

SECRETARIA DE ESTADO DE  
AGRICULTURA  
SUBSECRETARIA DE ESTADO  
DE RECURSOS NATURALES  
DEPARTAMENTO DE VIDA  
SILVESTRE

## PROYECTO

Estudios Biológicos y  
Socioeconómicos del Suroeste  
(Sierra de Neiba, Lago  
Enriquillo y Sierra de  
Bahoruco)

para elaborar Estrategias de  
un Manejo Sostenible

a través de una

Reserva de Biosfera

Con Apoyo

del Servicio Alemán de  
Cooperación Social-Técnica  
(DED)

y de la Asociación Suiza para el  
Desarrollo y la Cooperación  
(HELVETAS)

**Julio, 1995**

# **MEJORAMIENTO DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL EN LA PROPUESTA RESERVA DE BIOSFERA ENRIQUILLO**



## **Tomo 2**

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA  
SUBSECRETARIA DE ESTADO DE RECURSOS NATURALES  
DEPARTAMENTO DE VIDA SILVESTRE

## PROYECTO

Estudios Biológicos y Socioeconómicos del Suroeste  
(Sierra de Neiba, Lago Enriquillo y Sierra de Bahoruco)  
para elaborar Estrategias de un Manejo Sostenible

a través de una Reserva de Biosfera

## **Mejoramiento de la Situación Ambiental en la Propuesta Reserva de Biosfera Enriquillo**

### **Tomo 2**

Con Apoyo

del Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (DED)  
y de la Asociación Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (HELVETAS)

Santo Domingo  
República Dominicana  
Julio, 1995

#### Cita Bibliográfica:

SEA/DVS 1995b: Mejoramiento de la Situación  
Ambiental en la Propuesta Reserva de Biosfera Enriquillo  
(Tomo-2). Secretaria de Estado de Agricultura,  
Departamento de Vida Silvestre. Santo Domingo,  
República Dominicana.

## PROLOGO

La Secretaria de Estado de Agricultura a través de la Subsecretaria de Estado de Recursos Naturales tiene como uno de sus principales objetivos, contribuir a la conservación de la Diversidad Biológica de la República Dominicana. Esta institución ha tenido como parte de su política, proveer al país de la información necesaria sobre el estado actual de las áreas silvestres que permitan elaborar estrategias de manejo que conlleven a un desarrollo y uso sostenibles de los recursos naturales.

En ese sentido y a través del Departamento de Vida Silvestre, se han venido publicando varios trabajos técnicos que además de incluir inventarios de flora y fauna, contienen aspectos socioeconómicos de las áreas estudiadas. A partir de 1992, se ha incluido la parte de monitoreo de especies amenazadas, así como la de control y vigilancia para tratar de mejorar la situación.

En esta ocasión tenemos la oportunidad de presentar el tomo 2 del informe sobre "*Mejoramiento de la Situación Ambiental en la Propuesta de Reserva de Biosfera Enriquillo*" que forma parte del proyecto "Estudios Biológicos y Socioeconómicos del Suroeste (Sierra de Neiba, Lago Enriquillo y Sierra de Bahoruco) para Elaborar Estrategias de un Manejo Sostenible a través de una Reserva de Biosfera". Ya ha sido presentada la primera parte correspondiente a dos informes de las actividades realizadas en la Sierra de Bahoruco y el primer tomo del Lago Enriquillo. En esta segunda parte (tomo 2), se publican los trabajos que se realizaron sobre monitoreo, aspectos sociales y de control en el área del proyecto, continuando con el énfasis en el cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), por ser la especie que confronta mayores problemas de conservación.

Esperamos que este informe sea de utilidad y que las recomendaciones en él contenidas, sirvan de base para futuros estudios y planes de conservación.

**Ing. Agrón. Manolo Sánchez**  
Subsecretario de Estado de Recursos Naturales

## **EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

### **DIRECTOR EJECUTIVO**

Lic. Geraldino Caminero, M. Sc.

### **COORDINACION TECNICA**

Biól. Gloria Santana

### **ASESORES**

Biól, Dipl. Andreas Schubert

Dr. Dieter Honer

### **ENSAMBLAJE COMPUTARIZADO**

Biól. Gloria Santana

Biól Dipl. Andreas Schubert

### **REVISION FINAL**

Lic. Milcíades Mejía, M Sc.



# AUTORES

## 1. INTRODUCCION

Gloria Santana  
Andreas Schubert

## 2. MONITOREO DE POBLACION y REPRODUCCION DE LOS COCODRILOS EN EL LAGO ENRIQUILLO

Gloria Santana  
Andreas Schubert

## 3. PERSONAL DE MONITOREO EN LA DESCUBIERTA

Hermógenes Méndez  
David Birdsall  
Wendelien James

## 4. MONITOREO DE AVES EN EL LAGO ENRIQUILLO

Cristóbal Martínez

## 5. MONITOREO DE AVES EN LA SIERRA DE BAHORUCO

Cristóbal Martínez

## 6. ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA EN EL AREA DE LA PROPUESTA COMO RESERVA DE BIOSFERA

Gloria Santana  
Andreas Schubert  
Manolo Sánchez  
Personal de vigilancia

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales de la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA), por el apoyo proporcionado durante la ejecución de este proyecto.

Al Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (**DED**), por el apoyo técnico suministrado.

A la Organización Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (**HEL VETAS**), por el apoyo económico, sin el cual no hubiera sido posible la ejecución de este trabajo.

Al Cuerpo de Paz de los Estados Unidos, por su importante colaboración a través de los biólogos David Birdsall y Wendelien James, quienes han desarrollado una importante labor en la parte de monitoreo.

A la Dirección Nacional de Parques, por su valiosa contribución en el desarrollo de este trabajo, en especial el señor Pablo Medina y todo el personal de vigilancia del Lago Enriquillo.

A Hermógenes Méndez del municipio de La Descubierta por su importante trabajo en la parte de monitoreo de cocodrilos.

A Margarita Romero y Remedio por su ayuda en la captura de neonatos y juveniles.

Al Parque Zoológico Nacional, por su importante colaboración.

Al Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), por las informaciones suministradas sobre las condiciones climáticas e hídricas del lago.

Al Grupo Jaragua Inc. en la persona del Lic. Sixto J. Incháustegui, por su colaboración.

A todas las instituciones gubernamentales y no gubernamentales por su colaboración en la ejecución de este proyecto.

A todas las comunidades ubicadas en el área de la propuesta Reserva de Biosfera, por su importante cooperación en la realización de este estudio.

A doña Rosa, profesora en La Descubierta, por su colaboración.

# MEJORAMIENTO DE LA SITUACION AMBIENTAL EN LA PROPUESTA RESERVA DE BIOSFERA "ENRIQUILLO"

## INDICE GENERAL

1	INTRODUCCION	1
1.1	Marco General	1
1.2	Mejoramiento de la situación ambiental en la propuesta Reserva de Biosfera ENRIQUILLO, tomo 2	2
2	MONITOREO DE LA POBLACION y REPRODUCCION DE LOS COCODRILOS EN EL LAGO ENRIQUILLO	
2.1	Materiales y métodos	4

## Resultados y Discusión

<b>2.2</b>	<b>Monitoreo de la población de cocodrilos adultos y subadultos</b>	<b>7</b>
2.2.1	Distribución espacial de los cocodrilos	
2.2.2	Distribución temporal de los cocodrilos	
2.2.3	Observaciones en lugares de mayor concentración	
2.3	Monitoreo de la reproducción de cocodrilos	
2.3.1	Nidificación	
2.3.2	Parámetros físicos de los nidos	
2.3.4	Registro en las diferentes playas de anidamiento	
<b>3</b>	<b>MARCADO Y DESTINO DE LOS NEONATOS</b>	
3.1	Estado de los neonatos después de la eclosión	
3.2	El destino de los neonatos	
3.3	Hábitat para los neonatos	

3.4 Captura y recaptura de juveniles .

3.4.1 Marcados .

3.4.2 Abundancia de los juveniles .

3.4.3 Migraciones de los juveniles .

3.4.4 Crecimiento de los juveniles .

3.5 Conclusiones y Recomendaciones .

## **4 MONITOREO DE AVES EN EL LAGO ENRIQUILLO**

4.1 Metodología

4.2 Resultado y discusión

4.2.1 Fluctuación mensual del número de flamencos en los hábitats críticos

4.2.2 Número total de flamencos en el lago

4.2.3 Fechas sugeridas para el monitoreo de flamencos

4.2.4 Otras especies de aves

4.2.5 Censo en base al método de búsqueda de nidos

4.3 Conclusiones

4.4 Recomendaciones

## **5 MONITOREO DE COTORRAS Y PERICOS EN LA SIERRA DE BAHORUCO**

5.1 Metodología

5.2 Resultados y discusión

5.2.1 Abundancia de las poblaciones de cotorras y pericos a nivel nacional

5.2.2 Abundancia de las cotorras y pericos en la Sierra de Bahoruco

5.2.3 Método de búsqueda de nidos

5.2.4 Situación actual de las poblaciones de cotorras y pericos en la Sierra de Bahoruco

5.3 Conclusiones

5.4 Recomendaciones

## **6 ACTIVIDADES DE CONTROL Y VIGILANCIA**

6.1 Lago Enriquillo .

6.1.1 Logros alcanzados

6.1.2 Impacto hacia los cocodrilos

6.1.3 Efectos de la vigilancia sobre otras especies

6.1.4 Cacería en las demás áreas del proyecto

- 6.2    Actividades de promoción de la Reserva de Biosfera
- 6.3    Actividades para la conservación de la flora y la fauna
- 7      BIBLIOGRAFIA
- 8      ANEXOS

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 2.1 Promedios mensuales de los conteos diurnos de cocodrilos (equipo de monitoreo y vigilancia)

Tabla 2.2 Promedios de cocodrilos por sector recorrido en 1992, 1993 Y 1994

Tabla 2.3 Conteos nocturnos y cantidad de cocodrilos por sector en el Lago Enriquillo en 1993 y 1994

Tabla 2.4 Registro de los nidos y nacimientos en el Lago Enriquillo, 1994

Tabla 2.5 Parámetros físicos de los nidos en 1994

Tabla 3.1 Captura y medidas de los neonatos de 11 nidos

Tabla 3.2 Registro de nacimientos y neonatos de 1994

Tabla 3.3 Numero de neonatos trasladados a los lugares de agua dulce

Tabla 3.4 Captura y re captura en el tramo Azufrada-Costa Noroeste y Los Borbollones, diferenciando entre recaptura de los primeros meses, después de la liberación y después de cuatro meses (Una recaptura o dos y más recapturas). Los porcentajes se refieren del total de los liberados.

Tabla 3.5 Neonatos registrados en seis secciones de la orilla del lago, distinguiendo entre adultos, juveniles nacidos en 1993 y juveniles nacidos en 1994

Tabla 3.6 Recaptura de cocodrilos nacidos en 1994

Tabla 3.7 Recaptura de cocodrilos nacidos en 1993

Tabla 3.8 Crecimiento en tamaño de 19 cocodrilos juveniles nacidos en 1994

Tabla 3.9 Aumento de peso de 19 cocodrilos juveniles nacidos en 1994

Tabla 3.10 Crecimiento en tamaño de 19 cocodrilos juveniles nacidos en 1993

Tabla 3.11 Aumento de peso de 19 cocodrilos juveniles nacidos en 1993

Tabla 3.12 Nivel de ejecución de las actividades en el plan de acción por objetivos

Tabla 4.1 Flamencos distribuidos en diferentes puntos del Lago Enriquillo, según observaciones hechas por guardaparques e inspectores durante el 1994

Tabla 4.2 Censo de aves acuáticas realizado en el Lago Enriquillo en febrero de 1994

Tabla 5.1 Localidades recorridas para el conteo de cotorras y pericos

Tabla 5.2 Ejemplares de cotorras y pericos contados en las localidades de Puerto Escondido y El Aguacate, aplicando el método de "censo en el camino"

Tabla 5.3 Número de ejemplares de cotorras y pericos contados en el trayecto Puerto Escondido-casetas 1 y 2 de la DNP, el 12 de mayo de 1994, aplicando el método de "censo en el camino"

Tabla 5.4 Resultados del censo de cotorras y pericos en el punto número 1

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 2.1 Distribución espacial de los cocodrilos en los diferentes sectores del Lago Enriquillo, 1993 Y 1994

Figura 2.2 Abundancia de cocodrilos en La Azufrada, 1993-1994

Figura 2.3 Abundancia de cocodrilos en Los Borbollones, 1993-1994

Figura 2.4 Abundancia de cocodrilos en el triángulo Barrero-Islita, 1993-1994

Figura 2.5 Abundancia de cocodrilos en la Playita, 1993-1994

Figura 2.6 Abundancia de cocodrilos en la Caimanera Sur, 1993-1994

Figura 2.7 Abundancia de cocodrilos en el área entre la Bahía de Boca de Cachón y Playa Najayo, 1993-1994

Figura 2.8 Abundancia de cocodrilos en la costa este del Lago Enriquillo, noviembre 1993 - noviembre 1994

Figura 2.9 Distribución temporal de las eclosiones en 1994

Figura 2.10 Playas de anidamientos y número de nidos en los años 1992,1993 Y 1994

Figura 2.11a Ubicación de los nidos en Los Cucuces (parte occidental) en los años 1993 y 1994

Figura 2.11 b Ubicación de los nidos en Los Cucuces (parte oriental) en los años 1993 Y 1994

Figura 2.12a Ubicación de los nidos en La Azufrada (parte oriental) en los años 1993 y 1994

Figura 2.12b Ubicación de los nidos en La Azufrada (parte occidental) en los años 1993 Y 1994

Figura 2.13 Ubicación de los nidos en Caimanera Sur, 1993 y 1994

Figura 2.14 Ubicación de los nidos en la Playita, 1993 y 1994

Figura 2.15 Ubicación de los nidos en la Islita, 1993 Y 1994

Figura 2.16 Ubicación de los nidos en Barbarita, 1993 y 1994

Figura 3.1 Neonatos del primer nido Cu7 del 12 de abril (seis con la cola doblada)

Figura 3.2 Neonatos del segundo nido Cs3 del 22 de abril (tenían el vientre semiabierto)

Figura 3.3 Destino de los neonatos nacidos en las diferentes playas

Figura 3.4 Perfil de la orilla de la costa noroeste

Figura 3.5 Distribución de neonatos y juveniles en la costa noroeste

Figura 3.6 Distribución de neonatos y juveniles en la costa de Los Borbollones

Figura 3.7 Distribución de neonatos y juveniles en la costa norte entre La Azufrada y Río Barrero

Figura 4.1. Area de estudio y puntos utilizados para realizar los censos de flamencos.

Figura 4.2. Una de las poblaciones de flamencos que habita en la bahía de Boca de Cachón.

Figura 4.3. Fluctuación mensual del número de flamencos en la bahía de Boca de Cachón durante los años 1993 Y 1994.

Figura 4.4. Oscilación mensual del número de flamencos en el extremo oriental del lago, en Villa Jaragua, durante el año 1994.

Figura 4.5. Resultados de los conteos mensuales de cucharetas hechos en el extremo oriental del lago por el señor Víctor Uribe Díaz durante el 1994.

Figura 4.6. Usos que las personas locales dan al bosque de *Prosopis juliflora*.

Figura 4.7. Usos que las aves dan al bosque de mangle.

Figura 4.8. Nido de Rey Congo con un pichón, en el manglar de mayor extensión.

Figura 5.1. Fluctuación de las poblaciones de cotorras en Zapoten y El Aguacate, según varios autores.

Figura 5.2. Mazorcas de maíz comidas por el Perico.

Figura 5.3. Perico muerto cuelga sobre una cruz hecha de palos secos. Según los moradores esto contribuye a espantar estas aves de las parcelas de maíz



## RESUMEN

El trabajo que aquí presentamos se llevó a cabo en el tiempo comprendido entre enero - diciembre de 1994. Las actividades se desarrollaron en el Lago Enriquillo, la Sierra de Bahoruco y las áreas de influencia de la propuesta Reserva de Biosfera "Enriquillo". El contenido está basado en el monitoreo de cocodrilos y aves; así como en actividades de control y vigilancia y en la promoción del concepto de la Reserva de Biosfera en el área del proyecto.

**Población de cocodrilos.** Siguiendo la metodología descrita en SEA I DVS, 1993 y 1994, la población de cocodrilos fue monitoreada en base a los conteos diurnos. Los equipos de monitoreo y vigilancia recorrieron hasta 250 veces los lugares de mayor concentración. En este sentido unos 80 adultos y subadultos promedio fueron registrados para el 1994, 10 más que en 1992 y 1993. En uno de los tres recorridos nocturnos se vieron 166 adultos/subadultos. Basado en este inventario nuestra estimación de 160 (SEA I DVS 1993 y 1994b) sube a unos 200 individuos.

**Reproducción de cocodrilos.** El monitoreo de la reproducción de los cocodrilos se inició en enero de 1994 y el primer nido fue hecho el 14, aunque la mayor cantidad de nidos fue construí da en la segunda semana de febrero. En esta época reproductiva se observó el mayor número de nidos concerniente a los últimos tres años. Se encontraron 48 nidos con 950 huevos estimados (20 huevos promedio por nido). Las playas de anidamiento fueron más o menos las mismas del 1993. Sin embargo, no se encontraron nidos en la Punta Oeste de la Isla Cabritos, pero sí próximo a la Boca del Río Guayabal.

En esta investigación se registró un total de 529 nacimientos, Esta cifra pudo establecerse por la cantidad de cascarones y/o neonatos encontrados en los nidos. Las eclosiones comenzaron en la segunda semana de abril y terminaron a mitad de junio. La mayor cantidad de nacimiento se ocurrió en la segunda semana de mayo. Un total de 529 nacimientos fue registrado.

Durante el tiempo de los nacimientos los neonatos fueron colectados con fines de trasladarlos a los lugares de agua dulce y de esa manera aumentar las oportunidades de sobrevivencia. Así fueron marcados, medidos, pesados y sexados 218 juveniles antes de liberados en varios lugares en la costa oeste del lago, entre La Azufrada y Los Borbollones y también en la Boca de Río Guayabal en la costa norte. Estos sitios fueron considerados los de mayor importancia para la crianza de los neonatos.

Al mismo tiempo que se inspeccionaban las playas usadas para anidamiento, se registraban los parámetros físicos de los nidos. Un 31 % de los nidos estuvieron localizados en los mismos lugares que los del 1993. Los nidos de mayores alturas (hasta más de 2 m) y mayor distancia de la orilla (más de 40 m) se encontraron en Islita y Playa Najayo.

**Captura y recaptura.** Entre septiembre 1994 y febrero 1995 se capturaron y marcaron 45 juveniles nacidos en el 1993. Cuatro de ellos fueron recapturas que pertenecían al grupo de los 17 marcados en septiembre 93. Los otros 41 fueron marcados por primera vez. De estos 41, la tasa de recaptura fue 11, equivalente a un 26.8%. La mayor tasa de recaptura fue lograda en Los Borbollones (45.5%).

De los juveniles nacidos entre abril y junio 1994, fueron marcados 218. De ellos 18 (8.3%), fueron recapturados entre septiembre 94 y febrero 95. Además se marcaron otros 31 a partir de septiembre 94, de ellos fueron recapturados 7 (22.6%).

Los lugares de mayor importancia para la crianza de juveniles son los siete kilómetros de orilla que están entre La Azufrada y Los Borbollones. Estimamos que después de la época reproductiva del 1993, habían unos 160 juveniles en este tramo. En los recorridos nocturnos hechos entre septiembre de 1994 y febrero de 1995, se registraron unos 43 juveniles, o sea un 25% de la población inicial. En cuanto a los nacidos en 1994, la tasa es mucho menor; de unos 400 neonatos solo encontramos unos 23, lo que equivale el 6%. Después de su liberación los juveniles del 94 recorrieron un trayecto máximo de 5 km (1.9 km. promedio).

Los juveniles alcanzaron una tasa de crecimiento de 34.9 mm y 43.6 g promedio por mes. Se encontró que en el segundo año, el crecimiento en longitud es más lento pero se incrementa más en cuanto al peso.

**Monitoreo de aves en el Lago Enriquillo.** El monitoreo de las aves se realizó durante cuatro viajes de campo y forma parte del seguimiento al trabajo iniciado en 1993 con énfasis en las poblaciones de flamencos (*Phoenicopterus ruber*). Los resultados obtenidos mostraron que los hábitats preferidos para esta especie siguen siendo la Bahía de Boca de Cachón, Bahía Barbarita y el extremo oriental del lago (Villa Jaragua). El total de flamencos observado en el lago fue de 1,092 individuos en octubre. De estas poblaciones, una cantidad que se mantiene y otra que migra según los meses del año. Los resultados del monitoreo también mostraron que es la Bahía de Boca de Cachón el área predilecta para la mayor parte de los flamencos.

Además de los flamencos se monitorearon la cuchareta (*Ajaia ajaja*), garza de rizos (*Egretta thula*), garza real (*Egretta alba*), rey congo (*Nyctanassa violacea*), garza azul (*Florida caerulea*), garza pechiblanco (*Hydranassa tricolor*) y guincho (*Pandion haliaetus*).

**Monitoreo de las aves en la Sierra de Bahoruco.** Para el monitoreo de las aves en esta montaña, se efectuaron durante cuatro viajes de campo y se basó en el estudio de las poblaciones de cotorras (*Amazona ventralis*) y el perico (*Aratinga chloroptera*). Los resultados mostraron que los lugares donde se observaron las poblaciones más importantes de cotorras y pericos fueron en Monte Jota, El Aguacate y Puerto Escondido. Los pericos fueron más abundantes en Puerto Escondido. Las cotorras siempre fueron más abundantes que los pericos, excepto en los lugares donde se siembra arroz y maíz.

**Actividades de vigilancia y educación ambiental.** Estas actividades se iniciaron en 1992 con énfasis en el Lago Enriquillo para la protección de la fauna, principalmente del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) por ser la especie que presenta mayores problemas de conservación a nivel nacional. La implementación de acciones de educación previstas en el Plan de Acción (SEA / DVS 1993) comenzó recientemente. En ambos campos se ha logrado lo siguiente:

- Se mantuvo y aumentó la población de adultos y subadultos: hay un ligero incremento con un estimado de 200 individuos para el lago entero.
- Se incrementó la tasa de reproducción, alcanzando 45 nidos más que en 1992 y 12 más que en 1993
- Reducción de manera significativa el impacto humano hacia todo el ecosistema del lago y sus especies.
- Difusión de informaciones sobre la propuesta Reserva de Biosfera a través de varios grupos locales e instituciones que operan dentro del área del proyecto.
- Motivación a los militares para obtener su colaboración en cuanto al control ambiental. Se difundió el decreto de veda (55-92) en todos los puestos militares dentro del área.
- Se realizaron diferentes encuentros con grupos locales y se impartieron charlas alusivas a la conservación de la flora y la fauna en el área del proyecto
- Se inició un programa tendente a mejorar el conocimiento sobre la flora y fauna del area, a través de un programa de educación ambiental con alumnos de los niveles primarios e intermedios.

## SUMMARY

The present study was carried out between January and December 1994, some parts, like the capture/recapture of juvenile crocodiles, include the first months of 1995. The study covers mainly the Lago Enriquillo area, but also Sierra de Batoruco and other important areas within the proposed biosphere reserve "Enriquillo". The study includes monitoring of crocodiles and birds, activities of control and surveillance and the promotion of the biosphere reserve concept.

**Crocodile population.** Following the methods described in SEA / DVS 1993 and 1994b, the crocodile population was monitored in diurnal counts, carried out by the surveillance and monitoring teams; some beaches were visited up to 250 times. The mean number of crocodiles was about 80, 10 more than in 1994. In one of the three nocturnal counts in 1994, 166 crocodiles larger than 1.50 m were registered. Based on this count, our estimate for the adult and subadult crocodiles rises from 160 (SEA / DVS 1993 and 1994b) to some 200 individuals.

**Crocodile reproduction.** Monitoring of reproduction started in January. The first nest appeared on January 14. The peak of egg-laying was in the second week of February. In 1994 the highest nesting success within the last years was achieved: 48 nests and an estimated number of 950 eggs (about 20 eggs per nest). The nesting beaches were more or less the same as in 1993. In 1994 no nesting occurred on the western tip of Isla Cabritos, but one new nesting site was used next to the mouth of Rio Guayabal.

Hatching started in the second week of April and ended about the middle of June, most crocodiles hatched in the second week of May. A total of 529 hatching events was registered, based on either the number of egg-shells or the number of neonates counted in a particular nest. Based on data of six nests a total of 804 neonates was estimated for the whole lake.

Throughout the hatching season neonates were collected and taken to the freshwater habitats, in order to improve their chance of survival. Some 218 neonates were collected, measured, weighed, sexed and marked, before being released in various places along the northwestern shore, stretching from La Azufrada to Los Borbollones and also in the northern coast.

Physical characteristics of the nesting beaches and nests were registered as well. About 31 % of the nests were located in the same spots as in 1993. The highest nests were located in La Islita and Playa Najayo (up to 2 m above lake level). These nests were also the most distant from the lake shore (more than 40 m).

**Capture and recapture.** Between September 1994 and February 1995 some 45 juveniles hatched 1993 were captured and marked. Four of them were recaptures, belonging to the group of 17 juveniles marked in Sept. 93. The other 41 were marked for the first time. From these 41 juveniles 11 (26.8%) were recaptured later on. The rate of recapture was highest in Los Borbollones (45.5%).

From the neonates that hatched between April and June 1994, 218 were marked. Of those 18 (8.3%) were recaptured between 9-94 and 2-95. Another 31 small crocodiles of this age class were marked after Sept. 94; 7 (22.6%) of them were recaptured later on.

The seven km of shore line between La Azufrada and Los Borbollones is of great importance for the juveniles. We estimate that after the reproductive season of 1993 some 160 neonates inhabited this area. During the nocturnal surveys between Sept. 94 and February 95 we registered 43 juveniles, or 25% of the initial population. Concerning the 1994 neonates this rate is a lot lower: of some 400 estimated neonates after hatching, only 23 (6%) were registered later on. After their release the 1994 neonates moved up to 5 km (mean 1.9).

The juveniles have mean growth rates of 34.9 mm and 43.6 g per month. In their second year the juveniles grow slower in length, but gain weight a lot faster.

**Monitoring of birds in Lago Enriquillo.** Four field trips were carried out, as a follow-up activity to the work started in 1993. The main emphasis was on the flamingo (*Phoenicopterus ruber*) population. The main habitats of this species are still the bay of Boca de Cachón, the bay of La Barbarita and the east coast of the lake. The highest number of flamingoes was counted in October: 1092 individuals for the whole lake. Part of the population stays in the lake and another part migrates. The bay of Boca de Cachón is the most important flamingo habitat.

Other monitored bird species were: roseate spoonbill (*Ajaia ajaja*), snowy egret (*Egretta thula*), great egret (*Egretta alba*), yellow-crowned night heron (*Nyctanassa violacea*), little blue heron (*Florida caerulea*), Louisiana heron (*Hydranassa tricolor*) and osprey (*Pandion haliaetus*).

**Monitoring of birds in Sierra de Bahoruco.** Four field trips were conducted to study the populations of the Hispaniolan parrot (*Amazona ventralis*) and the Hispaniolan parakeet (*Aratinga chloroptera*). The most important areas for these two species were identified as Monte Jota, El Aguacate and Puerto Escondido. In general parrots are more abundant than parakeets except for areas with rice and corn fields.

**Activities of surveillance and environmental education.** Surveillance activities started in 1992 with emphasis on the area of Lago Enriquillo in order to improve the protection of its fauna, especially of the American crocodile (*Crocodylus acutus*). The implementation of environmental education activities, as pointed out in the Crocodile Action Plan (SEA / DVS 1993) has only started recently. Following successes for both fields can be summarized by:

- The adult/subadult crocodile population maintained its size and lately is increasing. We presently estimate some 200 individuals for the lake area.
- The rate of reproductive success has greatly increased: There were 45 nests more than in 1992 and 12 more than in 1993.
- Human impacts towards the lake ecosystem and its species were reduced significantly.

- Information on the proposed biosphere reserve was distributed through various local groups and organizations that operate in the area.
- Military personnel were motivated to achieve collaboration in activities of environmental control. The decree that protects the Dominican fauna (#55-92) was distributed and explained in the different military posts.
- Environmental consciousness of local inhabitants could be improved somewhat: Meetings with various local groups were held, including talks on topics related to the conservation of flora and fauna.
- An environmental education program with school kids was started in La Descubierta

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Marco General

En 1992, el Departamento de Vida Silvestre sometió a la Asociación Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (HEL VETAS), una solicitud para participar con dos proyectos en el "Programa de Conservación Ambiental en la República Dominicana". Este programa es financiado por la misma organización) ejecutado por ocho instituciones dominicanas y el Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (DED). Uno de los proyectos es la continuación de los estudios previos sobre la Diversidad Biológica en la República Dominicana (DVS 01) y el otro contiene "Estudios Biológicos y Socioeconómicos en el Suroeste (Sierra de Neiba, Lago Enriquillo Sierra de Bahoruco y Laguna Rincón) para elaborar estrategias de un manejo sostenible a través de una Reserva de Biosfera" (DVS 02).

El horizonte para los proyectos fue originalmente calculado para una duración de 26 meses, comenzando en enero 1993 y terminando en febrero 1995. Más tarde esta planificación fue evaluada, considerando una fase de 10 meses (marzo-diciembre de 1995) para completar la información y presentar los resultados esperados, en este caso un informe que contenga las estrategias para un manejo sostenible a través de una Reserva de Biosfera en el Suroeste.

Para lograr ese resultado, hemos concluido con el informe sobre "Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales en la Sierra y Bahoruco" y el tomo 1 sobre "Mejoramiento de la Situación Ambiental en la Propuesta Reserva de Biosfera ENRIQUILLO". El informe sobre "Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de la Sierra de Neiba" se publica junto con este informe. El presente documento (tomo 2) es la continuación del tomo 1.

Los cuatro informes mencionados arriba forman la base para la elaboración de las estrategias para una futura gestión del área de la propuesta Reserva de Biosfera. Esta elaboración ya se inició en febrero y terminará en diciembre de 1995, con la entrega del informe "Estrategias para la Conservación de los Recursos Naturales en la Propuesta Reserva de Biosfera ENRIQUILLO".

## 1.2 "Mejoramiento de la Situación Ambiental en la Propuesta Reserva de Biosfera ENRIQUILLO, Tomo II

Las actividades contenidas en el tomo II, son la continuación del monitoreo de especies amenazadas que contienen los siguientes aspectos:

- monitoreo de cocodrilos y aves en el Lago Enriquillo,
- monitoreo de cotorras y pericos en la Sierra de Bahoruco
- actividades de control y vigilancia en el Lago Enriquillo
- actividades sociales en el área de la propuesta reserva
- promoción del criterio de Reserva de Biosfera en el área propuesta

El monitoreo de los cocodrilos incluye el seguimiento a las actividades planificadas en 1992, basadas en el "Plan de Acción para la Conservación del Cocodrilo Americano en la República Dominicana" (SEA / DVS 1993), el cual se encuentra en su tercera etapa de ejecución.

Las dos primeras etapas consistieron en mantener estable la población de cocodrilos adultos e incrementar la parte reproductiva, tratando de obtener una mayor cantidad de nidos. La tercera etapa se fundamentó en tratar de salvar el mayor número de neonatos al momento del nacimiento.

El monitoreo de aves en el Lago Enriquillo también se basó en darle seguimiento a las actividades iniciadas en 1993, con énfasis en el estado de las poblaciones de flamencos (*Phoenicopterus ruber*) y su hábitat, y se incluyeron además otras especies de aves (SEA / DVS, 1994).

En la Sierra de Bahoruco, el monitoreo está basado en los trabajos realizados por Tomás Vargas sobre "Establecimiento de "Monitoreo de Aves en la Sierra de Bahoruco" los cuales están incluidos en el tomo 1 (SEA / DVS 1994b). El mismo se limitó a determinar la situación poblacional de la cotorra (*Amazona ventralis*) y el perico (*Aratinga chloroptera*).

## **2. MONITOREO DE LA POBLACION y REPRODUCCION DE LOS COCODRILOS EN EL LAGO ENRIQUILLO**

El monitoreo de los cocodrilos en el Lago Enriquillo está basado en el seguimiento de las actividades que se planificaron en el "Plan de Acción para la Conservación del Cocodrilo Americano", (*Crocodylus acutus*), el cual fue elaborado en 1992 y publicado en SEA / DVS 1993. El objetivo principal del monitoreo es determinar de qué manera las medidas de protección que se están ejecutando son efectivas para mantener estable la población de cocodrilo con miras a su recuperación. El monitoreo fue establecido en 1992 y vinculado con el plan de vigilancia que desde esa fecha se está ejecutando. Hasta ahora, los resultados fueron publicados por el Departamento de Vida Silvestre en dos informes que corresponden a:

- a) Estudio y Protección del Cocodrilo Americano en la República Dominicana (SEA / DVS, 1993)
- b) Mejoramiento de la Situación Ambiental en la Propuesta Reserva de Biosfera "ENRIQUILLO", Tomo 1, con énfasis en el Lago Enriquillo (SEA / DVS, 1994)

En el primer año (1992), el énfasis de las actividades estuvo en mantener estable la población de cocodrilos encontrada, la cual fue estimada en 160 individuos adultos y subadultos (más de 1.50 m longitud total). En el segundo año (1993), el trabajo se concentró en mejorar las condiciones para la reproducción. En ese sentido las playas de anidamiento fueron patrulladas frecuentemente y los huevos de ocho nidos fueron llevados al Parque Zoológico Nacional para mantener una reserva genética (head-start program). Así como unos 52 neonatos. Otros 14 neonatos se llevaron a las



áreas de agua dulce en Los Borbollones y a la costa noroeste del lago para tratar de asegurar su supervivencia.

Algunas de las playas más importantes desde el punto de vista reproductivo están ubicadas muy lejos del agua dulce (5 a 10 km). Según previas observaciones éste es un obstáculo grande para los neonatos cruzar estas distancias en el agua hipersalada. Probablemente la mayor mortalidad ocurre durante este trayecto. Por tal razón tomamos la decisión de salvar el mayor número posible de neonatos llevándolos a las áreas de agua dulce después de su nacimiento. Los trabajos del 1994 también abarcaron la continuación con los estudios poblacionales y reproductivos de los cocodrilos.

En ese sentido, se realizaron 16 viajes de tres y cinco días cada uno. Cada viaje tuvo diferente objetivo atendiendo a los diferentes estados del desarrollo biológico de los cocodrilos. Los trabajos de monitoreo de 1994 fueron divididos en cuatro componentes:

- población de adultos y subadultos (todo el año)
- anidamiento (enero-junio)
- nacimiento, marcado y traslado de neonatos (abril-junio)
- población de cocodrilos nacidos en 94 y 93 (a partir de septiembre)

## **2.1 Materiales y Métodos**

### **Materiales**

Siendo utilizada la misma metodología que se aplicó en SEA / DVS, 1992 y 1993), para el estudio poblacional los materiales que se usaron también fueron los mismos. Los recorridos dentro del lago se realizaron con un bote de fibra de vidrio de 14 pies de largo y dos motores fuera de borda de 15 caballos. En algunas ocasiones se utilizó una canoa de remos de 15 pie de longitud para visitar los lugares de baja profundidad. Además se utilizó una motocicleta Honda-125 para los recorridos terrestres. Durante el día se observaron los cocodrilos tanto a simple vista como con binoculares con una capacidad óptica de 10 x 50 y con telescopio 15 x 60 mm. Las fotografías durante el estudio se tomaron con una cámara Nikon con lentes de 50 mm y zoom 70-300 mm con teleconvertidor 2x.

En los recorridos nocturnos dentro del, lago además de lo expuesto se utilizaron dos baterías de ciclo profundo de 12 voltios y 105 ampere horas. En las orillas para las observaciones y captura de neonatos se usaron dos baterías manuales de 12 voltios y 25 ampere horas. A las baterías se conectaron faroles de 30 y 100 vatios y para las anotaciones y caminatas se utilizaron linternas de menor capacidad.

Para los estudios re productivos de los cocodrilos, se utilizó una vara con los metros marcados que permitió obtener la altura de los nidos con relación a la orilla. Para determinar la ubicación del nido se midió la distancia entre los nidos y hacia un punto de referencia y la distancia del nido

hacia la orilla, utilizando una sogueta HIP-CHAIN. Usando este mismo método se mapearon los hábitats importantes para neonatos y juveniles desde La Azufrada, la Costa Noroeste (C.NO.) hasta Los Borbollones. Para medir la salinidad del lago se utilizó un refractómetro (0 a 100 g/l).

Los huevos encontrados fueron medidos con un calibrador y pesados con pesola de 300 g. Para medir los neonatos y juveniles se usó una cinta métrica de 3 m. Los neonatos fueron pesados con peso las de 300 g Y 1 kg Y los juveniles con una balanza de 5 kg. Para sexar se usaron pinzas de diferentes tamaños y para cortar las escamas (marcado) una tijera.

## **Métodos**

Monitoreo adultos/subadultos. Siguiendo la metodología de SEA / DVS 1993 y 1994, para determinar la abundancia y distribución de los cocodrilos, se realizaron conteos diurnos, nocturnos y un sobrevuelo.

Para los recorridos diurnos, el proyecto cuenta con un personal de monitoreo compuesto por dos personas, Hermógenes Méndez de La Descubierta y David Birdsall, que a partir de agosto fue sustituido por Wendelien James, voluntaria del Cuerpo de Paz de los Estados Unidos. Además se utilizó la información levantada por el equipo de vigilancia, compuesto por 25 guardaparques e inspectores de vida silvestre.

Las caminatas fueron realizadas en base a recorridos establecidos en el 1992, mediante los cuales se cuentan los cocodrilos observados y se anotan las informaciones en formularios previamente diseñados. Estos recorridos se realizaron en equipos de dos personas con una regularidad que varía de acuerdo al carácter crítico de los sectores visitados. Los recorridos se iniciaron a tempranas horas de la mañana y la duración depende del tamaño del sector que le corresponda a cada equipo. Generalmente comienzan a las 7:00 a.m. y en algunas ocasiones las áreas críticas se visitan por las noches dependiendo de la gravedad de las amenazas y de los impactos.

Los conteos nocturnos fueron tres y se realizaron en los meses de febrero, abril y agosto. Se iniciaron entre las 12:00 m y la 1:00 a.m., concluyendo en las primeras horas del amanecer. Se llevaron a cabo tres tipos de recorridos, uno con bote y dos con canoa en diferentes direcciones.

La ruta más larga se realizó con el bote y al igual que las demás siguió la establecida en SEA / DVS, 1992 y 1993). En ese sentido, el equipo que trabajó en el bote partió desde La Azufrada por la costa norte del lago, siguiendo hacia Río Guayabal, Río Barrero, Isla Barbarita, costa norte de La Isleta, costa norte de Isla Cabritos, incluyendo La Playita. Al llegar al embarcadero de Isla cabritos, el recorrido se realizó a pie, cruzando la isla a hasta llegar a la Caimanera Sur.

El recorrido con la canoa se inició en La Azufrada y siguió la costa noroeste del lago hasta Los Borbollones (la tubería). En abril se realizó otro recorrido con una segunda canoa para verificar la cantidad de cocodrilos en la costa este del lago. Este recorrido comenzó en el muelle viejo de Villa Jaragua, pasando por el Caño de Villa Jaragua hasta Los Charcos.

Durante el transcurso del estudio, sólo se realizó un conteo aéreo y tuvo lugar en el mes de junio. Se inició a las 9:00 a.m., recorriendo durante una hora todo el lago, cuya ruta comenzó en la parte oriental, siguiendo todas las costas, incluyendo las islas.

**Anidamientos.** En enero y febrero, el equipo de monitoreo recorrió todos los posibles lugares de anidamiento con el objetivo de observar las huellas que dejan las hembras de cocodrilos en busca de lugares adecuados para construir sus nidos. Estos recorridos fueron reforzados por el equipo de investigación, para lo cual realizaron tres viajes en los citados meses. Las áreas de Los Cucuces y el oeste de La Azufrada se recorrieron diariamente, mientras que La Playita e Islita se visitaron interdiario. Caimanera Sur, La Barbarita, Los Borbollones y Playa Najayo fueron visitadas en menor proporción.

Durante el período de la postura, en aquellos lugares donde se suponía la presencia de un nido, se buscaba de manera cuidadosa para tratar de localizar los huevos. En caso positivo, se contaban y en algunos casos se midieron y pesaron. En cada uno de los lugares se registraron y mapearon las condiciones ambientales de los nidos, tomando en cuenta la distancia del nido hasta la orilla del lago, la altura con relación a este, la distancia de un nido a otro y la ubicación, tanto de los nidos de 1993 como los de 1994.

**Nacimientos.** Desde finales de marzo se iniciaron los recorridos en los diferentes lugares de anidamiento, haciendo énfasis en aquellos donde las huellas fueron más frecuentes. En ese sentido, Los Cucuces y el Oeste de La Azufrada se visitaron diariamente y las islas Cabritos e Islita interdiario. Con menos frecuencia se recorrió La Caimanera Sur, Los Borbollones, Barbarita y Playa Najayo. Para las observaciones de las huellas antes de la construcción de los nidos, el equipo de investigación realizó cuatro viajes de cinco días cada uno y las actividades estuvieron reforzadas por el equipo de vigilancia.

Durante Los recorridos en la madrugada y a tempranas horas de la mañana, se localizaron los nidos, unos con los huevos en proceso de eclosión y otros eclosionados. En cada uno de ellos y utilizando formularios previamente elaborados, se registraron las siguientes informaciones: número de huevos (en caso de saberse), número de nacimientos, fecha de eclosión, número de cascarones, huevos infértiles, neonatos muertos y neonatos vivos.

Al mismo tiempo se tornaron los datos sobre los neonatos encontrados para los que se utilizaron formularios previamente elaborados. Los mismos se marcaron, midieron, pesaron y sexaron, luego de esto fueron llevados a los lugares de agua dulce donde podrían tener mayores posibilidades de sobrevivir. En ese sentido el registro contiene: ubicación de los neonatos, destino de los neonatos, código de marcado, longitud de los neonatos, peso de los neonatos y observaciones.

**Estudio de los neonatos y su hábitat.** Finalizada la época de los nacimientos, a partir del mes de septiembre, procedimos a visitar los lugares donde se habían liberado los neonatos y otros considerados adecuados para sostener poblaciones. Para llevar a cabo este trabajo se realizaron nueve viajes de tres y cinco días cada uno.

En cada oportunidad se tomó en cuenta la cantidad de neonatos encontrados, se determinó la importancia de los lugares y se delimitó el área, para lo cual se midió la distancia desde La Azufrada hasta La Tubería (unos 500 metros al sur de Los Borbollones). Se marcaron con números y pintura aquellos sitios con altas posibilidades de encontrar neonatos. Además se recorrió desde La Azufrada hasta la boca del Río Barrero (12 km) Y la Bahía de Boca de Cachón.

Durante las visitas se monitorearon los neonatos, haciendo captura y re captura tanto de los nacidos en 1993 como los del 1994. Los cocodrilos capturados fueron medidos, pesados, sexados y marcados o remarcados. Los datos tomados fueron: longitud total, longitud hocico-ano, longitud de la cabeza, peso y sexo. Además se anotaron las informaciones sobre los hábitats específicos donde se encontraban los cocodrilos (charca, caño, orilla, etc.) y la ubicación específica de captura.

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

### **2.2 Monitoreo de la Población de Cocodrilos Adultos y Subadultos**

La población total de los cocodrilos se, estimó tomando en cuenta principalmente los conteos diurnos y nocturnos, ya que el censo aéreo que se realizó no arrojó una información satisfactoria, debido a la marcada diferencia en cuanto al número de cocodrilos observados, por lo que consideramos estos datos no comparables. En ese sentido, comparando los resultados obtenidos por Santana y Schubert en SEA / DVS, 1992 y 1993, donde la población de adultos / subadultos se estimó en 160 individuos, se encontró en esta ocasión un ligero incremento, llegando a un estimado de 200 cocodrilos.

**Conteos diurnos.** Los conteos diurnos fueron realizados por los equipos de monitoreo y vigilancia durante los meses enero- diciembre, siguiendo los recorridos establecidos en 1992. Los mismos cubren 58.5 km, es decir más de la mitad de las costas del lago (108.5 km). Los otros 50 km corresponden a orillas sin o con muy poca abundancia de cocodrilos, como corresponde a partes de la costa sur del lago, gran partes de la costa sur de la Isla Cabritos Y la costa noreste entre La Barbarita y el muelle de Villa Jaragua (tab. 2.1).

En 1994, algunas de las áreas fueron visitadas con mayor frecuencia, sobre todo la costa este del lago, incluyendo el Caño de Villa Jaragua y la costa norte entre La Azufrada y la Boca del Río Barrero. Otras áreas fueron menos visitadas, como es el caso de la costa noroeste entre La Azufrada y Los Borbollones.

Tab. 2.1: Promedio mensuales de los conteos diurnos de cocodrilos (equipos de monitoreo y vigilancia, año 1994. Leyenda: n = número de conteos, x = promedio por sector, SD = desviación estándar

1994	Conteos diurnos mensuales												n	x
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec		
La Azufrada	2,2	3,1	1,4	1,5	3,2	1,8	1,3	1,3	1,2	1,8	0,6	2,0	134	1,8
Azufrada - Rio Guayabal	2,0	1,8	1,5	1,6	1,7	3,0		1,0	1,3	2,5	1,1		72	1,8
Boca Rio Guayabal	1,0	1,7	0,7	3,2	4,0	2,7	2,4	2,4	3,4	3,6	2,7	2,8	182	2,6
Rio Guayabal - Rio Barrero	2,0	0,8	2,0	3,3	2,7		2,5	2,7	1,0	5,1	1,5	2,3	120	2,4
<b>Suma Zona 1</b>	<b>7,2</b>	<b>7,4</b>	<b>5,6</b>	<b>9,6</b>	<b>11,6</b>	<b>7,5</b>	<b>4,9</b>	<b>7,4</b>	<b>6,9</b>	<b>13,0</b>	<b>5,9</b>	<b>7,1</b>		<b>7,8</b>
Boca Rio Barrero	4,0	4,7	5,7	10,2	13,4	3,0	6,2	6,2	9,0	8,0	7,6	4,5	281	6,9
Bahía Barbarita	1,0	1,7	1,0	0,4	0,4	1,0	2,3	1,6	3,2	2,2	2,0	2,5	92	1,6
Canal Barbarita - Islita	3,5	3,1	3,4	3,9	4,2	4,1	11,1	10,4	10,0	3,3	4,7	6,0	90	5,6
Costa Norte Islita	1,2	2,7	1,4	1,5	2,1	1,4	1,6	1,0	0,0	0,8	0,5	0,4	84	1,2
Punta Oeste Islita	7,5	9,2	11,0	9,4	7,7	13,8	11,7	12,7	12,7	6,8	3,6	5,7	94	9,3
<b>Suma Zona 2</b>	<b>17,2</b>	<b>21,4</b>	<b>22,5</b>	<b>25,4</b>	<b>27,8</b>	<b>23,3</b>	<b>32,9</b>	<b>31,9</b>	<b>34,9</b>	<b>21,1</b>	<b>18,4</b>	<b>19,1</b>		<b>24,7</b>
P.Este Cabritos - Playita														
La Playita	4,0	5,4	4,4	5,7	4,9	4,0	6,0	5,0	1,8	3,5	2,6	4,7	82	4,3
Playita - Embarcadero											1,3		2	1,3
Punta Oeste Cabritos	0,5													
Caimanera Sur	7,3	6,8	8,3	9,3	7,1	10,0	15,8	13,5	23,7	9,0	2,5	12,6	88	10,5
<b>Suma Zona 3</b>	<b>11,8</b>	<b>12,2</b>	<b>12,7</b>	<b>15,0</b>	<b>12,0</b>	<b>14,0</b>	<b>21,8</b>	<b>18,5</b>	<b>25,5</b>	<b>12,5</b>	<b>6,4</b>	<b>17,3</b>		<b>15,0</b>
Azufrada - Borbollones							4,0	2,3	6,0	4,1			27	4,1
Los Borbollones	5,8	7,5	6,8	4,5	1,8	6,0	5,5	8,4	8,2	28,8	3,5	5,8	107	7,7
Borbollones - Tubería		2,3		1,4	1,4		2,4	5,5	7,8	1,3			26	3,2
Tubería - Caño del 9					2,7	2,8	2,5	2,0					21	2,5
Caño del Nueve	1,3	1,6	1,1	1,5	3,3	2,4	1,5	2,8	15,7	5,6	1,0	2,2	109	3,3
<b>Suma Zona 4</b>	<b>7,1</b>	<b>11,4</b>	<b>7,9</b>	<b>7,4</b>	<b>9,2</b>	<b>11,2</b>	<b>15,9</b>	<b>21,0</b>	<b>37,7</b>	<b>39,8</b>	<b>4,5</b>	<b>8,0</b>		<b>15,1</b>
Bahía Boca de Cachón	2,9	3,5	1,4	1,5	4,5	4,8	3,4	2,9			19,5	4,0	102	4,8
Playa Blanca		2,0			3,5	1,5	6,0					1,0	11	2,8
Playa Najayo		1,9	1,0	0,8	1,0		2,7	3,0	3,7	4,0			45	2,3
<b>Suma Zona 5</b>	<b>2,9</b>	<b>7,4</b>	<b>2,4</b>	<b>2,3</b>	<b>9,0</b>	<b>6,3</b>	<b>12,1</b>	<b>5,9</b>	<b>3,7</b>	<b>4,0</b>	<b>19,5</b>	<b>5,0</b>		<b>6,7</b>
Muelle - Caño V. Jaragua	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	141	0,0
Caño Villa Jaragua	18,4	13,8	9,1	4,6	2,0	2,1	1,4	0,0	0,0	0,6	0,7	1,1	141	4,5
Caño V.J. - Los Charcos	18,2	12,1	6,1	2,3	0,9	4,7	1,6	0,0	0,0	0,0	1,4	2,1	141	4,1
<b>Suma Zona 6</b>	<b>36,6</b>	<b>25,9</b>	<b>15,2</b>	<b>6,9</b>	<b>2,9</b>	<b>6,8</b>	<b>3,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,7</b>	<b>2,3</b>	<b>2,3</b>		<b>8,6</b>
<b>Suma Total Lago</b>	<b>82,8</b>	<b>85,9</b>	<b>66,3</b>	<b>66,6</b>	<b>72,5</b>	<b>69,1</b>	<b>90,6</b>	<b>84,7</b>	<b>108,7</b>	<b>91,1</b>	<b>57,0</b>	<b>58,8</b>		<b>77,8</b>

Tab. 2.2: Promedio de cocodrilos por sector recorrido en los años 1992, 1993 y 1994. Leyenda: n = número de conteos, x = promedio por sector, SD = desviación estándar, Max = máximo de cocodrilos observados

	1992				1993			1994			Longitud
Sectores	n	x	SD	Max	n	x	Max	n	x	Max	(km)
La Azufrada	23	0,9	0,9	3	165	2,4	12	134	1,8	8	0,5
Azufrada - Río Guayabal	17	0,4	1,4	6	48	2,3	4	72	1,8	5	5,5
Boca Río Guayabal	17	0,4	1,0	3	93	2,0	7	182	2,5	12	0,5
Río Guayabal - Río Barrero	18	0,6	1,2	4	95	2,1	7	120	2,4	16	5,5
<b>Suma Zona 1</b>					<b>8,8</b>			<b>7,9</b>			<b>12,0</b>
Boca Río Barrero	37	9,4	6,9	24	189	5,8	24	281	7,1	38	1,5
Bahía Barbarita	35	2,3	2,5	10	77	1,9	4	92	1,5	6	3,0
Canal Barbarita - Islita	35	4,6	3,6	13	91	3,7	12	90	5,6	19	1,0
Costa Norte Islita	36	1,9	1,8	6	89	0,8	3	84	1,3	8	1,5
Punta Oeste Islita	36	11,4	7,9	35	90	7,4	26	94	9,6	20	0,5
<b>Suma Zona 2</b>					<b>19,6</b>			<b>26,2</b>			<b>6,5</b>
P.Este Cabritos - Playita	15	0,7	1,2	4							3,5
La Playita	16	4,9	3,6	12	72	3,5	9	82	4,3	9	0,5
Playita - Embarcadero	11	1,2	1,3	4							8,0
Punta Oeste Cabritos	4	0,5	0,9	2	33	0,7	4				0,5
Caimanera Sur	7	8,7	11,4	30	88	5,6	14	88	10,3	29	0,5
<b>Suma Zona 3</b>					<b>9,8</b>			<b>14,8</b>			<b>13,0</b>
Azufrada - Borbollones	7	3,1	2,7	7	74	3,2	6	28	4,1	8	5,0
Los Borbollones	19	15,3	8,7	36	161	7,9	25	107	7,9	35	0,5
Borbollones - Tubería	18	1,2	1,7	5	52	1,8	5	26	3,2	6	2,5
Tubería - Caño del 9	4	0,5	0,9	2	38	2,2	4	21	2,5	4	3,0
Caño del Nueve	21	1,2	1,7	7	94	2,1	7	109	3,4	33	0,5
<b>Suma Zona 4</b>					<b>17,2</b>			<b>15,7</b>			<b>11,5</b>
Bahía Boca de Cachón	21	0,0	2,0	0	98	2,9	8	102	4,9	37	5,5
Playa Blanca	21	0,1	0,5	2	10	2,1	7	12	3,2	8	3,5
Playa Najayo	21	2,1	1,8	7	89	1,7	16	46	3,3	5	2,0
<b>Suma Zona 5</b>					<b>6,7</b>			<b>6,9</b>			<b>11,0</b>
Muelle - Caño V. Jaragua	0				23		2	141	0,0	1	1,5
Caño Villa Jaragua	0				37		24	141	4,8	24	1,0
Caño V.J. - Los Charcos	0				23		21	141	4,3	22	2,0
<b>Suma Zona 6</b>					<b>10,1</b>			<b>9,1</b>			<b>4,5</b>
<b>Suma Total Lago</b>					<b>61,9</b>			<b>80,6</b>			<b>58,5</b>

La Boca del Río Barrero fue el sitio más visitado con 281 recorridos y un máximo de observación de 38 cocodrilos (tab. 2.1).

El promedio total de cocodrilos observados en 1994, fue más elevado que en los dos años anteriores (1992 y 1993). Mientras en esos dos años se obtuvo un promedio de 70.3 y 72.0 individuos respectivamente. En el presente estudio el promedio fue de 79.6. (tab. 2.2). Hay que destacar que en 1992, en los recorridos no se incluyó la parte oriental del lago. La cifra del 1993

para esta zona está influenciada por la alta abundancia en los meses noviembre y diciembre. En los demás meses del año se hicieron pocos recorridos.

**Conteos nocturnos.** De la misma manera que en 1992 y 1993, durante el presente estudio, fue observado en los conteos el mayor número de cocodrilos, debido a la gran efectividad de este método. En los tres conteos que se realizaron durante los meses de febrero, abril y agosto, se recorrió la misma extensión que en los dos años anteriores. En el conteo de abril se formaron tres equipos que cubrieron tres diferentes zonas.

La mayor cantidad de cocodrilos adultos/subadultos fue observada en abril y corresponde a 166 individuos. En este mismo recorrido, en el trayecto entre La Azufrada y Los Borbollones se contaron además 20 juveniles, nacidos en 1993, con una longitud de unos 60 cm.

El promedio de adultos/subadultos obtenido en los tres conteos nocturnos fue de 125 individuos, esto equivale a 156% del total visto en los conteos diurnos (tab. 2.3). En la costa norte del lago, entre La Azufrada y el Rio Barrero, se observaron mucho más cocodrilos por la noche que durante el día (4.6 veces más en 1994). En el triángulo Barrero - Islita y en la Isla Cabritos fueron vistos dos veces más de noche que de día. En la costa noroeste (Azufrada -Borbollones) casi no hubo diferencias entre la abundancia de día y de noche. En el 1993 las diferencias entre día y noche no fueron muy considerables.

En marzo 1993 y en abril 1994, se realizaron recorridos en la costa oriental del lago. En el primer conteo no se encontró ningún cocodrilo, en el segundo sólo se observaron dos. Según informes del guardaparque Víctor Uribe (comunicación personal), casi nunca se ven cocodrilos de noche en la zona, mientras que de día se pueden observar hasta más de 40.

Los conteos nocturnos igual que los diurnos, muestran que la población de cocodrilos, más que mantenerse, se ha incrementado significativamente. El promedio de cinco conteos nocturnos en el 1992 fue 50.6, el de los tres conteos en 1993 fue 85.7 y en 1994 fue 125.0. Sin embargo, hay que reconocer que debido a la práctica, hemos mejorado el método de contar en relación a 1992 y para la realización de los conteos se toma muy en cuenta las condiciones climática y otras como: luna llena, buena visibilidad, no lluvias fuertes en los días antes del conteo.

Tab. 2.3: Conteos nocturnos y cantidad de cocodrilos por sector en el Lago Enriquillo en los años 1993 y 94. La segunda cifra de los recorridos 23-4 y 24-8 se refieren a juveniles nacidos en 1993 (NOCTUR.XLS)

<b>Conteo nocturnos</b>					<b>1994</b>			
<b>Sector</b>	<b>24/03/93</b>	<b>16/09/93</b>	<b>2/11/93</b>	<b>Mean</b>	<b>20/02/94</b>	<b>23/04/94</b>	<b>24/08/94</b>	<b>Promedio</b>
La Azufrada	4	0	3	2,3	2	3	1	3,7
Azufrada-Guayabal	11	2	3	5,3	17	9 + 2	10	12,7
Boca Rio Guayabal	10	2	4	5,3	3	11 + 3	4	7,0
Guayabal-Rio Barrero	7	10	9	8,7	8	15 + 2	13	12,0
<b>Sum Zone 1</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>21,7</b>	<b>30</b>	<b>38 + 5</b>	<b>28</b>	<b>35,3</b>
Boca Rio Barrero	8	13	6	9,0	4	19	9	10,7
Bahia Barbarita	9	2	2	4,3	3	2	4	3,0
Canal Barbarita-Islita	6	3	1	3,3	10	22	22	18,0
Costa Norte Islita	11	3	0	4,7	3	6	0	3,0
Punta Oeste Islita	12	9	4	8,3	11	17	14	14,0
<b>Sum Zone 2</b>	<b>46</b>	<b>30</b>	<b>13</b>	<b>29,7</b>	<b>31</b>	<b>66</b>	<b>49</b>	<b>48,7</b>
Punta Este-Playita	6	6	0	4,0	4	3	4	3,7
La Playita	7	3	0	3,3	6	6	3	5,0
Playita-Punta Oeste	0	2	2	1,3	1	4	5	3,3
Punta Oeste Cabritos	0	0	0	0,0				
Caimanera Sur	8	9	0	5,7	6	16	18	13,3
<b>Sum Zone 3</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>17,7</b>	<b>17</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>25,3</b>
Azufrada-Borbollones	2	0	8	3,3		16 + 16	17 + 17	7,5
Los Borbollones	9	24	6	13,0	7	8 + 3		10,0
Borbollones-Tubería		7	4	5,5		2 + 1		
Tubería-Caño del 9								
Caño del Nueve								
<b>Sum Zone 4</b>	<b>11</b>	<b>31</b>	<b>18</b>	<b>20,0</b>	<b>7</b>	<b>26 + 20</b>	<b>17 + 17</b>	<b>15,7</b>
Bahia Boca de Cachon								
Tierra Blanca-Najayo								
Playa Najayo								
<b>Sum Zone 5</b>								
La Surza-Los Charcos								
Los Charcos - Caño V.J.	0					1		
Caño de Villa Jaragua	0					1		
Caño V.J. - Muelle	0							
<b>Sum Zone 6</b>	<b>0</b>					<b>2</b>		<b>2</b>
<b>Total Lago Enriquillo</b>	<b>110</b>	<b>95</b>	<b>52</b>	<b>89,1</b>	<b>85</b>	<b>166</b>	<b>124</b>	<b>127</b>



### **2.2.1 Distribución espacial de los cocodrilos**

En 1994, las poblaciones de cocodrilos experimentaron una ligera variación en algunos sectores, en cuanto al patrón de distribución observado en 1992 y 1993 (fig. 2.1 Y tab. 2.2). En la costa norte (Zona 1) Y en la costa suroeste del lago (Zona 5) , la cantidad de cocodrilos aumentó considerablemente en 1993 y se mantuvo estable en el 1994. En los lugares de alta concentración del triángulo Barrero-Islita (Zona 2) y de la Isla Cabritos (Zona 3), la abundancia había bajado en 1993 y aumentó de nuevo en el 1994. Solamente en la costa noroeste (Zona 4) se notó una disminución en la cantidad de cocodrilos.

Los hábitats más importantes para los cocodrilos, siguen siendo el triángulo Barrero-Islita con sus playas que son utilizadas para descansar y pernoctar a ambos lados del canal Barbarita-Islita, la punta oeste de la Islita Y la Boca del Río Barrero, este último de gran importancia para la alimentación. Debido a la disminución en el nivel de las aguas del lago, se formó una nueva playa, 300 m al sur de la punta oeste de la Islita. Esta playa está siendo utilizada desde agosto 1994 por unos 2 a 6 cocodrilos. En la Playita el número se mantuvo estable, mientras la importancia de la Caimanera Sur aumentó en comparación con el 1993.

En Los Borbollones, se encontró una alta cantidad de cocodrilos en el 1992 que bajó a la mitad en 1993 y en este año (1994), mantuvo más o menos el mismo patrón.

Por la carencia de datos anterior al mes de noviembre de 1993, en la costa este del lago (Caño de Villa Jaragua y Los Charcos), no se pudo hacer comparaciones, sin embargo la abundancia varía mucho con las estaciones del año y la cantidad de agua que baja por los ríos (ver distribución temporal). El mismo fenómeno se observó en la Bahía de Boca de Cachón en la parte occidental,

En La Azufrada, la presencia de cocodrilos está relacionada estrechamente con la época reproductiva, siendo mayor la cantidad observada en 1993. Sin embargo. Estos lugares tienen una gran importancia para los neonatos y juveniles debido a la gran abundancia de agua dulce.

La mayor cantidad de cocodrilos en los diferentes sectores, se observó durante los conteos nocturnos. La Bahía Barbarita y la Punta Oeste de la Islita fueron los lugares de mayor concentración.

### **2.2.2 Distribución temporal de los cocodrilos**

En 1992, 1993 Y 1994 el patrón de distribución de los cocodrilos en los diferentes sectores, varía de acuerdo a los meses del año.

Según los recorridos diurnos de monitoreo y vigilancia en 1994, la mayor cantidad de cocodrilos se observó en el periodo julio-octubre (tab. 2.1). Existe muy poca similitud en cuanto al tiempo de observación de los cocodrilos con relación a 1993. Noviembre y diciembre fueron los meses en que se contó el mayor número.



### 2.2.3 Observaciones en lugares de mayor concentración

**La Azufrada.** Como en 1992 y 1993, las observaciones en 1994, también mostraron que la presencia de cocodrilos en La Azufrada está directamente relacionada con la época reproductiva y guarda una estrecha relación con las poblaciones de esos años en cuanto al tiempo de observación. En 1994 los máximos de observaciones fueron durante los meses de enero, febrero y mayo (fig. 2.2). En los demás meses del año el número de cocodrilos osciló entre 1 y 3.

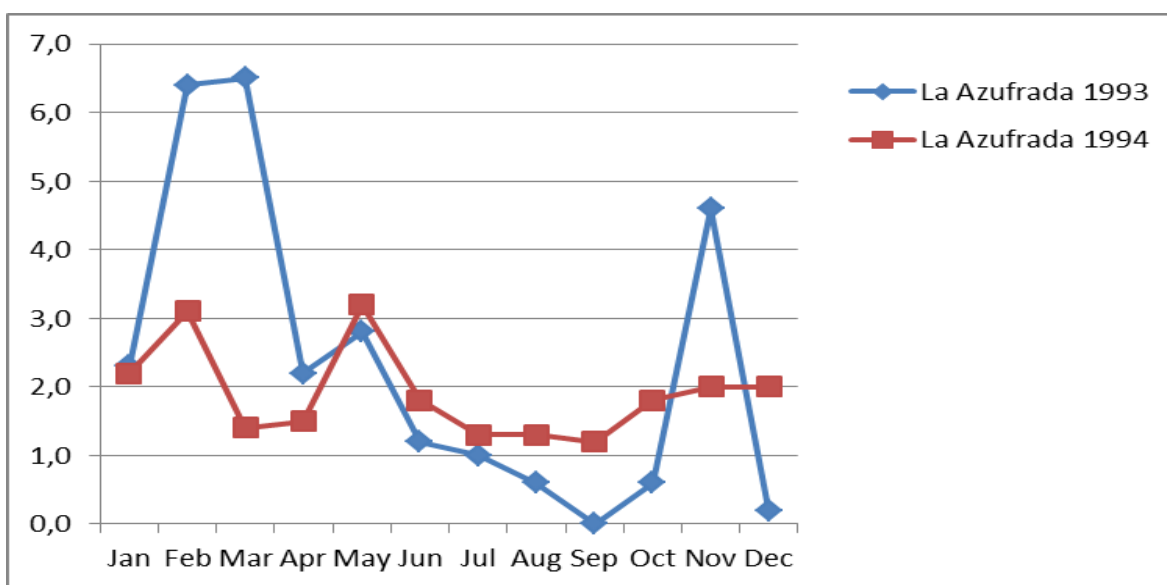


Fig. 2.3: Abundancia de cocodrilos adultos en La Azufrada 1993-1994 (DIUR-AZ.xlc)

**Los Borbollones.** A pesar de que en 1992, el área de Los Borbollones fue una de las más frecuentadas por los cocodrilos, sosteniendo un promedio mensual de 15.5, en 1993, tanto en los conteos diurnos como nocturnos se registró una marcada disminución que se mantuvo en 1994 con promedios anuales de 7.9 para los dos años. Toda el área de la costa noroeste (zona 4), que incluye el Caño del Nueve, con una extensión de 11.5 km, tuvo un promedio anual de 15.7 cocodrilos.

La figura 2.3, muestra una pequeña fluctuación durante los años 1993/1994. Solamente en octubre del 94 hubo un aumento importante, elevando el promedio de ese mes a casi 30 cocodrilos. Sin embargo, en noviembre el número bajó de nuevo. No tenemos explicación para este fenómeno. Al parecer se trasladan a otros lugares y regresan de manera ocasional.

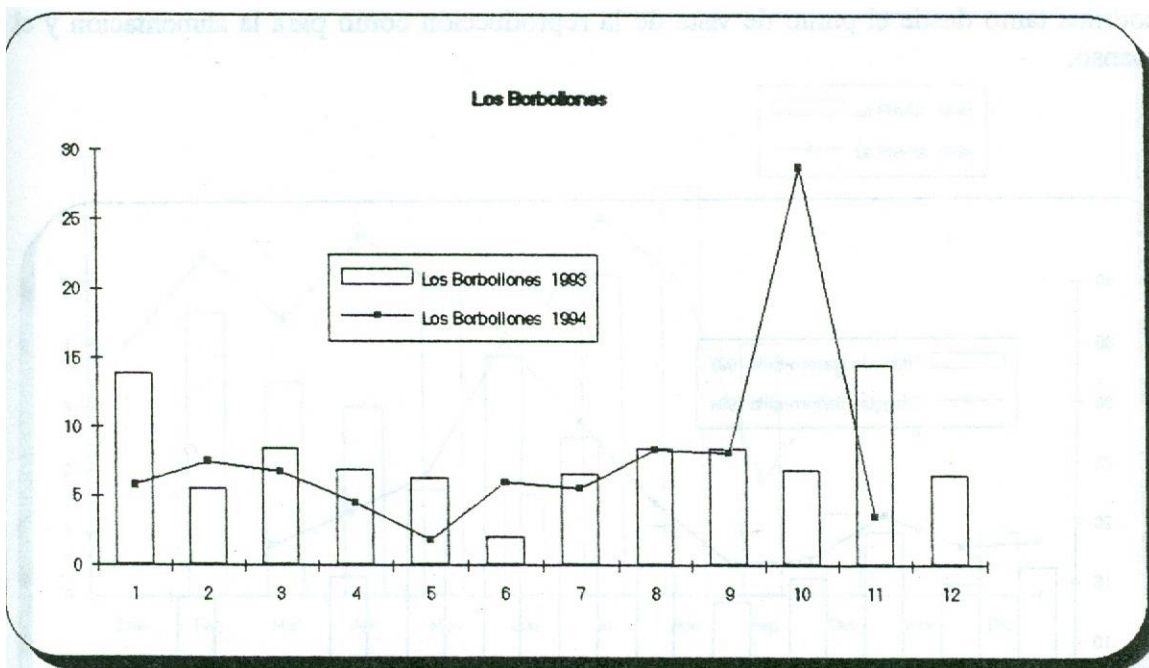


Fig. 2.3: Abundancia de cocodrilos en Los Borbollones 1993-1994 (DIUR-AZ.xlc)

**Triángulo Barrero-Islita.** Esta es el área donde se observó la mayor cantidad de cocodrilos, manteniendo el mismo patrón que los años 1992 y 1993. Durante los meses enero-mayo la población se mantuvo fluctuando y a partir de mayo comienza a ascender.

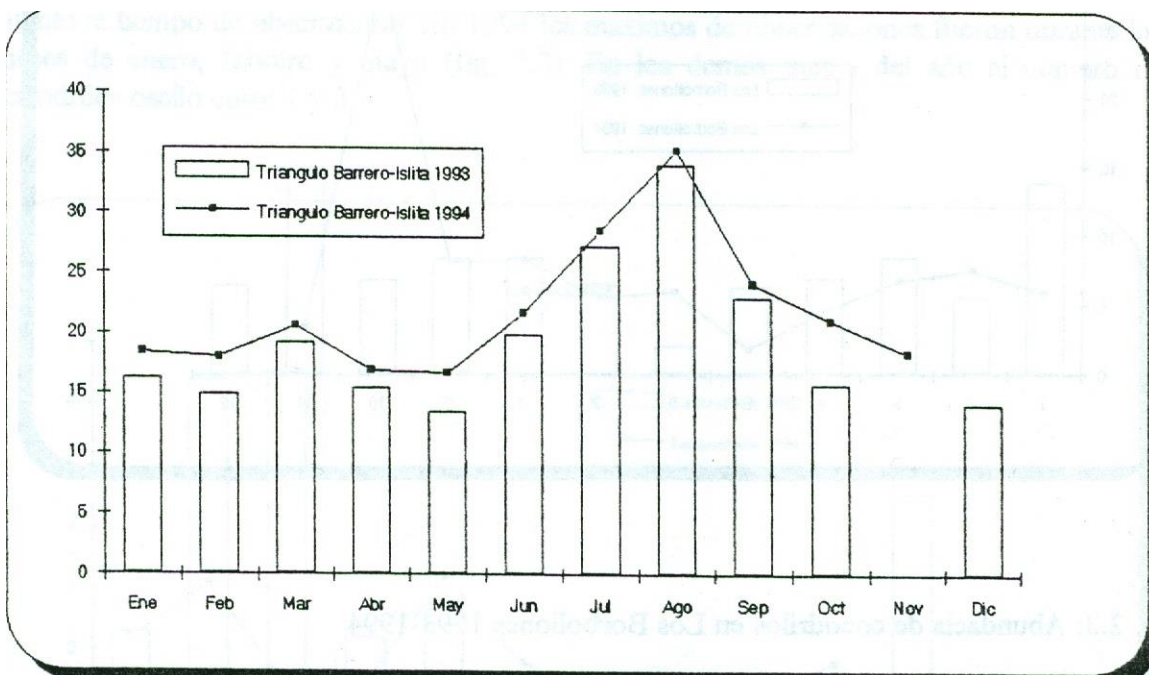


Fig. 2.4: Abundancia de cocodrilos en el Triángulo Barrero-Islita 1993-1994 (DIUR- TBI.XLC)

En el periodo julio-septiembre se observó la mayor cantidad (fig. 2.4). El promedio mensual para la zona 2, en una extensión de 6.5 km, fue 26.2 con un número máximo de observación de 38 individuos en 281 recorridos en la Boca del Río Barrero y 20 en la Punta Oeste de la Islita en 94 recorridos.

En esta zona los cocodrilos están dispersos en toda la costa, concentrándose en algunas áreas específicas. En los conteos nocturnos el mayor número se obtuvo en el canal Barbarita-Islita Y la Punta Oeste de la Islita, llegándose a contar 22 y 17 cocodrilos en los meses de abril y agosto. Según los conteos diurnos, son de gran importancia la Boca del Río Barrero y la Punta Oeste de la Islita. Esta zona sigue siendo de vital importancia para los cocodrilos tanto desde el punto de vista de la reproducción como para la alimentación y el descanso.

**La Playita.** Durante el 1994, La Playita fue recorrida 82 veces por el personal de monitoreo y vigilancia, en los cuales se obtuvo un promedio mensual de 4.3 cocodrilos, siendo 9 el número máximo observado. No es posible comparar los promedios de 1992 con los últimos dos años, porque el número de recorridos fue muy reducido en relación a estos últimos. La figura 2.5, muestra que como el año pasado, durante todo el 94 la población de cocodrilos se mantuvo fluctuante en cuanto al tiempo, teniendo un máximo de observación en el mes de julio con un promedio de 6.0, mientras que en los meses de febrero, abril y agosto se mantuvo más o menos constante (fig. 2.5). La mayor importancia de este lugar para los cocodrilos sigue siendo para anidar y descansar.

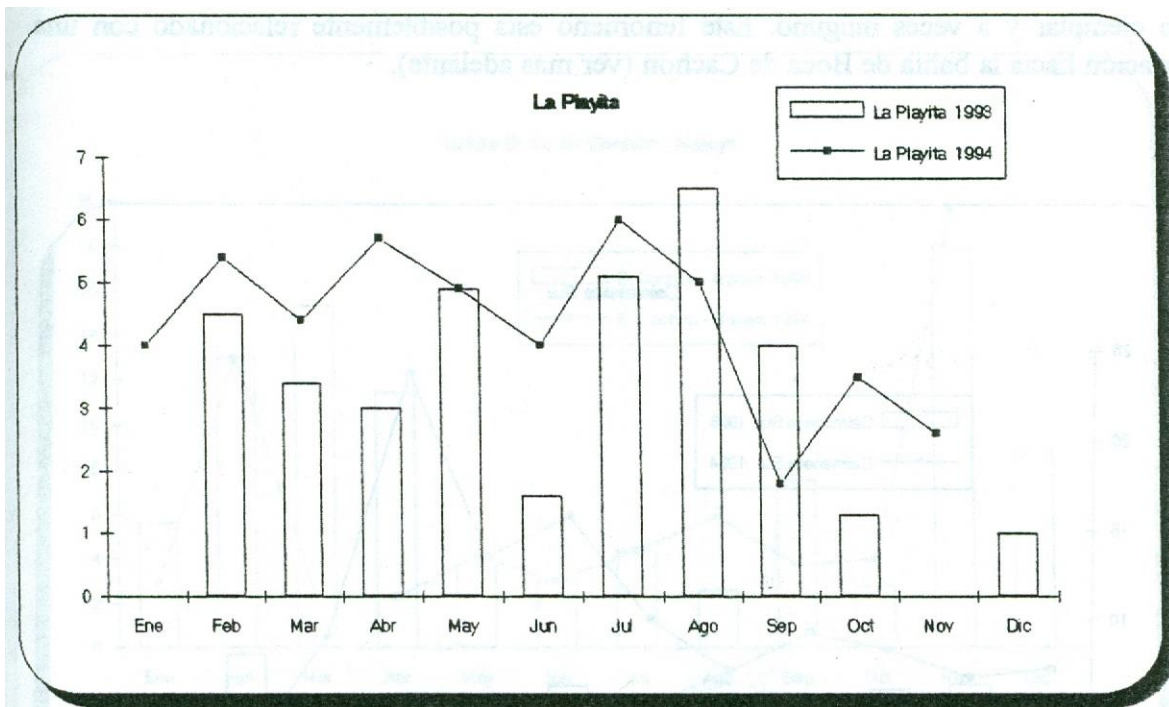


Fig., 2.5 Abundancia de cocodrilos en La Playita 1993-1994 (DIUR-PL.XLC)

**Caimanera Sur.** El equipo de monitoreo y vigilancia visitó este lugar 88 veces. En comparación con los años anteriores (1993), el mayor promedio mensual fue registrado en 1994 con 10.3 cocodrilos por mes. Para toda la Isla Cabritos (zona 3), en una extensión de 13 km, el promedio mensual, incluyendo La Playita fue de 14.8 (fig. 2.6). El máximo de observaciones se obtuvo en septiembre con 29 individuos. Aunque en 1993, se realizaron los mismos recorridos que en este año, el promedio en el primero fue menor. El promedio mensual de cocodrilos en el 1992, no es comparable debido a que la cantidad de recorridos fue muy mínima (siete recorridos).

En el 1993 no hubo muchas fluctuaciones durante los meses del año. El número se mantuvo siempre alrededor de cinco individuos. Este patrón siguió en la primera mitad del 1994. A partir del junio aumentó y en septiembre llegó a su máximo con casi 25 cocodrilos contados. A partir de octubre se observó un descenso drástico, llegándose a contar hasta un sólo ejemplar y a veces ninguno. Este fenómeno está posiblemente relacionado con una migración hacia la bahía de Boca de Cachón (ver más adelante).

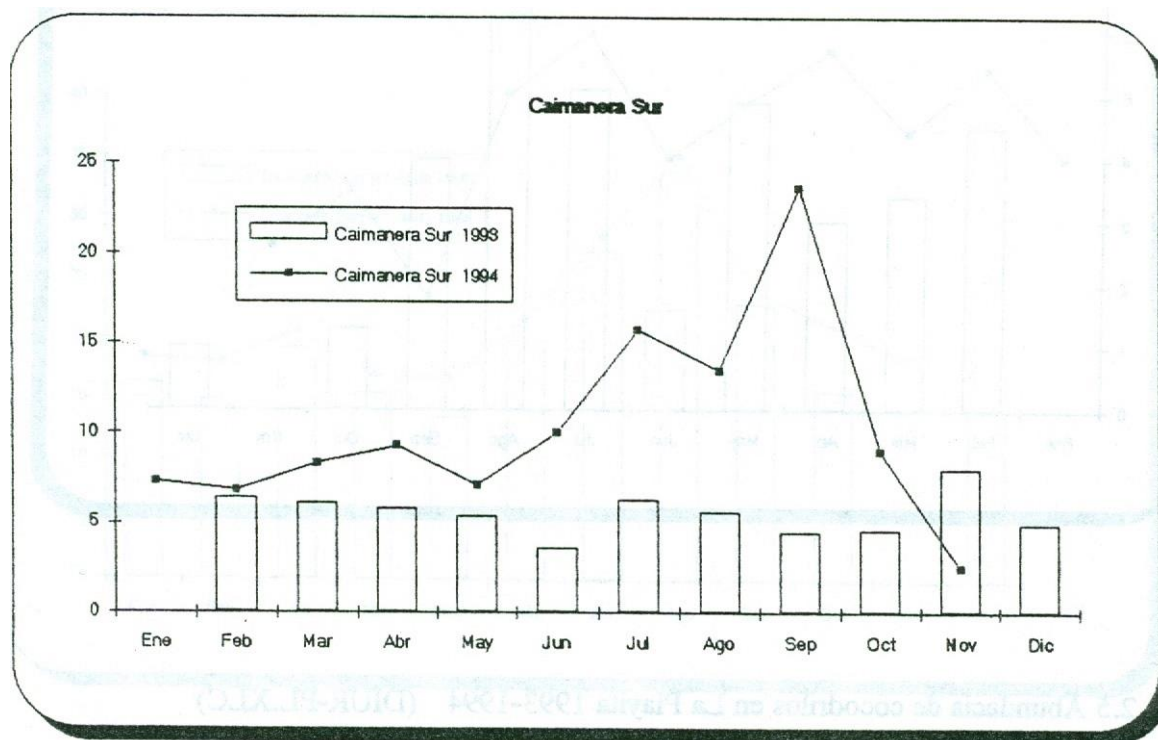


Fig., 2.6: Abundancia de cocodrilos en la Caimanera Sur, 1993-1994 (DIUR-CS.XLC)

**Bahía Boca de Cachón - Playa Najayo.** La orilla en esta área (zona S), tiene una extensión de 11 km. Y durante todo el 1994 se registró un promedio mensual de 6.9 cocodrilos, guardando una estrecha relación con los datos de 1993, en el cual se obtuvo un promedio mensual de 6.7 individuos. En los meses de febrero y noviembre, la cantidad de cocodrilos aumentó de manera abrupta (fig., 2.7), negando a contarse hasta 37 individuos en la bahía de Boca de Cachón, Este



aumento probablemente está relacionado con las fuertes crecidas del Arroyo Blanco, debido a las fuertes lluvias caídas al principio del año y a finales de octubre.

Sin embargo, en el área de la bahía de Boca de Cachón es muy difícil detectar los cocodrilos debido a que la vegetación de enea y halófitas es muy densa.

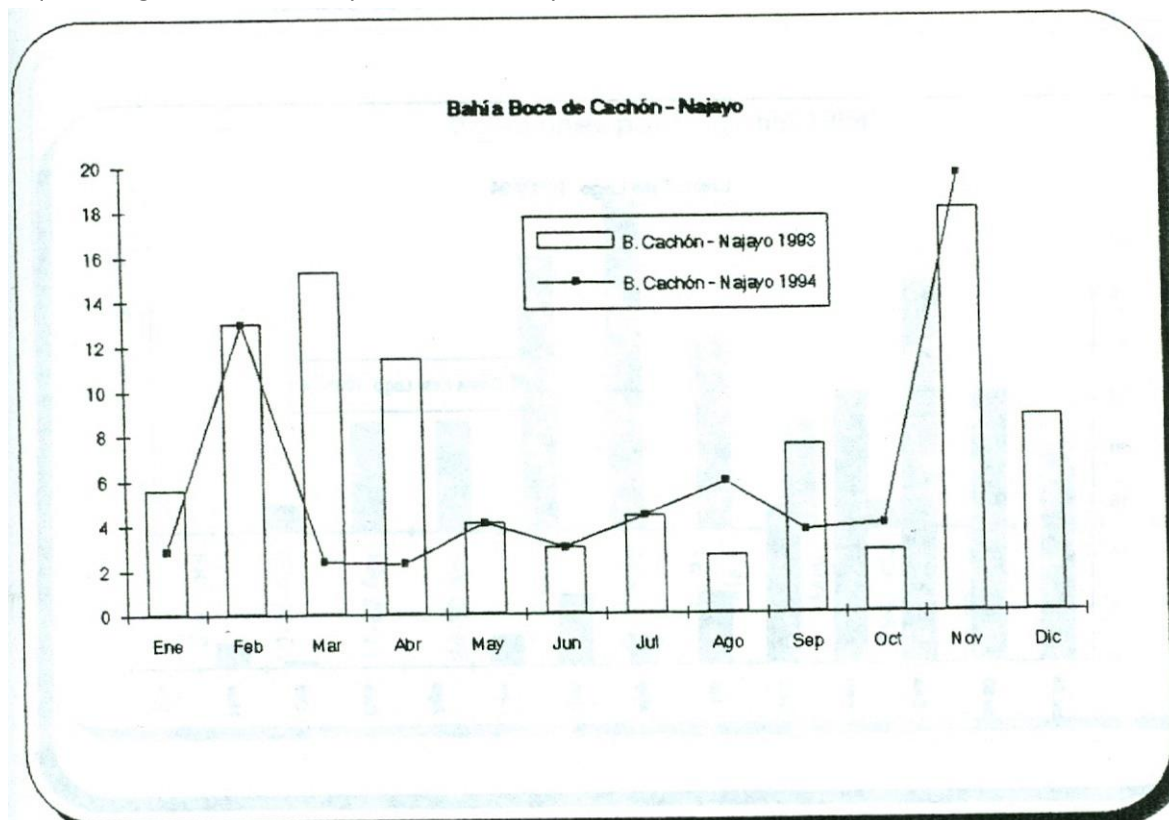


Fig. 2.7: Abundancia de cocodrilos en el área entre la Bahía de Boca de Cachón y Playa Najayo, 1993-1994 (DIUR-BBC.XLC)

**Costa Este del Lago Enriqueillo.** Esta parte del Lago Enriqueillo tiene dos lugares de importancia para los cocodrilos habitar. Esta zona no fue visitada en 1992 ya partir de mayo de 1993 se comenzaron a incluir en los recorridos en forma esporádica. Desde noviembre de 1993 Y para todo el 1994, fue visitada con alta frecuencia por el personal de vigilancia. Los dos lugares más importantes corresponden al Caño de Villa Jaragua y a Los Charcos. Los recorridos abarcaron la orilla desde el muelle viejo de Villa Jaragua hasta la empalizada de Uribe, que forma la esquina sureste del lago con una extensión de 4.5 km.

Durante todo el año 1994, se realizaron 141 recorridos alcanzando un promedio 9.1 cocodrilos. Las cantidades máximas fueron 22 y 24 en Los Charcos y el Caño de Villa Jaragua respectivamente (tab. 2.2). Se aprecia una curva ascendente en su distribución temporal, siendo enero el mes de máxima observación (fig., 2.8). La misma comienza a descender a partir de febrero, ya en agosto y septiembre la presencia de cocodrilos es nula, volviéndose a localizar de nuevo en cantidades mínimas, partir de octubre.

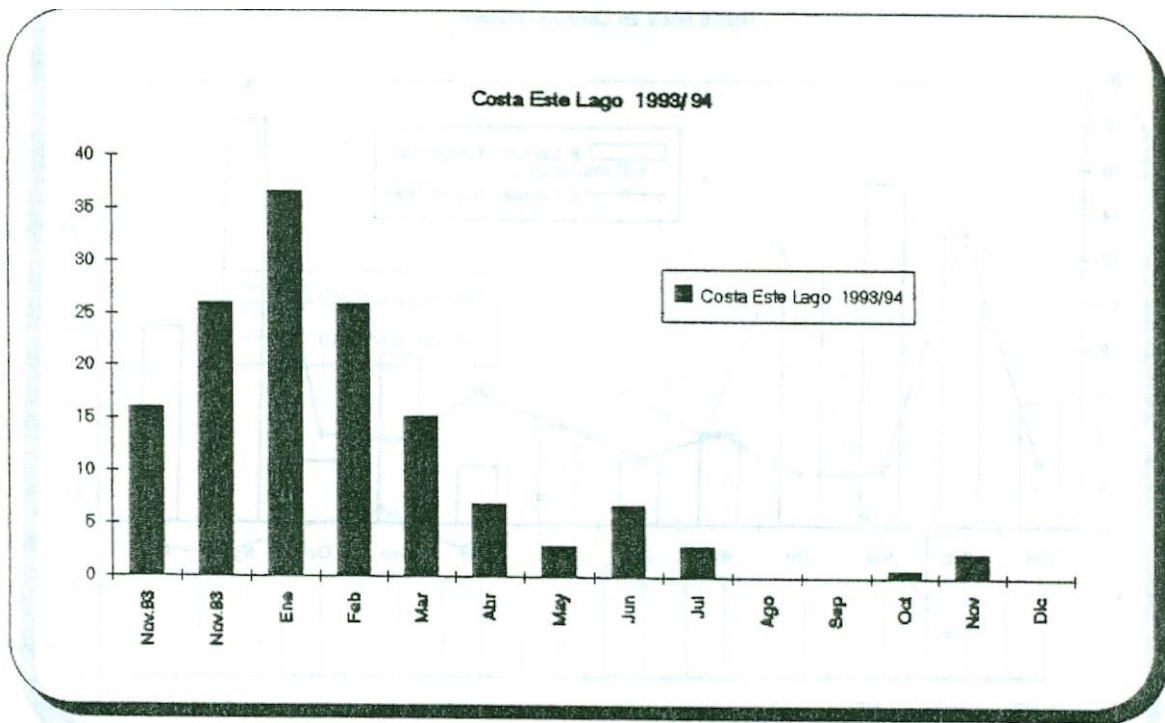


Fig. 2.8 Abundancia de cocodrilos en el área entre la Costa Este del Lago Enriquillo, Nov. 1993-Nov. 1994 (DIUR-CE.XLC)



## 2.3 Monitoreo de la Reproducción de Cocodrilos

### 2.3.1 Nidificación

**Postura de los huevos.** Después de la primera semana de enero, se comenzaron a observar las huellas de las hembras de cocodrilos que subían a las playas en busca de sitios adecuados para construir sus nidos y depositar sus huevos. En esta actividad estos reptiles dejan rastros que son muy útiles para localizar los nidos en el momento de la postura. Solamente fueron localizados cuatro nidos; tres de ellos en Los Cucuses y La Azufrada y uno en la Islita. Los huevos del primero fueron puestos el 14-1-94 (Cu 7) Y eclosionaron el 12-4-94. Como la gran mayoría de los neonatos nacieron en las primeras tres semanas de mayo (fig. 2.9), se presume que la mayor postura se nevé a cabo en las primeras semanas del febrero con un máximo alrededor del día 11.

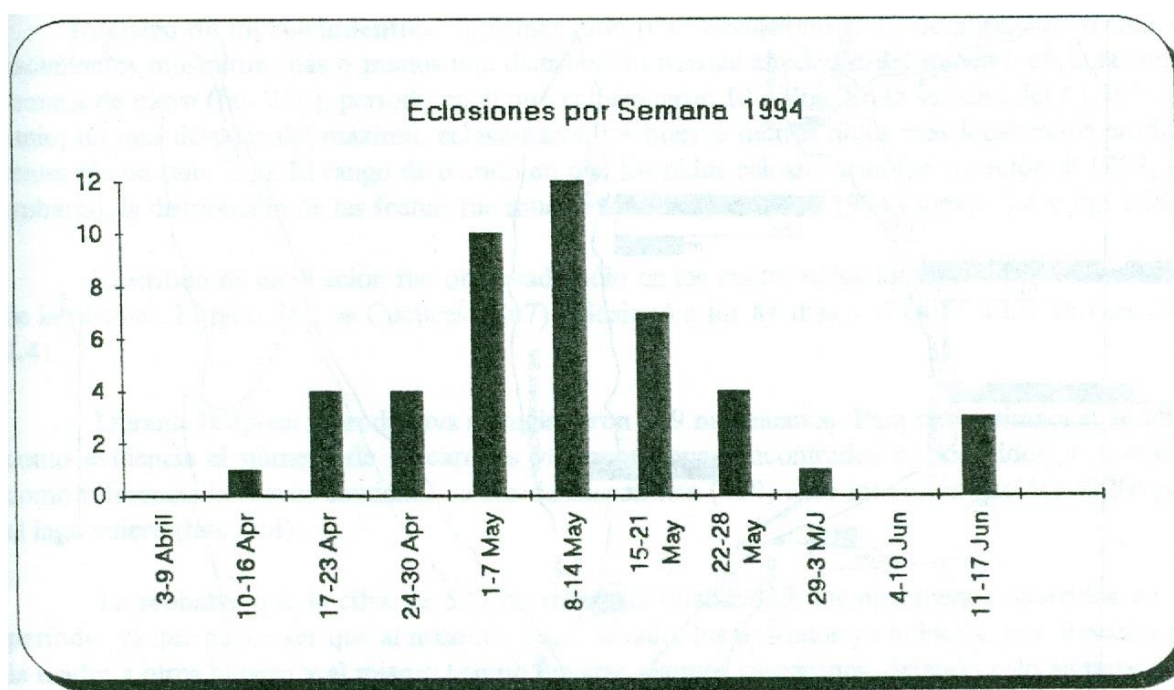


Fig. 2.9: Distribución temporal de las eclosiones 1994

**Registro de los nidos.** En 1994 se encontró la mayor cantidad de nidos, en comparación con los años 1992 y 1993. Durante la época reproductiva se localizaron 48 nidos o sea 12 más que en 1993 y 45 más que los de 1992. Los nidos estuvieron distribuidos en nueve lugares de las diferentes áreas del lago donde tradicionalmente anidan los cocodrilos. Los Cucuces fue el lugar donde se registró el mayor número de nidos (11), seguido por La Playita (9), la Caimanera Sur (8) y La Azufrada (7) (fig. 2.10).

En fig. 2.10 se refleja la diferencia en cuanto a la cantidad de nidos y los lugares de anidamiento. Las playas fueron más o menos las mismas del 1993. En general hubo un aumento en la cantidad de nidos en casi todas las playas y sólo en La Azufrada y en Los Borbollones disminuyó el número.

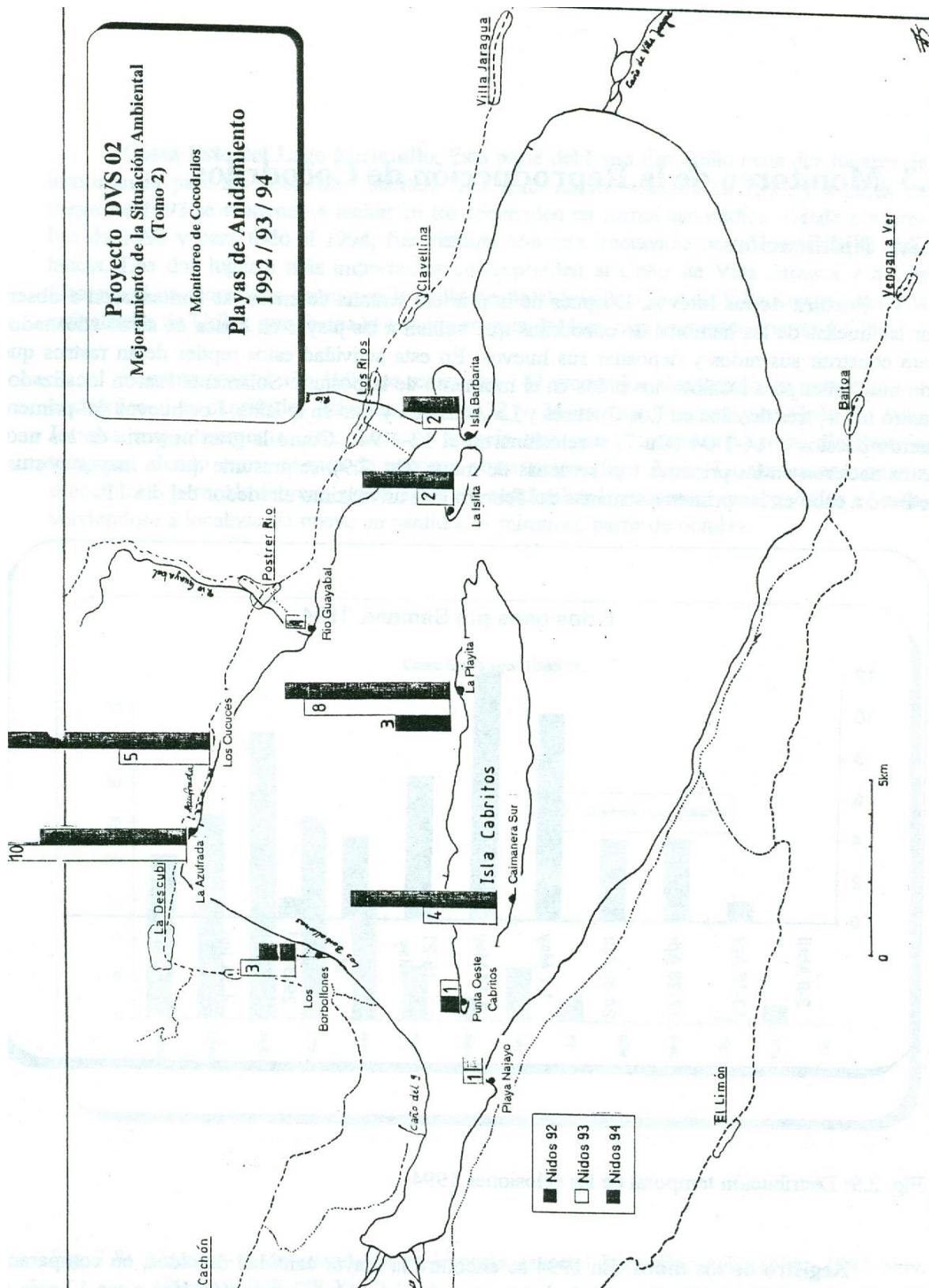


Fig. 2.10: Playas de anidamiento y número de nidos en los años 1992,1993 y 1994

En la punta Oeste de Isla Cabritos no se observó anidamiento. Una nueva playa de anidamiento fue identificada cerca de la boca del Río Guayabal con un sólo nido.

**Registro de los huevos.** En cuanto a la cantidad de huevos por nido, sólo se tiene la certeza de cuatro nidos que se localizaron poco tiempo después de la postura en Los Cucuces (Cu7 con 21 Y Cu11 con 11 huevos), La Azufrada (Az5 con 13 huevos) y en La Islita (Is3 con 21 huevos).

El promedio de huevos encontrado en estos cuatro nidos fue 16.5 (SD = 4.6). Sin embargo, los cuatro nidos equivalentes a W1 8.3% del total, no nos permite sacar conclusiones generales. El promedio de los huevos de ocho nidos en 1993 llevados al Parque Zoológico Nacional fue 22.3 (SD = 8.2).

**Registro de los nacimientos.** El primer nido (Cu7) eclosionó el 12 de abril. Las fechas de nacimientos mostraron más o menos una distribución normal alrededor del máximo en la segunda semana de mayo (fig. 2.9.), periodo en el que eclosionaron 12 nidos. En la semana del 11 al 17 de junio; un mes después del máximo, eclosionaron los huevos de tres nidos más localizados en diferentes playas (tab. 2.4). El rango de tiempo en que los nidos eclosionaron fue parecido al 1993, sin embargo, la distribución de las fechas fue mucho más irregular en el 1994 (anexo. 2.4 y fig. 2.9).

El período de incubación fue observado sólo en los cuatro nidos localizados en el momento de la postura. El nido de Los Cucuces (Cu7) eclosionó a los 88 días y el Cu11 a los 76 días (tab. 2.4).

Durante la época reproductiva se registraron 529 nacimientos. Para esta estimación se tomó como evidencia el número de cascarones y/o neonatos encontrados en los nidos, y tomando como referencia la mayor cantidad, ya sea de cascarones (450) o de los recién nacidos (320) para el lago entero (tab. 2.4).

Es probable que la cifra de 529 no refleje la totalidad de los nacimientos ocurridos en ese periodo, ya que puede ser que al nosotros llegar al nido, los neonatos ya hubieran sido llevados por la madre a otros lugares y al mismo tiempo llevarse algunos cascarones, dejando sólo algunos en el nido, ya que en varios lugares se encontraron cascarones lejos de los nidos, incluyendo las orillas del lago. En este caso el oleaje se llevó los cascarones por lo que no fue posible encontrados. Más adelante, en la descripción de las diferentes playas, podremos observar lugares de anidamiento con mayor cantidad de nidos pero con menor cantidad de nacimientos registrados (Los Cucuces y La Azufrada).

El promedio de los nacimientos en los seis nidos (16.7) fue de 1.52 veces por encima del promedio para el lago entero (11.0). Extrapolando esta cifra para todo el lago, negamos a unos 950 huevos puestos y unos 804 neonatos nacidos. Sin embargo, los seis nidos no son muy representativos, porque se les dio una mayor atención durante el proceso de anidación. Los nidos fueron visitados el día de su eclosión, con excepción del nido Cu 11, dónde se perdieron cinco cascarones.

Los datos de los seis nidos encontrados antes de su eclosión muestran el siguiente patrón:

<b>Número de nidos</b>	<b>Número de huevos</b>	<b>Huevos infértiles o muertos</b>	<b>Nacimientos</b>
Cu 7	21	6	15
Cu 11	11	0	6
Az 5	13	1	10
Is 3	21	3	18
PI 1	33	1	32
PI 4	20	1	19
<b>Promedio 6 nidos</b>	<b>19.8</b>	<b>2</b>	<b>16.7</b>
<b>Promedio lago</b>	<b>?</b>	<b>1.7</b>	<b>11</b>

Para el 1993 se estimaron unos 803 huevos puestos Y 418 neonatos nacidos. Las estimaciones fueron basadas en los datos de los ocho nidos llevados al Zoológico. El promedio de estos nidos fue 22.3 huevos por nido (anexo 2.5). Solamente un 52% de los huevos eclosionaron, probablemente debido a inundaciones de algunos nidos por las fuertes lluvias en los meses de anidación. En 1993 hubo evidencia de 227 nacimientos en el área del lago y 92 en el zoológico (SENDVS 1994b). En el Zoológico nació un promedio de 11.5 neonatos por nido. Si se extrapola eso para los 28 nidos que no fueron llevados al Zoológico, se calcula 322 nacimientos en el lago, o sea 1.42 veces más que los evidentemente encontrados (227).

Durante la época reproductiva en todo el lago se encontraron 57 huevos infértiles y 23 neonatos muertos. Suponiendo la cantidad total de 950 huevos, el porcentaje es 6% de huevos infértiles y 2.4% de neonatos muertos. En los ocho nidos llevados al Zoológico en 1993 el porcentaje de huevos infértiles fue un 13% y de los neonatos muertos un 26%. Además hubo un 10% de huevos podridos que no permitió definir su fertilidad. En comparación con el 1993 el éxito del anidamiento ha sido mucho mejor. Hay que decir que los huevos de ese año estaban en muy mal estado, presentando grietas, probablemente producidas por las inundaciones que causó el fuerte periodo de lluvia durante la incubación.

Se registraron dos nidos con mayores problemas, uno localizado en Los Borbollones (B02), donde se obtuvo la mayor infertilidad con ocho huevos infértiles y tres neonatos muertos. Este nido estaba muy cerca de un montón de hormigas, probablemente las hormigas invadieron el nido. El otro nido estuvo en La Playita (PI5) con dos huevos infértiles y nueve neonatos muertos.

Tab. 2.4: Nidos y nacimientos en el Lago Enriquillo, 1994 (NID94.XLS)

	Numero Huevos	Numero Nacimientos	Fecha Eclosión	Numero Cascarones	Huevos infértiles	Neonatos muertos	Numero Neonatos	Observaciones
<b>Los Cucuses</b>								
Cu 1		15	30-abril	5	2		15	
Cu 2		10	14- mayo	10	2			
Cu 3		10	9-mayo	10	2		3	
Cu 4		14	29-mayo	14	1			
Cu 5		7	17-mayo	7	2	2		
Cu 6		3	15-mayo	3	0	2		
Cu 7	21	15	12-abril	0	2	4	15	
Cu 8		4	19-abril	4	4			
Cu 9		7	28 abril	7	0			
Cu 10		7	9-mayo	3	4		7	
Cu 11	11	6	17-abril	6	0			
<b>Suma</b>		<b>98</b>		<b>69</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	
<b>Promedio</b>		<b>8,9</b>		<b>6,3</b>	<b>1,7</b>	<b>0,7</b>		
<b>La Azufrada</b>								
Az 1		32	10-mayo	17	2		32	
Az 2		8	28-abril	6	0		8	
Az 3		6	12-junio	6	0			
Az 4		14	14-mayo	14	1		2	
Az 5	13	10	12-mayo	10	1		2	
Az 6		18	7-mayo	13	3		18	
Az 7		23	14-mayo	23	2			
Az 8		13	18-mayo	13	1			
<b>Suma</b>		<b>124</b>		<b>102</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	
<b>Promedio</b>		<b>15,5</b>		<b>12,8</b>	<b>1,3</b>	<b>0</b>		
<b>Borbollones</b>								
Bo 1		6	18-mayo	6	0			
Bo 2		6	12-junio	6	8	3		En montón hormigas
<b>Suma</b>		<b>12</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	<b>3</b>		
<b>Promedio</b>		<b>6</b>		<b>6</b>		<b>1,5</b>		
<b>Playa Najayo</b>								
PN 1		8	6-mayo	8	0	1 (en orilla)		
<b>Rio Guayabal</b>								
RG 1		5	12-junio	5	2	0	5	

	Numero Huevos	Numero Nacimientos	Fecha Eclosión	Numero Cascarones	Huevos infértiles	Neonatos muertos	Numero Neonatos	Observaciones
<b>Barbarita</b>								
Ba 1		11	4-mayo	11	0		4	
Ba 2		8	5-mayo	8	1 + 1			Un huevo pequeño
Ba 3		3	20-mayo	3	0			
<b>Suma</b>		<b>22</b>		<b>22</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		
<b>Promedio</b>		<b>7,3</b>		<b>7,3</b>				
<b>La Islita</b>								
Is 1		4	26-mayo	4	0			
Is 2		8	3-mayo	8	1		4	
Is 3	21	18	10-mayo	17	3		18	
Is 4		6	24-mayo	5	1		6	
Is 5		9	12-mayo	9	0		3	
<b>Suma</b>		<b>45</b>		<b>43</b>	<b>5</b>		<b>31</b>	
<b>Promedio</b>		<b>9</b>		<b>8,6</b>	<b>1</b>			
<b>La Playita</b>								
Pl 1	33	32	6-mayo	28	1		32	
Pl 2		4	24-mayo	4	1			
Pl 3		5	10-mayo	5	2		4	
Pl 4	20	19	6-mayo	18	1		19	
Pl 5		10	10-mayo	10	2	9 (en huevo)	8	
Pl 6		6	27-abril	6	1		3	
Pl 7		27	3-mayo	27	2		27	
Pl 8		18	28-abril	14	0		18	
Pl 9		3	18-abril	3	0			
<b>Suma</b>		<b>124</b>		<b>115</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>111</b>	
<b>Promedio</b>		<b>13,8</b>		<b>12,8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>Caimanera Sur</b>								
CS 1		10	13-mayo	10	0		6	
CS 2		12	13-mayo	12	1		12	
CS 3		12	22-abril	7	1	1	12	
CS 4		4	15-mayo	4	0		3	
CS 5		16	6-mayo	16	0	1	12	
CS 6		19	4-mayo	7	0		19	
CS 7		10	6-mayo	10	0		2	
CS 8		8	19-mayo	8	0		3	
<b>Suma</b>		<b>91</b>		<b>74</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>69</b>	
<b>Promedio</b>		<b>11,4</b>		<b>9,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>		
<b>Suma Lago</b>		<b>529</b>		<b>450</b>	<b>57</b>	<b>23</b>	<b>320</b>	

<b>Promedio Lago</b>		<b>11</b>		<b>9,4</b>	<b>1,2</b>	<b>0,5</b>	<b>6,7</b>	
--------------------------	--	-----------	--	------------	------------	------------	------------	--

### 2.3.2 Parámetros físicos de los nidos

Después de concluir la temporada reproductiva se registraron los parámetros físicos de todos los nidos del 1994 (tab. 2.5) Y del 1993 (ver anexo 2.6), se tomó en cuenta la longitud total de la playa, la ubicación de los nidos, la distancia a que se encontraban los nidos de la orilla del lago, la altura y la distancia de un nido a otro.

**Condiciones físicas de las playas.** En el 1994 los cocodrilos usaron más o menos las mismas playas para anidar al igual que en 1993. Con la excepción de que no hubo anidamiento en la punta oeste de la Isla Cabritos y se encontró un nido cerca de la Boca del Rio Guayabal, donde en años anteriores no se habían reportado.

Las dos playas de mayor extensión fueron el oeste de La Azufrada con 1,140 metros, partiendo del caño del embarcadero, y Los Cucuces con 1,022 metros, desde de la piscina sucia de La Azufrada.

En general la mayor parte de los nidos estaban localizados próximo a la orilla del lago (promedio 24m). Solamente los nidos de la Islita y de Los Borbollones fueron construidos más lejos de la orilla (tab. 2.5). La altura de los nidos sobre el nivel del lago varió entre 0.90m y 2.80m. En la Islita fue donde los nidos estuvieron a mayor altura. La mayoría de los nidos (28) tenía una alta insolación, 20 tenían una exposición solar mediana, es decir con sombra durante una parte del día, debido a su localización cerca de árboles o arbustos.

Se evidenció una fuerte tendencia de agregaciones de nidos en muchas playas. En la Playita todos los nidos estaban a menos de 20 m de distancia uno del otro (promedio 10m). En la Caimanera Sur el promedio de la distancia entre nidos fue 17m con una agrupación de cuatro nidos y una de dos nidos (tab. 2.5). También en Los Cucuces y La Azufrada, ambas de más de 1 km de largo, encontramos nidos juntos. En Los Cucuces había cinco nidos en un área de menos de 50m<sup>2</sup>. En La Azufrada se encontraron dos grupos de tres nidos. Solamente en la Islita los nidos estaban lejos uno al otro. Un 31% (15 nidos) se encontraron en el mismo lugar o muy cerca de un nido del 1993. No tenemos evidencia, pero es muy probable que esos nidos encontrados este año correspondieran a las mismas hembras que depositaron sus huevos en 1993.

Como podemos ver en la tabla anterior, el tamaño de la playa no determina la cantidad de nidos construidos esto más bien estaría relacionado con las condiciones que la playa pueda ofrecer en cuanto a los requerimientos para la construcción de los nidos, tales como poco impacto humano y playas con arena profunda entre otras. El éxito del anidamiento depende mucho de la localización de los nidos en relación a la orilla del lago y de la altura a que estén ubicados, ya que pueden ser afectados por la humedad.

Tab. 2.5: Parámetros físicos de los nidos, 1994 (NIDO94-1.XLS)

	Ubicacion	Distancia	Distancia	Altura	Nido de 93	Insolacion	Numero	Duracion
		ultimo nido	Lago		cerca	(Vegetacion)	Huevos	Postura
<b>Los Cucuces</b>	0 = orilla este piscina sucia							
Cu 1	32 m	-	15 m	1,10	X	mediana		
Cu 2	45 m	13	19 m	1,10		mediana		
Cu 3	209 m	164	31 m	1,10		mediana		
Cu 4	290 m	81	29 m	0,90	X	alta		
Cu 5	381 m	91	27 m	1,70	X	alta		
Cu 6	780 m	399	15 m	1,40		alta		
Cu 7	796 m	16	12 m	1,00		alta	21 huevos	14-1: 88d
Cu 8	796 m	2	14 m	1,40	X	alta		
Cu 9	799 m	3	14 m	1,10		alta		
Cu 10	802 m	3	14 m	1,00		alta		
Cu 11	1022 m	220	21 m	1,30		alta		31-1: 76d
<b>Promedio</b>		<b>99 (123) m</b>	<b>19.2 (6.5)</b>	<b>1.19 (0.2) m</b>	<b>4</b>	<b>3. : 8</b>		
<b>La Azufrada</b>	(0 = cano embarcadero)							
Az 1	210 m		25 m	1.40 m	X	mediana		
Az 2	210 m	5 m	21 m	1,30 m	X	mediana		
Az 3	212 m	3 m	20 m	1,30 m		mediana		
Az 4	300 m	95 m	15 m	0.90 m		mediana		
Az 5	314 m	20 m	12 m	0.90 m	X	mediana		
Az 6	314 m	2 m	14 m	1.00 m	X	mediana		
Az 7	406 m	90 m	21 m	0.90 m	X X X	mediana		
Az 8	1060 m	650 m	10 m	0.90 m	X X	mediana		
<b>Promedio</b>		<b>123 (218) m</b>	<b>17 (5) m</b>	<b>1.08 (0.2) m</b>	<b>6</b>	<b>8. : 0</b>		
<b>Los Borbollones</b>	(0 = empalizada)							
Bo 1	300 mS		52 m	1.50 m		mediana		
Bo 2	360 mS		60 m	1.60 m		mediana		
<b>Caimanera Sur</b>	(0 = Halofitas, oeste)							
CS 1	25 m		4 m	1.20 m	X	mediana		
CS 2	25 m	1 m	4 m	1.20 m	X	mediana		
CS 3	41 m	16 m	10 m	1.40 m		alta		
CS 4	41 m	1 m	11 m	1.50 m		alta		
CS 5	69 m	28 m	6 m	1.80 m		mediana		
CS 6	105 m	36 m	42 m	1.70 m		mediana		
CS 7	136 m	31 m	27 m	1.50 m		alta		
CS 8	139 m	3 m	30 m	1.60 m		alta		
<b>Promedio</b>		<b>17 (14) m</b>	<b>17 (13) m</b>	<b>1.49 (0.20) m</b>	<b>2</b>	<b>4. : 4</b>		



	Ubicacion	Distancia	Distancia	Altura	Nido de 93	Insolacion	Numero	Duracion
		ultimo nido	Lago		cerca	(Vegetacion)	Huevos	Postura
<b>La Playita</b>	(0 = palo coco en suelo)							
PI 1	70 m		23 m	1.60 m	X	alta		
PI 2	70 m	4 m	27 m	1.80 m	X	alta		
PI 3	86 m	3 m	22 m	1.50 m	X	mediana		
PI 4	89 m	12 m	19 m	1.40 m		alta		
PI 5	95 m	14 m	30 m	1.90 m		alta		
PI 6	95 m	14 m	14 m	0.90 m		alta		
PI 7	110 m	15 m	15 m	1.00 m		alta	29	
PI 8	123 m	13 m	16 m	0.90 m		alta		
PI 9	130 m	7 m	16 m	0.90 m		alta		
<b>Promedio</b>		<b>10 (5) m</b>	<b>20 (5) m</b>	<b>1.30 (0.38)</b>	<b>3</b>	<b>1. : 8</b>		
<b>Playa Najayo</b>								
PN 1	ver mapa		46 m	1.60 m		alta		
<b>La Islita</b>	(0 = orilla del bosque al este)							
Is 1	54 m		33 m	2.70 m		alta		
Is 2	315 m	261 m	78 m	2.80 m		alta		
Is 3	327 m	24 m	53 m	2.70 m		mediana	21	
Is 4	379 m	60 m	29 m	1.60 m		alta		
Is 5	472 m	93 m	32 m	2.30 m		alta		
<b>Promedio</b>		<b>110 (91) m</b>	<b>45 (19) m</b>	<b>2.42 (0.44) m</b>	<b>0</b>	<b>1. : 4</b>		
<b>Isla Barbarita</b>								
Ba 1			110 m	?	?	alta		
Ba 2		140 m	50 m	?	?	alta		
Ba 3		34 m	50 m	?	?	alta		
<b>Rio Guayabal</b>	80 m este boca		30m	?	?	mediana		
<b>Promedio Lago Enriquillo</b>			<b>26.7 m</b>	<b>1.10 m</b>	<b>15</b>	<b>20m : 28a</b>		

La Islita y Playa Najayo fueron los lugares donde los nidos estuvieron contruidos a mayor distancia y altura de la orilla del lago, localizándose a 45 y 46 metros de distancia y 2.0 Y 1.60 de altura respectivamente, después en todas la demás playas estuvieron ubicados a un promedio entre 17 y 20 metros de la orilla ya menos de 1.5 metros promedio de altura (Tab. 3.2).

Si comparamos estos datos con los reportados en 1993, aunque la cantidad fue menor y hubo algunas diferencias en cuanto al número de nidos por playa, podemos ver que en la mayoría de los casos los parámetros encontrados son semejantes (tabla 3.2 Y anexo nidos 93). Las condiciones ambientales, sobre todo en cuanto al nivel del agua del lago se mantuvieron más o menos igual.

### 2.3.3 Registro en las diferentes playas de anidamiento

**Los Cucuces.** A diferencia de 1993, en esta época reproductiva, Los Cucuces fue el lugar donde se encontró la mayor cantidad de nidos, llegando (11), seis más que el año anterior. El área utilizada por los cocodrilos para su reproducción tuvo una extensión de 1,022 metros, partiendo de la piscina sucia de La Azufrada. Se tuvo la evidencia de 98 nacimientos en esta área, esto se basamento en el máximo de cascarones (69) y/o neonatos (38) encontrados en el momento del nacimiento.

En las figuras 2.11a y 2.11b, se muestra la ubicación de los nidos para 1993 y 1994, notándose la mayor concentración de los nidos # 6,7,8,9 Y 10 en el espacio comprendido entre los 780 y 802 metros. En esta área se encontró solamente un nido en el 1993. Cerca de la piscina sucia había dos nidos juntos, uno de ellos fue hecho por la hembra que habita la misma piscina desde algunos años, los demás estaban más dispersos. Los nidos fueron construí dos a una distancia entre 12 y 31 metros de la orilla para un promedio de 19.2 metros y a una altura promedio de 1.20 metros y márgenes entre 0.90 y 1.40 metros (tab. 2.5).

En Los Cucuces fueron encontrados 40 neonatos, de los cuales 20 fueron llevados a la costa noroeste (C.NO.). Los 15 neonatos del nido Cu 1 se encontraron en la piscina sucia, un día después de haber nacido, probablemente fueron llevados allí por su madre. Adicionalmente el equipo de investigación llevó a la piscina sucia tres neonatos del nido Cu 7 y ocho de La Azufrada y la Caimanera Sur, a la piscina sucia (fig. 2. 11 a).

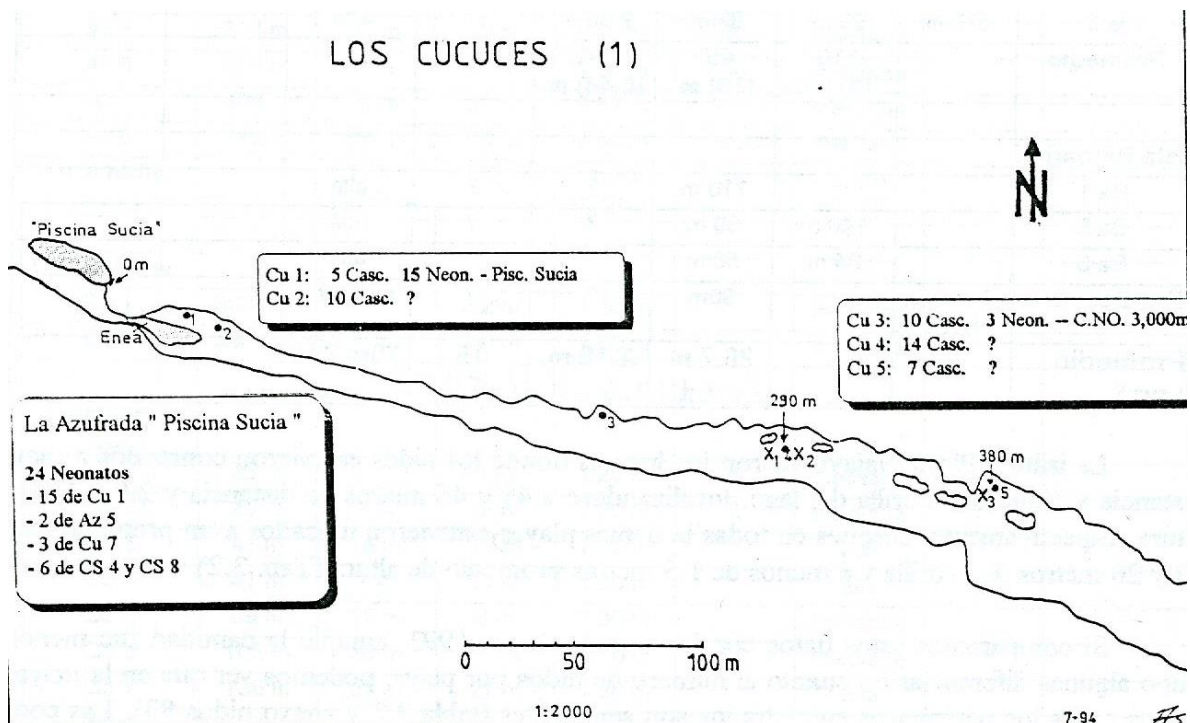


Fig. 2.11 a: Ubicación de los nidos en Los Cucuces en los años 1993 y 1994 (parte occidental)

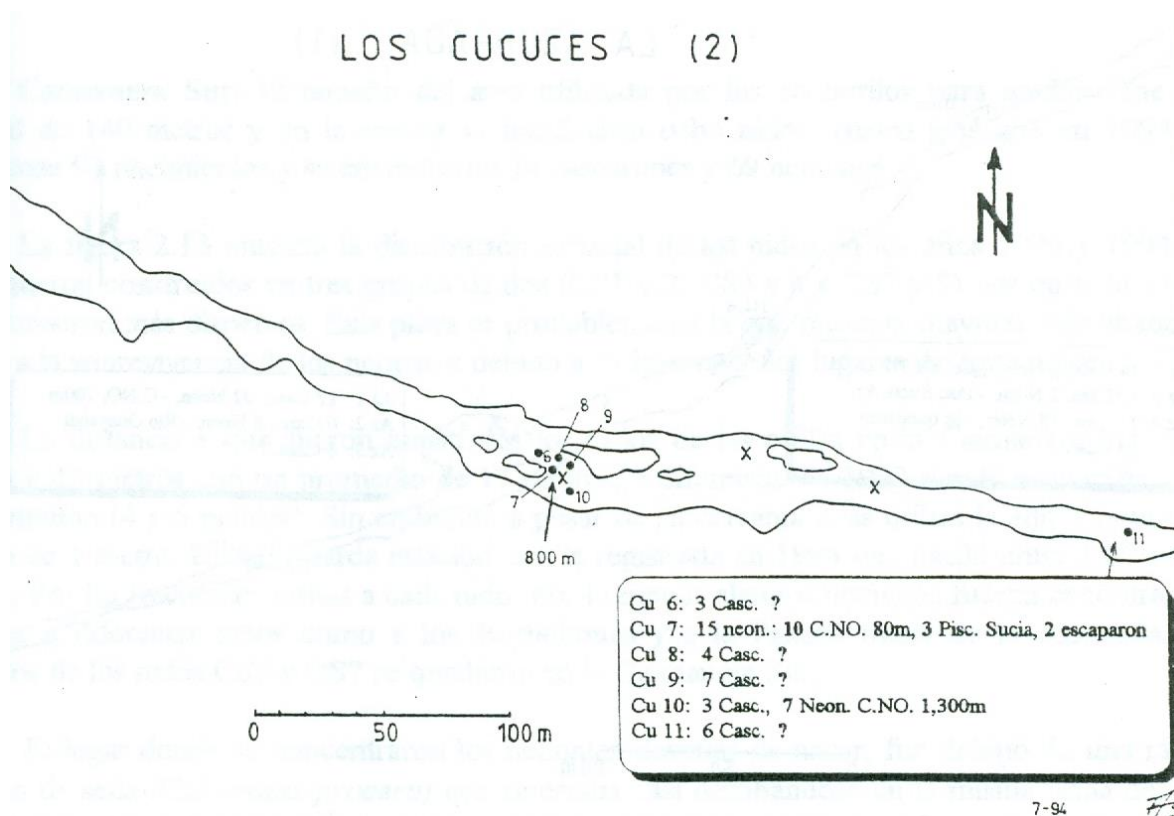


Fig. 2.11 b: Ubicación de los nidos en Los Cucuces en los años 1993 y 1994 (parte oriental)

**La Azufrada.** La playa de anidamiento en el oeste de La Azufrada ocupa una longitud de 1,100 metros. En esta playa se encontraron ocho nidos, dos menos que el año pasado. El número de nacimientos fue 124, se tuvo como evidencia 102 cascarones y 62 neonatos. En la figuras 2.12a y 2.12b, se muestra la forma de distribución de los nidos en los últimos dos años (1993 y 1994). Hay cuatro lugares de mayor importancia, localizados a los 210 m, 314 m, 406 m y a los 1050 m, el último reconocido como el "nido Alex", porque está ubicado en la propiedad de Alex Ramírez. Casi todos estos sitios del 1994 coinciden con lugares de anidamiento del 1993.

En el área de anidamiento de La Azufrada los parámetros físicos están muy relacionados con los de 1993. Es la playa el lugar donde los nidos estuvieron más cerca de la orilla y construí do a menor altura. Los nidos se localizaron entre 10 y 25 metros de la orilla para un promedio de 17 metros y a una altura entre 0.90 y 1.40 metros para un promedio de 1.08 metros (tab. 2.5).

De los 62 neonatos encontrados en La Azufrada, 34 fueron llevados a la costa noroeste (C.NO.), ocho al Río Guayabal, dos a la piscina sucia, y 18 se quedaron en una charquita cerca del nido, aún después de marcados.

**Caimanera Sur.** El tamaño del área utilizada por los cocodrilos para anidar tiene una longitud de 140 metros y en la misma se localizaron ocho nidos, cuatro más que en 1993. Se produjeron 91 nacimientos y se encontraron 74 cascarones y 69 neonatos.

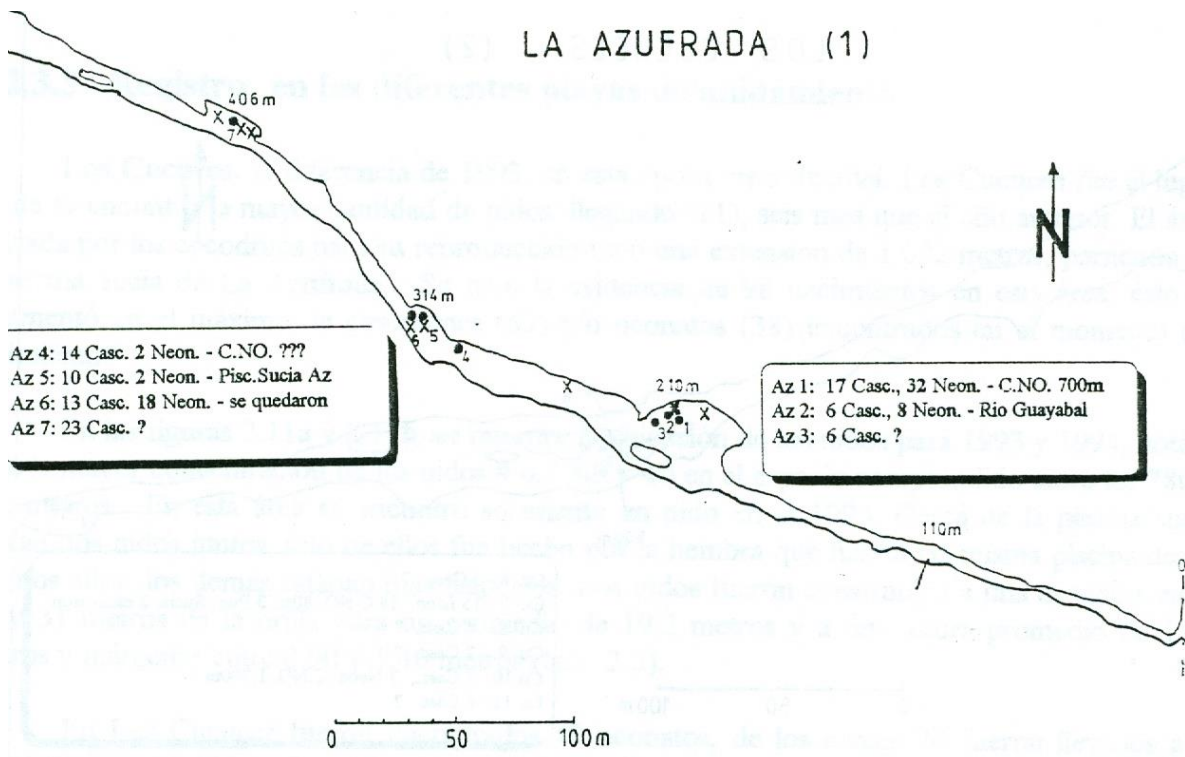


Fig. 2.12 a: Ubicación de los nidos en La Azufrada en los años 1993 y 1994 (parte oriental)

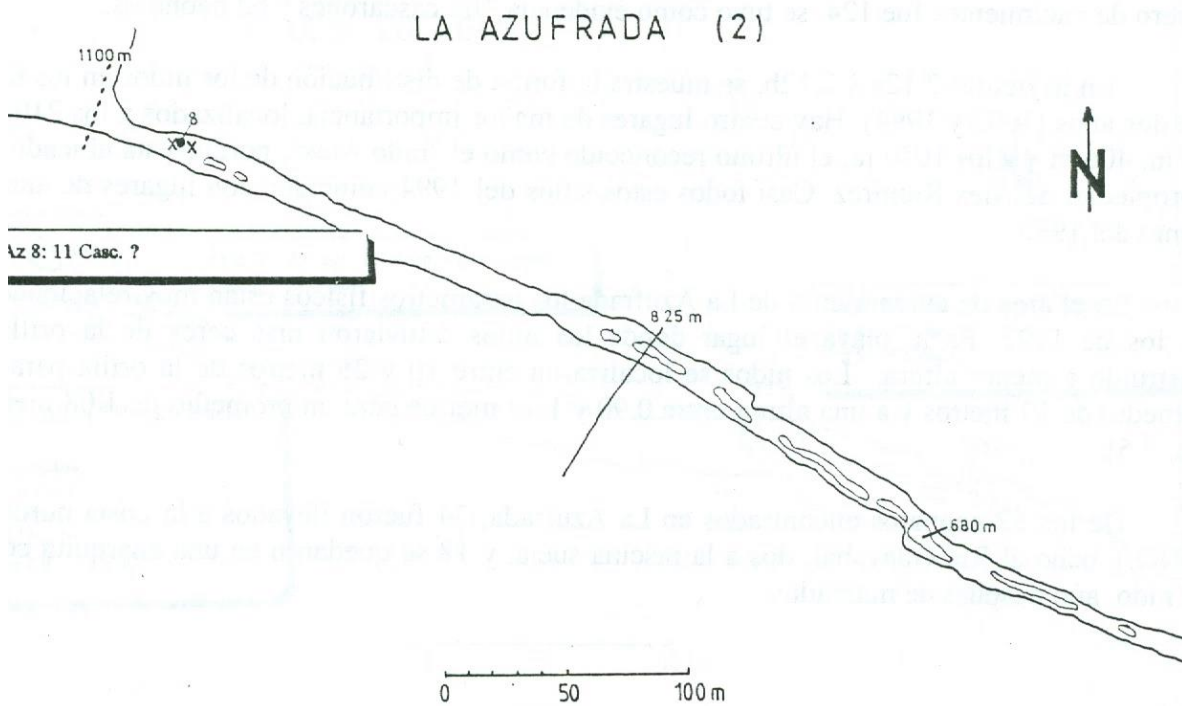


Fig. 2.12 b: Ubicación de los nidos en La Azufrada en los años 1993 y 1994 (parte occidental)

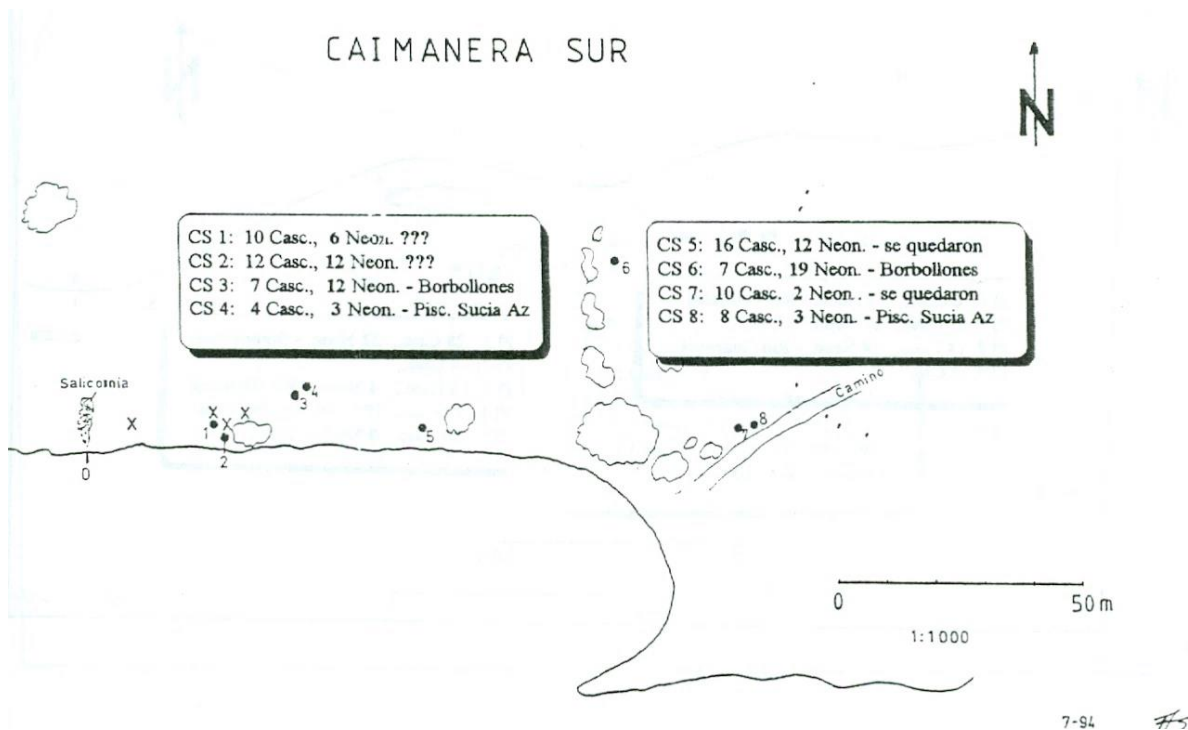


Fig. 2.13: Ubicación de los nidos en la Caimanera Sur en los años 1993 y 1994

La figura 2.13 muestra la distribución espacial de los nidos en los años 1993 y 1994, los cuales fueron construidos en tres grupos de dos (CS1 y 2, CS3 y 4 Y CS7 y 8), los otros dos (CS5 y 6) estuvieron más dispersos. Esta playa es probablemente la que presenta mayores dificultades en cuanto a la sobrevivencia de los neonatos debido a su lejanía de los lugares de agua dulce.

La distancia a que fueron construidos los nidos de las orillas en la Caimanera Sur, varió entre 4 y 42 metros con un promedio de 17 metros, a diferencia de 1993 donde estuvieron todos muy próximos (4 Y 5 metros). Sin embargo, a pesar de su cercanía a las orillas la altura estuvo por encima de 1 metro, la cual guarda relación con la registrada en 1994 que osciló entre 1.80 y 0.90 metros. Por las frecuentes visitas a cada nido, por lo menos algunos neonatos fueron encontrados y llevados a diferentes sitios como a los Borbollones y a la Piscina Sucia de la Azufrada. Los neonatos de los nidos CS5 y CS7 se quedaron en la Caimanera Sur.

El lugar donde se concentraron los neonatos después de nacer, fue debajo de una raíz de algodón de seda (*Calotropis procera*) que se estaba casi derribándose en la misma orilla del lago, este árbol le daba cierta protección a los neonatos. Los neonatos que no fueron trasladados a los lugares de agua dulce se quedaron debajo de este árbol con la madre dentro del agua muy próximos a ellos. Sin embargo, al día siguiente ya no se encontraban en ese sitio, probablemente fueron llevados por la madre a algún lugar donde hay agua dulce.

**La Playita.** Este lugar de anidamiento tiene una longitud de 130 ln. aquí se encontraron nueve nidos, uno más que en 1993, con 124 nacimientos, este cálculo se hizo en base a 11 cascarones y

111 neonatos encontrados. La mayoría de los nidos fueron construidos en zonas diferentes a los del año pasado, excepto los PU, PI2, y PI3 (fig. 2.14).

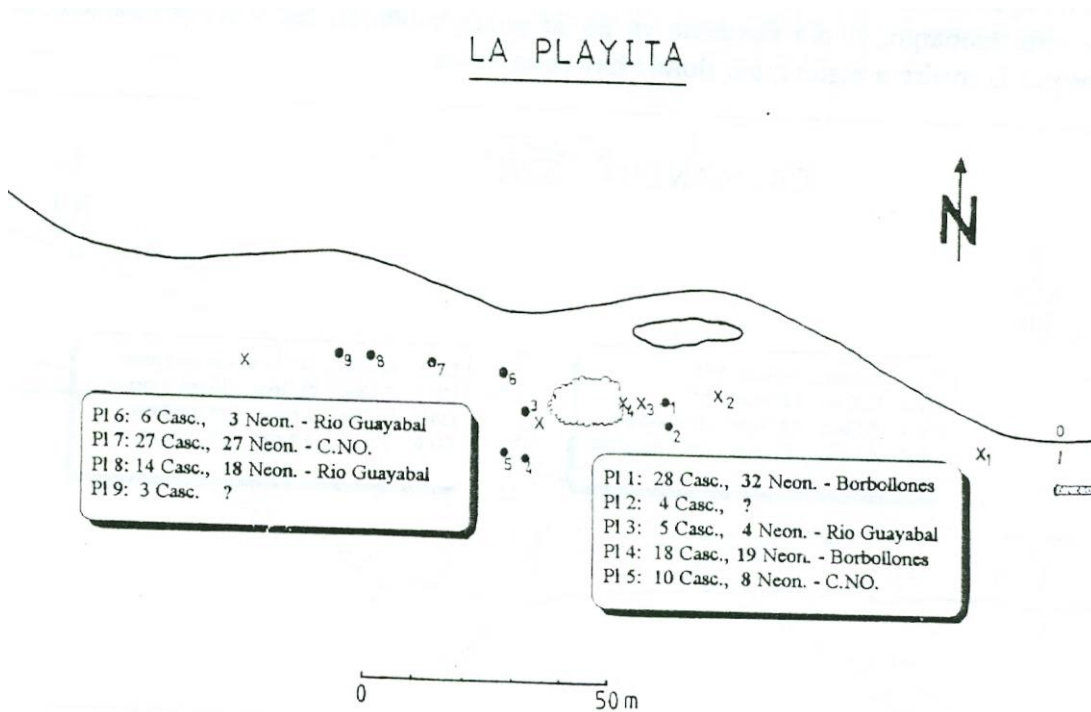


Fig. 2.14: Ubicación de los nidos en la Playita en los años 1993 y 1994

En la Playita todos los nidos estaban relativamente cerca uno del otro, más bien en una línea paralela a la orilla. En el 1993 los nidos estaban más dispersos, había dos nidos en la parte alta y uno en el extremo este de la playa.

La Playita, junto con La Caimanera Sur, Islita y Playa Najayo, constituyeron uno de 101 lugares con mejores condiciones de altura para los nidos en el Lago Enriquillo, encontrándose entre 0.90 y 1.80 m y un promedio de 1.30 m. La distancia a la orilla es poca con relación a 101 demás lugares.

De los nueve nidos, siete fueron encontrados con neonatos naciendo o recién nacidos. En el último caso los neonatos se encontraban en una charquita hipersalada en la parte oriental de la playa. Los 111 neonatos fueron llevados a lugares de agua dulce, en su mayoría a Los Borbollones, los demás a los caños de la costa noroeste (C.NO.) ya la Boca del Río Guayabal (fig., 2.14).

**La Islita.** En 1994, se registró en la Islita un número mayor de nidos que en 1993, negando a un total de cinco que estuvieron dispersos en una extensión de 500 metros de longitud. Según la figura 2.15, en 1993, solo hubo dos nidos y se encontraban próximo uno del otro en la parte oriental de la playa (fig. 3.7). En el 1994 se tuvo evidencias de 45 nacimientos en La Islita, con un registro de 43 cascarones y 31 neonatos.



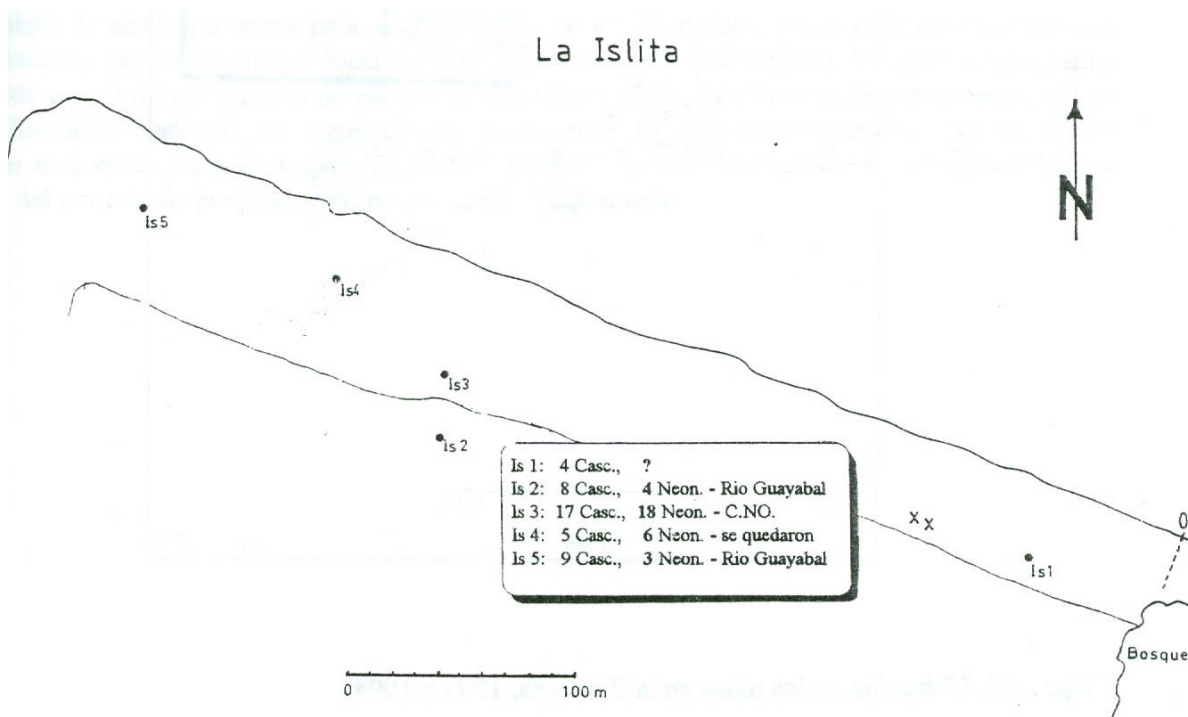


Fig. 2.15: Ubicación de los nidos en la Playita en los años 1993 y 1994

La Islita es la playa donde se registró la mayor altura de los nidos localizados, con un promedio de 2.40 metros y una variación entre 1.60 y 2.80 metros. El promedio de la distancia de los nidos a la orilla del lago fue de 45 m con una variación entre 29 y 53 metros (tab. 2.6).

El nido Is3 fue encontrado después de la puesta de los 21 huevos. Los neonatos fueron llevados a los caños de la costa noroeste y los de otros dos nidos fueron llevados a la Boca del Río Guayabal. Seis neonatos que provenían del nido Is4 fueron encontrados escondidos debajo de unas plantas con halófitas muertas en la misma orilla del lago. Estaban siendo vigilados por las madres que se encontraba en el agua próximo a ellos. Estos neonatos fueron medidos y marcados y dejados en el mismo lugar.

**Isla Barbarita.** En esta zona se registraron tres nidos, uno más que en 1993. Se tuvo evidencias de 22 nacimientos y 22 cascarones. Los nidos se encontraban frente al canal que divide la Barbarita y la Islita. El primer nido Ba1 estaba lejos de la orilla, los otros dos nidos próximo a la orilla y cerca uno al otro (fig. 2.16).

Del nido Ba1 se encontraron cuatro neonatos en la orilla del lago. Estos fueron marcados y luego liberados en el mismo sitio.

Otras playas de anidamiento. Como lugares de anidamientos, pero en menor proporción se encuentran Los Borbollones, Playa Najayo y Río Guayabal.

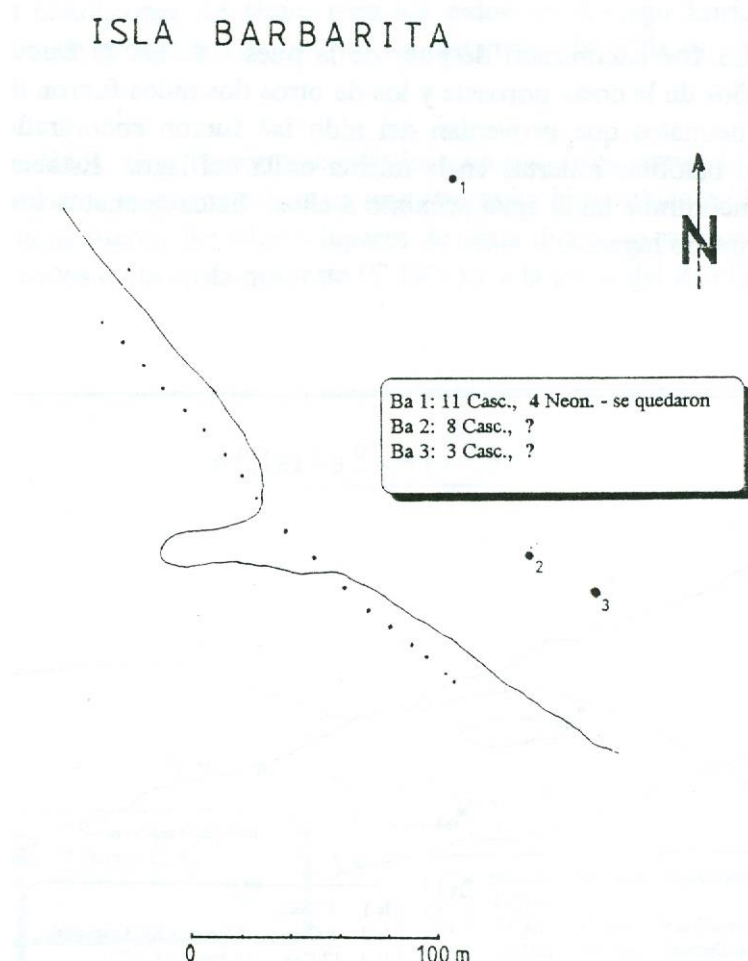


Fig. 2.16: Ubicación de los nidos en la Barbarita en los años 1993 y 1994

En Los Borbollones el número de nidos generalmente no pasa de tres, en este periodo solo se localizaron dos teniendo evidencias de 12 nacimientos y 12 cascarones. En el nido Bo2 encontramos ocho huevos infértiles y tres neonatos muertos. Este nido fue hecho muy cerca de una colonia de hormigas que invadieron el nido y al parecer mataron a los tres recién nacidos.

**Playa Najayo** es otro lugar donde los cocodrilos anidan en pequeñas cantidades. En los últimos dos años sólo se ha encontrado un nido por año, teniendo evidencias para 1994 de ocho nacimientos y ocho cascarones, también fue encontrado un neonato muerto en la orilla del lago.

Río Guayabal no es un lugar típico para los cocodrilos anidar. Sin embargo, en otras ocasiones se ha reportado la presencia de por lo menos un nido aunque no con frecuencia (S. Incháustegui, comunicación personal). En 1993, posiblemente hubo un nido pero no se tuvo la certeza. El nido encontrado en el 1994 fue localizado a unos 50 metros al este de la Boca del Río Guayabal, el 12 de junio se encontraron cinco cascarones y dos huevos infértiles y cinco neonatos sumergidos en una charquita de agua dulce cerca del nido. Al parecer hay una hembra que siempre anida en ese lugar.



**Punta Oeste Isla Cabritos.** En años anteriores, la punta oeste de la Isla Cabritos ha sido una playa de alta importancia para el anidamiento de los cocodrilos. En el 1992 se encontró aquí un cascarón, pero no pudimos localizar el mismo nido (SEA / DVS 1993). En 1993 encontramos un nido con el mayor número de huevos de temporada (35). Los huevos fueron llevados al Parque Zoológico Nacional, sin lograr un sólo nacimiento. El nido estuvo inundado por las fuertes lluvias en la época de anidamiento (SEA / DVS 1994b). Para el 1994 se observaron algunas huellas antes del periodo de postura, pero no se localizó ningún nido.

### **3. Marcado y destino de los neonatos**

#### **3.1 Estado de los neonatos después de la eclosión**

Durante el período de nacimiento de los cocodrilos, en los meses de abril, mayo y junio fueron recorridas todas las playas de anidamiento con el objetivo de rescatar el mayor número de neonatos posible y llevarlos a los lugares de agua dulce para de esa manera tratar de lograr una mayor sobrevivencia. Los neonatos que se localizaron en cada playa, antes de ser liberados se marcaron, midieron, pesaron y sexaron.

Durante este trabajo se tuvo evidencias de 525 nacimientos, de los cuales fueron recogidos 211 y luego liberados en los lugares de agua dulce o dejados en el mismo lugar donde se obtuvieron. Otros 31 neonatos fueron recogidos a finales de mayo y en junio del 1994, durante tres recorridos nocturnos en la playa del oeste de La Azufrada. En junio, dos neonatos fueron incautados en Juan Dolio, San Pedro de Macorís Y devueltos al lago donde se liberaron. Así obtuvimos datos de un total de 244 neonatos entre abril y junio 1994 (anexo 2.7).

**Estado de los neonatos.** Apparently los neonatos se encontraban en buen estado de salud, solamente seis juveniles del primer nido (Cu 7) tenían la cola doblada, algunos hasta más de 90° (fig. 3.1). Tres neonatos del nido CS 3 tenían el vientre semiabierto (fig. 3.2). Ambos nidos eclosionaron muy temprano (12 y 22 de abril)

**Tamaño.** El promedio de longitud de 199 neonatos, provenientes de 11 nidos, equivalente a 255.6 mm, el promedio de la longitud hocico - ano fue de 126.3 mm (tab. 4.1). El neonato más grande midió 275 mm y correspondió al nido Az 1, el más pequeño tuvo 232 mm (CS 3). En algunos nidos la variación entre los tamaños de los recién nacidos fue pequeña con una desviación estándar (SD) de unos tres milímetros. En otros nidos la SD sobrepasó los siete mm (tab. 3.1).

**Pesos.** Los 199 neonatos estudiados tenían una masa (peso) promedio de 57.0 gramos. Los neonatos del nido PI1 fueron los que tenían una mayor masa (promedio de 63 g). Varios neonatos de este nido pesaron más de 70 g. Los neonatos con menos peso fueron los del nido Is 4 (promedio de 38.7 g), sin embargo tuvieron una longitud normal. La variación de los pesos entre los neonatos del mismo nido puede ser muy apreciable. En el nido PI 1 por ejemplo los pesos oscilaban entre 48 y 71 g. Probablemente las diferencias en el peso dependen en primer lugar del estado de desarrollo del neonato a la hora de la eclosión.



Fig. 3.1: Neonatos del primer nido Cu 7 del 12 de abril (seis tenían la cola doblada)



Fig. 3.2: Neonato del segundo nido es 3 del 22 de abril (teman el vientre semi-abierto)



**Sexos.** Un 67.8% de los 199 neonatos fueron del sexo masculino. En dos casos casi todos fueron machos y solamente en el nido que fue encontrado primero (Cu 7) predominaron las hembras (tab. 3.1). La determinación del sexo en cocodrilos está relacionada con la temperatura dentro del nido. Ferguson & Joanen (1982) mostraron para el *Alligator mississippiensis* que con temperaturas por debajo de 32° e los neonatos principalmente son del sexo femenino. Probablemente la falta de lluvia y las temperaturas altas durante la temporada de reproducción causaron una alta tasa de machos en el 1994.

No. Nido	Fecha	Neon.	Long. Tot.	Long. H-A	Peso	% M.	Destino	Observaciones
Cu 7	12-Abr	10	259.1 (7.2)	126.9 (4.3)	57.9 (1.7)	10%	C.NO.	6 cola doblada
CS 3	22-Abr	12	247.6 (6.3)	121.0 (2.8)	47.0 (2.0)	100%	Borbollones	3 vientre semiab.
Pl 7	3-May	27	257.7 (3.3)	129.3 (2.6)	60.8 (2.7)	89%	C.NO.	
Is 2	3-May	3					R. Guayabal	
Ba 1	4-May	4					se quedaron	
CS 6	4-May	19	247.4 (3.2)	120.4 (2.4)	54.4 (2.1)	73,7%	Borbollones	
Pl 1	6-May	32	257.0 (6.5)	128.8 (3.5)	63.0 (7.2)	53,1%	Borbollones	
Pl 4	6-May	19	255.1 (7.5)	126.3 (4.6)	58.8 (8.7)	63,1%	Borbollones	
Az 6	7-May	18	251.1 (5.7)	125.2 (3.6)	51.7 (3.3)	66,7%	se quedaron	
Az 1	10-May	32	261.5 (6.1)	127.2 (3.1)	57.9 (3.8)	53,1%	C.NO.	
Is 3 / Pl 5	10-May	24	256.7 (8.7)	125.3 (58.3)	58.3 (6.0)	95,7%	C.NO.	
Is 4	24-May	6	255.3 (6.5)	127.8 (4.2)	38.7 (2.7)	50%	se quedaron	
Promedio			255,6	126,3	57	67,8%		
Total								

Tab. 3.1: Captura y medida de los neonatos de 11 nidos (NEONATOS.94)

### 3.2 El destino de los neonatos

El mayor número de neonatos fueron llevado a! oeste de la Azufrada también se liberaron en Los Borbollones, en los caños de la costa noroeste (C.NO.), en la Boca del Río Guayabal y en la piscina sucia de La Azufrada. El total de cocodrilos liberados fue de 255, aquí se incluyen aquellos que no fueron marcados. Otr08 42 neonatos fueron dejados en las playas cerca de los nidos (tab. 3.2).

En Los Borbollones 82 neonatos que provenían de dos nidos de La Playita y dos nidos de la Caimanera Sur (tab. 3.2). En la costa noroeste y en la playa a! oeste de La Azufrada se llevaron 107 neonatos, provenientes de Los Cucuces, La Azufrada, La Playita y La Islita. En la piscina sucia de La Azufrada se soltaron 26 que provenían de La Azufrada, Los Cucuces y la Caimanera Sur. A la Boca del Río Guayaba! fueron nevdados 40 neonatos de la Azufrada, la Islita Y la Playita.

Tab. 3.3: Número de neonatos trasladados a los lugares de agua dulce (ORIGNEO.94)

	Fecha	No.	No.	Ubicacion	Destino	Codigos	LongL	Peso	Observaciones
Cucuses	Eclosion	Nacim.	Neon.	Neonatos	Neonatos	Neonatos	Neon.	Neon	
Cu 1	30-abril	15	15	Pisci. Sucia Az.	Pisc. Sucia Az.	no marcados			con madre en piscina
Cu 2	14-mayo	10							
Cu 3	9-mayo	10	3		C.NO. 3,000m	no marcados			
Cu 4	29-mayo	14							
Cu 5	17-mayo	7							
Cu 6	15-mayo	3							
Cu 7	12-abril	15	10+2+3	Nido	10CNO, 3 p.s, 2 esc.	4.1.1 - 4.2.2	259	58	alg. cola dobl.
Cu 8	19-abril	4							
Cu 9	28 abril	7							
Cu 10	9-mayo	7	7		C.NO. 1,300m	no marcados			
Cu 11	17-abril	6							
<b>Suma</b>		<b>98</b>	<b>38</b>						
<b>Azufr.</b>									
Az 1	10-mayo	32	32	En charca, nido	C.NO700m, Pl 5, Is 3	41.1.1- 41.4.8	262	58	
Az 2	28-abril	8	8	En charca, nido	Rio Guayabal	no marcado			
Az 3	12-junio	6							
Az 4	14-mayo	14	2	En orilla lago	Caño Desc. ??	no marcado			
Az 5	12-mayo	10	2	sacados huevo	Piscina La Azufrada	no marcado			
Az 6	7-mayo	18	18	Charq Az. 400m	Charquita Az. 400m	42.1.3 -42.3.4	251	52	
Az 7	14-mayo	23							
Az 8	18-mayo	13				1.1.1 - 1.2.1			
<b>Suma</b>		<b>124</b>	<b>62</b>						
<b>La Isleta</b>									
Is 1	26-mayo	4							casc cerca orilla
Is 2	3-mayo	8	4	En orilla lago	Rio Guayabal, 27 Pl	4.7.6 - 4.8.1	241	44	1 no marcado
Is 3	10-mayo	18	18	En orilla lago	C.NO. 700m	41.5.1- 41.7.8	257	58	16 llev, 2 escap
Is 4	24-mayo	6	6	Salicornia orilla	Se quedaron	42.1.1- 42.1.6	255	39	
Is 5	12-mayo	9	3	En orilla lago	Rio Guayabal				
<b>Suma</b>		<b>45</b>	<b>31</b>						



	Fecha	No.	No.	Ubicacion	Destino	Codigos	Long.	Peso	Observaciones
	Eclosion	Nacim.	Neon.	Neonatos	Neonatos	Neonatos	Neon	Neon	
<b>Playita</b>									
Pl 1	6-mayo	32	32	En charca, Pl 4	Los Borbollones	43.3.3 -43.7.2	257	63	
Pl 2	24-mayo	4							
Pl 3	10-mayo	5	4	lraiz, 2ori, 1char	Rio Guayabal	no marcados			
Pl 4	6-mayo	19	19	En charca, Pl 1	Los Borbollones	43.7.3 -42.1.5	255	59	
Pl 5	10-mayo	10	8	En nido	C.NO. 700m	no marcados			
Pl 6	27-abril	6	3		Rio Guayabal	no marcados			
Pl 7	3-mayo	27	27		C.NO. 1,300m	4.4.4 - 4.7.7	258	61	
Pl 8	28-abril	18	18	En orilla lago	Rio Guayabal	no marcados			
Pl 9	18-abril	3							
<b>Suma</b>		<b>120</b>	<b>111</b>						
<b>C. Sur</b>									
CS 1	13-mayo	10	6	Algodon de seda	??				
CS 2	13-mayo	12	12	Nacieron casa	??				
CS 3	22-abril	12	12	Algodon de seda	Los Borbollones	4.2.6 - 4.4.1	248	47	2 a R.G. -muerto
CS 4	15-mayo	4	3		Pisc. Sucia Azufrada				
CS 5	6-mayo	16	12	Algodon de seda	Se quedaron				
CS 6	4-mayo	19	19	Algodon de seda	Los Borbollones	4.8.8 - 43.3.2	247	54	
CS 7	6-mayo	10	2	En nido	Algodon de seda				
CS 8	19-mayo	8	3	Orilla	Pisc. Sucia Azufrada				
<b>Suma</b>		<b>91</b>	<b>69</b>						
<b>Barbar.</b>									
Ba 1	4-mayo	11	4	En orilla lago	Se quedaron	4.8.4 - 4.8.7	248	56	
Ba 2	5-mayo	8							1 huevo peq.
Ba 3	20-mayo	3							
<b>Suma</b>		<b>22</b>							
<b>Suma Lago</b>		<b>525</b>	<b>320</b>						

Durante el período reproductivo decidimos dejar algunos neonatos en las playas donde fueron encontrados. Así se quedaron 42 de ellos próximo a los nidos a que pertenecían. Sin embargo, 18 corresponden al nido Az 6 de La Azufrada. Esta playa ofrece un habitat propicio para la crianza de neonatos de cocodrilos (ver más adelante). Además queda cerca de la costa noroeste y de la piscina sucia; así un caso diferente al de la Caimanera Sur que queda por los menos ocho km del

próximo de distancia del sitio con agua dulce y también de la Islita y la Barbarita a 2 km de los caños de agua dulce (tab. 3.3).

Tab. 3.3: Número de neonatos trasladados a los lugares de agua dulce (ORIGNEO.94)

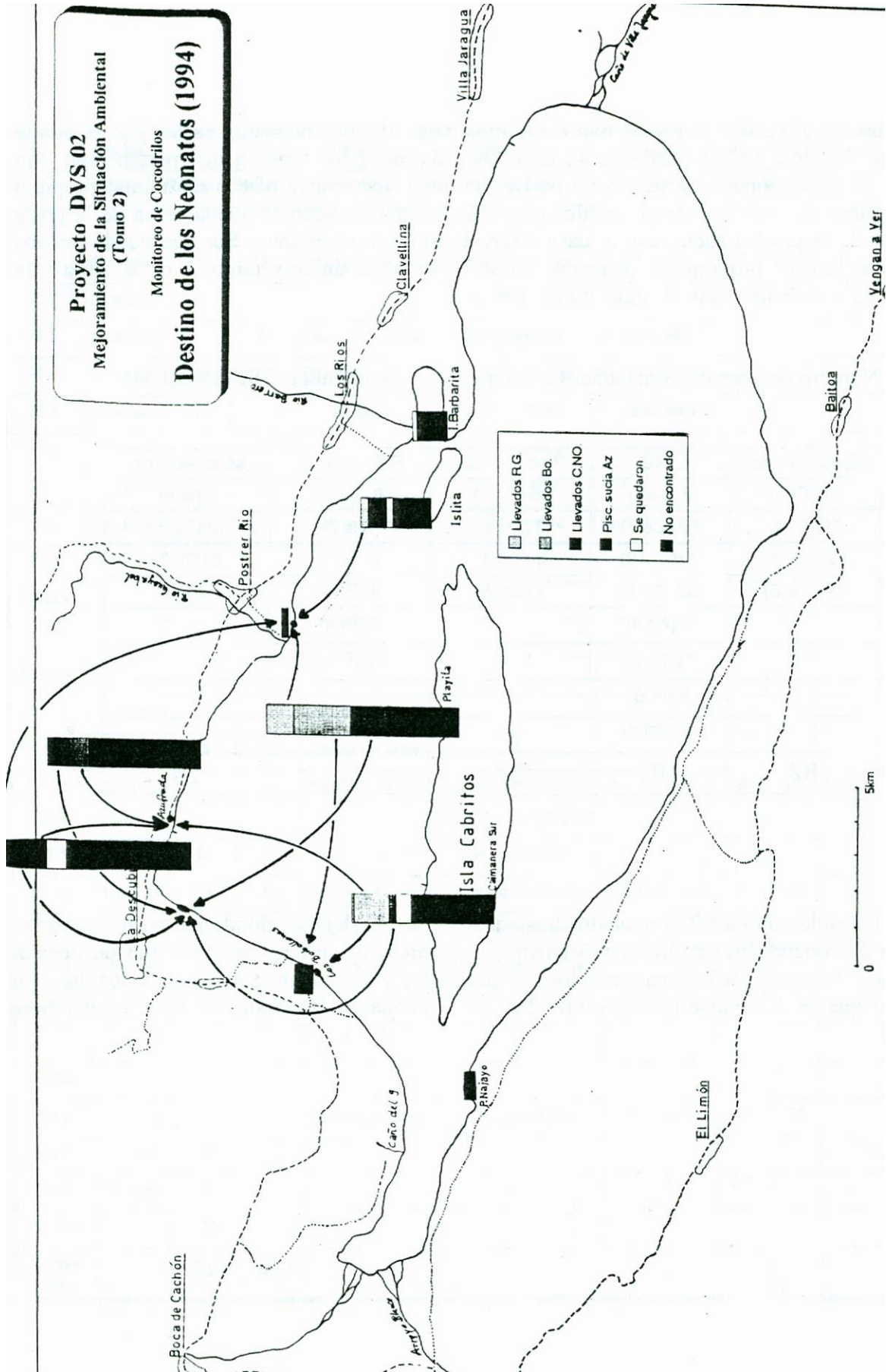
Borbollones	C.NO.	Pisc. Succia	R.Guayabal	se quedaron
32 (PI 1)	3 (Cu3)	15 (Cu 1)	8 (Az 2)	6 (Is 4)
19 (PI 4)	10 (Cu 7)	3 (Cu 7)	4 (Is 2)	12 (CS 5)
12 (CS 3)	7 (Cu 10)	3 (CS 4)	3 (Is 5)	2 (CS 7)
19 (CS 6)	32 (Az 1)	3 (CS 8)	4 (PI 3)	4 (Ba 1)
	2 (Az 4)		3 (PI 6)	
	18 (Is 3)		18 (PI 8)	
	8 (PI 5)			
	27 (PI 7)			
82	107	24	40	24

Considerando los 255 neonatos trasladados y los 42 dejados donde fueron encontrados, llevamos 297 cocodrilos de los cuales tenemos constancia de su destino en los días después de su eclosión. Partiendo de 529 nacimientos comprendidos y 804 nacimientos calculados, hay que reconocer que se desconoce la fe de entre 232 y 507 neonatos, los cuales no fueron registrados (fig.3.3).

Proyecto DVS 02  
Mejoramiento de la Situación Ambiental  
(Tomo 2)

Monitoreo de Cocodrilos

Destino de los Neonatos (1994)



### 3.3. Hábitats para los neonatos

Durante este estudio se trataron con detalles dos áreas con hábitats importantes para los neonatos que correspondieron, uno a la costa noroeste (C.NO.) del Lago Enriquillo, junto con la playa al oeste de La Azufrada y otra a Los Borbollones. En estas costas se midió su extensión y se determinó los sitios específicos de preferencias de los neonatos.

En varias ocasiones penetramos a los humedales de la bahía de Boca de Cachón, por el día y también por noche. Sin embargo, no fue posible hacer estudios amplios de esta zona por la dificultad de movilidad dentro de esta zona es sumamente fangosa. Otros hábitats también importantes pero con menos poblaciones de neonatos, son la costa norte desde Los Cucuces hasta la Boca del Río Barrero, incluyendo la Boca del Río Guayabal.

Sector de La Azufrada. Este sector tiene una longitud de 1.3 kilómetros, partiendo del embarcadero y negando donde dobla la orilla del lago. Este sector no sólo es importante como hábitat para los neonatos, sino también como playa de anidamiento, lo que le da un doble valor, ya que al producirse los nacimientos, los neonatos encuentran lugares apropiados para sobrevivir. Aquí los cocodrilos pequeños se encuentran dispersos en las charquitas de agua dulce o salobre ( <10 g/l) que se extendían próximo a los nidos en casi toda la extensión de la playa. En estas charcas encontramos neonatos inmediatamente después de la eclosión (nido Az 6) Y en tres recorridos nocturnos a finales de mayo y principio de junio (ver anexo .. ). En la misma zona encontramos también los 23 neonatos en el 1993 (SEA / DVS 1994b).

La piscina sucia tiene mucho valor para la crianza de neonatos y la orilla de esta con sus caños de agua dulce que desembocan en el lago. En la piscina sucia y sus alrededores se encontraron 26 neonatos (tab. 4.2), 15 de ellos fueron los hijos de la cocodrila que desde hace varios años habita en ese lugar. Además se encontraban dos o tres juveniles nacidos en el 1993.

Lamentablemente el impacto ocasionado por los visitantes del embarcadero y de la piscina es considerable. A pesar de haber mejorado la cerca y de poner letreros que prohíben la entrada, los visitantes continúan entrando y perturbando los neonatos y la cocodrila madre. En una ocasión encontramos dos neonatos muertos en la orilla de la piscina sucia y a partir de septiembre no volvimos a ver los juveniles, no tenemos constancia de si emigraron o si murieron víctima de las perturbaciones.

En los recorridos realizados al principio del 1995, se encontró que todavía quedan en la zona cocodrilos de los nacidos en el 1994, aún con el bajo nivel de las aguas del lago, que ha causado que casi todas las charquitas se hayan secados.



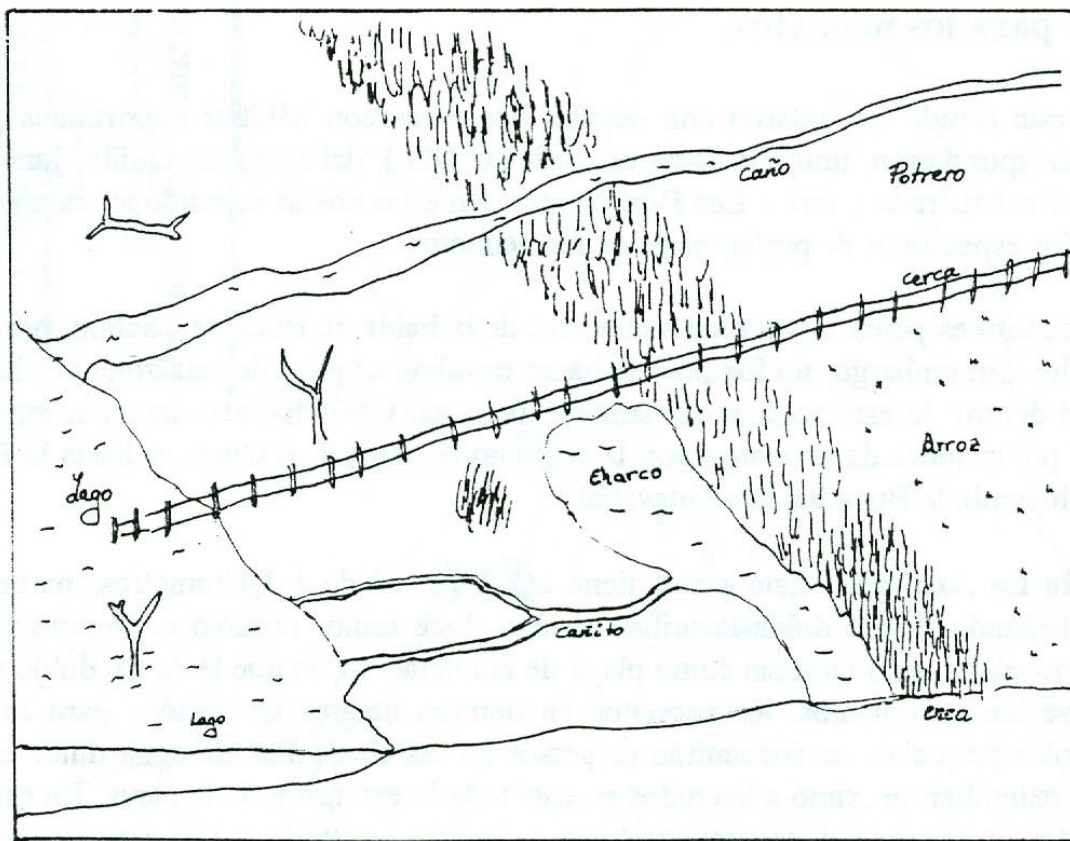


Fig. 3.4: Perfil de la orilla de la costa noeroeste CNO

La costa noroeste (C.NO.). Este sector comienza donde dobla la orilla del lago, o sea en la esquina noroeste del lago. Se extiende en dirección sur-suroeste hacia la enramada de Los Ramírez en Los Borbollones con longitud de 4 km. El área correspondiente a los dos primeros kilómetros del sector, tienen una alta importancia para los neonatos y juveniles, nacidos tanto en 1993 como en 1994, siendo uno de los lugares más importantes en todo el lago. La parte más al sur casi, llegando a los Borbollones es una zona de 1,000 metros con carencia de agua dulce y vegetación acuática, donde se observa muy pocos cocodrilos (anexo 3.1).

En la parte norte hay una gran disponibilidad de agua dulce. Aquí desembocan varios canales de riego y arroyos. El de mayor caudal es el Río Amada que trae las aguas de las Barías de La Descubierta. Generalmente la orilla de esta zona se compone de una franja de lodo de unos 20 m de anchura, seguida por una franja de enea de unos 10m de anchura y más hacia afuera se extienden los conucos y potreros de los moradores de La Descubierta.

Las eneas aparecen en montones en esparcidas diferentes áreas del sector y muchas veces desaparecen en los periodos de extrema sequía o cuando el agua dulce que llega es insuficiente para sobrevivir. El agua dulce es usada casi en su totalidad para la agricultura que se desarrolla en esta área del lago.

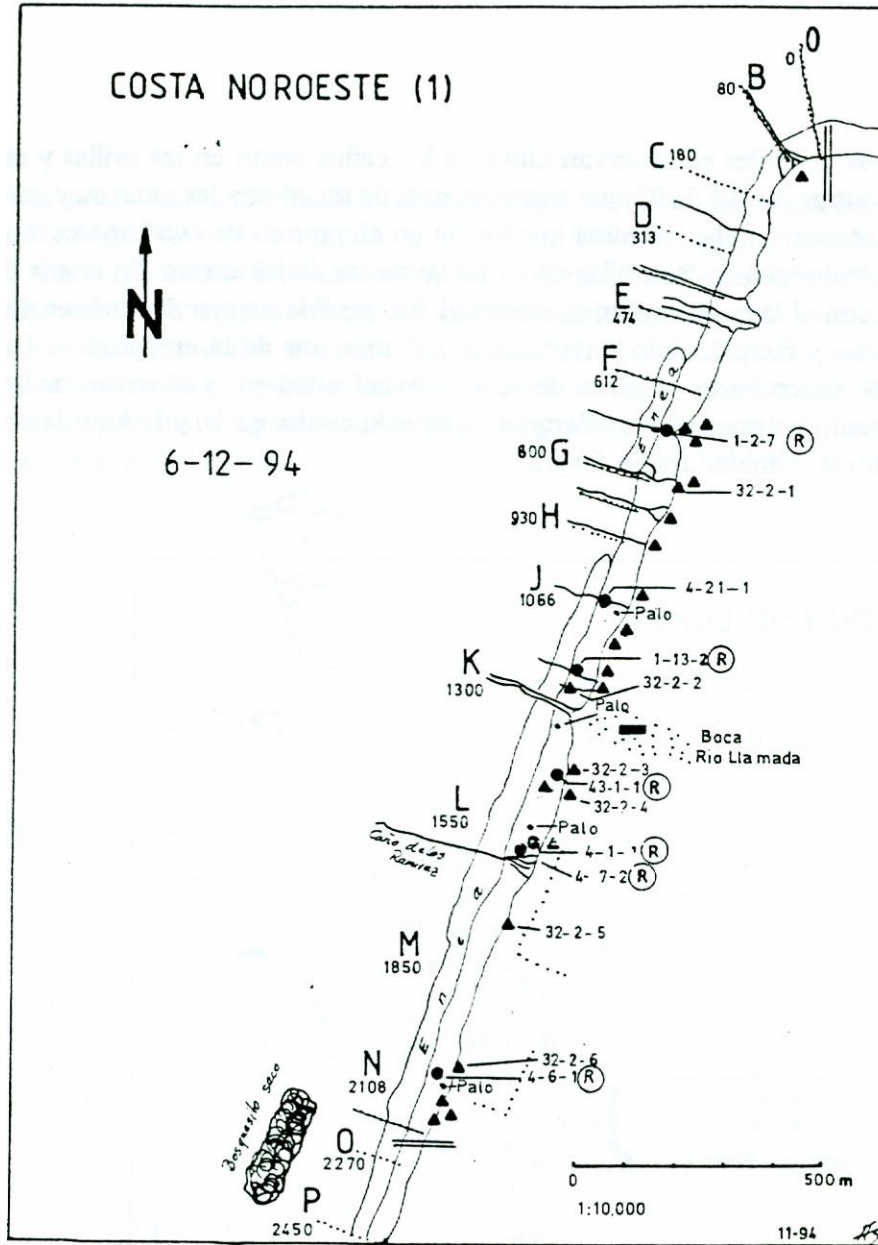


Fig. 3.5: Distribución de neonatos y juveniles en la costa noroeste CNO

**Los Borbollones** es otro sector de alta importancia para la crianza de neonatos, con un km de largo extendiéndose desde la enramada y la piscina, construidas por la familia Ramírez hacia el sur, casi llegando al sitio donde la tubería que llevaba agua a la Isla Cabritos entra al lago. Los Borbollones tienen el nombre de las fuentes de agua que nacen en ese lugar. El agua nace en fuentes grandes, generalmente borbotando. Después se dirige por caños de 50 a 100 m hacia el lago. La longitud de los caños depende del nivel actual del agua del lago. Las bocas de los caños, en algunos casos, son muy amplias, los más grandes se encuentran entre la piscina y una empalizada 400 m al sur (punto O del mapeo).

Más al sur entran otros caños de menor tamaño que no provienen de borbollones sino que brotan de áreas fangosas. En parte de su recorrido los caños forman charcas amplias, pero muy bajitas. A unos 600 m al sur de la empalizada terminan los caños.

Los cocodrilos juveniles se observan tanto en los caños como en las orillas y en charcas. Es más frecuente encontrar los del 1994 que tienen menos de un año en las charcas y en los caños, donde la salinidad es menor o nula, mientras que los de un año o más de edad aparecen en los tres ambientes, pero principalmente en las orillas cerca de las bocas de los caños. En enero 1995, temprano en la mañana, con el lago tranquilo, la salinidad fue medida dentro de varios caños y cerca de sus desembocaduras, principalmente e un caño a 200 m al sur de la empalizada La boca del caño tiene la forma de un embudo. A 20 m de la boca la salinidad en la superficie todavía estaba en cero, después aumentó un poco. Sin embargo a 70 m sólo estaba en 10 gil. Aquí la profundidad era 60 cm. En el fondo la salinidad midió 60 g/l.

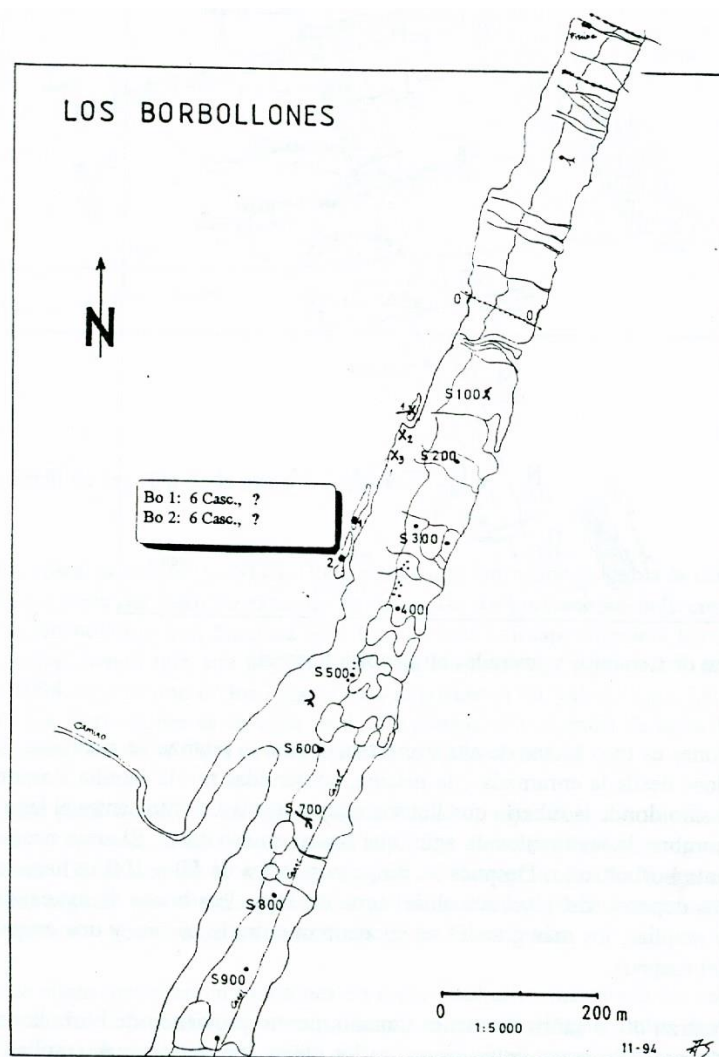


Fig. 3.6: Distribución de neonatos y juveniles en la costa de Los Borbollones

**Costa norte La Azufrada-Río Barrero.** Este sector no fue estudiado con la profundidad de los anteriores y al recorrerlo durante la noche, debido a su gran extensión, fue dividido en dos partes que abarcaron Azufrada-Río Guayabal y Río Guayabal-Río Barrero. La longitud total para toda el área es de 12 km Y los cocodrilos que se observaron durante todo el trayecto estuvieron muy dispersos. Los cocodrilos que se encontraron fueron tanto del 93 como del 94 y estaban en los caños y en las orillas. Casi la totalidad del área es muy fangosa con numerosos caños que provienen del reguío y algunos nacimientos naturales de agua dulce que hacen posible que los cocodrilos pequeños sobrevivan.

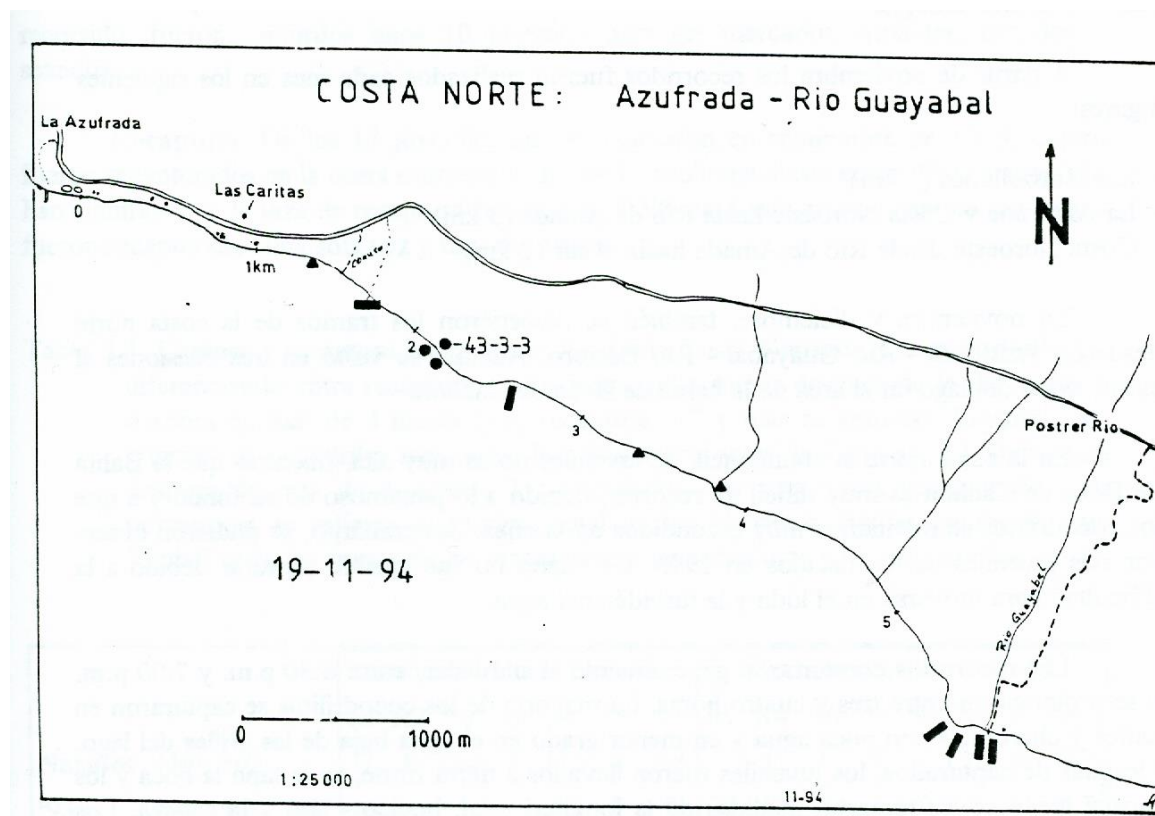


Fig. 3.7: Distribución de neonatos y juveniles en la costa norte entre La Azufrada y el Río Barrero

### 3.4 Captura y Recaptura de Juveniles

Las primeras capturas de neonatos y juveniles se iniciaron en septiembre de 1993. Unos 17 juveniles fueron medidos, pesados, sexados y marcados (SENDVS 1994b). Entre abril y junio del 1994, unos 244 neonatos fueron igualmente procesados (ver capítulo 3.1) Y llevados a los diferentes lugares donde hay agua dulce como Los Borbollones, la costa noroeste y La Azufrada que son los lugares con mayor abundancia de neonatos y juveniles y donde se concentró el trabajo (anexo 2.8).

El primer recorrido después de la época de nacimiento fue realizado el 23 de septiembre en Los Borbollones y el segundo el 2 de octubre, aprovechando la presencia del experto extranjero John Thorbjarnarson, de quien obtuvimos valiosas sugerencias en cuanto a la metodología.

A partir de noviembre los recorridos fueron realizados cada mes en los siguientes lugares:

- Los Borbollones (1 km)
- La Azufrada y Costa Noroeste hasta Río de Amada (3 km)
- Costa Noroeste desde Río de Amada hacia el sur (2 km)

En noviembre y diciembre, también se recorrieron los tramos de la costa norte desde La Azufrada - Río Guayabal - Río Barrero. Además se visitó en tres ocasiones el extremo oeste del lago en el área de la bahía de Boca de Cachón.

En la costa norte la abundancia de juveniles no es muy alta, mientras que la Bahía de Boca de Cachón es muy difícil de recorrer, debido a lo pantanoso de su fondo y a que los cocodrilos se mantienen muy escondidos en la enea. Sin embargo, se pudieron observar seis juveniles de los nacidos en 1993, los cuales no fue posible capturar debido a la dificultad para moverse en el lodo y la turbidez del agua.

Los recorridos comenzaron generalmente al atardecer, entre 6:30 p.m. y 7:00 p.m. y se prolongaron entre tres y cuatro horas. La mayoría de los cocodrilos se capturaron en caños y charquitas con poca agua y en menor grado en el agua baja de las orillas del lago. Después de capturados, los juveniles fueron llevados a tierra firme, se le tapó la boca y los ojos y luego se les tomaron medidas de la longitud total, hocico - ano y la cabeza. Los juveniles nacidos en el 1993, fueron pesados con un peso de 5 kg Y los del 1994 con una pesola de 1 kg.

#### **3.4.1 Marcados**

Para marcar los neonatos y juveniles se le cortó la escama doble de la cola que fue la misma metodología usada con los neonatos en la temporada de eclosión. Para los juveniles de 1993, se usaron los códigos 31 y 32 para las escamas dorsales y 1 para las escamas de la :fila sencilla. Para los de 1994, fueron usados 21, 32 Y 43 para la fila doble (segundo número del código) y los 1 y 4 para la fila sencilla.

Por error en el marcado, unos 10 códigos fueron repetidos en diferentes individuos, para corregidos, durante la recaptura fueron cambiados los números de los códigos, cortando una escama más adicional. Durante las recapturas y cuando fue necesario, se cortaron nuevamente las escamas para mantener uniformes las marcas, sobre todo cuando se trataba de cocodrilos que habían sido marcados durante el nacimiento. Generalmente durante cada recorrido, fueron capturados unos 10 juveniles para ser marcados, medidos, pesados y sexados.

Recaptura. De los 17 juveniles que se marcaron en septiembre de 1993, cuatro fueron recapturados en la costa noroeste y en Los Borbollones hasta enero 1995 (tabla3.4). Eso significa

que la tasa de recaptura fue de un 23.5% para este grupo. Tres de los cuatro fueron recapturados una sola vez y uno dos veces.

Tabla 3.4: Captura y recaptura en el tramo Azufrada-Costa Noroeste y Los Borbollones, diferenciando entre recaptura en los primeros 2 meses después de la liberación y después de más de 4 meses (una recaptura o 2 y más recapturas). Leyenda: M: Número de cocodrilos marcados, R2: Recaptura antes de 2 meses, R4: Recaptura después de mas de 4 meses, 2+: cocodrilos 2 y más veces recapturado. Los porcentajes se refieren al número total de los liberados. En las columnas bajo "Total" están las sumas de los marcaciones, las recapturas y los porcentajes.

	Nov 94			Dic 94			Ene 95			Feb 95			Cont Nov Feb			Pro med 5		
	ad.	93	94	ad.	93	94	ad.	93	94	ad.	93	94	ad.	93	94	ad.	93	94
<b>Borbollones</b>				3	12 (3)	6 (4)	13	21 (6)	4 (3)	6	23 (4)	3 (2)	14	18	7	9	18,5	5
<b>C. Noroeste 2</b>	0	8 (2)	1 (1)				0	8 (4)	5 (3)	0	4 (0)	1 (1)	2	5	0	0,5	6,3	1,8
<b>C. Noroeste 1</b>	2	20 (2)	4 (3)	1	23 (0)	7 (6)	3	11 (3)	11 (4)	0	14 (0)	4 (3)	3	16	0	1,8	16,8	5,2
<b>La Azufrada</b>							2	1 (1)	3 (3)	1	1 (0)	8 (0)	1	1	8	1,3	1	6,3
<b>Suma Az - Bo</b>	no	com	pleto	no	com	pleto	18	41	23	7	42	16	20	40	15	12,6	42,6	18,3
<b>Az.-R.Guay.</b>	6	3 (0)	3 (1)										10	8	?			
<b>R.G.-R.Barr.</b>				4	5 (0)	2 (0)							15	7	?			

Entre septiembre de 1994 y febrero de 1995, además de los cuatro, se capturaron otros 41 juveniles nacidos en 1993, de los cuales 19 correspondieron a la costa noroeste y otros 22 a Los Borbollones, entre septiembre de 1994 y febrero de 1995. En el caso de la costa noroeste, la tasa de recaptura fue uno, mientras que en Los Borbollones fue de 10, lo que equivale un 45.5%. El porcentaje de recaptura en total para estos dos lugares fue de 26.8% (tabla 3.4).

Un total de 218 cocodrilos fueron marcados de los que nacieron en el 1994. De éstos 123 que nacieron y se quedaron en La Azufrada o fueron trasladados a la costa noroeste y 84 que se liberaron en Los Borbollones. De los llevados a la costa noroeste, nueve fueron recapturados durante las primeras semanas después de su liberación, equivalente a 7.3% (tabla 3.4). De los 218 marcados, 18 fueron recapturados (8.3%), de ellos 13 fueron recapturados una vez y cinco dos o más veces, entre septiembre 1994 y febrero 1995. Además de los 218 cocodrilos marcados entre abril Y junio 1994, 31 fueron marcados entre septiembre del 94 y febrero del 95. De los 31, siete correspondieron a recaptura (22.6%)

### 3.4.2 Abundancia de los juveniles

La ubicación de todos los cocodrilos fue mapeada en los transectos recorridos, incluyendo los lugares de captura con sus códigos (ver figs. 3.5 a 3.7). En el tramo que comprende La Azufrada y Los Borbollones, se realizaron cuatro recorridos de captura, recaptura y un conteo nocturno, en los cuales todos los cocodrilos observados fueron clasificados en tres clases dependiendo del



tamaño en adultos, juveniles de 1993 Y 1994. El promedio para los adultos fue 12.6, para los de 1993 fue 42.6 y para los de 1994 fue un 18.3 (tab. 3.4).

Durante la época reproductiva de 1993, nacieron y se quedaron en Los Cucuces 59 neonatos, 76 en La Azufrada y 25 en Los Borbollones, incluyendo en estos últimos, 14 que fueron llevados. En otras palabras, en mayo y junio de 1993, fueron localizados por los menos 160 neonatos en el tramo La Azufrada - Los Borbollones. Así el promedio de 42.6 juveniles, refleja un 25% de la cantidad original. No tenemos conocimiento de lo que pasó con el 75% que no fue capturado, probablemente murieron o emigraron a otros lugares desconocidos. La primera sospecha es más probable porque el único lugar donde posiblemente hay mayores concentraciones de juveniles es la bahía de Boca de Cachón.

Entre el trayecto Azufrada-Borbollones fueron liberados 233 neonatos de los que nacieron en 1994. Sin embargo, fueron dejados en su lugar unos 53 nacidos en Los Cucuces, unos 29 en La Azufrada y 12 en Los Borbollones. Sumando estos a los 233 y los 94, llegamos a un mínimo de 327 neonatos ubicados en el tramo La Azufrada-Los Borbollones durante los meses mayo-junio 1994. Esta cifra es muy conservadora porque no se incluyen ni se registraron los neonatos que nacieron en las playas del tramo comprendido entre Azufrada-Borbollones, tampoco se incluyen los que de manera natural llegaron desde otras playas, como el caso de Caimanera Sur. Estimamos que posiblemente unos 400 neonatos abundaron en la zona. Comparando esta cifra con el promedio de 18.3 o el máximo de 23 juveniles encontrados en febrero 1995 (tab. 3.4), podemos decir que localizamos menos de un 6% de la cantidad inicial. El porcentaje de 25% para los juveniles de 1993 Y 6% para los de 1994, coincide más o menos con los resultados de las recapturas para ambos grupos (ver capítulo 5.1). En cuanto a los nacidos en 1994, consideramos que todavía una gran parte se encuentra dentro de las áreas con enea, razón por la cual son muy difíciles de encontrar debido a lo inaccesible del lugar .

Tab. 3.5: Cocodrilos registrados en seis secciones de la orilla del lago, se distingue entre adultos, juveniles nacidos en el 1993 y 1994 (los número en paréntesis corresponden a animales que fueron marcados)

	Nov 94			Dic 94			Ene 95			Feb 95			Cont. Nov Feb			Pro med 5		
	ad.	93	94	ad.	93	94	ad.	93	94	ad.	93	94	ad.	93	94	ad.	93	94
Borbollones				3	12 (3)	6 (4)	13	21 (6)	4 (3)	6	23 (4)	3 (2)	14	18	7	9	18,5	5
C. Noroeste 2	0	8 (2)	1 (1)				0	8 (4)	5 (3)	0	4 (0)	1 (1)	2	5	0	0,5	6,3	1,8
C. Noroeste 1	2	20 (2)	4 (3)	1	23 (0)	7 (6)	3	11 (3)	11 (4)	0	14 (0)	4 (3)	3	16	0	1,8	16,8	5,2
La Azufrada							2	1 (1)	3 (3)	1	1 (0)	8 (0)	1	1	8	1,3	1	6,3
Suma Az - Bo	no	com	pleto	no	com	pleto	18	41	23	7	42	16	20	40	15	12,6	42,6	18,3
Az.-R.Guay.	6	3 (0)	3 (1)										10	8	?			
R.G.-R.Barr.				4	5 (0)	2 (0)							15	7	?			

### 3.4.3 Migraciones de los juveniles

Comparando los lugares donde los cocodrilos jóvenes fueron liberados después de ser marcados con las recaptura, podemos calcular la distancia recorrida. Usamos sobre todo los datos de 19 cocodrilos liberados entre Abril y Mayo y recapturados entre el 6 y 10 meses después (tab. 3.5). Algunos de estos juveniles se han quedado cerca del sitio en que fueron liberados. La mayoría se trasladó a otros lugares. La distancia recorrida hasta el momento del estudio fluctuó entre cero a cinco kilómetros, con un promedio de 1.9 km. Se determinó que algunos juveniles se trasladaron desde La Azufrada y la costa noroeste hasta Los Borbollones y vice versa.

Tab. 3.6: Recapturas de cocodrilos nacidos en e11994 (RECAP94.XLS)

No.	Código	Nido	Lugar	Lugar	Dist.	Fecha	Fecha	Tiempo	Recapt.	Lugar	Dist.	Observ.
Recapt			Lib./Capt.	Recapt	recorr.	Lib./Capt.	Recapt.	pasada	2	2	2	
1	4-3-3	CS3	Bo 100 mN	Bo100mS	200 m	22-Apr	4-Nov	6.5 mes				
1	41-1-7	Az1	CNO 700	Bo130N	4.2 km	10-May	21-Nov	6.5 mes				
1	43-1-5	CS6	Bo 100 mS	Bo250N	350 m	6-May	21-Nov	6.5 mes				
2	41-3-4	Az 1	CNO 700	Bo 50N	4.0 km	10-May	4-Nov	6 mes	21-11-94	Bo 50 mN		
1	4-3-1	CS3	Bo 100 N	CNO 2600	2.3 km	22-Apr	12-Nov	6.5 mes				
1	4-1-1	Cu 7	C.NO. 80m	CNO 1500	1.4 km	12-Apr	11-Nov	7 mes				
1	1-31-2	?	Azu 500m	CNO 1200	2.2 km	2-Jun	6-Dec	6 mes				Era 1- 3- 2
1	43-1-1	CS 6	Bo 100mS	CNO 1400	3.5 km	4-May	6-Dec	7 mes				
3	4-7-2	PI 7	CNO 1300	CNO 600	300 m	3-May	6-Dec	7 mes	27-1-95	CNO 2400	800 m	
2	4-1-1	Cu 7	C.NO. 80	CNO 1900	1.8 km	12-Apr	6-Dec	8 mes	27-1-95	CNO1450	450 m	
1	1-2-7	?	Azu 600m	CNO 700	1.6 km	3-Nov	6-Dec	1 mes				Probl F/M
1	4-4-7	PI 7	C.NO 1300	Bo 100mN	3.4 km	3-May	18-Dec	7.5 mes				
1	41-3-4	?	Bo 40 mN	Bo 0m	40 m	4-Nov	18-Dec	1.5 mes				
OJO !!	43-1-1	CS 6	Bo 100 mS	Bo 100mS	0	4-May	18-Dec	7.5 mes				
1	43-8-8	PI4	Bo 200 mS	Bo 500mN	300 m	6-May	19-1-95	8.5 mes				
2 !!	41-1-7	Az 1	C.NO 700	Bo 130mN	3.8 km	10-May	21-Nov	8.5 mes	19-1-95	Bo 50 mN	100 m	
2 !?	31-4-2	?	Bo 100 mS	Bo 400 mS	300 m	2-Oct	19-1-95	3.5 mes				Posib1-4-2
1	1-2-8	?	C.NO 500	CNO 1450	1 km	3-Nov	26-1-95	2.5 mes				
1	4-21-1	?	CNO 1060	CNO 1150	100 m	6-Dec	26-1-95	1.5 mes				
1	1-5-4	Cu 7	C.NO 80	Az 1100 m	400 m	12-Apr	26-1-95	9.5 mes		OJO !!!		Era 4-1-5?
2 !!	41-5-5	Is3/PI	C.NO. 700	Az 1200 m	800 m	10-May	23-May	8.5 mes	26-1-95	Az 300 m	900 m	
2 !!	1-1-7	Az 8 ?	Az 1100 m	CNO 1800	2.0 km	23-May	27-1-95	8 mes	12-2-95	Bo 600mN	3.6 km	
1	1-1-2	Az 8 ?	Az 1100 m	CNO 1500	1.7 km	3-Jun	27-1-95	8 mes				
1	41-3-6	Az 1	C.NO. 700	C.NO. 0m	700 m	10-May	11-2-95	9 mes				
1	42-1-5	Az 6	Az 400 m	Bo 350mN	5 km	7-May	12-2-95	9 mes				

En su primer año, los cocodrilos habitan, sobre todo en los caños y las charquitas de agua dulce. Para trasladarse lo hacen a través del lago. En muchas partes de la costa noroeste y Los Borbollones, el lago tiene una capa de agua salobre (salinidad 10 g/l), sobre todo donde le entran los caños. En esta parte los cocodrilos se pueden mover sin estar expuestos a las altas



salinidades. Sin embargo, hay un tramo de más de un km, entre Los Borbollones y la costa noroeste donde no hay caños la salinidad es muy elevada.

En cuanto a los cuatro juveniles marcados en el 1993 y recapturados en el 94 y 95, las distancias que recorrieron osciló entre 400 m y 5.7 km, el promedio es 2.8 km (tab. 3.6).

Tab. 3.7: Recaptura de cocodrilos nacidos en el 1993 (RECAP93.XLS)

No. Recapt.	Código	Lugar Lib./Capt.	Lugar Recapt.	Distancia recorrida	Lugar Recapt.	Distancia recorrida	Fecha Lib./Capt.	Fecha Recapt.	Tiempo pasado	Observaciones
			1		2					
1	3-2-1	Az 600 m	Az 200 m	400 m			Sep-93	2-Jun	9 mes	
1	31-4-1	Bo 50 mN	Bo 150 mN	0			4-Nov	21-Nov	0.5 mes	
1	32-1-3	Bo 250 mS	Bo 250 mS	0			2-Oct	21-Nov	1.5 mes	
1	32-1-5	Bo 500 mN	Bo 10 mS	500 m			2-Oct	12-Feb	4.5 mes	Doble marca !
3 !!	31-1-1	Azu 500m	C.NO. 430m	1.9 km	CNO.80m	350 m	28.10.93	3-Nov	12 mes	Era 3 - 1 - 1
1	32-1-1	Bo 600 mS	Bo 20 mS	0.6 km			2-Oct	17-Dec	2.5 mes	
1	31-5-3	Bo 180 mS	Bo 370 mS	200 m			21-Nov	17-Dec	1 mes	
1	31-5-1	Bo 50 mS	Bo 30 mS	20 m			21-Nov	19-1-95	2 mes	
1	1-13-6	Bo 50 mS	Bo 200 mS	150 m			4-Nov	19-1-95	2.5 mes	Era 1 - 3 - 6
1	3-1-8	Az 600 m	Bo 200 mS	5.7 km			Sep-93	19-1-95	16 mes	
1	32-1-6	100 mS	Bo 450 mS	350 m			2-Oct	19-1-95	3.5 mes	
2 !!	3-1-3	Az 500 m	CNO 2400 m	3.2 km	2da recapt		Oct.-93	27-1-95	15 mes	
1	1-3-5	Bo 50 mS	Bo 150 mS	100 m			4-Nov	12-1-95	3 mes	
1	31-5-2	Bo 150 mS	Bo 150 mS	0			21-Nov	12-1-95	2.5 mes	
1	32-4-2	Bo 500 mS	Bo 350 m	150 m			19-1-95	12-1-95	1 mes	

En dos o tres ocasiones seis juveniles del 94 Y dos del 93, fueron recapturados (tab. 3.5 Y 3.6). En cuanto a los del 94 hemos notado que todavía se mueven mucho dentro el área. El correspondiente al código 1.1.7 por ejemplo, se trasladó en dos semanas desde 3.6 km en la costa noroeste hasta Los Borbollones (27-1-95 a 12-2-95). Los juveniles del 93 que van a cumplir dos años, según los datos obtenidos, en el presente tienden de moverse mucho menos. En Los Borbollones hay dos desembocaduras de caños pequeños con agregaciones de cinco y seis juveniles del 93. Varios de ellos están marcados. Aparentemente se han quedado allí desde que fueron registrados la primera vez en octubre y noviembre del 1994.

### 3.4.4 Crecimiento de los juveniles

Al momento de nacer, los cocodrilos tuvieron una longitud total promedio de 255.6 mm y un peso promedio de 57 g (tab. 3.1). Los 19 juveniles del 94, que fueron marcados y recapturados mostraron un crecimiento en tamaño promedio de 34.9 mm por mes (tab. 3.7) y un incremento en el peso promedio de 43.6 g (tab. 3.8). Sin embargo, experimentaron variaciones muy grandes en cuanto al crecimiento. El juvenil marcado con el código 4.3.1 por ejemplo, en seis meses y medio a

penas, duplicó su longitud y su peso. Otros, como e143.1.1 multiplicó su peso 11 veces (tabla 3.7). Un caso espectacular es el del 1.2.7 que creció 95 mm y aumentó su peso 90 g en un solo mes (anexo 3.1).

El patrón de crecimiento cambió en el segundo año, como muestran los juveniles de 1993. Se notó un crecimiento menos rápido en tamaño (13 mm por mes). El aumento de peso parece estar en el mismo rango que muestran los juveniles del 94. Es importante mencionar que durante el proceso de captura y recaptura hubieron dos juveniles que bajaron significativamente en peso, pero crecieron un poco en longitud (tab. 3.11). Aunque no estamos muy seguros, cabe la posibilidad de que se trate de un error en el registro de datos. Sin tomar en cuenta estos dos, el aumento de peso sería de 105.9 g por mes, o más del doble de los juveniles del 94.

Tab.3.8 Crecimiento en tamaño de 19 juveniles nacidos en 1994 (CRECI94.1)

Código	Tiempo pasado	Longitud Total 1	Longitud Total 2	Crecimiento mm / mes	Longitud Total 3	Crecimiento mm / mes	Longitud Total 4	Crecimiento mm / mes
4 - 3 - 3	6.5 mes	245	525	43,1				
41 - 1 - 7	6.5 mes	265	410	22,3				
43 - 1 - 5	6.5 mes	245	no medido	?				
41 - 3 - 4	6.5 mes	267	358	14,0				
4 - 3 - 1	6.5 mes	247	550	46,6	no medido	?		
4 - 1 - 1	7 mes	265	530	42,1	560	30,0	565	3,3
1 - 31 - 2	6 mes	279	545	44,3				
43 - 1 - 1	7 mes	249	595	49,4				
4 - 7 - 2	7 mes	260	515	36,4	615	66,7	645	60,0
1 - 2 - 7	1 mes	365	460	95,0				
4 - 4 - 7	7.5 mes	258	465	27,6				
43 - 1 - 1	7.5 mes	249	415	22,3				
43 - 8 - 8	8.5 mes	264	515	29,5				
41 - 1 - 7	6.5 mes	265	410	19,4	430	10,0		
31 - 4 - 2	4 mes	263	450	46,8	580	37,1		
1 - 2 - 8	2.5 mes	432	475	17,2				
4 - 21 - 1	1.5 mes	545	540	0,0				
1 - 5 - 4	9.5 mes	281	chequear					
41 - 5 - 5	8.5 mes	245	no medido	?	535	34,1		
1 - 1 - 7	8 mes	275	595	40,0	600	10,0		
1 - 4 - 2	8 mes	263	545	35,3				
41 - 3 - 6	9 mes	275	550	30,6				
42 - 1 - 5	9 mes	245	590	38,3				
Promed.								
Suma								

Tab. 3.9: Aumento de peso en 19 juveniles nacidos en 1994 (CRECI94.2)

Código	Tiempo pasado	Peso 1	Peso 2	Crecimiento g / mes	Peso 3	Crecimiento g / mes	Peso 4	Crecimiento g / mes
4 - 3 - 3	6.5 mes	48	390	52,6				
41 - 1 - 7	6.5 mes	63	190	19,5				
43 - 1 - 5	6.5 mes	54	460	62,5				
41 - 3 - 4	6.5 mes	54	140	13,2	150	20,0		
4 - 3 - 1	6.5 mes	43	87	6,8				
4 - 1 - 1	7 mes	58	480	60,3	500	20,0	530	20,0
1 - 31 - 2	6 mes	54	480	71,0				
43 - 1 - 1	7 mes	55	610	79,3				
4 - 7 - 2	7 mes	57	410	50,4	650	160,0	710	120,0
1 - 2 - 7	1 mes	140	250	90,0				
4 - 4 - 7	7.5 mes	59	?					
43 - 1 - 1	7.5 mes	55	180	16,7				
43 - 8 - 8	8.5 mes	69	400	38,8				
41 - 1 - 7	6.5 mes	63	190	19,5	220	15,0		
31 - 4 - 2	4 mes	47	250	50,8	530	80,0		
1 - 2 - 8	2.5 mes	220	310	25,7				
4 - 21 - 1	1.5 mes	460	470	7,0				
1 - 5 - 4	9.5 mes	56	410	??	Chequear !			
41 - 5 - 5	8.5 mes	52	58	12,0	480	52,3		
1 - 1 - 7	8 mes	71	670	75,0	650	0,0		
1 - 4 - 2	8 mes	47	500	56,6				
41 - 3 - 6	9 mes	56	550	54,9				
42 - 1 - 5	9 mes	53	610	61,9				
Promed.				43,6				
Suma				828,5				

En resumen, los juveniles crecen más rápido en el primer año en cuanto a su tamaño. En el segundo año mayormente aumentan mucho su peso pero no ocurre así en el crecimiento. En general podemos decir que un juvenil de un año de edad mide alrededor de 600 mm (2 pies) y pesa entre 0.5 y 1 kg. Uno de dos años puede medir alrededor de 1 m y pesa entre 2 y 3 kg.

Código	Long.Tot. 1	Long.Tot. 2	Crecimiento mm / mes	Long.Tot. 3	Crecimiento mm / mes	Long.Tot. 4	Crecimiento mm / mes
3 - 2 - 1	450	no medido	?				
31 - 4 - 1	805	no medido	?				
32 - 1 - 3	720	no medido	?				
32 - 1 - 5	915	945	6,7				
31 - 1 - 1	333	340	4,7	885	45	920	11,7
32 - 1 - 1	780	815	14				
31 - 5 - 3	910	915	5				
31 - 5 - 1	960	980	10				
1 - 13 - 6	830	850	8				
3 - 1 - 8	485	1,020	33,4				
32 - 1 - 6	690	765	21,4				
3 - 1 - 3	470	520	33,3	950	28,7		
1 - 3 - 5	935	995	20				
31 - 5 - 2	730	745	5				
32 - 4 - 2	800	795	-5				

Tab. 3.11: Aumento de peso de 19 juveniles nacidos en 1993 (CRECI93.2)

Código	Peso 1 (g)	Peso 2 (g)	Crecimient g / mes	Peso 3 (g)	Crecimient g / mes	Peso 4 (g)	Crecimient g / mes
3 - 2 - 1	215	no pesado					
31 - 4 - 1	2,100	1,700					
32 - 1 - 3	no pesado	1,400					
32 - 1 - 5	2,200	2,600	89 g				
31 - 1 - 1	85	100	10 g	2,200	176.3 g	2,500	100 g
32 - 1 - 1	no pesado	1.9	?				
31 - 5 - 3	2,000	2,000	0				
31 - 5 - 1	2,900	2,600	-150	OJO			
1 - 13 - 6	2,150	1,600	-220	OJO			
3 - 1 - 8	250	3,000	172 g				
32 - 1 - 6	900	1,400	143 g				
3 - 1 - 3	285	395	73.3 g	2,700	153 g		
1 - 3 - 5	2,400	3,000	200 g				
31 - 5 - 2	1,800	2,200	160 g				
32 - 4 - 2	1,600	1,600	0				
Promdio			94 g				

## 5 Conclusiones y Recomendaciones

Las actividades que se desarrollaron en 10 concerniente al monitoreo de cocodrilos, son el seguimiento de lo planificado en el Plan de Acción para el Estudio y Protección del Cocodrilo Americano en La República Dominicana (SEA / DVS, 1993). Las conclusiones se fundamentan en los logros obtenidos desde la puesta en práctica del plan de acción y las actividades pendientes de realizar como lo muestra la tab.3.11. Hasta el momento los logros han sido los siguientes:

- Un ligero incremento en la población adulta de cocodrilos que se manifestó en los conteos diurnos y nocturnos, llegando a un estimado de 200 individuos que se pueden ver y contar a diferencia de 160 que se estimaron en 1992 y 1993.
- Se incrementó el número de nidos a 48, 45 más que los reportados en 1992 y 12 más que en 1993.
- Se tuvo evidencias de 529 ejemplares que nacieron durante la época reproductiva y un estimado 804 nacimientos. En 1992 las evidencias fueron de 11 nacimientos y en 1993 el estimado fue de 418 nacimientos.
- Se ha reducido el impacto humano hacia la especie y todo el ecosistema del lago

Estos logros guardan una estrecha relación con las actividades que se están llevando a cabo desde 1992 a través del plan de vigilancia (inspectores y guardaparques) y el equipo de monitoreo, los cuales recorren periódicamente las orillas del lago.

**Condiciones de vida y de trabajo de los vigilantes.** Para que el trabajo de los vigilantes sea más efectivo, es necesario mejorar sus condiciones de vida y trabajo, las cuales en algunos casos han disminuido y en otros han mejorado.

Para 1993, el personal vigilante del lago contaba con un incentivo de RD\$ 400.00 pagado por el Departamento de Vida Silvestre. A principios de 1994 fue necesario reducir esa cantidad a RD\$ 250.00, por lo que podemos decir que no hubo una mejoría considerable en las condiciones de vida.

En cuanto a las condiciones de trabajo, en 1994 fueron adquiridas dos motocicletas más, llegando a cuatro, de las cuales tres fueron obtenidas a través del Departamento de Vida Silvestre y una por la Dirección Nacional de Parques. De estas, dos están asignadas al personal de monitoreo. Además la Dirección Nacional de Parques suministró a sus guardaparques, uniformes, botas y gorras. Lamentablemente los inspectores de Vida Silvestre no han sido beneficiados con estos incentivos.

**Protección del lago.** Para lograr una mayor protección del Lago Enriquillo, es necesario tratar de obtener un documento legal que pueda amparar las medidas a implementar. En 1993 fue elaborado y discutido con las instituciones involucradas, un anteproyecto de decreto para la protección legal del lago y sus alrededores como un parque nacional. Hubo consenso por parte de las instituciones en cuanto a la delimitación y el mismo anteproyecto. En ese sentido, fue enviado



a través de la Dirección Nacional de Parques a la Presidencia de la República para obtener la firma del Presidente. Durante el 1994 hemos dado seguimiento a estos trámites sin lograr esa firma.

En cuanto al establecimiento de refugios de Vida Silvestre en áreas críticas, según SEA / DVS, 1993 el Consejo para la protección de los cocodrilos decidió retomar esta idea en un futuro plan de manejo del área. De la misma manera, la propuesta para el establecimiento de una estación Biológica en el lago también fue pospuesta. Queda pendiente la construcción de casetas en zonas estratégicas (Islita, Río Barrero, etc.) que faciliten la investigación y las labores de vigilancia.

Para lograr una mayor protección del lago se mantienen 25 vigilantes, cuyas actividades obedecen a un calendario de recorridos que se elaboró en 1992 y que ha sido remodelado cada año según las necesidades, igual que los formularios para las anotaciones.

Continúa siendo un problema la persistencia de los pescadores de Villa Jaragua, utilizando chinchorros para la misma. A pesar de los daños que tradicionalmente ha ocasionado este método de pesca a las poblaciones de cocodrilos, no ha sido posible obtener un documento legal que la regule, por lo que sugerimos la emisión por parte del Secretario de Agricultura, de una resolución que prohíba el uso de chinchorros en el lago y limite a los pescadores a usar métodos menos dañinos como son los anzuelos.

Para una mejor protección de las áreas críticas del lago descritas en el plan de acción, es necesario disminuir el impacto causado por el pastoreo de animales domésticos como reses y caballos. Las actividades en ese sentido aún no han sido realizadas y continúan siendo importantes sobre todo en la costa noroeste y norte del lago (ver más adelante).

**Sobrevivencia de neonatos.** Para contribuir a la sobrevivencia de neonatos, el Consejo para la Protección de los Cocodrilos decidió para el 1994, no incubar huevos en el ZOODOM, sino tratar de salvar el mayor número de neonatos en su ambiente natural y al momento de su nacimiento. En ese sentido, los neonatos fueron recogidos en el momento o después de su nacimiento con el objetivo de lograr una mayor sobrevivencia durante la época reproductiva. Unos 244 neonatos fueron trasladados y liberados en los lugares de agua dulce después de ser marcados.

A partir de septiembre se realizaron recorridos nocturnos, mayormente en tres lugares definidos como de alta importancia para la crianza de neonatos. Durante este monitoreo se realizaron capturas y recapturas de neonatos y juveniles. En Los Borbollones, en el tramo La Azufrada-Costa Noroeste y en la costa norte (Azufrada - Río Guayabal - Río Barrero) fue capturado un total de 307, de los cuales se recapturaron 40.

**Actitud de la población hacia los cocodrilos.** A través de la cooperación con el Cuerpo de Paz de los Estados Unidos, se inició un programa de educación ambiental con el objetivo de despertar el interés, principalmente de los niños hacia la protección de la naturaleza, con énfasis a los animales que viven en el lago, entre ellos los cocodrilos. Hasta ahora, estas actividades están limitadas al pueblo de La Descubierta. Sin embargo está previsto llevarlas a otras comunidades de la zona.

Tabla 3.11: Nivel de ejecución de las actividades planificadas en el plan de acción por objetivos

	Actividad prevista en Plan de Acción	Nivel de Ejecución (finales 1994)
<b>Objetivo 1</b>	<b>Detener la matanza de cocodrilos en el Lago Enriquillo, así como las perturbaciones, sobre todo durante la reproducción</b>	
1.1.1	Aumentar personal de vigilancia	Se completó el personal necesario Se paga un incentivo para los vigilantes, hace falta aumentarlo
1.1.2	Mejorar condiciones de vida y de trabajo de los vigilantes	Reparación de Motocicletas, uniformes, botas (DNP) Adquisición de otra motocicleta
1.2.1	Declarar el Parque Nacional Enriquillo	Elaboración de un anteproyecto de decreto, enviado a la Presidencia de la República para la firma
1.2.2	Establecer Refugios de Vida Silvestre	No realizado
1.2.3	Establecer medidas de protección en Refugio Vida Silvestre "Barrero-Islita"	No realizado
1.2.4	Construcción de casetas	No realizado
<b>Objetivo 2</b>	<b>Mejorar las condiciones ambientales del lago y su entorno</b>	
2.1	Descontinuar el uso de los chinchorros	Se descontinuo, aun sin base legal
2.2	Sacar los animales domésticos de la zona Rio Guayaba! - Rio Barrero	No realizado
<b>Objetivo 3</b>	<b>Contribuir a la sobrevivencia de los neonatos y juveniles</b>	
3.1	Estudio del destino de los neonatos	Alcanzado en un 70%
3.2	Estudio de factibilidad para establecer la Estación Biologica Enriquillo	No realizado
3.3	Crianza de cocodrilos juveniles en el Parque Zoológico Nacional	Se llevaron 8 nidos y 52 neonatos al ZOODOM
3.4	Incubación de huevos y crianza de neonatos en la Estación Biologica	178 huevos fueron incubados en el ZOODOM
<b>Objetivo 4</b>	<b>Mejorar el conocimiento sobre la biología y ecología del cocodrilo y su hábitat como base para su conservación</b>	
4.1	Ejecución programa de monitoreo	
4.1.1	Cubrir todas las orillas del lago	El monitoreo cubre todas las orillas
4.1.2	Ampliar el conocimiento del personal de monitoreo y vigilancia	Curso de captura de cocodrilos en junio 1993, orientaciones durante reuniones mensuales
4.1.3	Ampliar actividades de monitoreo	Alcanzado
4.2	Marcado y medición de cocodrilos	Se marcaron 307 neonatos y juveniles
4.3	Hábitats críticos para anidamiento y neonatos	Se identificaron todas las playas de anidamiento y los hábitats más importantes para neonatos y juveniles (mapeados)
4.4	Estudio de peces en el lago	No realizado

<b>Objetivo 5</b>	<b>Concientizar al público para evitar acciones dañinas y para que cooperen activamente en la conservación del cocodrilo</b>	
5.1	Formar un equipo interinstitucional	No realizado
5.2	Sensibilizar autoridades	Se informaron personal en puestos militares alrededor del lago
5.3	Informar multiplicadores	Se logró parcialmente
5.4	Uso de los medios de comunicación radio, tv, prensa, cinema (videos)	Reportaje para TV, charla con 35 slides
5.5	Informar organismos internacionales	Cartas a la UICN y Cites, dos artículos publicados en revistas internacionales
5.6	Programa de educación ambiental	No realizado
<b>Objetivo 6</b>	<b>Mejorar la forma de manejo de los recursos naturales en el area del lago</b>	
6.1	Creación Parque Nacional Lago Enriquillo	Elaboración de anteproyecto de decreto
6.2	Creación Reserva de Biosfera Enriquillo	Elaboración de una propuesta, estudios bases para la creación de la reserva
6.3	Asegurar el manejo adecuado de los recursos hídricos	No realizado
6.4	Planificar (eco) turismo Lago Enriquillo	No realizado
<b>Objetivo 7</b>	<b>Integrar los moradores de la Hoya del lago en las actividades de investigación y en el manejo de los recursos existentes</b>	
7.1	Integrar las comunidades en los programas de investigación	Realizado mínimamente
7.2	Integrar las comunidades en el desarrollo del ecoturismo	No realizado



## 4 MONITOREO DE AVES EN EL LAGO ENRIQUILLO

Un monitoreo de especies de animales silvestres implica obtener información de campo relativa al status de sus poblaciones, entre otros parámetros ecológicos, durante una serie de tiempo que conlleva varios años. De esta manera se puede determinar si el número de individuos en las poblaciones estudiadas está aumentando, decreciendo o permanece constante.

En el 1993 se comenzó a monitorear las poblaciones de aves acuáticas que habitan en el Lago Enriquillo (Martínez en SEA/DVS, 1994), dentro del proyecto: "Estudios biológicos y socioeconómicos del suroeste (Sierra de Neiba, Lago Enriquillo y Sierra de Bahoruco) para elaborar estrategias de un manejo sostenible a través de una reserva de biosfera". En este estudio se determinaron áreas consideradas "críticas" para la sobrevivencia de las aves, el status poblacional "inicial" de las poblaciones de flamencos y otras ciconiformes, métodos para el censo y las diferentes formas de impacto humano.

El presente estudio es la continuación por segundo año consecutivo del monitoreo de aves acuáticas en el Lago Enriquillo, con énfasis en el Flamenco y otras ciconiformes.

### 4.1 Metodología

Para ejecutar el monitoreo de flamencos y otras especies acuáticas en el Lago Enriquillo se realizaron cuatro (4) viajes al área durante los meses de febrero, abril, septiembre y noviembre del año 1994.

Para el conteo de los ejemplares se aplicó el método de punto fijo sin distancias estimadas, según Wunderle et.al (sin fecha), utilizando binoculares y un telescopio con lente zoom 15 x 60; fueron seleccionados los puntos indicados por Martínez (en SEA/DVS 1994), siendo estos la bahía de Boca de Cachón, bahía de Los Ríos y el extremo oriental del lago, en Villa Jaragua (Fig. 4.1).

Para el monitoreo de especies en nidificación, se aplicó el método de "búsqueda de nidos", según Wunderle et.al (sin fecha). Se utilizaron para este tres manchones de bosque de mangle localizados en la bahía de Boca de Cachón. El área de los manchones de mangle fueron consideradas como: muy pequeñas, con menos de una hectárea de superficie; pequeña, menos de cinco hectáreas, y grande, con más de cinco hectáreas.





## 4.2 Resultados y Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio, en el lago existe una población de flamencos que permanece en el área y otra que emigra. La dinámica poblacional es la siguiente:

- a) en febrero desciende el número de individuos en el lago, en relación a enero; (Figs. 4.3 y 4.4)
- b) en los meses subsiguientes continúa produciéndose un descenso paulatino del número de individuos hasta llegar a mediados de año, alrededor de junio;
- c) a partir de julio ocurre el proceso inverso a lo indicado en a) y b), ya que se produce un aumento sostenido del número de individuos hasta finales de año; ello se correlaciona con lo señalado por Ottenwalder, et al (1990) para Haití, donde el número de individuos se incrementa a finales de año, la cual es la época no reproductiva.

El número de individuos que componen las poblaciones existentes en el lago no es el mismo todos los años, debido a que constituyen una población donde se producen inmigraciones y emigraciones. Dicho número varía según incidan los diferentes factores del medio ambiente sobre las poblaciones de aves estudiadas.

### 4.2.1: Fluctuación mensual del número de flamencos en los hábitats críticos

**Bahía de Boca de Cachón.** El lugar del Lago Enriquillo que más ejemplares de flamencos alberga es la bahía de Boca de Cachón, por lo que este constituye el principal "hábitat crítico" de esta especie en el lago, y posiblemente de todo el país (Fig. 4.2). Durante el año 1994 las poblaciones de flamencos en dicha bahía fluctuaron entre 146 individuos en febrero y 758 en octubre (Fig. 4.3). Este último valor es más alto que se haya podido contar en un solo punto del Lago Enriquillo, según datos históricos presentados por Martínez (en SEA/DVS, 1994).

Si comparamos los valores obtenidos en el año 1994 en la bahía de Boca de Cachón con los registrados en el año 1993, se puede apreciar una marcada diferencia en el número de individuos existente en la población que allí habita. En 1993, aunque los valores descendieron en febrero, éstos se mantuvieron altos desde marzo hasta junio; no obstante fueron bajos a finales de año, debido probablemente a algunos factores impactantes del medio ambiente.

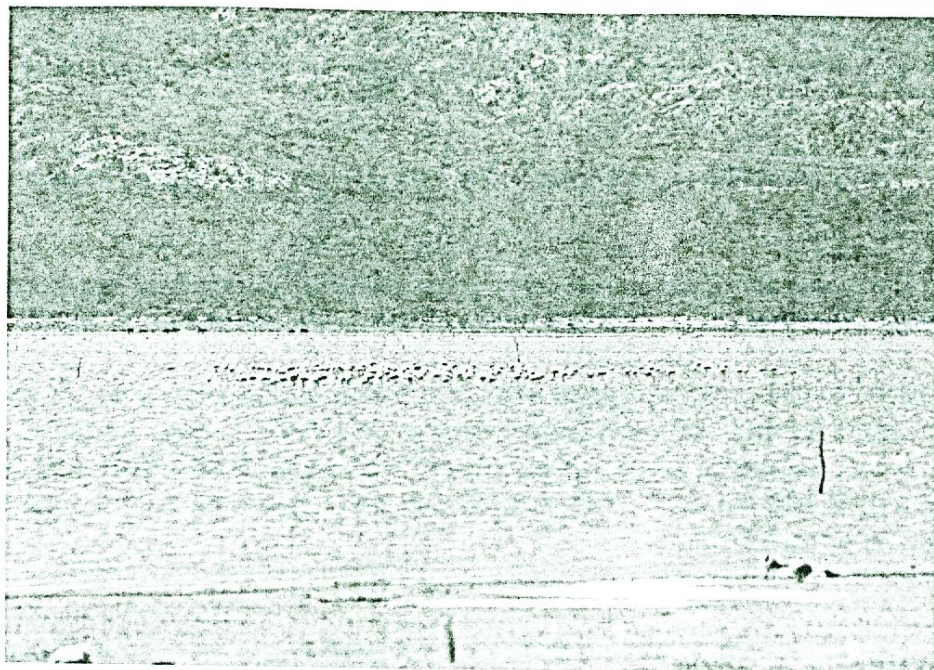


Fig. 4.2: Una de las poblaciones de flamencos que habita en la bahía de Boca de Cachón.  
Foto: Cristóbal Martínez Mercedes.

En el 1994 se mantuvo la oscilación señalada en las letras a), b) y c), y se produjo un incremento de 266% en el número de individuos contados en octubre. Una de las posibles razones del incremento es que las actividades de protección y vigilancia en el lago por parte de los guardaparques de la Dirección Nacional de Parques (DNP) y de los inspectores del Departamento de Vida Silvestre, son más eficientes en los actuales momentos y se ha producido una recuperación en el número de ejemplares que allí habita.

En el censo hecho en octubre de 1994 hubo un once por ciento de ejemplares jóvenes, con plumaje blanco-gris y con tamaño relativamente más pequeño que el de los adultos.



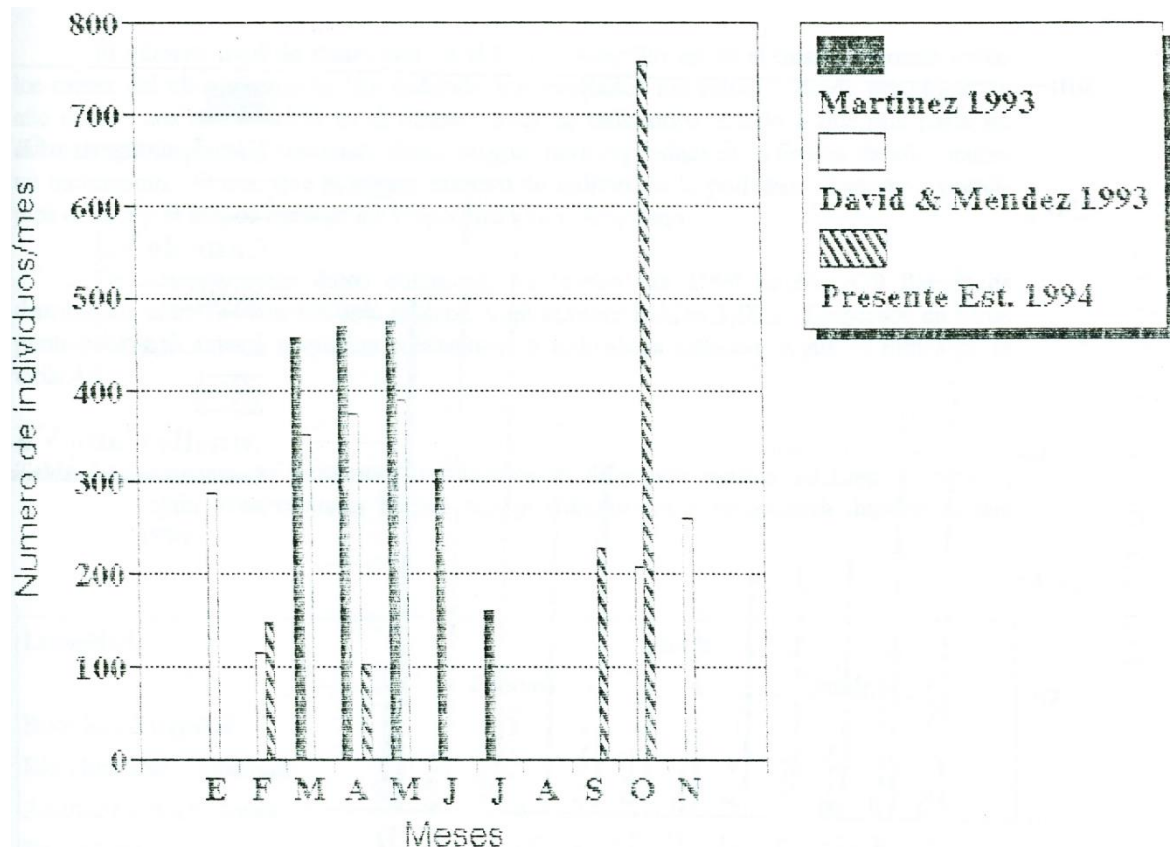


Fig. 4.3: Fluctuación mensual del número de flamencos en bahía de Boca de Cachón durante los años 1993 y 1994.

**Bahía de Los Ríos y extremo oriental (en Villa Jaragua).** Al igual que el año 1993, la bahía de Los Ríos y el extremo oriental del lago, en Villa Jaragua (V.J.), albergaron una población de flamencos mucho menor que la bahía de Boca de Cachón. En febrero de 1994 se pudo contar 18 ejemplares en la bahía de Los Ríos y 67 en el extremo oriental.

En la bahía de Los Ríos existe una población de flamencos que durante el 1993 osciló entre 86 y 118 individuos. Aunque en febrero de 1994 fueron contados 18 ejemplares, los conteos hechos en octubre por los guardaparques e inspectores asignados a la zona registran un promedio de 89 individuos.

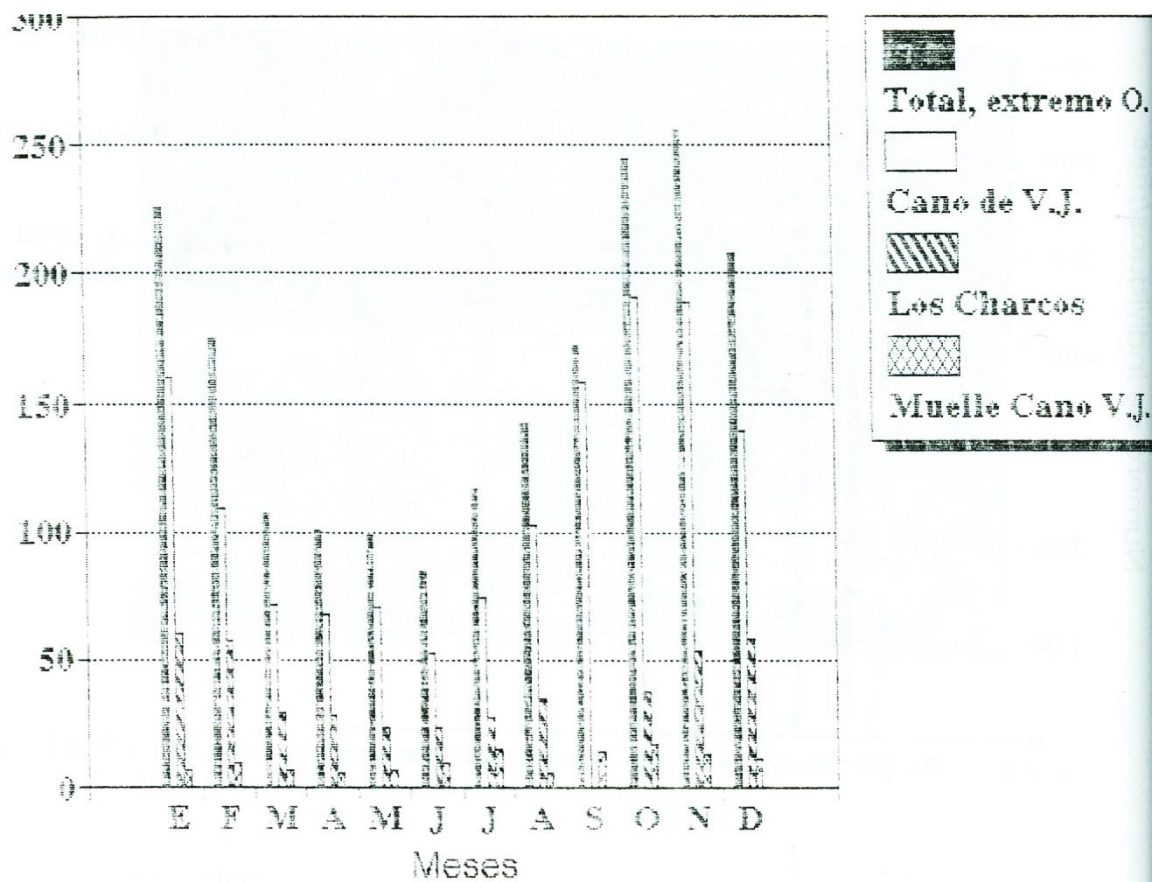


Fig. 4.4: Oscilación mensual del número de flamencos en el extremo oriental del lago, en Villa Jaragua, según monitoreo realizado por el señor Victor Uribe Díaz durante el año 1994.

De acuerdo a los resultados de monitoreo hechos durante el 1994 por el señor Victor Uribe Díaz, guardaparques de la DNP, el número de ejemplares en el extremo oriental del lago osciló entre 84 ejemplares en el mes de junio y 256 en noviembre (Fig. 4.4). La fluctuación mensual se corresponde con la dinámica poblacional señalada en las letras a), b) y c) indicada más arriba. Los valores totales se mantuvieron relativamente iguales que durante el 1993.

El lugar del extremo oriental que más ejemplares concentra es el Caño de Villa Jaragua. Aquí el lago recibe grandes aportes de agua dulce y existen extensiones considerables de eneas (*Tipha domingensis*).

#### 4.2.2 Número total de flamencos en el lago

El número total de flamencos en el Lago Enriquillo no es el mismo durante todos los meses del año. Como lo han indicado los resultados del estudio, desde principios de año ocurre una disminución en el número total de individuos debido a que una parte de éstos emigra hacia islas cercanas, como Inagua, para reproducirse; a finales de año ocurre un incremento. O sea, que el menor número de individuos lo podemos observar a principios de año y el mayor durante los meses finales de dicho año.

De acuerdo a los datos obtenidos, en febrero de 1994 habían 339 flamencos distribuidos entre los tres hábitats críticos, y en octubre habían 1,092. Dispersos en otros puntos del lago existen pequeñas poblaciones o individuos aislados, según se indica en la tabla 4.1.

Tabla 4.1: Número de flamencos distribuidos en diferentes puntos del Lago Enriquillo, según observaciones hechas por guardaparques e inspectores durante el año 1994

Localidad	Meses	
	Febrero	Octubre
Boca Rio Guayabal	3	4
Rio Guayabal - Azufrada	2	2
Azufrada - Borbollones	14	15
Borbollones	16	13
Tuberia	20	8
Total	55	42

#### 4.2.3 Fechas sugeridas para el monitoreo de flamencos

Después de tener informaciones básicas de dos años consecutivos acerca de la oscilación anual de las poblaciones de flamencos en el Lago Enriquillo, basta con realizar un censo anual para saber si el número de individuos está aumentando o decreciendo. Así, se puede realizar el trabajo con un mínimo de inversión, lo que constituye una economía de recursos que pueden ser destinados a otros aspectos prioritarios, como por ejemplo, acondicionamiento del hábitat.

Para el monitoreo anual se sugieren los meses de octubre, noviembre y diciembre. De esta manera se obtiene informaciones en la época de mayor concentración de individuos en el lago, que coincide con la época pos-reproductiva.



#### 4.2.4 Otras especies de aves

En las zonas de agua poco profundas habitan otras especies de aves, muchas de las cuales mostraron números poblacionales más elevados que en el año 1993. Se puede citar el caso de la Cuchareta de la cual se contó 41 ejemplares durante el mes de febrero, en la bahía de Boca Cachón, y de la garza Pechiblanco de la que se llegó a contar hasta 33 ejemplares en el extremo oriental de lago (tabla 4.2). Del Guincho se contó dos ejemplares; anteriormente solo se contaba uno.

Tabla 4.2: Censo de aves acuáticas realizado en el Lago Enriqueillo en febrero de 1994.

Especies	Puntos de observacion y numero de individuos		
	Bahia Boca de Cachon	Extremo Oriental	Bahia Los Rios
Cuchareta (A. ajaja)	41	1	-
Garza de Rizos (Egretta thula)	81	47	-
Garza Real (C. albus)	21	58	-
Rey Congo (N. violcea)	4	11	3
Garza Azul (E. caerulea)	7	6	4
Pechiblanco (E. tricolor)	9	33	5
Guincho (P. haliaetus)	2	-	-

El lugar del lago que más ejemplares de cucharetas alberga es el extremo oriental. allí existe una amplia superficie de eneas y de bosque de mangle. En la Fig. 4.5 se muestran los resultados de los conteos mensuales hechos por el señor Victor Uribe Díaz durante el año 1994. De acuerdo a dichos resultados, la población de cucharetas en el extremo oriental tuvo un aumento sostenido a partir del mes de febrero el cual se mantuvo hasta finales de año.



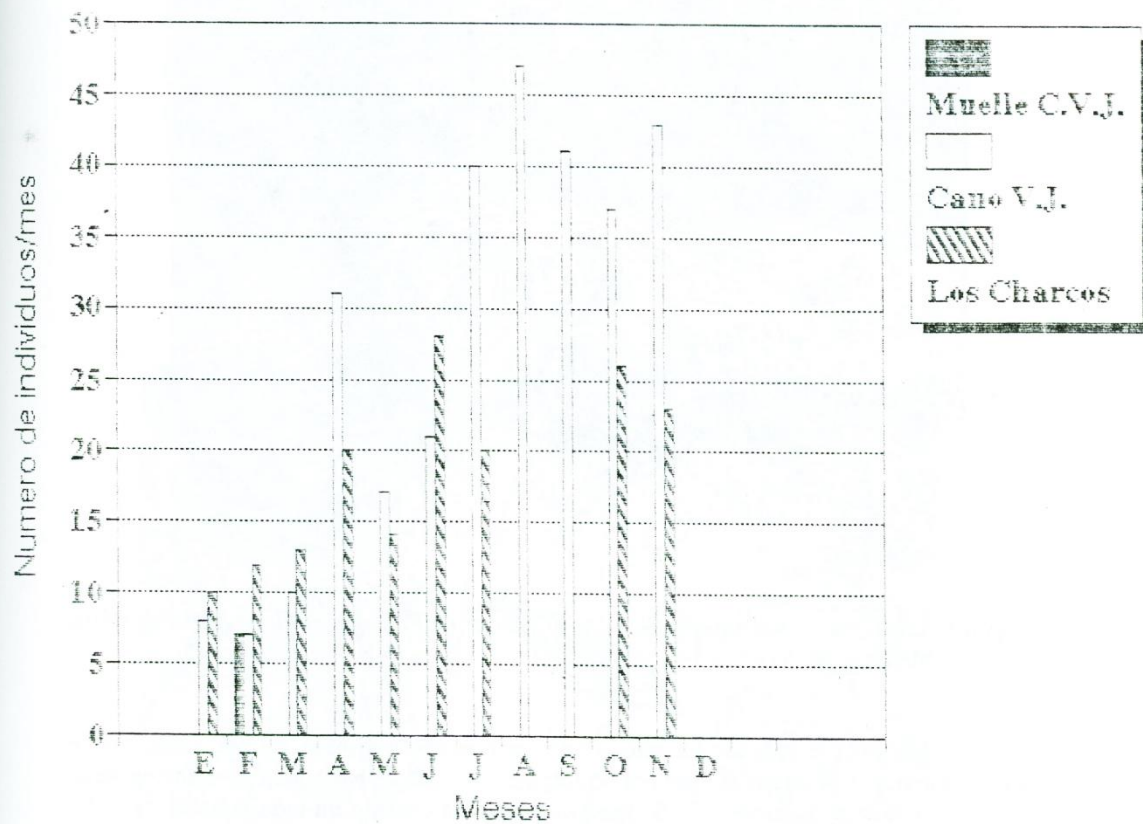


Fig. 4.5: Resultados de los conteos mensuales de cucharetas hechos en el extremo oriental del lago por el señor Victor Uribe Díaz durante el año 1994.

#### 4.2.5. Censo en base al método de búsqueda de nidos

El censo fue hecho en abril de 1994. Se aplicó en un parche muy pequeño de bosque de mangle, localizado en la bahía de Boca de Cachón, cercano a las orillas del lago. No fueron encontrados nidos de aves. Este parche de bosque es muy influenciado por las actividades agrícolas y de pastoreo. En el momento de hacer el censo varias personas estaban cortando varas de mangle para la construcción de viviendas (Fig. 4.6).



Fig. 4.6: Usos que las personas locales dan al bosque de *Prosopis juliflora*. Foto: Cristóbal Martínez Mercedes.

El censo fue aplicado en otro parche de bosque de mangle, un poco más grande que el anterior, y separado de éste por un terreno cultivado de pasto, con aproximadamente 100 - 200 metros de ancho. En la zona de pasto fue contado un nido colonial de Judío (*Crotophaga ani*) en proceso de construcción. En el manglar fueron contados un nido de Crá-Crá (*Butorides striatus*), con varios huevos, y otro de Barrancolí (*Todus subulatus*) (Fig. 4.7).

El manglar de Bebedero, en Boca de Cachón, es aún más grande que los dos anteriores, también con la presencia de impacto humano. Aquí fueron contados cinco nidos: uno de rolita (*Columbina passerina*), tres de Petigre (*Tyrannus dominicensis*) y uno de Rey Congo (*Nycticorax nycticorax*) (Fig. 4.8). En este manglar había un banco de





Fig. 4.7: Usos que las aves dan al bosque de mangle. a) en el extremo superior derecho se observa un Crá-Crá; en el extremo inferior izquierdo, su nido. b) El Crá-Crá tomado más de cerca. Fotos: Cristóbal Martínez Mercedes.

anidamiento de aves durante el año 1993, de Rey Congo sobre todo. Según versiones del señor Alberto Recio los nidos fueron saqueados por personas locales para coleccionar los huevos y pichones. Se pudieron contar unos 60 nidos viejos en dicho banco y se observó abundantes restos de plumas. En realidad un pichón de Rey Congo tiene un tamaño lo suficientemente grande como para satisfacer las necesidades proteicas de una persona durante un día, por lo que esta pudo ser una de las causas por la que fueran cazados masivamente.

De acuerdo a conceptos emanados de la teoría biogeográfica de islas, existe una relación entre el tamaño de un área y el número de especies que se pueden encontrar en ésta (Mac Arthur & Wilson, 1967; Ortiz en Halfiter, 1992). Según los datos obtenidos, el tamaño del área de los bosques de mangle que fueron estudiados versus la cantidad de nidos encontrados en cada uno de ellos se correlaciona mucho con dichos conceptos. O sea, que a mayor extensión del área de mangle es más probable encontrar un mayor número de especies y de individuos por especie.



### 4.3. Conclusión

Las áreas consideradas críticas para las poblaciones de flamencos que habitan en el Lago Enriquillo siguen siendo la bahía de Boca de Cachón, la bahía de los Ríos y el extremo oriental del dicho lago.

Durante el año 1994 se pudo censar el mayor número de flamencos en la bahía de Boca de Cachón, según datos históricos presentados por Martínez (1994). Se puede decir que ha habido un aumento o recuperación del número de flamencos presentes en esta área; también en 1994 se registró un aumento de la presencia de otras especies, como por ejemplo, la garza Pechiblanco y el Guincho. Una de las posibles razones es que hay mayor eficiencia en las actividades de protección y vigilancia de estas especies por parte de los guardaparques e inspectores.

Los resultados del censo de nidos indican la necesidad que existe de conservar los pocos reductos de bosque de mangle existentes alrededor del lago, pues sirven de lugares de refugio y nidificación de especies importantes como la Cuchareta y el Rey Congo.

### 4.4 Recomendaciones

- Ya se tienen datos suficientes como para sugerir un solo monitoreo de flamencos al año, hecho durante los meses de octubre, noviembre o diciembre, época donde se registra el mayor número de individuos y que coincide con la etapa pos-reproductiva.
- Los estudios tendientes a conservar las poblaciones de flamencos y otras especies acuáticas, deben ser dirigidos hacia la recuperación de los hábitats críticos existentes. Se deben crear las condiciones mínimas de aislamiento de estas poblaciones de aves para tratar de que aniden nuevamente en el área.
- Aumentar las actividades de protección y vigilancia en los bosques de mangle para evitar la destrucción de los mismos y el saqueo de los nidos.
- Realizar campañas de concientización acerca de la necesidad de proteger las especies de aves que habitan en el lago y su periferia.

### 4.3. Conclusión

Las áreas consideradas críticas para las poblaciones de flamencos que habitan en el Lago Enriquillo siguen siendo la bahía de Boca de Cachón, la bahía de los Ríos y el extremo oriental del dicho lago.

Durante el año 1994 se pudo censar el mayor número de flamencos en la bahía de Boca de Cachón, según datos históricos presentados por Martínez (1994). Se puede decir que ha habido un aumento o recuperación del número de flamencos presentes en esta área; también en 1994 se registró un aumento de la presencia de otras especies, como por ejemplo, la garza Pechiblanco y el Guincho. Una de las posibles razones es que hay mayor eficiencia en las actividades de protección y vigilancia de estas especies por parte de los guardaparques e inspectores.

Los resultados del censo de nidos indican la necesidad que existe de conservar los pocos reductos de bosque de mangle existentes alrededor del lago, pues sirven de lugares de refugio y nidificación de especies importantes como la Cuchareta y el Rey Congo.

### 4.4 Recomendaciones

- Ya se tienen datos suficientes como para sugerir un solo monitoreo de flamencos al año, hecho durante los meses de octubre, noviembre o diciembre, época donde se registra el mayor número de individuos y que coincide con la etapa pos-reproductiva.
- Los estudios tendientes a conservar las poblaciones de flamencos y otras especies acuáticas, deben ser dirigidos hacia la recuperación de los hábitats críticos existentes. Se deben crear las condiciones mínimas de aislamiento de estas poblaciones de aves para tratar de que aniden nuevamente en el área.
- Aumentar las actividades de protección y vigilancia en los bosques de mangle para evitar la destrucción de los mismos y el saqueo de los nidos.
- Realizar campañas de concientización acerca de la necesidad de proteger las especies de aves que habitan en el lago y su periferia.



## 5.2 Resultados y discusión

### 5.2.1 Abundancia de las poblaciones de cotorras y pericos a nivel nacional

Las poblaciones de cotorras y pericos eran muy abundantes en tiempos atrás, a juzgar por las informaciones que nos dan personas del campo con avanzada edad. En cuanto a las cotorras, Ciferri (en Wetmore 1931), señala la observación de bandadas de hasta 500 ejemplares. En el anexo 5.1. se indican los resultados de estudios y observaciones de cotorras hechos en todo el territorio nacional desde el año 1975. Según el método empleado, los números varían desde 1 ejemplar, con el método de transecto lineal u observaciones generales, hasta aproximadamente 274, con el método de aprovechar las migraciones hacia los sitios de dormida.

La Cotorra posee la particularidad de que tiene una amplia distribución geográfica, pudiendo encontrarse desde el nivel del mar hasta las montañas más altas del país.

El perico tiene una distribución geográfica más restringida que la Cotorra, dado que solo se le puede encontrar en las montañas donde hay bosques; no obstante, son muy numerosos en aquellos lugares donde habita.

### 5.2.2 Abundancia de las cotorras y pericos en la Sierra de Bahoruco

Los recorridos hechos para el conteo de los ejemplares de cotorras y pericos nos permiten hacer un estimado de las poblaciones de dichas aves en la Sierra de Bahoruco. En la tabla 5.1 se muestran los lugares visitados durante el año 1994 para hacer los censos, lo cual muestra la cobertura alcanzada.

Tabla 5.1: Localidades recorridas para el conteo de cotorras y pericos.

Fecha	Localidades visitadas
5/4/94	La Descubierta - Jimaní - Duverge - Puerto Escondido - El Aguacate - Neiba
6/4/94	La Descubierta - Jimaní - Duverge - Puerto Escondido - El Aguacate - Villa Aida - Los Arroyos
11/5/94	Duverge - Puerto Escondido
12/5/94	Caseta 1 de la Dirección Nacional de Parques (DNP) - Caseta 2 de la DNP, en el Monte Jota
31/5/94	Duverge - Puerto Escondido
13/9/94	Puerto Escondido - El Aguacate - Villa Aida
14/9/94	Villa Aida - El Aguacate - Monte Jota (caseta 2)
15 y 16/9/94	Monte Jota

En las localidades de Puerto Escondido y El Aguacate el número de individuos por día de observación osciló entre tres (3) y 30 cotorras y siete (7) y 11 pericos. Las cotorras fueron más abundantes que los pericos en todos los puntos de observación. No obstante, en los alrededores del asentamiento agrario, donde se siembra maíz, los pericos fueron más abundantes, ya que se alimentan de dicha cosecha. En la tabla 5.2 se muestran los resultados de los censos.

Tabla 5.2: Ejemplares de cotorras y pericos contados en las localidades de Puerto Escondido y El Aguacate, aplicando el método de "censo en el camino".

Fecha	Localidad	No. de individuos en la bandada	
		Cotorras	Pericos
5/4/94	Puerto Escondido	30	-
"	El Aguacate	14	7
6/4/94	El Aguacate	9	-
"	"	11	-
"	"	6	-
"	"	3	-
1/6/94	Puerto Escondido	-	11
2/6/94	"	14	-
13/9/94	El Aguacate	5	-

En el trayecto desde Puerto Escondido hasta las casetas números 1 y 2 de la DNP, se pueden observar bandadas de cotorras y pericos de manera ocasional. El tipo de vegetación que predomina en la vertiente norte de la sierra, hacia Puerto Escondido, es xerofítica; a mayor altitud, predomina el pinar. Los pericos fueron observados principalmente en la vegetación xerofítica y las cotorras entre los pinares, muchas veces procedentes de algún manchón de bosque latifoliado. En la tabla 5.3 se presentan los resultados del censo.



Tabla 5.3: Ejemplares de cotorras y pericos contados en el trayecto Pto. Escondido - casetas 1 y 2 de la DNP, durante el día 12 de mayo de 1994, aplicando el método de "censo en el camino".

Localidad	No. de individuos en la bandada	
	Cotorras	Pericos
Puerto Escondido - Caseta 1		
"	-	2
"	-	2
"	-	6
"	15	-
"	2	-
"	6	-
"	3	-
"	14	-
"	2	-
"	4	-
Caseta 1 - Caseta 2	4	-
"	6	-

Los recorridos aplicando el método de "censo en el camino" permitieron obtener una visión de conjunto tanto de los hábitats como de la distribución de las especies en la sierra y su abundancia.

El día 15 de septiembre fue aplicado el método de puntos fijos en el Monte Jota, donde se encuentra la caseta número 2 de la DNP, aprovechando las migraciones de las especies hacia los lugares de dormida.

Después de recorrer e inspeccionar la zona en búsqueda de sitios apropiados, fueron instalados tres puntos para el conteo simultaneo de cotorras y pericos. El punto número 1 estaba localizado en una vertiente del Monte J, a unos 4-5 Kms de la caseta 2 y estaba integrada por Cristóbal Martínez Mercedes, Hernán Abreu y José Dolores Jiménez; el punto 2 estaba ubicado en la caseta 2 y lo integraban Tomás Vargas Mora, Pablo Torres Báez y Evelin Guerrero; el punto número 3 se ubicaba en el bosque de pinos, frente al Monte Jota, y lo integraban José Francisco Vilella y Wilfredo Abreu.

Alrededor de las 5:38 p.m. comenzaron a pasar las cotorras hacia los sitios de dormida. Los resultados del censo en el punto de observación número 1, se muestran en la tabla 5.4.

Tabla 5.3: Ejemplares de cotorras y pericos contados en el trayecto Pto. Escondido - casetas 1 y 2 de la DNP, durante el día 12 de mayo de 1994, aplicando el método de "censo en el camino".

Localidad	No. de individuos en la bandada	
	Cotorras	Pericos
Puerto Escondido - Caseta 1		
"	-	2
"	-	2
"	-	6
"	15	-
"	2	-
"	6	-
"	3	-
"	14	-
"	2	-
"	4	-
Caseta 1 - Caseta 2	4	-
"	6	-

Los recorridos aplicando el método de "censo en el camino" permitieron obtener una visión de conjunto tanto de los hábitats como de la distribución de las especies en la sierra y su abundancia.

El día 15 de septiembre fue aplicado el método de puntos fijos en el Monte Jota, donde se encuentra la caseta número 2 de la DNP, aprovechando las migraciones de las especies hacia los lugares de dormida.

Después de recorrer e inspeccionar la zona en búsqueda de sitios apropiados, fueron instalados tres puntos para el conteo simultaneo de cotorras y pericos. El punto número 1 estaba localizado en una vertiente del Monte J, a unos 4-5 Kms de la caseta 2 y estaba integrada por Cristóbal Martínez Mercedes, Hernán Abreu y José Dolores Jiménez; el punto 2 estaba ubicado en la caseta 2 y lo integraban Tomás Vargas Mora, Pablo Torres Báez y Evelin Guerrero; el punto número 3 se ubicaba en el bosque de pinos, frente al Monte Jota, y lo integraban José Francisco Vilella y Wilfredo Abreu.

Alrededor de las 5:38 p.m. comenzaron a pasar las cotorras hacia los sitios de dormida. Los resultados del censo en el punto de observación número 1, se muestran en la tabla 5.4.



Tabla 5.4: Resultados del censo de cotorras y pericos en el punto número 1.

Hora	No. Indiv. / Bandada	Hora	No. Indiv. / Bandada
5:38 PM	20	6:00 PM	2
"	15	6:03 PM	2
"	5	6:07 PM	4
5:40 PM	6	6:10 PM	4
5:41 PM	4	"	2
"	6	6:12 PM	6
"	5	6:21 PM	4
5:46 PM	20	6:23 PM	6
5:47 PM	4	6:24 PM	2
"	4		
5:53 PM	4		
"	7		
"	9		
5:58 PM	20		
<b>Total</b>			<b>161</b>

En la vertiente del Monte Jota que estaba frente a nosotros, estaban pernoctando unas 20 cotorras y dos pericos.

En el punto 2 se contaron unas 14 cotorras y en el 3, unas 40.

El lugar para la migración hacia los sitios de dormida lo constituyó la hondonada formada por dos elevaciones del Monte Jota. Las bandadas de cotorras provenían de los alrededores del Hoyo de Pelempito. Según el señor José Dolores Jiménez, guardaparques supervisor de la DNP, el sitio hacia el cual se dirigían las cotorras para dormir pudo haber sido el Monte La Mogosa, distante unos 5 Km del Monte J.

### 5.2.3 Método de búsqueda de nidos

El 1 y 2 de junio de 1994 se realizó un censo de búsqueda de nidos de cotorras y pericos en los cerros localizados a unos 10 Km al oeste de Puerto Escondido. La abundancia de cacheo (*Pseudophoenix vinifera*) es elevada en estos lugares; cuando están secos, la cotorra y el perico acostumbran anidar en estas plantas, aprovechando muchas veces los huecos dejados por el Carpintero (*Melanerpes striatus*).

No fueron encontrados nidos de cotorras ni de pericos. Según informaciones obtenidas, las cuales luego pudieron ser confirmadas por nosotros, el 1 de junio llegó a Puerto

Escondido un señor que distribuyó de RD\$1,000 a RD\$2,000 entre los "cotorreros". Toda el área fue cubierta por varias personas las cuales andaban en busca de los pichones con que satisfacer la demanda creada. O sea, que los nidos que pudieron haber en el área, fueron depredados.

Entre los lugares potencialmente importantes para la nidificación de las cotorras y pericos figuran los Montes Jota y La Mogosa.

#### 5.2.4 Situación actual de las poblaciones de cotorras y pericos en la Sierra de Bahoruco

Podría decirse que en la Sierra de Bahoruco aún quedan poblaciones importantes de cotorras y pericos. No obstante, las actividades de colecta de pichones para la venta como animales de mascota se acrecienta cada día lo cual podría poner en peligro a estas especies de aves.

De acuerdo a series históricas obtenidas mediante estudios realizados desde el año 1972 en Zapoten y El Aguacate, el número de cotorras es menor que en otros tiempos. En la figura 5.1 se muestra la declinación que han sufrido las poblaciones de cotorras en estas áreas.

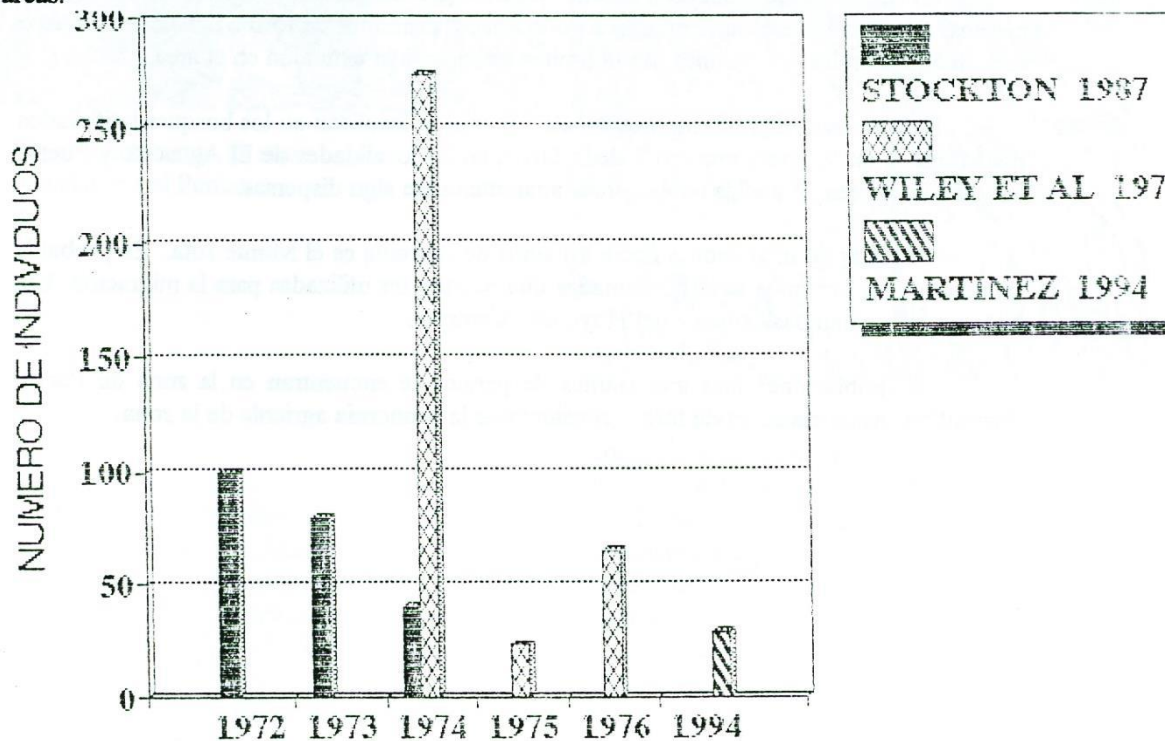


Fig. 5.1: Fluctuación de las poblaciones de cotorras en Zapoten y El Aguacate, según varios autores.



Las poblaciones de pericos no parecen ser tan elevadas como las de cotorras. Una concentración importante de ejemplares de pericos se encuentran en los alrededores de los cultivos de maíz pertenecientes al proyecto AC-128 de Puerto Escondido, donde esta ave impacta seriamente la economía agrícola de dicha zona.

En el estudio que se hizo el 31 de mayo de 1994 en una plantación de maíz del proyecto AC-128 de Puerto Escondido, con unas 50 tareas de superficie, se encontró daños en el 43 por ciento de las mazorcas, cifra considerablemente elevada (Fig. 5.2). Para hacer el estudio fueron seleccionadas 15 hileras de plantas, localizadas en las orillas y el centro de la plantación. Cada planta de maíz, en cada una de las hileras, fue analizada y las mazorcas clasificadas como buenas y dañadas, tanto por el perico como por las ratas. Un caso similar al expuesto aquí fue encontrado por Martínez (citado por Sirí en SEA/DVS 1992) en la sección Rabinzal, de la provincia de Elías Piña, donde este autor encontró daños en un conuco de maíz equivalentes a un 30 por ciento aproximadamente. El impacto que provoca el perico sobre la economía agrícola, hace que esta especie sea atacada por los productores de maíz, sobre todo (Fig. 5.3).

### 5.3. Conclusión

En la Sierra de Batoruco existen todavía poblaciones importantes de cotorras y pericos, no obstante la cacería intensiva podría hacer disminuir de forma drástica el número de individuos en las poblaciones, hasta límites cercanos a la extinción en el área.

Las poblaciones más importantes de cotorras se localizan en los bosques latifoliados del Monte J, en la caseta número 2 de la DNP; en las localidades de El Aguacate y Puerto Escondido existen pequeñas poblaciones, aparentemente algo dispersas.

Un lugar de migraciones hacia los sitios de dormida es el Monte Jota. Es probable que en montes cercanos haya hondonadas que puedan ser utilizadas para la migración. Las cotorras procedían básicamente del Hoyo de Pelempito.

Las poblaciones más importantes de pericos se encuentran en la zona de Puerto Escondido. Aquí impactan de forma considerable la economía agrícola de la zona.

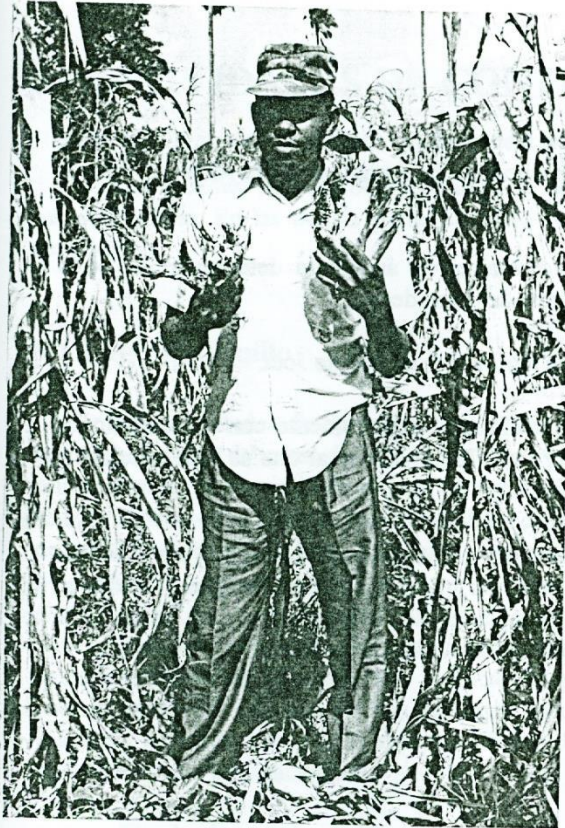


Fig. 5.2. Mazorcas de maíz dañadas por el Perico.

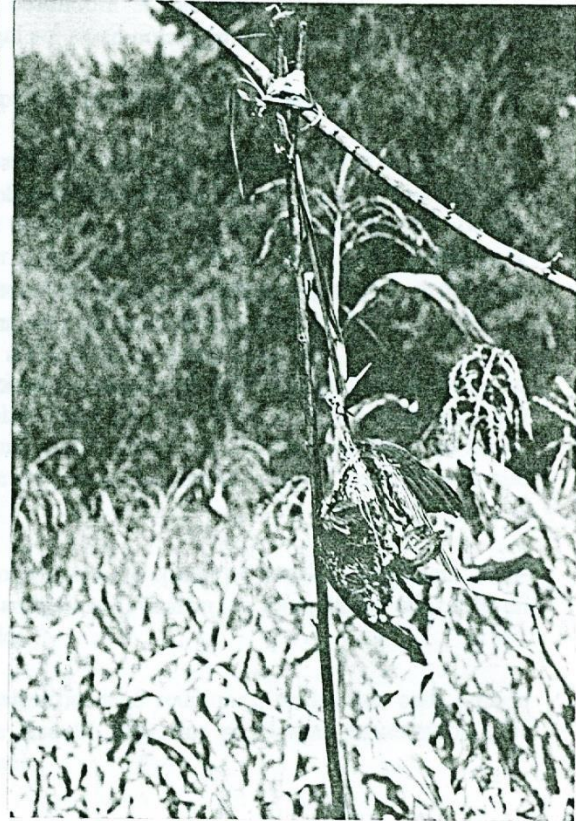


Fig. 5.3. Perico muerto, colgando sobre una cruz hecha de palos secos. Según los moradores, esto contribuye a espantar estas aves de las parcelas de maíz.



#### 5.4. Recomendaciones

- Hacer más eficiente el sistema de inspección y vigilancia que la DNP tiene instalado en las Zonas de Puerto Escondido, El Aguacate, Villa Aida y el Monte Jota.
- Realizar otro año de monitoreo mensual en el área para determinar los otros lugares de migración hacia los lugares de dormidera.
- Realizar censo de nidos en el bosque latifoliado del Monte Jota.
- Coordinar un censo anual para ser realizado conjuntamente con los ornitólogos del Servicio de Caza y Pesca de Puerto Rico, similar al que se hizo durante el presente estudio.
- Realizar estudios acerca de las relaciones existentes entre el Perico y las prácticas agrícolas de la zona para tratar de evitar que los parceleros sufran pérdidas en sus parcelas y que muchos ejemplares de esta especie sean eliminados pudiéndose ésto evitar mediante otros mecanismos de control.

## **6 ACTIVIDADES DE CONTROL Y VIGILANCIA**

Las acciones de control y vigilancia se desarrollaron básicamente en el Lago Enriquillo y sus alrededores. En las demás partes del área se llevaron a cabo actividades dispersas según las necesidades.

### **6.1 Lago Enriquillo**

Las actividades de control y vigilancia en el Lago Enriquillo se enmarcaron dentro de las recomendaciones del plan de acción elaborado en 1992 (SEA / DVS, 1993). Esas actividades son principalmente el seguimiento al plan de vigilancia diseñado y aplicado desde julio de 1992, donde se hizo énfasis en el caso de los cocodrilos por ser la especie que presenta los mayores problemas de conservación. Sin embargo, también se tomaron en cuenta otras especies y áreas con problemas de cacería.

Para las actividades de control y vigilancia en el Lago Enriquillo se dio seguimiento al calendario de recorridos elaborado al inicio del plan, en el cual se divide el lago en sectores que son recorridos por equipos de dos personas, 10 que facilita obtener una mayor cantidad de información y un mayor control del impacto. El plan de vigilancia es evaluado a través de reuniones que se llevan a cabo periódicamente.

El calendario de recorridos fue revisado conjuntamente con el personal de vigilancia, atendiendo a la práctica de su aplicación (anexo 6). También se revisaron los formularios utilizados en los recorridos, actualizándolos según las necesidades.

Durante todo el periodo de estudio, se realizaron ocho reuniones, en las que cada equipo expuso sobre los resultados de sus recorridos, se discutió sobre los problemas presentados y de manera conjunta se sugirieron y aplicaron soluciones.

#### **6.1.1 Logros alcanzados**

Como ya expusimos en el capítulo 2 de este informe, el énfasis para los trabajos de 1994 estuvo en tratar de salvar el mayor número de neonatos en el momento de su nacimiento. Pero también en tratar de mantener la población adulta e incrementar el número de nidos. En ese sentido, los trabajos de investigación dieron como resultados que el monitoreo y la vigilancia tuvieron un alto porcentaje de eficiencia, si se tiene en cuenta que el número de nidos a ido aumentando en comparación con los años 1992 Y 1993.

SEA / DVS 1993, reporta sólo tres nidos en la época reproductiva de 1992 y asume que esa cantidad tan baja en comparación con los años 78-82, se debió en parte a un saqueo casi total de los mismos. En los estudios de 1993, este número aumentó a 36 y en 1994 se incrementó a 48 nidos. El incremento en el número de nidos está relacionado directamente con las actividades de monitoreo y vigilancia, haciendo énfasis en los recorridos en el periodo de postura, siendo en este proceso que los depredadores aprovechan para tomar los huevos por dos razones. Primero,



pasada las 24 horas, los huevos no pueden ser consumidos por que tienen formado el embrión. Segundo, Para poder encontrar un nido, tiene que ser buscado a la mañana siguiente de la postura, ya que luego de borrarse las huellas es casi imposible localizarlo.

En cuanto a la población adulta de cocodrilos, no se ha registrado matanza ni decomisos de animales adultos y se notó una reducción significativa en el impacto humano que se refleja en un ligero incremento de la población en los conteos diurnos y nocturnos. En esta ocasión la población fue estimada en 200 cocodrilos que se pueden ver y contar a diferencia de 160 en 1992 y 1993.

### **6.1.2 Impacto hacia los cocodrilos**

El principal impacto se registró hacia los neonatos y es causado por los animales domésticos que usan las orillas del lago para el pastoreo, sobre todo caballos, burros y vacas. En varios casos causan daños importantes, porque comen o destruyen la enea, donde habitan los neonatos de cocodrilos. Agricultores que tienen conucos cerca de la orilla, queman la enea para utilizar el terreno en la siembra de nuevos cultivos. Esta práctica ocurre sobre todo en las orillas norte y noroeste debido a que es donde entra la mayor cantidad de agua dulce. Para disminuir el impacto hacia los neonatos, el equipo de monitoreo y vigilancia recorre con mayor frecuencia esas costas.

Otra forma de impacto la constituye, aunque no de manera intensiva, el tráfico de neonatos por parte de personas que visitan el lago. De esa manera se tuvo evidencias de cuatro decomisos de neonatos con menos de un año de nacidos. Dos de ellos fueron localizados en Santo Domingo, uno en el Río Ozama y el otro fue nevado al Parque Zoológico Nacional por el portador. Este último evidentemente pertenecía a los nacidos en el Lago Enriquillo, ya que estaba marcado con las señales utilizadas por el equipo de investigación del Departamento de Vida Silvestre.

Generalmente estos cocodrilos cuando están recién nacidos son muy atractivos para algunos visitantes, los cuales llevan consigo ocasionalmente algún ejemplar para mantenerlo en cautiverio y luego de tenerlo por varios meses, los animalitos comienzan a crecer y el portador ya no los quiere tener y lo que generalmente hace es que lo libera en el río más cercano, trata de venderlo o lo dona al Parque Zoológico Nacional.

Sin embargo, podemos decir que el número de neonatos incautados no es significativo en comparación con la cantidad de cocodrilos nacidos (525) y el total de cocodrilos capturados durante el proceso de estudio de los neonatos (cantidad).

### **6.1.3 Efectos de la vigilancia sobre otras especies.**

La cacería representa el principal problema de impacto hacia las poblaciones de aves. El punto crítico se localizó en el extremo oeste del lago, en la Bahía de Boca de Cachón. En este lugar se concentra una gran cantidad de especies migratorias, principalmente patos que son muy atractivos para los cazadores. Para controlar esta actividad, durante las reuniones que se celebran cada mes con el personal vigilante del lago, en algunas de las cuales participaron el encargado de la Unidad de Recursos Naturales y de Vida Silvestre de Barahona, se discutió ampliamente el

problema y se impartieron instrucciones precisas para manejar la situación, ya que generalmente están involucrados sectores de poder. Esta situación se tornó crítica debido a la insistencia de los cazadores, por lo que fue necesaria la intervención del Teniente Lizardo, perteneciente a la Subsecretaría de Recursos Naturales.

#### **6.1.4 Cacería en las demás áreas del proyecto**

El suroeste es una de las zonas más visitadas por los cazadores debido a la abundancia de especies que están expuestas a la caza, sobre todo las variedades de palomas. La Sierra de Bahoruco constituye una de las áreas más críticas, siendo las cotorras (*Amazona ventralis*) y el perico (*Aratinga chloroptera*), unas de las especies más perjudicadas, produciéndose cacería y contrabando de las mismas.

Para tratar de disminuir el impacto por cacería hacia las especies de fauna silvestre, se llevaron a cabo algunas actividades en todas las comunidades aledañas como se detalla a continuación:

- Se visitaron los puestos militares ubicados en los municipios y pueblos adyacentes a las sierras de Neiba y Bahoruco y el Lago Enriquillo. En cada uno de ellos se distribuyó el decreto de veda #55-92 y una carta a la fuma del Teniente General Constantino Matos Villa Nueva (Secretario de Estado de las Fuerzas Armadas), donde se instruye a todo el cuerpo militar a colaborar con el cumplimiento del referido decreto. Al ser entregado cada documento, se orientaba a la persona que lo recibía sobre la importancia de hacer cumplir las disposiciones contenidas y el deber que le acredita el mismo decreto en el artículo siete.
- También se visitaron alcaldes pedáneos de las regiones más afectadas, solicitando su colaboración en el cumplimiento del decreto # 55-92, dejándole copias del mismo.
- Se visitó casa por casa los inspectores y guardaparques que laboran en el Lago Enriquillo para motivarlos en el cumplimiento de su deber.

#### **6.2 Actividades de promoción de la Reserva de Biosfera**

Siendo el resultado final del proyecto DVS-2, la elaboración de estrategias de un manejo sostenible del área (Sierra de Neiba, Lago Enriquillo y Sierra de Bahoruco), a través de una Reserva de Biosfera, uno de los objetivos lo constituye la promoción del criterio y lo que implica la definición de la categoría de manejo Reserva de Biosfera, la cual se refiere a una forma especial de manejo donde el hombre se considera como parte integrante del mismo.

En ese sentido las actividades se desarrollaron en base a encuentros con los diferentes grupos organizados de las áreas que inciden en la zona de estudio, compuestos por sociedades ecológicas, estudiantes del CURSO (UASD), organizaciones campesinas, representantes de instituciones del estado y a grupos locales y no locales que están desarrollando proyectos en la zona.

Estos encuentros se llevaron a cabo a través de charlas, conferencias y encuentros dirigidos en dos vertientes, la primera estaba relacionada con la importancia de la flora y la fauna y especies amenazadas en el área del proyecto y la segunda se fundamentó en la difusión del criterio de Reserva de Biosfera, la necesidad de conservación y los beneficios para los integrantes de las comunidades involucradas. Además estuvieron dirigidas a divulgar las actividades que está desarrollando el Departamento de Vida Silvestre a través de la Subsecretaría de Recursos Naturales. Las mismas se desarrollaron como sigue:

#### Promoción de la Reserva de Biosfera

- Tres charlas en Villa Jaragua con representantes de 10 organizaciones campesinas, juveniles y gubernamentales (SEA, INDHRI, FORESTA, FIDA III, etc.).
- Dos charlas en dos encuentros con el personal técnico de agricultura de la regional Sur de Barahona
- Dos conferencias dirigidas a estudiantes del CURSO (UASD) en Barahona
- Una charla dirigida a 20 miembros de la Sociedad Ecológica de Barahona

#### **6.3 Actividades para la conservación de flora y fauna**

Las actividades para promover la protección y conservación de la flora y fauna en el área propuesta como Reserva de Biosfera, se desarrollaron en diferentes partes de la región y se dirigieron a grupos conservacionistas, asociación de agricultores entre otros. En ese sentido, el trabajo se desarrolló como sigue:

- Tres charlas en la zona de Jimaní (El Limón y Puerto Escondido), donde se destacó la importancia de las especies de flora y fauna de la Sierra de Bahoruco, haciendo énfasis en la cotorra y pericos por ser las especies que presentan mayores problemas de cacería y contrabando.
- Una charla en Bahoruco con asociaciones de agricultores y grupos juveniles perteneciente al Bahoruco oriental sobre la importancia de la flora y fauna de esa área
- Una charla dirigida a 15 dirigentes de NESUR (Núcleo de Ecologistas de Sur). Esta charla estuvo dirigida a grupos ecologistas de la vertiente sur de la Sierra de Bahoruco.
- Un encuentro con técnicos, agricultores, representantes de Foresta, P.N., E.N. y otras instituciones relacionadas, en el cual se destacó la importancia de conservación y protección de la flora y fauna de la región y la necesidad de contar con su colaboración.
- Una charla en Galván con asociaciones de mujeres sobre la importancia de los recursos naturales de la Sierra de Neiba

## BIBLIOGRAFIA

- Álvarez de Toro, M. 1974: Los Crocodylia de Mexico. Inst. Mexicano de Recursos Renovables. 70p
- Araguás, L., C. Michelen & J. Febrillet 1993: Estudio de la Dinamica del Lago Enriquillo, Informe de Avance para el Organismo Internacional de Energia Atomica (OIEA), Viena, Austria
- Cott, R.E. 1961: Scientific results of an inquiry into the ecology and economic status of the Nile crocodile (*Crocodylus niloticus*) in Uganda and northern Rhodesia. Trans. Zool. Soc. London 29:211-356
- Descourtilz, M.E. 1809: Voyages d'un naturaliste, et ses observations. Histoire naturelle du crocodile de Saint Domingue. Dufort pere Lib., Paris 3: 11-108
- Dunson V.L. 1982: Salinity Relations of crocodiles in Florida Bay. Copeia 1982:375-385
- Ellis, T. 1981: Tolerance of Sea Water by the American Crocodile *Crocodylus acutus*, Journal of Herpetology 15(2):187-192
- Evans, D.R. and T.M. Ellis 1977: Sodium balance in the hatchling American crocodile *Crocodylus acutus*. Comp. Biochem. Physiol. 58:159-162
- Ferguson, M.W.J. and T. Joanen 1982: Temperature of egg incubation determines sex in *Alligator mississippiensis*. Nature 296:850-853
- Graham A. 1968: The Lake Rudolf crocodile (*Crocodylus niloticus*) population. Report to the Kenya Game Department 145pp
- Groombridge, E. 1987: The distribution and status of world crocodilians. In: G. Webb, C. Manolis and P. Whitehead 1987; Wildlife Management: Crocodiles and Alligators, Surrey Beatty & Sons Pty Limited, Australia
- Halffter, Gonzalo - compilador - 1992. La diversidad biológica de Iberoamérica. Acta Zoológica Mexicana. CYTED-D, Prog. Iberoam. de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Mexico. 336 Págs.
- Gregg, G.C. 1987: Water Relations of crocodilian eggs: Management considerations. Chapter 48, in: G. Webb, C. Manolis and P. Whitehead 1987; Wildlife Management: Crocodiles and Alligators, Surrey Beatty & Sons Pty Limited, Australia
- Inchaustegui, S., W. Gutiérrez, V. Rivas, V. Álvarez, N. Nuñez L. & Bonnelly 1977: Notas sobre la ecología del Lago Enriquillo. In: Cibima 1978: Conservación y Ecodesarrollo

- Kushlan, J. & F. Mazotti 1989: Population Biology of the American Crocodile. Journal of Herpetology, Vol.23, No.1, p.7-21, 1989
- Mac Arthur, Robert & Edward O. Wilson 1967. Island Biogeography. Princeton, New Jersey, Princeton University Press. 203 Págs.
- Mann, P., F.W. Taylor, K. Burke and R. Kulstad 1984: Subaerially exposed holocene coral reef, Enriquillo Valley, Dominican Republic. Geological Society of America Bulletin, v.95, p 1084-1092
- Margalef, R. 1985: Limnología del Lago Enriquillo, Oecología Acuática, Rep. Dom. 8: 1-9
- Mazotti, F. & W. Dunson 1984: Adaptation of *Crocodylus actus* and *Alligator* for life in saline water. Comp. Biochem. Physiol. Vol.79A, No.4, p.641-646, 1984
- Mazotti, F., E. Bohnsack, M. McMahon & J.R. Wilcox 1986: Field and laboratory observations on the effects of high temperature and salinity on hatchling *Crocodylus acutus*. Herpetologica, 42(2), 1986, 191-196
- Mazotti, F., J. Kushlan & A Dunbar-Cooper 1988: Desiccation and cryptic nest flooding as probable causes of egg mortality in the American crocodile, *Crocodylus acutus*, in Everglades National Park, Florida. Florida Scientist, Vol.51(2), p.65-72
- Medem, F. 1973: Surveys of the status of South American crocodilians: Ecuador, Peru, Trinidad, Venezuela. Mirneo Report, N.Y.ZooL Soc., New York
- Moreau de St, Mery, M.L.E. 1797-8: Description topographique, physique, civile, politique et historique de la partie Française de l'île de Saint Domingue. 2 vols. Société de l'Histoire de Colonies Françaises et Librairie Larose, Paris., p.788-856
- Ogden, J.C. 1978: Status and nesting biology of the American crocodile *Crocodylus acutus* (Reptilia, Crocodylidae) in Florida. J. Herpetol 12:183-196
- Ottenwalder, José A., Charles A. Woods, Galen B. Rathbun & John B. Thorbjarnarson 1990: Status of the Greater Flamingo in Haiti. Reprinted from Colonial Waterbirds; Vol.13 (2):115-123.
- Rand, A.S. 1968: Desiccation rates in crocodile and iguana eggs. Herpetologica 24:178- 180
- Schmidt, K.P. 1924: Notes on Central American crocodiles. Field Mus. Natur Hist. Publ, Zool.Ser.12:77-92
- SEA / DVS 1992. Reconocimiento y evaluación de los recursos naturales en Loma Nalga de Maco. Secretaría de Estado de Agricultura, Depto. de Vida Silvestre. Sto. Dgo., Rep. Dom. 116 Págs.

- SEA / DVS 1993: Estudio y Protección del Crocodilo Americano (*Crocodylus acutus*) en la República Dominicana. Secretaría de Estado de Agricultura, Departamento de Vida Silvestre, Santo Domingo R.D.
- SEA / DVS 1994c: Mejoramiento de la Situación Ambiental en la Propuesta Reserva de Biosfera "Enriquillo". Secretaría de Estado de Agricultura, Departamento de Vida Silvestre, Santo Domingo R.D.
- Taplin, L.E., Gregg, G.C., Harlow P., Ellis, TJv1. and Dunson W.A 1982: Lingual salt glands in *Crocodylus acutus* and *C. johnstoni*, and their absence from *Alligator mississippiensis* and *Caiman crocodylus*. J.comp. Physiol. B149, 43-47
- Thorbjarnarson, J.B. 1988: The status and ecology of the American crocodile in Haiti. Bulletin of the Florida State Museum, Biological Sciences, Vol. 33, Nr. 1, Gainesville, Florida
- Thorbjarnarson, J.B. 1992: Crocodile Action Plan, Crocodile Specialist Group, H. Messel and W. King eds. me, Gland, Switzerland
- Varona, L.S. 1987: The Status of *Crocodylus acutus* in Cuba, Carib. J.Sci. 23(2): 256-259
- Webb, G.J.W. and A.M.A. Smith 1984: Sex ratio and survivor- ship in the Australian freshwater crocodile *Crocodylus johnstoni*. pp 319-355 in M.W.J. Ferguson (ed.) The structure, development and evolution of reptiles. Academic Press, Orlando
- Wetherbee, D.K. 1991. Guayajayuco to Jarabacoa: Zoological Exploration of the Lamedero Massif, Cordillera Central, República Dominicana. 32 Págs. Manuscrito.
- Wetmore, Alexander & B. Swales 1931. The Birds of Haiti and Dominican Republic. Smithsonian Institution, Washington, D.C. 483 Págs.
- Wunderle, Joseph M. (sin fecha). Distribución invernal y sobrevivencia de aves migratorias en pequeñas versus grandes plantaciones de café en la República Dominicana. International Institute of Tropical Forestry, U.S., 7 Págs. (manuscrito).