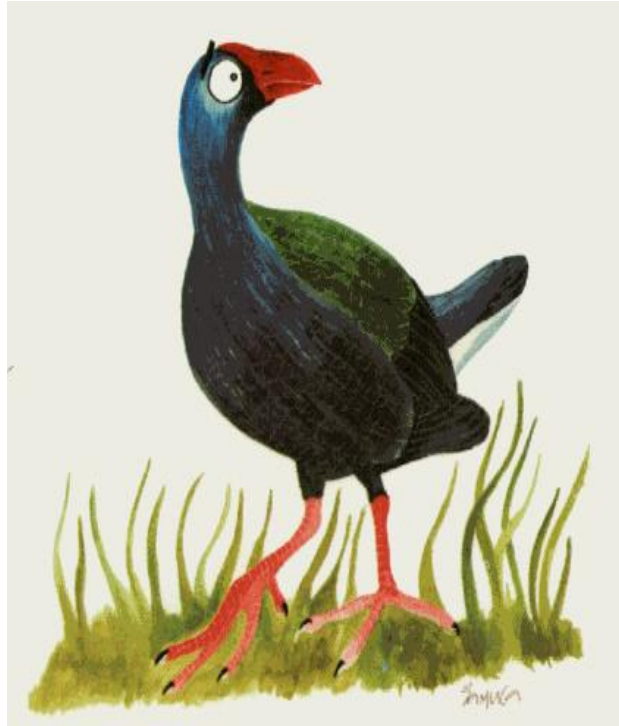


RESULTADO FINAL DE LA CAMPAÑA DE RECUPERACIÓN Y LIBERACIÓN DE TINGUAS AZULES EN BOGOTÁ DC 2003 – 2004



MARÍA ORTIZ LÓPEZ

SUBDIRECCIÓN AMBIENTAL SECTORIAL RECURSO FAUNA
DEPARTAMENTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO
AMBIENTE-DAMA
BOGOTÁ DC, MAYO 2004

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	3
2. OBJETIVOS.....	4
2.1 Objetivo general	4
2.1 Objetivo específico.....	4
3. METODOLOGÍA Y RESULTADOS DE LA CAMPAÑA 2003-2004.....	5
3.1 Fase de Divulgación.....	5
3.2 Fase de Recuperación.....	10
3.2.1 Métodos de Recuperación.....	10
3.2.2 Ingresos Semanales a lo largo de la Campaña.....	14
3.2.3 Sitios de Influencia.....	15
3.3 Fase de Rehabilitación.....	16
3.3.1 Condición de Ingreso.....	16
3.3.2 Presencia de Lesiones.....	17
3.3.3 Edad de Ingreso.....	18
3.3.4 Tiempo de Permanencia en CRRFS.....	19
3.3.5 Mortalidad y Destinos.....	20
3.4 Fase de Liberación.....	21
3.4.1 Lugares de Liberación.....	22
3.4.2 Liberaciones.....	23
3.5 Fase de Seguimiento.....	27
3.6 Base de Datos.....	29
4. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LOS HUMEDALES DENTRO DEL DISTRITO CAPITAL.....	31
5. RECOMENDACIONES.....	34
6. CONCLUSIONES.....	36
7. BIBLIOGRAFIA.....	38
8. ANEXO I: Documentación fotográfica de la Campaña 2003-2004.....	39
9. ANEXO II: Información recolectada de los humedales de Bogotá y mapas incluyendo los sitios de liberación.....	41
10. ANEXO III: Actas de Entrega Voluntaria de Tinguas.....	42
11. ANEXO IV: Actas de Liberación de Rallidos.....	43
12. ANEXO V: Presentación para la actividad de capacitación.....	44

1. INTRODUCCIÓN

Como respuesta al número de reportes de la presencia de tinguas azules (*Porphyryula martinica*) dentro de la ciudad en áreas no aptas para su supervivencia, el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente - DAMA implementó la Campaña de Recuperación y Rehabilitación de Tinguas Azules en Bogotá DC. Este proyecto de conservación tuvo su inicio con la Campaña 2000-2001 y se ha llevado a cabo durante cuatro años consecutivos resultando en la recuperación total de 1.515 individuos y liberación de 849 de estos. Éste tiene como objetivo el contribuir a la conservación de la Tingua Azul (*Porphyryula martinica* y otras especies de la familia Rallidae) en la ciudad, mediante acciones conjuntas entre el DAMA y la ciudadanía, encaminadas a la recuperación y liberación de los individuos encontrados fuera de su hábitat (3).

La Tingua Azul (*Porphyryula martinica*), especie que habita naturalmente diferentes regiones del país (5,6,8), presenta lo que aparentemente son migraciones locales (5) durante los meses de noviembre a marzo, cuyo destino o escala resulta ser los humedales de la Sabana de Bogotá. Factores indeterminados, posiblemente las luces de la ciudad y la reducción en la superficie de los humedales, generan una desorientación en estas aves resultando en la caída de un gran número de estas en zonas urbanas.

Estas campañas no solo se limitan a la recuperación de los individuos desorientados sin también a su rehabilitación física, la cual se lleva a cabo en el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre del DAMA, y a su posterior liberación en áreas adecuadas para su supervivencia como especie. De esta manera, se contribuye al mantenimiento de la estabilidad poblacional, al conocimiento de la especie y es una forma de vincular la comunidad en la valoración y protección de la fauna silvestre.

La experiencia adquirida en campañas anteriores permitió la introducción de nuevos elementos en la Campaña 2003-2004, y se generó la necesidad de evaluar su desarrollo teniendo en cuenta cada una de las fases que la componen.

2. OBJETIVOS

Objetivo General

Describir y evaluar la Campaña de Recuperación y Liberación de la Tingua Azul 2003-2004, haciendo un análisis de sus resultados, presentando cifras y destacando su utilidad como proyecto de conservación.

Objetivos Específicos

Mostrar las cifras de recuperación de individuos de la familia Rallidae, de acuerdo a los diferentes métodos de entrega voluntaria y el número de llamadas atendidas durante la Campaña 2003-2004.

Describir la metodología de recuperación, rehabilitación y liberación empleada durante la temporada.

Evaluar el estado de los animales entregados y analizar el proceso de recuperación física proporcionado a la especie en el CRRFS.

Presentar los resultados de la recuperación, rehabilitación y liberación de los animales durante la labor de la Campaña 2003-2004.

Identificar los lugares de liberación más adecuados y hacer un recuento del estado de los humedales dentro del perímetro urbano de la capital.

Destacar la labor del DAMA en la conservación de la especie y en la educación de la ciudadanía, encaminada al mantenimiento del recurso fauna de la ciudad.

Concluir los resultados de la Campaña 2003-2004 y plantear recomendaciones para futuras campañas.

3. METODOLOGÍA Y RESULTADOS DE LA CAMPAÑA 2003-2004

Se dió inicio a la Campaña de Recuperación y Liberación de Tinguas Azules en Bogotá DC el 10 de diciembre con la contratación de la Bióloga María Ortiz López, como contratista profesional encargada de la campaña del 2003 – 2004. Adicionalmente, esta temporada se contó con el apoyo de un vehículo y conductor permanente para el traslado de la profesional y transporte de los Rallidos durante las actividades involucradas en ésta. Este año la campaña tuvo una duración de cinco meses, finalizando el 10 de Mayo del 2004.

Para cumplir con el propósito de ser un proyecto de conservación y educación, la campaña se compuso de cinco fases independientes pero no excluyentes que son: la difusión de la campaña y de la especie, la recuperación de los animales, su rehabilitación, liberación que incluía un análisis previo del estado de los humedales en la Sabana de Bogotá y seguimiento posterior de los animales liberados.

3.1 FASE DE DIVULGACIÓN

La fase de divulgación busca la vinculación y sensibilización de la comunidad, haciendo accesible información referente a la especie y a la campaña de conservación. Con este fin, la Campaña 2003-2004 contó con 650 botones (Imagen 1) de la Tingua Azul y 1,800 plegables informativos sobre la especie y los resultados de las campañas anteriores.



Imagen 1. Diagramación del botón utilizado en la Campaña 2003-2004

Tanto los botones como los plegables fueron diseñados por el DAMA, y estos últimos contienen información sobre la especie, importancia de la campaña, cifras de recuperación y liberación en las campañas anteriores y los números de teléfono habilitados para la denuncia de individuos encontrados.

Los plegables fueron distribuidos a la comunidad a través de las oficinas de enlace del DAMA ubicadas en el terminal de transportes y el aeropuerto, mediante las entidades involucradas en la campaña (Tabla 1), y colgados en lugares accesibles y visibles para el público dentro de la ciudad. Entre los cuales tenemos, Alcaldías menores, Centros Comerciales, CAI, parques públicos, hospitales y veterinarias, centrándose en las localidades, que por conocimiento de campañas anteriores, presentan más incidencia de reportes de aves desorientadas (Engativá, Teusaquillo, Kennedy y Fontibón). Los botones fueron utilizados principalmente como incentivo para aquellos ciudadanos que fueron partícipes de las entregas voluntarias de los animales recuperados y para los niños que presenciaron alguna de las liberaciones (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución del material divulgativo.

	BOTONES (unidades)	PLEGABLES (unidades)
Entregas Voluntarias	265	273
Oficina Principal DAMA	80	800
Oficinas de Enlace	100	130
Oficina de Prensa DAMA	50	100
Humedal Santa María del Lago	50	50
Policía Ecológica	35	60
Durante las Liberaciones y Capacitaciones	60	150
Alcaldías, CAI, Centros Comerciales, Parques, Hospitales y Veterinarias	0	91
Otros	10	46
TOTAL	650	1,800

En los primeros dos meses se hizo énfasis en la distribución de los plegables en las trece alcaldías menores de Bogotá, en diferentes CAI, Centros Comerciales (como El Tunal, Metrosur, Centro Suba, Tunjuelito, etc), Parques (como El Tunal, Simón Bolívar, Salitre, Timiza, La Florida) y Hospitales (Kennedy, San Rafael, El Tunal, y La Samaritana). Sin embargo, la difusión con los plegables se continuó a lo largo de toda la campaña, informando en las veterinarias, parques y CAI encontrados en los recorridos de recuperación de los animales reportados.

Adicionalmente se contó con los diferentes medios de comunicación (prensa impresa, radio y televisión), que fueron importantes herramientas de divulgación masiva de la información (Tabla 2).

Tabla 2. Notas de televisión, radio y prensa sobre la Campaña 2003-2004.

FECHA	MEDIO	PROGRAMA
06/01/2004	COLMUNDO RADIO, RCN	EL COLECTIVO NOTICIOSO
06/01/2004	COLMUNDO RADIO, RCN	BUEN DÍA
06/01/2004	RADIO MELODÍA	
06/01/2004	SUPERNOTICIAS, RADIO	
06/01/2004	EMISORA NUEVO CONTINENTE	
06/01/2004	DIARIO HOY	BOGOTÁ EN ACCIÓN
07/01/2004	EL TIEMPO	PAG 1-6
07/01/2004	CARACOL TV	CARACOL NOTICIAS
07/01/2004	RCN TV	NOTICIAS RCN
07/01/2004	CANAL UNO TV	NOTICIERO TELEPAÍS
13/01/2004	DIARIO HOY	PAG 9
19/01/2004	EL TIEMPO	PAG 1-7
20/01/2004	CITY TV	VIVIR BIEN-NOTAS POSITIVAS
11/02/2004	RCN Radio	BUEN DÍA DOMINGO
18/02/2004	NUEVO CONTINENTE	
19/02/2004	RADIO ÚNICA-TODELAR	INFORMATIVO PLANETA
20/02/2004	EL TIEMPO	PAG 1-9
23/02/2004	DIARIO HOY	PAG 9
10/03/2004	RADIO KENNEDY	
12/03/2004	EMISORA MINUTO DE DIOS	

La participación en los programas estuvo a cargo de los funcionarios del Recurso Fauna, principalmente coordinados a través de la oficina de prensa del DAMA, a quienes se les informaba las fechas de liberación y se les aportaban informes periódicos sobre los avances de la campaña. Con esta información, ellos se encargaban de hacer los contactos.

Sin embargo, a comienzos del mes de marzo y sin la intervención de la oficina de prensa, la profesional hizo una visita a las radiodifusoras locales Kennedy y Minuto de Dios y se les solicitó su apoyo en esta labor.



Imagen 2. Liberación en el Humedal La Florida (7/01/04) en presencia de medios de comunicación

En menor escala, también se consideraron las capacitaciones y charlas educativas como formas activas de concientización. La profesional llevó a cabo una capacitación sobre la ecología, recepción y manejo de los especímenes de la familia Rallidae, a veinte auxiliares bachilleres de la Policía Ecológica y Ambiental (23/12/04) que colaboraron con la campaña; esta se llevó a cabo en las instalaciones del parque Humedal Santa María del Lago, y para ella se desarrollo e imprimió una presentación en acetatos (Anexo 12).

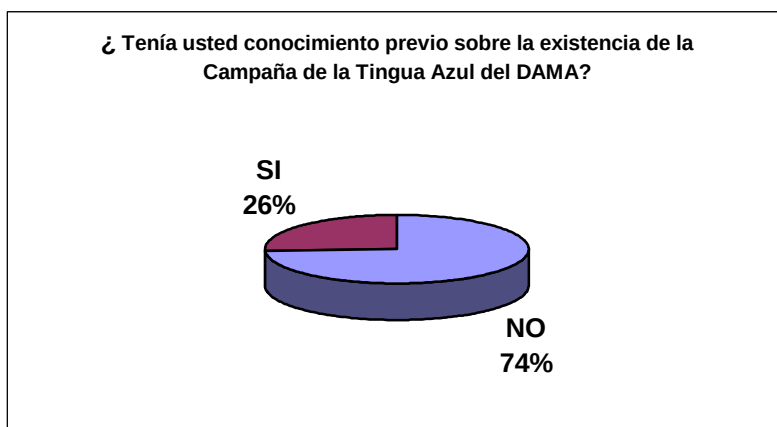


Imagen 3. Capacitación de auxiliares bachilleres de la Policía Ecológica y Ambiental

En tres liberaciones se contó con la presencia ciudadana donde la bióloga explicó a los asistentes el objetivo de la campaña e introdujo la especie, educando y fomentando la participación de los bogotanos en la conservación de los humedales y de la tingua azul (ver Fase de Liberación).

Evaluando la difusión general de la Campaña de la Tingua Azul e intentando averiguar cual de los medios empleados en esta campaña logró una mayor difusión, aleatoriamente durante la recuperación de las aves se le preguntó a las personas que hacían la entrega voluntaria si tenían conocimiento previo de la existencia de este programa de conservación y si no es el caso, cómo se habían enterado sobre la recuperación de estas aves por parte del DAMA.

De los 147 ciudadanos interrogados, 38 tenían conocimiento de las campañas anuales debido a la divulgación hecha en años anteriores o porque ellos habían entregado otros animales en temporadas pasadas (Grafica 1). Así pues, el 74% no tenían conocimiento de la campaña hasta enterarse por la difusión hecha durante esta campaña 2003-2004, o por averiguación propia (Tabla 3).



Grafica 1. Conocimiento de la Campaña de la Tingua Azul por los ciudadanos que hacen entregas voluntarias de tinguas (n=147).

Tabla 3. ¿Por que medio se enteró de la recuperación de estas aves por parte del DAMA?

MEDIO	# DE PERSONAS	PORCENTAJE
Asociación Defensora de Animales (ADA)	16	15%
Radio	15	14%
Plegable	13	12%
Amigos o Familia	13	12%
Televisión	8	7%
Policía	8	7%
Teléfono de Información (113)	7	6%
Artículo de Prensa	6	5%
Página Web del DAMA	3	3%
Otro	10	9%
No Sabe	10	9%
TOTAL	109	100%

Como se observa en la Tabla 3, el medio de comunicación más eficiente fueron las notas de radio, seguidas por los plegables colgados en lugares estratégicos de la ciudad por parte del profesional. También se nota que la comunidad acudió con mayor frecuencia a la Asociación Defensora de Animales, la Policía Nacional y al teléfono de información #113 en busca de información o ayuda con las lenguas encontradas.

3.2 FASE DE RECUPERACIÓN

3.2.1 Métodos de Recuperación

En la Campaña 2003-2004 se habilitaron líneas telefónicas correspondientes al conmutador de la oficina central del DAMA, las extensiones de Recurso Fauna (681 y 684) y de los vigilantes (200, 500 y 600), la oficina de Quejas y

Reclamos, la oficina del Humedal Santa María del Lago, y las oficinas de enlace en el terminal de transporte y aeropuerto, para facilitar la entrega de las aves por parte de los ciudadanos. Una vez recibida la llamada se le notificaba al profesional quien se encargaba de diligenciar los formatos correspondientes e inmediatamente programar la recuperación a domicilio de los individuos referenciados. En este paso de la información recolectada durante la llamada, el uso de los teléfonos celulares del profesional y el conductor fueron de suma importancia. Estos eran utilizados no solo para tener una comunicación permanente con los lugares de recepción de llamadas, sino que fueron de mucha utilidad para la comunicación con las personas que habían hecho la llamada y así evitar las no recuperaciones de los animales por no encontrar la dirección o no encontrar a nadie en casa. Adicionalmente, los celulares permitían el contacto inmediato entre la profesional y el conductor para definir las horas de trabajo y en caso de eventos inesperados.



Imagen 4. Recuperación de una tingua azul por visita programada

En los cinco meses de duración de la campaña se recibió un total de 289 llamadas y se recuperaron 439 Rallidos; 420 Tinguas azules (*Porphyryla martinica*), 11 Polluelas piquirojas (*Neocrex erythrops*), 6 Pollas llaneras (*Porphyryla flavirostris*), 1 Polla Gris o Tingua de pico rojo (*Gallinula chlorops*) y 1 Gallito de Agua (*Aramides cajanea*).



**Imagen 5. Individuo de la especie
*Porphyrula flavirostris***



**Imagen 6. Individuo de la especie
*Neocrex erythrops***



**Imagen 7. Individuo de la especie
*Gallinula chlorops***



**Imagen 8. Individuo de la especie
*Aramides cajanea***

La contratación de un profesional encargado de la Campaña 2003-2004 y el apoyo permanente de un vehículo y conductor facilitaron de forma contundente la recuperación de las aves que se encontraban en poder de la ciudadanía. No solo se pudo atender el 100% de las llamadas recibidas en el DAMA u otros sitios de recepción, sino que en ningún caso se excedió de un máximo de tres días la recuperación de un animal y en la gran mayoría de los casos su recuperación fue casi inmediata. El 70% de las llamadas fueron atendidas el mismo día, el 25% de estas al día siguiente, el 4% dos días después y solo tres llamadas se atendieron tres días después. En los meses de mayor recepción de llamadas (enero y febrero), se alcanzaron a recuperar hasta 22 individuos en un mismo día y fue importante la colaboración de la Oficina de Enlace en el terminal de transporte que alojaba los animales cuando no era posible llevarlos inmediatamente al CRRFS, ya sea por los horarios de “Pico y Placa” o porque se hacia mas tarde de las 5:00pm, hora de cierre del CRRFS.

De las 289 llamadas recibidas solo 8 no resultaron en la recuperación del ave y esto fue debido principalmente a la muerte del animal antes de ser recogido. Otras razones fueron la fuga, desconocimiento de la presencia del animal en la dirección dada y liberaciones prematuras.

También para facilitar las entregas, se destinaron varios lugares donde los ciudadanos podían acudir a realizar la entrega voluntaria: Oficina del Humedal Santa María del Lago, Centro de Recepción y Rehabilitación de Fauna Silvestre del DAMA (CRRFS) y Oficinas de Enlace del DAMA en el terminal y aeropuerto. Vale mencionar que el respaldo de la Policía Ecológica y Ambiental y de la Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres (URRAS) de la Universidad Nacional, logró la recuperación de un número significativo de individuos (Tabla 4) pues fueron centros importantes de recepción de llamadas y de entregas voluntarias.

Tabla 4. Cantidad de Tinguas Azules (*Porphyryla martinica*) recuperadas por los diferentes métodos establecidos.

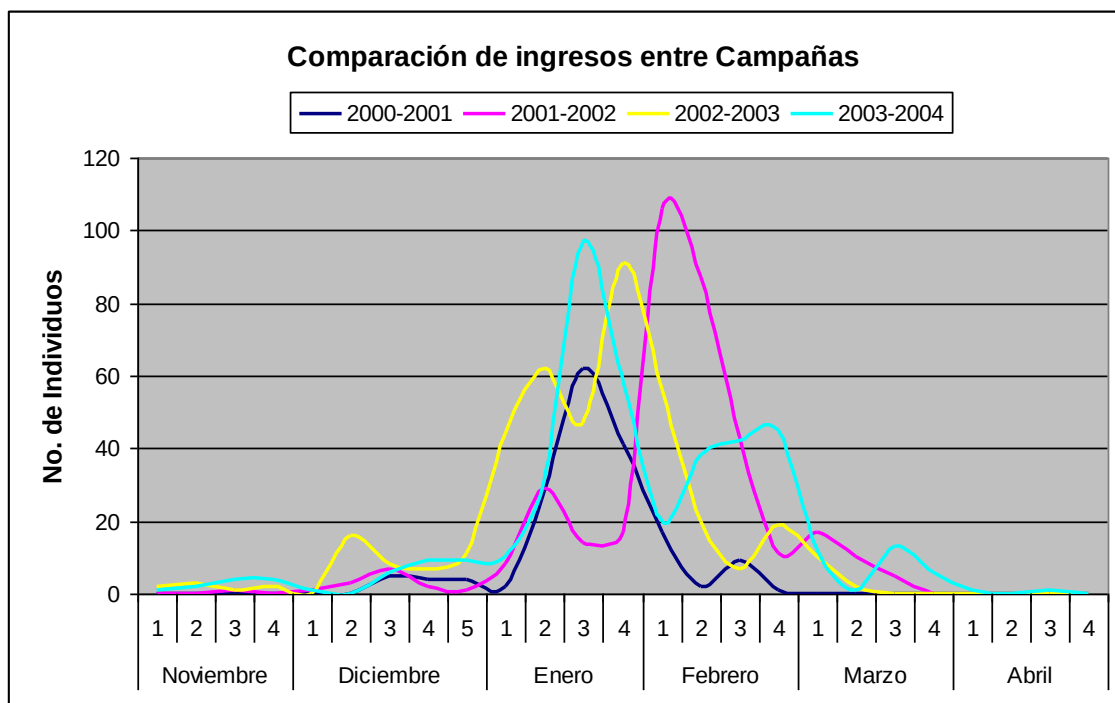
Forma o Sitio de Recuperación	No. de Individuos Recuperados	% de Individuos Recuperados
Visitas Programadas	276	63
Policía Ecológica	56	13
Humedal Santa María del Lago	43	10
URRAS	33	7
Oficinas de Enlace del DAMA	18	4
CRRFS del DAMA	10	2
Oficina central del DAMA	3	1
TOTAL	439	100%

Para que el traslado al CRRFS de los animales recuperados por los otros métodos aparte de las visitas programadas fuera ágil, la profesional mantenía comunicación diaria con todos los lugares de recepción. Si en la mañana se confirmaba que había animales en estos sitios, se procuraba recogerlos en el transcurso del día.

Un fenómeno que se observó en la Campaña 2003-2004 fue la discrepancia entre el número de individuos recuperados (439) y el número de individuos ingresados (429) al Centro de Recepción y Rehabilitación de Fauna Silvestre. Esos 10 individuos de la especie *Porphyryula martinica*, desafortunadamente fueron recogidos vivos pero llegaron muertos o murieron antes de ser registrados en las actas de ingreso del CRRFS. La mayoría de estos animales presentaban lesiones traumáticas severas o sufrían de un alto grado de desnutrición. Es posible que estos factores sumados al estrés del traslado resultaran en su muerte.

3.2.2 Ingresos Semanales a lo largo de la Campaña

Durante las campañas anteriores, se estableció que los meses de movimiento migratorio de la especie en la Sabana de Bogotá son entre noviembre y abril, esto se corrobora en la Campaña 2003-2004. En la gráfica 2 se aprecia de manera independiente la cantidad de ingresos para cada una de las campañas desarrolladas hasta la fecha.



Gráfica 2. Comparación de los ingresos semanales durante las últimas cuatro campañas.

Los ingresos de las lenguas azules recuperadas en estos cinco meses muestran un patrón claramente bimodal, mostrando un pico en el número de

individuos en la tercera semana del mes de enero y en la 4 semana de febrero (Gráfica 2). Los meses con menos reportes y recuperación de tinguas son noviembre y abril.

3.2.3 Sitios de Influencia

Dentro de la información recogida en el Acta de Entrega Voluntaria de Tinguas, está la dirección de hallazgo del animal. Desafortunadamente, en algunos casos ésta información no fue anotada, o la persona haciendo la entrega no conocía esta información pues no era quien encontró la tinga. Ingresando este dato en la base de datos Control Tinguas 2003-2004 (ver 3.6 BASE DE DATOS), se obtuvo la localidad en la que se encontraba cada dirección de hallazgo.

Como se observa en la Tabla 5, la localidad con un mayor número de hallazgos es Engativá (16%), seguida por Teusaquillo (13%) y Kennedy (8%).

Tabla 5. Estadística de recuperación de tinguas por localidades.

LOCALIDAD	# INDIVIDUOS RECUPERADOS	PORCENTAJE
Puente Aranda	21	7,17
Kennedy	33	11,26
San Cristóbal	18	6,14
Engativá	52	17,75
Rafael Uribe	16	5,46
Teusaquillo	37	12,63
Santa Fe	8	2,73
Suba	27	9,22
Antonio Nariño	6	2,05
Chapinero	6	2,05
Fontibón	12	4,10
Bosa	14	4,78
Los Mártires	7	2,39
Tunjuelito	5	1,71
Barrios Unidos	21	7,17
Ciudad Bolívar	5	1,71
Usme	1	0,34
Usaquén	4	1,37
TOTAL	293	100%

La estadística de recuperación de tinguas por localidad de las Campañas 2002-2003 y 2003-2004, muestran un patrón repetitivo de mayor caída de animales en las mismas localidades año tras año.

3.3 FASE DE REHABILITACIÓN

Todo individuo producto de las entregas voluntarias fue ingresado al Centro de Recepción y Rehabilitación de Fauna Silvestre del DAMA donde se le hizo una evaluación y seguimiento médico y biológico, y se le dió un manejo adecuado hasta el día de su liberación. Durante este proceso se espera dar a los animales las condiciones necesarias para la recuperación de su estado general y así poder liberar la mayor cantidad de individuos en el menor tiempo posible. Los profesionales en el CRRFS siguieron el Protocolo de Manejo (3) desarrollado para esta especie durante las campañas anteriores a la del 2003-2004.

3.3.1 Condición de Ingreso

Una vez las aves arriban al CRRFS, se procedía a hacer un examen clínico determinando su estado general. Esta evaluación se hace con una observación de las características externas del animal y los datos anamnésicos suministrados durante su entrega (ver formato de entrega voluntaria de tinguas ANEXO III). Así pues, se clasificaba el estado dentro de tres parámetros predeterminados: condición Buena, Regular o Mala.

Tabla 6. Estado general de las tinguas ingresadas durante la Campaña 2003-2004.

CONDICION DE INGRESO	# INDIVIDUOS	PORCENTAJE
Buena	338	78%
Regular	28	7%
Mala	63	15%
TOTAL	429	100%

Del total de individuos ingresados el 78% se clasificó como de buenas condiciones de salud, lo cual indica que no presentaban lesiones de ningún tipo y que se mostraban activos (Tabla 6). Los clasificados con una condición regular eran aquellos que presentaban lesiones que no necesariamente afectaban su supervivencia, como corte o traumatismo del plumaje o lesiones leves de algún tipo. Los individuos que ingresaron con una mala condición fueron aquellos que debido a sus lesiones debieron pasar por un proceso clínico más extenso, y generalmente ser hospitalizados.



Imagen 9. Examen de un individuo de la especie *Porphyrula martinica* al ser ingresado al CRRFS

3.3.2 Presencia de Lesiones

El cautiverio prolongado en los sitios de confinamiento, el ser alimentados inapropiadamente, traumatismos físicos y el sometimiento a factores generadores de estrés causaron que el 17% de los animales no se encontraran en optimas condiciones de salud (Tabla 6). En esta campaña ingresaron 91 tinguas azules con alguna lesión siendo la más común las fracturas de miembros inferiores, seguida por el corte del plumaje (Tabla 7).

Tabla 7. Tipo de lesiones presentadas al ingreso al CRRFS.

TIPO DE LESIÓN	No. DE INDIVIDUOS
Fracturas en miembros inferiores	32
Corte de plumas primarias y/o secundarias	14
Parálisis de miembros inferiores (posible lesión en la columna)	10
Fracturas en miembros superiores	9
Lesión en alas	8
Fractura de falanges	6
Debilidad o descoordinación en miembros inferiores	5
Lesión en pico o serum	2
Otros	5
TOTAL	91



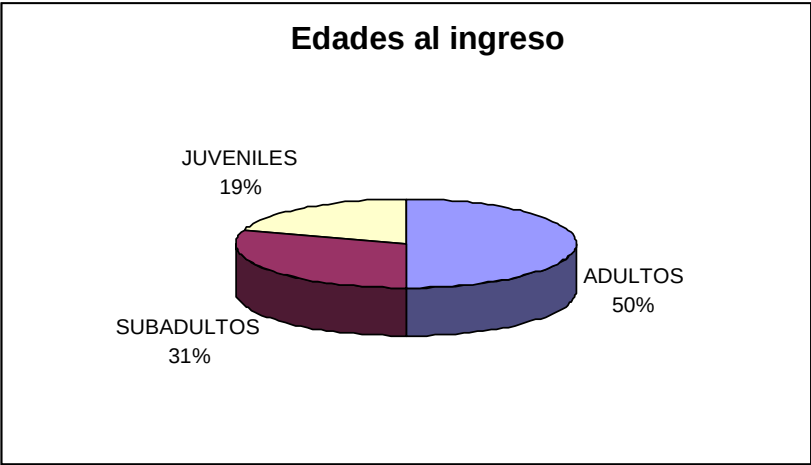
Imagen 10. Individuo de la especie *Porphyryla martinica* con corte de plumas primarias y secundarias

3.3.3 Edad de Ingreso

Durante el examen clínico llevado a cabo al ingreso al CRRFS, se utilizan las características físicas individuales para determinar la edad aproximada de los animales. Evaluando el tamaño y los patrones de coloración del plumaje se incluye al individuo en uno de tres grupos de edad claramente definidos: Juvenil, Subadulto y Adulto.

En la Campaña 2003-2004, se ingresaron 80 individuos juveniles, 134 subadultos y 215 adultos. Como se observa en la gráfica 3, la categoría de

edad más numerosa son los adultos que alcanzan el 50% de todos los animales ingresados y el restante 50% corresponde a subadultos y juveniles.



Gráfica 3. Porcentajes de ingresos según la edad de los individuos (n=429).

Estos porcentajes de recuperación según la edad podrían indicar ya sea que los adultos son los que llevan a cabo, con más frecuencia, las migraciones locales entre humedales o que son ellos los que sufren la mayor cantidad de extravíos dentro de la ciudad.

3.3.4 Tiempo de Permanencia en CRRFS

La posibilidad de hacer liberaciones con gran frecuencia, gracias a la disponibilidad permanente de un vehículo y profesional encargado de la Campaña, redujo la permanencia de los individuos en el CRRFS en comparación a campañas anteriores. El promedio de permanencia previa a la liberación fue de 7 días, y el máximo tiempo fue de 62 días en el caso de un individuo que ingreso con fracturas en un ala (Tabla 8).

Tabla 8. Tiempo de permanencia de las tinguas azules en el CRRFS antes de su muerte o liberación.

	INGRESO A MUERTE (días)	INGRESO A LIBERACION (días)
PROMEDIO	5	7

Aquellos animales que murieron durante la fase de rehabilitación, tuvieron un promedio de vida de 5 días (Tabla 8). El máximo tiempo entre el ingreso y la muerte lo tuvo un animal que ingreso muy débil y descoordinado, y no mejoró su estado para hacer posible su liberación.

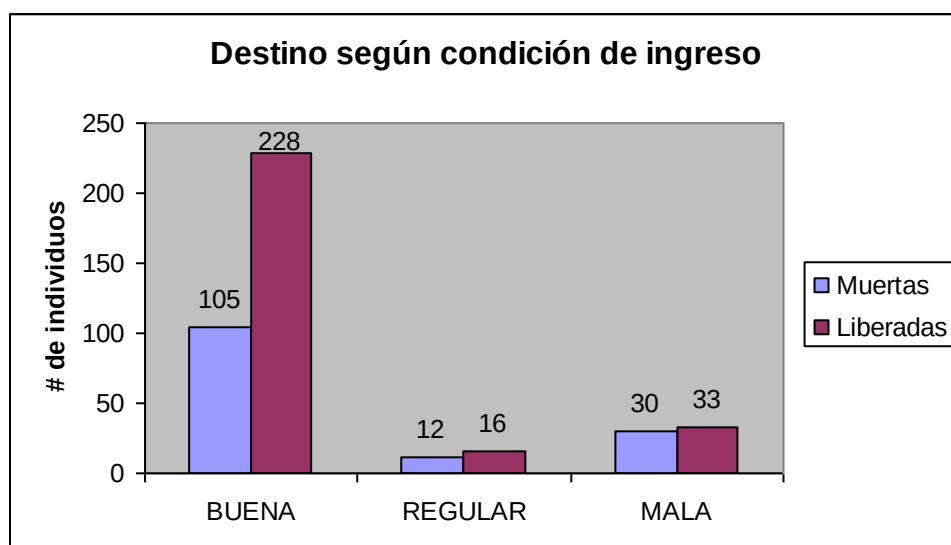
3.3.5 Mortalidad y Destinos

Durante la Campaña 2003-2004 murieron 143 tinguas azules (*Porphyryula martinica*), presentando un índice de mortalidad del 35%. Se observa una disminución del 4% en la tasa de mortalidad, respecto a la temporada pasada y del 22% respecto a la Campaña 2001-2002. Los individuos de la especie *Neocrex erythrops*, tuvieron una mortalidad del 36%, y todos los individuos *P. flavirostris* sobrevivieron a su liberación.

Las tinguas de edad adulta presentaron la tasa de mortalidad más alta (50%), seguidas por los subadultos (29%) y los juveniles (21%).

De los 91 animales ingresados con algún tipo de lesión, 42 pudieron ser liberados exitosamente y 49 murieron durante el proceso de su rehabilitación física. Esto muestra que en esta temporada, los individuos lesionados tuvieron una tasa de supervivencia aproximada del 50%.

Gráfica 4. Destino final de las tinguas según su condición al ingreso.



El 67% de los individuos ingresados en buenas condiciones físicas fueron liberados a su medio (Gráfica 4). Los de condición regular tuvieron una supervivencia del 57% y los de condición mala una supervivencia del 52% (Gráfica 4).

3.4 FASE DE LIBERACIÓN

El objetivo principal de la recuperación y rehabilitación de de tinguas azules en Bogotá, es el poder devolver el mayor número de individuos posibles a su ambiente natural. De esta manera las liberaciones son la actividad más gratificante de las campañas, pues son la culminación de un gran esfuerzo colectivo dirigido hacia este fin.



Imagen 11. Adulto y juvenil de la especie *Porphyrola martinica* liberados en Humedal Juan Amarillo el 13 de febrero del 2004

3.4.1 Lugares de Liberación

Siendo concientes de la importancia del lugar de liberación en la supervivencia de los animales, iniciando la Campaña 2003-2004 la profesional hizo un recorrido sistemático de reconocimiento y evaluación de los humedales de la sabana de Bogotá. Los sitios recomendados para las liberaciones de esta temporada cumplían con los siguientes requisitos:

- Tener un área mayor a 50 ha., pues una preocupación de esta campaña es la saturación de un área con la especie. Esto, dentro del contexto de los reportes que la especie *Porphyryla martinica* vive solitaria o en grupos familiares pequeños (5) y no hace congregaciones numerosas.
- Contar con la presencia de áreas importantes de juncos pues la historia natural de estas aves demarca una estrecha relación con esta especie vegetal.



Imagen 12. Humedal La Florida

- Presentar una continuidad en su sistema, limitando su fragmentación. Esta característica les provee a los animales la posibilidad de recorrer y buscar los lugares mas adecuados para su subsistencia. Esto es importante porque hay un sinnúmero de factores decisivos para la especie que no se pueden estar teniendo en cuenta por falta de información biológica.

Teniendo en cuenta los criterios de selección mencionados anteriormente, y posterior a la verificación de la presencia de la especie en el lugar, se escogieron cuatro humedales para las liberaciones de la Campaña 2003-2004: Humedal La Florida, Humedal La Conejera, Humedal Laguna de la Herrera y el Humedal Juan Amarillo.



Imagen 13. Humedal Laguna de la Herrera

Posteriormente se procedió a buscar el sitio mas apropiado, dentro de cada humedal, para la liberación de los animales. Se procuró que los lugares escogidos no estuvieran muy cerca de vías vehiculares, fueran juncuales que ofrecieran una buena cobertura o refugio, y que fueran espacios tranquilos y con un mínimo de ruido que pudiera perturbar los animales (ver Anexo II en los mapas de los humedales esta indicado los sitios de liberación).

3.4.2 Liberaciones

Durante el transcurso de la campaña se llevó a cabo 20 liberaciones independientes resultando en el retorno de 262 *Porphyrola martinica*, 7

Neocrex erythrops, 7 *Porphyryla flavirostris* y 1 *Gallinula chlorops*, para un total de 277 Rallidos a los humedales de la sabana de Bogotá (Tabla 9).

Tabla 9. Fecha, lugar y cantidad de Rallidos liberadas en la Campaña 2003-2004.

FECHA DE LIBERACIÓN	HUMEDAL	# DE INDIVIDUOS LIBERADOS
21/11/03	La Florida-"Las Amelias"*	5
18/12/03	La Florida	5
26/12/03	La Conejera	9
29/12/03	La Florida	1
07/01/04	La Florida	13
17/01/03	La Florida	3
22/01/04	La Florida-"Las Amelias"*	11
25/01/04	Juan Amarillo	35
30/01/04	La Florida	30
30/01/04	La Florida-"Las Amelias"*	16
02/02/04	La Florida	1
06/02/04	Laguna de la Herrera	40
13/02/04	Juan Amarillo	14
17/02/04	La Florida	2
20/02/04	Juan Amarillo	32
27/02/04	Laguna de la Herrera	33
1/03/04	La Florida	3
3/03/04	La Florida-"Las Amelias"*	13
19/03/04	Juan Amarillo	9
7/04/04	La Florida	2
TOTAL		277

* "Las Amelias" es una propiedad privada cuyo terreno incluye un sector del Humedal de La Florida.

Los animales a ser liberados eran recogidos en el CRRFS en horas tempranas de la mañana, donde eran introducidos en cajas de cartón o guacales para movilizar animales, para su traslado al sitio de liberación preestablecido. Se escogió que las liberaciones fueran hechas antes de las 9:00 am para que los Rallidos liberados tuvieran unas horas para buscar refugio y un lugar adecuado para pasar el medio día, momento cuando presentan un pico de menor actividad.



Imagen 14. Adulto y juvenil de la especie *Porphyrula martinica* liberados en la Laguna de la Herrera el 6 de febrero del 2004

Antes de su traslado, se anotaba el número individual de cada animal, para dejar constancia en el acta de liberación (ver Actas de Liberación) cuantos y cuales animales eran liberados en cada humedal.



Imagen 15. Ciudadanos presentes en la liberación de 35 tinguas en el Humedal Juan Amarillo el 25 de enero del 2004

Como se mencionó anteriormente, varias liberaciones sirvieron de plataforma para la divulgación de la campaña. En tres liberaciones (07/01/04, 25/01/04 y 27/02/04) llevadas a cabo la primera en La Florida, la segunda en el humedal Juan Amarillo y la tercera en la Laguna de la Herrera, se hizo una introducción pública a la campaña y a la especie. En la primera se contó con la presencia de un grupo de jóvenes Scout quienes observaron la liberación y recibieron una corta charla educativa, botones y plegables. En el Humedal Juan Amarillo (25/01/04) la liberación de 35 tinguas fue presenciada por el grupo de Observadores de Aves y el grupo de Amigos del humedal, donde se habló de la campaña, del estado de los humedales y recibieron material de divulgación. Adicionalmente, en la segunda liberación realizada en la Laguna de la Herrera se contó con la ayuda de siete niños habitantes del sector de Mosquera, que por iniciativa propia colaboraron en el traslado de los animales al sitio de liberación.



Imagen 16. Liberación en la Laguna de la Herrera el 27 de febrero del 2004

3.5 FASE DE SEGUIMIENTO

Es indudable que todo proceso de rehabilitación que culmine en la liberación de los animales debe incluir un proceso de seguimiento riguroso. Esto no es solo una manera adecuada de evaluar la rehabilitación, física y biológica, que recibieron los individuos y de la escogencia del lugar de liberación, sino también puede proveer datos importantes sobre la ecología de la especie.



Imagen 17. Individuo de la especie *Porphyry martinica* liberado en el Humedal La Florida-“Las Amelías” el 3 de marzo del 2004

Como primer paso en la fase de seguimiento, la bióloga se aseguró que las liberaciones transcurrieran sin eventualidades que puedan perjudicar la supervivencia de alguno de los individuos, observando que se dirigieran hacia la vegetación del humedal, que no presenten lesiones aparentes y que estuvieran debidamente anilladas. Intentando averiguar la supervivencia, permanencia o no permanencia, o reincidencia de pérdida de los animales liberados, durante su estadía en el CRRFS fueron marcados individualmente con anillos plásticos numerados. Este marcaje numerado permite acceder a la historia de recuperación, historia clínica, fecha y lugar de liberación de cada individuo.



Imagen 18. Anillo plástico de identificación individual de las lenguas liberadas durante la Campaña 2003-2004

Se invirtieron más de 90 horas de observación post-liberación en los humedales utilizados para este fin, en 19 periodos de seguimiento independientes, tratando de determinar la presencia o ausencia de las lenguas liberadas (Tabla 10).

Tabla 10. Horas y periodos de seguimiento de las aves liberadas en la Campaña 2003-04.

HUMEDAL	# RALLIDOS LIBERADOS	PERIODOS INDEPENDIENTES DE SEGUIMIENTO	HORAS DE OBSERVACION TOTALES
La Florida	104	8	37
Juan Amarillo	90	6	31
Laguna de la Herrera	75	3	14
La Conejera	9	2	9
TOTAL	277	19	91 (aprox.)

Durante los periodos de observación la profesional enfocaba su esfuerzo principalmente en los sitios de liberación dentro de cada uno de los humedales, pero también hacia un recorrido por el perímetro de cada uno de estos

buscando poder observar la especie. Para el seguimiento se utilizó la metodología de muestreo *ad libitum*, tomando nota de la presencia de individuos de la especie en cada periodo independiente total (de duración aproximada de 5 horas cada uno).

Se constató la presencia de la especie en los cuatro humedales, sin embargo en ningún avistamiento se pudo asegurar la presencia o ausencia de anillos de marcaje. Aun con la ayuda de binoculares los anillos plásticos utilizados son difíciles de observar, no solo por su color negro poco conspicuo sino por su localización en la pata del animal. Al ser una especie semiacuática, muchas veces sus patas están cubiertas de lodo o parcialmente sumergidas en este. Adicionalmente, vale la pena mencionar que durante la Campaña 2003-2004 no se recuperó ningún ave marcada durante esta temporada o en temporadas anteriores. Esto puede indicar, ya sea que las aves liberadas no se volvieron a encontrar “extraviadas” en las zonas urbanas o que una vez en su medio, los anillos no se mantienen fijos por mucho tiempo.

3.6 BASE DE DATOS

Los resultados cuantitativos de la Campaña 2003-2004 se derivaron de la información plasmada en las bases de datos (Control Tinguas 2003-04 y Destinos Tinguas 2003-04) desarrolladas para este fin. El formato básico de éstas fue desarrollado durante campañas anteriores y resulta indispensable para el archivo de los datos individuales de cada animal recuperado, y de los resultados generales de cada temporada. La información allí contenida fue actualizada diariamente por la profesional durante la duración de la campaña ocupando un gran porcentaje del trabajo semanal. Estas fueron entregadas en medio magnético (en versión compatible con el sistema de información del DAMA) para su uso posterior.

En la base de datos denominada Control Tinguas 2003-04 se encuentra, entre otros, la información de la llamada (si es el caso), de la recuperación o visita, dirección y localidad donde fue encontrada, fecha de ingreso al CRRFS, el número de historia y anillo, fecha de muerte o de liberación.

En Destinos Tinguas 2003-04 están resumidos los datos de ingreso y egreso de los animales al CRRFS. Allí pues, se encuentra la información encontrada durante el examen veterinario y biológico, como condición, edad, presencia de lesiones. También esta la fecha de su deceso y hallazgos de la necrópsia, o fecha y lugar de su liberación.



Imagen 19. Liberación de 11 tinguas en el Humedal La Florida- “Las Amelias” el 22 de enero del 2004

4. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LOS HUMEDALES DENTRO DEL DISTRITO CAPITAL

Durante el último mes de la Campaña 2003-2004, aparte de continuar con la fase de seguimiento de las tinguas liberadas, la profesional aprovechó a documentar el estado de los humedales dentro del distrito capital. Este tema es de suma importancia para la Campaña de la Tinga Azul, pues el deterioro de estos humedales influye directamente sobre la cantidad de individuos encontrados en zonas urbanas no aptas para su supervivencia. Se visitaron los trece humedales restantes dentro de Bogotá y se evaluaron los factores relevantes para las especies de la familia Rallidae.



Imagen 20. Canalización del Humedal Jaboque

La expansión del perímetro urbano ha resultado en el drenaje y relleno de muchos de los humedales de Bogotá. Los remanentes de lo que fueron originalmente estos humedales, abarcando aproximadamente un área total de 50.000 hectáreas (1,8), se encuentran muy contaminados y en proceso de

urbanización. Efectos de la actividad humana, como relleno o vertimiento de basuras y/o escombros, destrucción de la vegetación de la ronda (tala, quemas, etc), pastoreo, perturbación de la fauna por ruido, depredación por animales domésticos e invasión por construcción ilegal afectan estos sistemas, y por ende la fauna que habita en ellos.



Imagen 21. Urbanización ilegal en el Humedal Tibanica

De los trece humedales visitados, solo en cuatro de estos se pudo observar la presencia de la especie *Porphyryla martinica* y en un total de seis se confirmó la presencia de otros Rallidos (Tabla 11). En casi todos había juncales, pero la mayoría eran parches muy pequeños o se encontraban muy afectados, especialmente por el pastoreo. Solo en seis se observó espejo de agua descubierto.



Imagen 22. Pastoreo en el Humedal Torca

De la información obtenida de las visitas a los humedales dentro del distrito capital se confirma que de estos, los mas apropiados para llevar a cabo liberaciones numerosas de los Rallidos rehabilitados son el de La Conejera y el Juan Amarillo, y en el caso de liberaciones con un pequeño numero de individuos, Santa María del Lago y Tibanica pueden ser una buena opción. Por otro lado, Torca, Capellanía, La Vaca, Burro, Techo y Meandro del Say son los menos apropiados para esta actividad. No solo por su alto nivel de intervención humana, sino también por su tamaño tan reducido (Tabla 11).



Imagen 23. Desecho de basuras y urbanización ilegal en el Humedal La Vaca

5. RECOMENDACIONES

- La Campaña anual de la Tingua Azul debe tener una duración de cinco meses. Las cifras de recuperaciones durante los últimos cuatro años indican la necesidad de comenzar la campaña durante el mes de Noviembre y finalizar con la llegada del mes de Abril.
- Es imperativo comenzar la difusión de la campaña antes, o con la llegada de las primeras tinguas de la temporada, y extenderlo hasta el mes de marzo. Los plegables e incentivos, como los botones, probaron ser muy útiles para esta función, e igualmente los medios de difusión masiva. Las liberaciones mostraron ser una herramienta muy efectiva, no solo de divulgación sino de educación de la comunidad; valdría la pena promocionar la asistencia a estos eventos de diferentes grupos como prensa, colegios e incluso de los ciudadanos que hicieron las entregas voluntarias.
- Se sugiere establecer la contratación de un profesional y vehículo encargados exclusivamente de las labores involucradas dentro de la campaña. Esto agiliza enormemente la recuperación de los individuos, permite hacer liberaciones mas frecuentes disminuyendo la estadía de los animales en el CRRFS, y da la posibilidad de hacer un seguimiento de los Rallidos liberados.
- Una manera de evaluar el éxito del proceso de rehabilitación en la mejora de la condición de los animales recuperados, podría ser con una medida del peso. Así, se podría tomar el peso de los animales al ingreso al CRRFS y al finalizar su rehabilitación, para tener una medida cuantitativa de su mejoría.
- Para las liberaciones sería beneficioso enfocar esfuerzos en la evaluación de los humedales fuera del Distrito Capital. Se propone que este no solo sea un esfuerzo bogotano sino regional, incluyendo al departamento de Cundinamarca en estas actividades.
- La Campaña de la Tingua Azul del DAMA tiene el potencial de ser un proyecto que ayude enormemente al conocimiento biológico de la especie. Esta no se debe limitar solo a recuperar los animales, sino

buscar información sobre sus migraciones (¿de donde vienen y hacia donde van?, ¿ambos sexos migran?, etc.), comportamiento y necesidades ambientales, buscando la manera de prevenir futuras caídas.

- Los anillos de marcaje individual son una herramienta importante para determinar la reincidencia de caída de un individuo, pero no resultaron útiles para el seguimiento visual de los animales liberados. Vale la pena evaluar su duración bajo las condiciones a las que se exponen, una vez liberado el animal. Se sugiere utilizar un método de telemetría, que es más eficiente para el seguimiento de esta especie críptica en su ambiente. Adicionalmente, el uso de este método podría contribuir enormemente al conocimiento de los patrones de movimiento o migración de la tingua azul.
- Para la fase de seguimiento, podría resultar útil buscar el apoyo de los grupos de observadores de aves y Amigos de los humedales. Ellos pueden contribuir con datos importantes sobre la presencia de la especie en diferentes humedales e incluso de individuos liberados.

6. CONCLUSIONES

Durante la Campaña 2003-2004 se recuperaron un total de 439 Rallidos, en su mayoría tinguas azules (*Porphyryla martinica*) y se recibieron un total de 289 llamadas que fueron atendidas en su totalidad. Se liberaron exitosamente 277 Rallidos a los humedales de la Sabana de Bogotá, previamente evaluados para este fin.



Imagen 24. Liberación en la Laguna de la Herrera

En comparación con las campañas anteriores, en esta temporada se logró la liberación de un mayor número de individuos y la recuperación de 12 animales más que en la 2002-2003 (Tabla 11).

Tabla 11. Número de individuos recuperados y liberados en cada una de las cuatro Campañas de Recuperación y Rehabilitación de Tinguas Azules del DAMA.

CAMPAÑA	Individuos Recuperados	Individuos Liberados
2000-2001	254	154
2001-2002	433	186
2002-2003	408	247
2003-2004	405	264
Total	1.510	851

La Campaña de Tinguas Azules en Bogotá es un ejemplo de un proyecto de conservación de una especie silvestre, desarrollado para ajustarse a las condiciones urbanas de la capital y cuyo éxito reside en la participación activa de la comunidad. Indudablemente, este proyecto no solo busca proporcionar información sobre la historia natural de la especie, sino también crear conciencia sobre la coexistencia entre la fauna silvestre y el habitante urbano.



Imagen 25. Recuperación de un individuo producto de una llamada

7. BIBLIOGRAFIA

1. ACUEDUCTO DE BOGOTÁ Y CONSERVACIÓN INTERNACIONAL-COLOMBIA. Los Humedales de Bogotá y la Sabana. Tomo I y II. Panamericana Formas e Impresos. Bogotá: 2003.
2. ALVAREZ, AF. 2003. Implicaciones y manejo de la presencia de un ave silvestre en una zona urbana ajena a su ecología: Campaña de Recuperación y Liberación de Tinguas Azules (*Porphyryla martinica*) en Bogotá, DC. DAMA
3. DAMA. Campaña de Recuperación y Liberación de Tinguas Azules en Bogotá 2002-2003. Subdirección Ambiental Sectorial , Recurso Fauna.
4. DAMA. Resultada final de la Campaña de Recuperación y Liberación de Tinguas Azules en Bogotá 2002-2003. Subdirección Ambiental Sectorial , Recurso Fauna. Marzo 2002.
5. HILTY S & BROWN W. Guía de las aves de Colombia. American Bird Conservancy. SAO. 2001.
6. JARAMILLO de OLARTE, Lucía. Aves de Colombia. ATA. Bogotá: 1993.
7. MCKAY, W.D. 1980. Nest and young of the Highland Tinamou in southern Colombia. Condor 82:107.
8. MCNISH, T. Las aves de los humedales de la sabana de Bogotá, Colombia. M&B Producciones y Servicios Ltda. Bogotá: 2004.
9. MOLINA LF & OSORIO J. Guía de aves de Santafé de Bogotá. DAMA. Bogotá: 1995.
10. DAMA. Protocolo de Manejo de la Tigua Azul. Subdirección Ambiental Sectorial , Recurso Fauna.

ANEXO I: Documentación fotográfica de la Campaña 2003-2004.

**(*Las fotos aquí incluidas fueron tomadas por María Ortiz López durante
la Campaña 2003-2004)**

Foto 1-2: Recuperación y recepción a domicilio de un individuo de la especie *P. martinica*.

Foto 3: Anillo utilizado para el marcaje individual de los individuos ingresados al CRRFS.

Foto 4-5: Examen veterinario al ingresar al CRRFS.

Foto 6: Individuo con corte de plumas primarias y secundarias.

Foto 7: Sector del humedal del Parque La Florida.

Foto 8: Liberación en el humedal del Parque La Florida el 18 de diciembre 2003.

Foto 9-10: Capacitación a los Auxiliares Bachilleres de la Policía Ecológica, llevada a cabo en el humedal Santa María del Lago el 23 de diciembre del 2003.

Foto 11-14: Liberación en el humedal del Parque de La Florida en presencia de medios de comunicación y grupo Scout el 7 de enero 2004.

Foto 15-16: Liberación en el humedal La Conejera.

Foto 17: Vista del humedal La Florida en el cultivo "Las Amelias".

Foto 18-20: Liberación en el cultivo "Las Amelias" el 22 de enero del 2004.

Foto 21-22: Liberación en el humedal del Parque La Florida el 30 de enero del 2004.

Foto 23-26: Liberación en el humedal del cultivo "Las Amelias" el 30 de enero del 2004.

Foto 27: Vista del sector de liberación en el humedal Juan Amarillo en el barrio Bolivia.

Foto 28-29: Grupo de Observadores de Aves y grupo de Amigos del Humedal Juan Amarillo que presenciaron la liberación del 25 de enero del 2004 en este humedal.

Foto 30-31: Liberación en el humedal Juan Amarillo el 25 de enero del 2004.

Foto 32-34: Liberación de una *Porphyryla flavirostris* en el humedal del Parque La Florida.

Foto 35: Vista de la entrada al lugar de liberación en el humedal de la Laguna de La Herrera.

Foto 36-37: Diferentes sectores del humedal de la Laguna de La Herrera.

Foto 38-41: Liberación en el humedal de la Laguna de La Herrera el 6 de febrero del 2004.

Foto 42: Liberación en el humedal Juan Amarillo el 20 de febrero del 2004.

Foto 43: Liberación en el humedal del Parque La Florida el 3 de marzo del 2004.

Foto 44: Liberación en el humedal de la Laguna de La Herrera el 27 de febrero del 2004.

Foto 45-48: Humedal Santa María del Lago.

Foto 49-51: Humedal Torca.

Foto 52-54: Humedal Guaymaral.

Foto 55-59: Humedal Córdoba.

Foto 60-61: Humedal La Conejera.

Foto 62-65: Humedal Jaboque.

Foto 66-68: Humedal Capellanía.

Foto 69-70: Humedal Techo.

Foto 71-74: Humedal Tibanica.

Foto 75-76: Humedal La Vaca.

Foto 77-78: Humedal Burro.

Foto 79: Humedal Meandro del Say.

Foto 80-82: Montaje de la sección del Recurso Fauna Silvestre en la feria interna del DAMA, llevada a cabo en las instalaciones de la Gobernación de Cundinamarca.

9. ANEXO II: Información recolectada de los humedales de Bogotá y mapas incluyendo los sitios de liberación.

- Formatos de recolección de información de cada humedal
- Copia de los mapas de los humedales de Bogota sacados de:

ACUEDUCTO DE BOGOTÁ Y CONSERVACIÓN INTERNACIONAL-COLOMBIA. Los Humedales de Bogotá y la Sabana. Tomo I y II. Panamericana Formas e Impresos. Bogotá: 2003.

10. ANEXO III: Actas de Entrega Voluntaria de Tinguas.

11. ANEXO IV: Actas de Liberación de Rallidos.

12. ANEXO V: Presentación para la actividad de capacitación.