</i>	Identificación de sitios, poblaciones, propietarios	Años 1-2	Número de neonatos adquiridos por fuente de origen	Estación de Biología Tropical Roberto Franco, Universidad Nacional de Colombia
	Maximizar la producción <i>ex situ</i>	Definir términos de referencia para el trabajo comunitario (costos por individuo, mecanismos de pago, instrumentos legales, mecanismos de contingencia)	Años 1-2	Número de personas e instituciones vinculadas al proyecto	Coordinador local
		Difundir el programa y convocar	Años 1-2	Número de proyectos e investigaciones realizadas por fuente	Coordinador comunidad
		Fomentar la recolección e incubación de huevos en sitios específicos bajo asesoría profesional	Años 1-10	Número de hembras y machos protegidas efectivamente	Zocriaderos privados
		Adquisición de neonatos producidos en condiciones controladas: <ul style="list-style-type: none"> • Origen institucional • Origen comercial (zocria privada) • Provenientes de Venezuela 	Años 1-10		
		Establecimiento de costos diferenciales: <ul style="list-style-type: none"> • Costos operativos • Costos de investigación • Costos administrativos • Costos de inversión 	Años 1-10		
Desarrollo de mecanismos de control de origen y manejo genético	Años 1-2				
2. Implementar 1200 m ² de infraestructura para el levante de 2500 individuos	Estructura administrativa técnico-científica y de permanencia	Evaluar alternativas de instalaciones potenciales existentes en la Orinoquia	Año 1 (3 meses)	Metros cuadrados operando	Instituto Alexander von Humboldt
		Consecución de recursos financieros para inversión y mantenimiento	Año 1 (6-12 meses)	Número de individuos levantados por año, calidad de individuos	Estación de Biología Tropical Roberto Franco, Universidad Nacional de Colombia
		Definición de procesos de contratación	Año 1 (6-8 meses)	Individuos de 1.2-1.5 metros con peso máximo de 8 Kg.	Zocriaderos privados
		Estructuración de procesos de investigación con institutos e investigadores	Año 1 (12 meses)		

ACCIONES	CRITERIOS	ACTIVIDADES	TIEMPO	INDICADORES (1)	REPONSABLES (1)
3. Identificación de hábitats potenciales para la reintroducción	<p>Presencia de relictos poblacionales</p> <p>Áreas de hábitats ubicadas en zonas protegidas</p> <p>Hábitats con baja presencia humana</p> <p>Características económicas del entorno social de influencia</p> <p>Perturbaciones o presiones actuales</p> <p>Áreas con riesgo de proyectos energéticos, viales, etc., que generen alto impacto o distorsión del hábitat</p> <p>Oferta ambiental de alimento y playas de nidación</p> <p>Capacidad de carga</p> <p>Áreas libres de contaminación</p> <p>Áreas de escaso o nulo tráfico de embarcaciones</p> <p>Áreas ubicadas en ríos y caños de comportamiento hidrológico estable</p> <p>Receptividad en las comunidades</p> <p>Presencia y compromiso institucional.</p>	<p>Inventario de hábitats:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisiones bibliográficas • Imágenes de satélite, aerofotografías, cartografía • Resultados de inventarios de crocodillos • Diseños de formatos a distribuir entre instituciones y organizaciones comunitarias • Análisis, planeación y ejecución de trabajos de campo para revalidación de la información obtenida <p>Evaluación de hábitats inventariados y selección de sitios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir número de individuos a liberar para considerar una población viable • Definir la capacidad de carga por área. • Definir la competencia interespecífica • Evaluar la receptividad de las comunidades. • Evaluar la calidad de agua y detección de áreas libres de contaminación • Detección de áreas con actividades pesqueras • Definición de compromisos institucionales y organizaciones locales • Selección final de áreas para reintroducción y manejo 	<p>Año 1 (8 meses)</p> <p>Años 1-2 (1.5 años)</p>	<p>Número de sitios inventariados.</p> <p>Mapa de sitios inventariados.</p> <p>Áreas vitales definidas</p> <p>Número de sitios inventariados seleccionados</p> <p>Mapas de zonas recomendadas o seleccionadas para reintroducción y manejo.</p> <p>Kilómetros cuadrados alcanzados</p>	<p>Grupo de Especialistas</p> <p>Estación de Biología Tropical Roberto Franco – Universidad Nacional de Colombia</p> <p>Instituciones y Organizaciones locales y regionales</p> <p>** Profesionales sociales</p> <p>** Funcionarios de entidades</p>
4. Definir protocolo de reintroducción	<p>Obtención de 2500 animales para reintroducción considerando:</p> <p>Utilizar animales sanos no portadores de agentes infecciosos con buena talla y peso.</p> <p>Utilizar animales con adecuada relación talla – edad.</p>	<p>Realización de una prueba piloto con 30 ejemplares disponibles en la Estación Roberto Franco.</p> <p>Realizar exámenes previos (coprológico, cuadro hemático, química sanguínea, coprocultivo, caracterización genética, evaluación clínica)</p>	<p>Mínimo 6 años, hasta verificar el éxito reproductivo</p>	<p>Crecimiento de la población reintroducida.</p> <p>Sobrevivientes por peso.</p> <p>Estado en que se encuentran</p>	<p>* Instituto Alexander von Humboldt</p> <p>* Ministerio del Medio Ambiente</p> <p>* Universidad Nacional</p> <p>** Corponoquia</p> <p>** Cormacarena</p>

ACCIONES	CRITERIOS	ACTIVIDADES	TIEMPO	INDICADORES (1)	REPOSABLES (1)
	<p>Que haya una amplia variabilidad genética (la máxima posible)</p> <p>Utilizar una proporción adecuada de sexos (1:3 – 1:6)</p> <p>Areas libres de actividades antrópicas extractivas y que faciliten el monitoreo.</p> <p>Procesos de readaptación.</p> <p>Épocas de liberación. Inicio de periodo de lluvias en horas de la tarde.</p> <p>Sistema de marcaje (escamas, microtransmisores, radiotelemetría)</p> <p>Consideración de resultados previos de prueba piloto</p> <p>Evaluar poblaciones</p>	<p>Realizar procesos de sexado y medición (talla y sexo)</p> <p>Realizar procesos de identificación.</p> <p>Efectuar procesos de readaptación en pozetas naturales.</p> <p>Definir pautas y transportar animales (control de humedad, amarres, ayuno, etc.)</p> <p>Liberar en sitios seleccionados.</p> <p>Hacer seguimientos continuos durante las dos primeras semanas y efectuar dos monitoreos anuales (época seca y veranillo).</p> <p>Verificar el éxito reproductivo.</p> <p>Evaluar el impacto de los crocodillos en las areas en que son introducidos.</p>			** Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales
5. Realizar monitoreos de poblaciones reintroducidas	<p>Efectuar estandarización de metodologías de monitoreo incluyendo diferenciación de especies, dinámica poblacional y hábitats.</p> <p>Estandarizar las variables de muestreo.</p> <p>Contar con un sistema de información</p>	<p>Desarrollar jornadas de capacitación para instituciones vinculadas a cada región.</p> <p>Realización de muestreos periódicos (dos veces por año), incluyendo poblaciones, hábitat y variabilidad genética.</p> <p>Diseño y montaje de una base de datos y de un sistema de información geográfica.</p>	<p>Años 1, 2, 5, y 10</p> <p>Años 1-10</p> <p>Años 1, 2</p>	<p>Alimentación del sistema de información periódicamente.</p> <p>Publicaciones anuales.</p>	<p>Instituto Alexander von Humboldt</p> <p>Estación de Biología Roberto Franco - Universidad Nacional de Colombia</p> <p>Grupo de Especialistas</p> <p>Instituciones y Organizaciones regionales</p>
6. Intercambio internacional	<p>Involucrar todas las acciones enmarcadas dentro del programa</p>	<p>Promover la reunión de los Ministerio del Medio Ambiente en Colombia y Venezuela y el compromiso de la Comisión de Vecindad</p> <p>Definir criterios y acciones conjuntas; programarlas.</p> <p>Presentar el programa conjunto ante CITES.</p> <p>Efectuar reuniones periódicas de coordinación.</p> <p>Realizar intercambios de cooperación técnico-científica.</p> <p>Crear sistemas de información en áreas fronterizas (marcaje de animales y bases de datos)</p>	<p>Años 1-10</p>	<p>Programa conjunto elaborado.</p> <p>Número de actividades de intercambio y/o cooperación.</p> <p>Uso de sistemas de información común en áreas fronterizas.</p> <p>Publicaciones</p>	<p>Secretaría Técnica del Programa: Instituto Alexander von Humboldt.</p> <p>Ministerio del Medio Ambiente.</p>



Costos

Un estimativo general de los costos se encuentra en el cuadro 3. La determinación de los costos detallados que representa el programa de conservación se hará en la fase 0 a efectos de cuantificarlos objetivamente y de acuerdo con las Instituciones y corporaciones autónomas regionales comprometidas, tanto en la valoración de las actividades definidas dentro de cada acción a niveles locales y regionales, como en los recursos y contrapartidas existentes para el programa en cada una de ellas.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Personal de planta del programa	56.317.698	71.046.931	82.483.75	209.848.37
Profesionales ocasionales del programa	32.490.974	38.989.169	13.429.602	84.909.75
Capacitación	10.830.324	18.772.563	19.683.989	49.241.88
Gastos directos	70.974.73	77.292.42	81.191.34	229.458.48
TOTAL	170.613.72	206.101.08	196.743.68	573.458.48

Cuadro 3 Costos generales estimados. Resumen anual del presupuesto (US \$) para los tres primeros años del programa de conservación del Caimán Ilanero.



Acciones instrumentales

El desarrollo de estas acciones está a cargo de la Secretaría Técnica y del grupo de instituciones del programa.

1. Componente Institucional

La Secretaría técnica del programa será rotativa entre los miembros del Comité Operativo del Programa. El programa contará con una persona coordinadora perteneciente a la institución designada, la que se encargará de asumir responsabilidades definidas para el desarrollo del mismo. De esta forma se establecerán esquemas de disponibilidad de recursos y apoyos logísticos con las corporaciones y organizaciones regionales comprometidas, considerando en primera instancia la inclusión del programa en los planes de desarrollo de entidades como el Corpes, La Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales, la Red de Reservas Privadas, El Instituto Sinchi, Las Fundaciones Omacha y Bachaqueros y las Secretarías de Agricultura de los departamentos Arauca, Vichada, Casanare y Meta, que permitan proyectar el desarrollo del mismo.

2. Financiación

A nivel Internacional se buscará el apoyo de Cites y del Grupo de Especialistas de Cocodrilos. A nivel nacional se cuenta con contrapartidas y recursos existentes en las instituciones y organizaciones regionales comprometidas cuyo monto se definirá posteriormente. En el desarrollo del programa también se prevén ingresos asociados con el desarrollo de las actividades de zootecnia, esto enmarcado dentro de una reforma legal estructurada sobre el concepto de desarrollo sostenible.



3 . Comunicación

En la primera etapa este aspecto lo asume el Instituto Humboldt a través de sus medios de comunicación (Boletines BIO, Biosíntesis y Hoja Internet www.humboldt.org.co). Se desarrollará una estrategia de comunicación para apoyar el programa, haciendo uso de medios de información locales, utilizando los recursos institucionales de cada región.

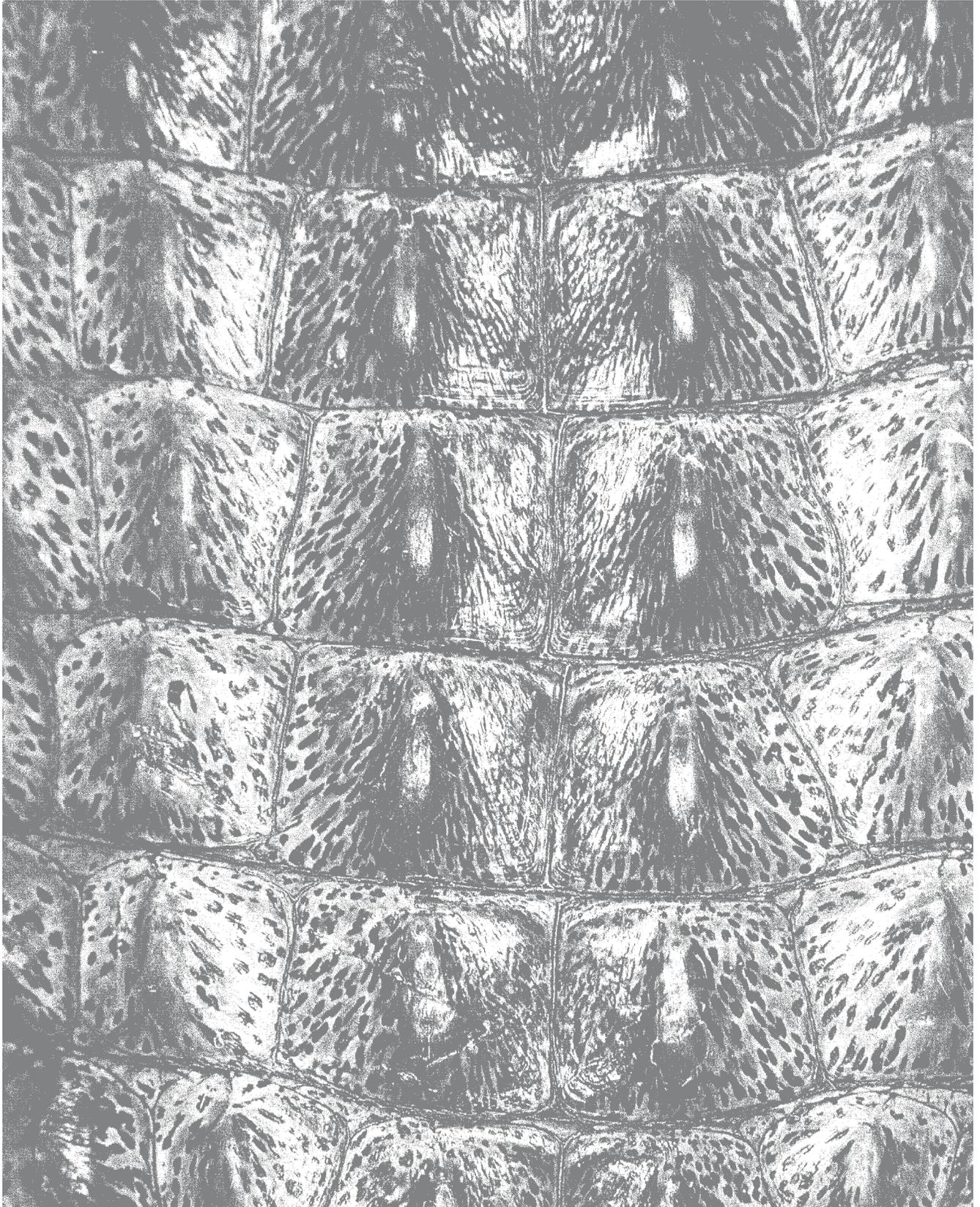
4. Educación ambiental

Los programas de educación ambiental se integrarán a las corporaciones instituciones regionales, y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de parques Nacionales Naturales. A corto plazo se dirigirán principalmente a las personas activas laboralmente por las implicaciones mismas del programa.

5. Investigación

El desarrollo del componente de investigación estará a cargo de la Estación de Biología Tropical Roberto Franco, con el apoyo del Instituto Alexander von Humboldt. El componente de investigación apoyará la estructura de las actividades en cada Acción. Dentro de un proceso de optimización se considerarán inicialmente aspectos pertinentes que aseguren el éxito y viabilidad del programa. Así, se incluirá el estudio de parámetros fisiológicos asociados a eventos reproductivos, aspectos de patología, aspectos bioecológicos y de educación ambiental. Lo anterior implicará procesos de transferencia a diferentes niveles.







PROGRAMA NACIONAL

PARA LA CONSERVACIÓN

DEL CAIMÁN LLANERO



EVOLUCION Y DESARROLLO DEL PROGRAMA NACIONAL

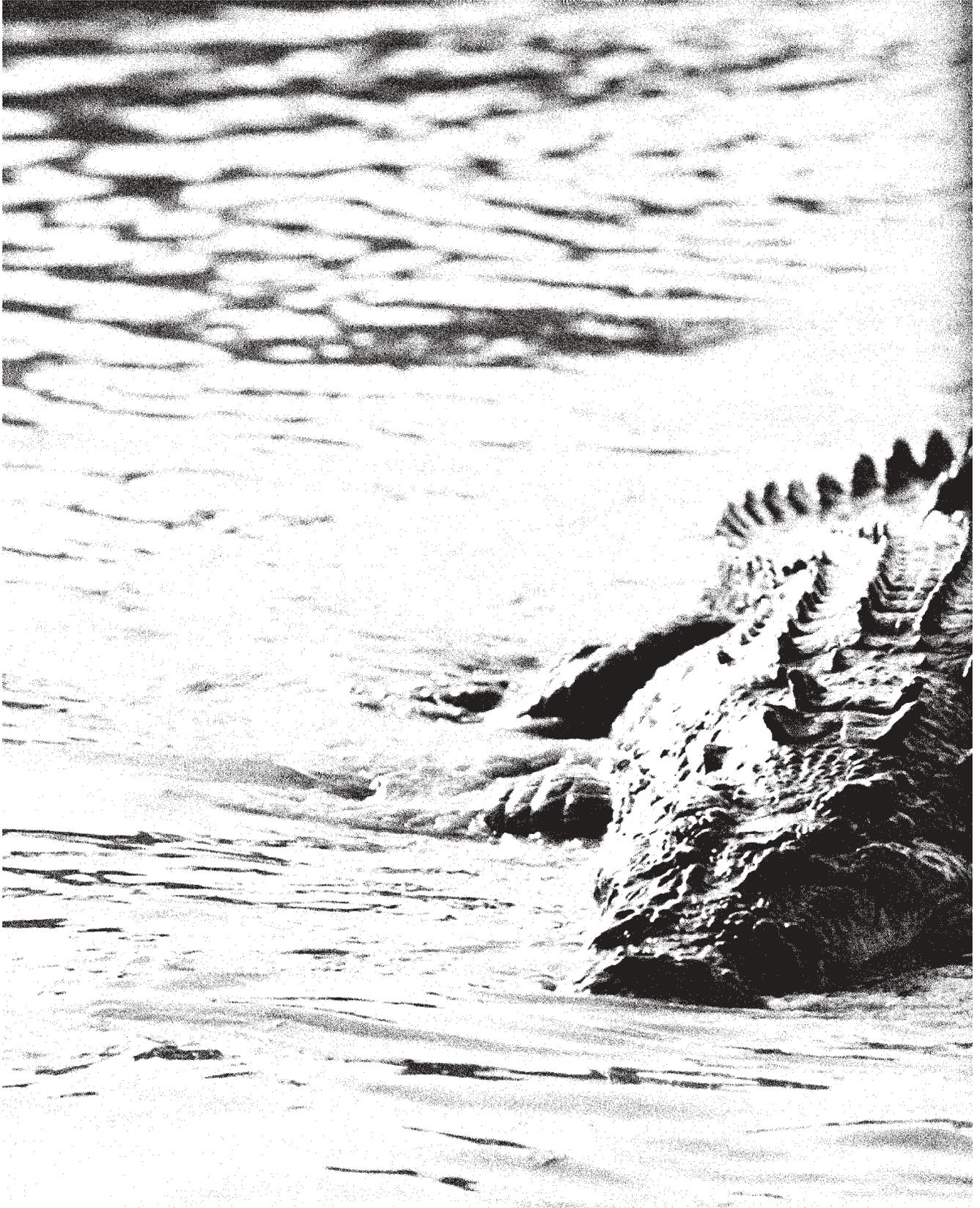
El Programa nacional para la conservación del caimán llanero permite definir, dentro del marco del conocimiento sobre el estado de las poblaciones de la especie, las acciones a seguir para su recuperación y conservación.

En este sentido, con miras a coordinar las actividades inmersas en el Programa, se definió inicialmente la Secretaria Técnica en el Instituto de Investigaciones Alexander von Humboldt. Teniendo en cuenta, que la investigación y conservación *ex situ* de esta especie en Colombia han sido desarrolladas principalmente por la Universidad Nacional de Colombia, en la Estación de Biología Tropical Roberto Franco (EBTRF), desde 1999 se asignó la Secretaria Técnica, al director de la Estación, Jaime Ramírez, quien asumió a lo largo de los dos años de gestión responsabilidades y compromisos para liderar una labor real de conservación de la especie en la Orinoquía colombiana. Actualmente, dichas funciones son ejercidas por el Ministerio del Medio Ambiente a través de la Dirección General de Ecosistemas. Así mismo, desde agosto de 2001, se conformó el Comité Operativo del Programa como instancia de carácter decisorio para las gestiones técnicas, de investigación y administrativas que se desarrollen en el marco del Programa.

Dentro de este contexto, si bien se han obtenido resultados a lo largo de estos cuatro años de implementación del programa, en parte estos se deben a la dedicación e interés de investigadores de la facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia, adscritos a la EBTRF, del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad nacional y del Ministerio del Medio Ambiente, con el apoyo de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales y de miembros del Grupo de Especialistas de Cocodrilos. Por tal motivo, para la implementación efectiva del Programa, es importante que las instituciones vinculadas asuman un compromiso claro para el logro de las metas propuestas.

El siguiente cuadro sintetiza los aspectos principales desarrollados para la implementación del Programa, hasta junio de 2002:

ACCIONES	ACTIVIDADES	AVANCES
1. Recuperación de huevos y neonatos	Identificación de sitios, poblaciones, propietarios	Censo Arauca año 2000 - 2001 Censo Duda - Guayabero año 2001 - 2002
	Difundir el programa y convocar	Talleres en 7 ciudades de la Orinoquía. 300 personas asistentes. 251 encuestas respondidas. Programa inmerso en el Plan de acción de biodiversidad en la Orinoquía. Divulgación del Programa en V Congreso Manejo de Fauna en Asunción, Paraguay, 1999. Curso de especies amenazadas. Antigua, Guatemala, 1999, Distribución de material impreso Procaimán a especialistas CSG/SSC/IUCN en 15ª mesa de trabajo realizado en Varadero, Cuba, enero 2000
	Desarrollo de mecanismos de control de origen y manejo genético	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de caracterización genética del género <i>Crocodylus</i> • Estructura genética de poblaciones ex situ de <i>C. Intermedius</i>.
	Fomentar la recolección e incubación de huevos en sitios específicos bajo asesoría profesional	Estrategia para recolección de huevos y/o mneonatos en formulación.
2. Implementar 1200 m ² de infraestructura para el levante de 2500 individuos	Evaluar alternativas de instalaciones potenciales existentes en la Orinoquía	2000 m ² disponibles en la Estación de Biología Tropical Roberto Franco. 1800 m ² construidos por la Secretaria de Agricultura de la Gobernación de Casanare, en Orocué. Un encierro para una pareja cedida por la EBTRF a la Secretaría de Agricultura de Casanare en Yopal Un encierro par a una pareja de caimanes cedida a don Rito Segovia en Maní, Casanare
	Estructuración de procesos de investigación con Institutos y investigadores	<ul style="list-style-type: none"> • Banco de 19 proyectos • 13 investigadores proponentes • Un programa de investigación (Diversidad Genética y Gestión Sostenible de Fauna, DGGSF) que apoya al Programa Nacional • 3 instituciones proponentes.
Identificación de hábitats potenciales para la reintroducción	Presencia de relictos poblacionales	Censo en Arauca 2000 - 2001 Censo Duda - Guayabero 2001-2002.
Definir protocolo de reintroducción	Realizar procesos de identificación Química sanguínea, etc. Procesos de medición y sexado Definir pautas y transportar animales (control de humedad, amarres, ayuno, etc.)	Marcado de individuos mantenidos <i>ex.situ</i> en la EBTRF con microchips electrónicos. Proyecto integrado no financiado Práctica anual en la EBTRF Banco de imágenes de la EBTRF hecha con el propósito de ilustrar manejo de los animales. Captura, sexaje, medidas, amarres, toma de muestras de sangre, de orina, etc.
Intercambio internacional	Promover la reunión de los Ministerio del Medio Ambiente en Colombia y Venezuela y el compromiso de la comisión de Vecindad	<ul style="list-style-type: none"> • Taller para evaluar los avances de los planes de conservación en Colombia y Venezuela realizado en diciembre de 2001. • Proyecto aprobado por la Secretaria CITES para financiación, en espera la asignación de recursos.
Otros	Publicaciones anuales (de estos y otros temas)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 en 1999 • 1 en 2000 • Banco de 19 proyectos





PROGRAMA NACIONAL

PARA LA CONSERVACIÓN

DEL CAIMÁN LLANERO



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ardila, M.C. S. Barahona, P. Bonilla & J. Clavijo 2001. Actualización del *status* poblacional del caimán llanero (*Crocodylus intermedius*) en el Departamento de Arauca (Colombia). *En:* Taller para la evaluación del programa de conservación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*), Ministerio del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (República Bolivariana de Venezuela).- Caracas.

Ardila, M.C. S. Barahona & P. Bonilla. 2002. Monitoreo Poblacional de *Crocodylus intermedius* (Caimán Llanero) en los ríos Guayabero y Duda (municipio de la Macarena – Meta) Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
Barahona, S. P. Bonilla, A. Martínez, H. Naranjo & M.A. Rodríguez. 1996. Estado, distribución sistemática y conservación de los Crocodylia colombianos. Censos 1994-95 y 1995-96. Informe inédito. Ministerio del Medio Ambiente. Santafé de Bogotá.

Inderena. 1986. Colombia Fauna en peligro. Inderena-Procam.

IUCN. The World Conservation Union. 1995. Guidelines for Re-introductions. Re-introduction Specialist Group. Species Survival Commission. IUCN.

Lugo, M. 1996. Avances en la investigación del estatus del caimán del Orinoco. *Newsletter Crocodile Specialist Group*. 15(4) 15.

Lugo, M. 1997. Programa para la conservación del Caimán del Orinoco (*Crocodylus intermedius*) en Colombia. Informe final (versión abreviada). Universidad Nacional de Colombia. Estación de Biología Tropical Roberto Franco (documento inédito citado con permiso de la autora).

Medem, F. 1955b. Los caimanes, un recurso natural en peligro. *Economía Colombiana* 4 (10): 91-95.

Medem, F. 1974. Orinoco crocodile survey. Project 748. *World Wildlife Yearbook* 1973: 74, 1975: 76.

Medem, F. 1981. Los crocodylia de Colombia. (Los crocodylia de Sur América Vol. 1). Colciencias. Bogotá.

Naranjo, H. 1997. Evaluación de poblaciones silvestres de Crocodylia en la región amazónica colombiana (Censo 1997). Informe inédito. Ministerio del Medio Ambiente, Instituto Alexander von Humboldt.

Ramírez-Perilla, J. 1991. (Communication). Orinoco crocodiles born in Colombia. *Newsletter Crocodile Specialist Group*. 10 (2): 14.

Rodríguez, J.P. & F. Rojas-Suarez. 1995. Libro rojo de la fauna venezolana. ProVita-Fundación Polar. Caracas. 443 pp.

Universidad Nacional de Colombia. Oficina de Planeación. 1996. Desarrollo de un programa piloto de la Universidad Nacional de Colombia para la recuperación del *Crocodylus intermedius* y el estudio prospectivo del aprovechamiento sostenible de *Caiman crocodylus crocodylus* (babilla) en el Departamento de Arauca, como forma de desarrollo regional. Santafé de Bogotá .



Este boletín se terminó de imprimir en julio de 2002
en los talleres de Unión Gráfica
para el Ministerio del Medio Ambiente
Bogotá, D. C. Colombia