



# Manual de Técnicas para el estudio de la Fauna

*Sonia Gallina Tessaro*

Y

*Carlos López González*

*Editores*

*2011*



INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.  
INECOL



# MANUAL DE TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO DE LA FAUNA

## Editores

**Dra. Sonia Gallina Tessaro, Instituto de Ecología A.C.**  
**Dr. Carlos A. López González, Universidad Autónoma de  
Querétaro**

2011

Universidad Autónoma de Querétaro  
Instituto de Ecología, A. C.

D. R. © Universidad Autónoma de Querétaro  
Centro Universitario, Cerro de las Campanas s/n  
Código Postal 76010, Querétaro, Qro., México  
**ISBN 978-607-7740-98-8**

Todos los derechos reservados

Diseño de la portada: Rolando González Trápaga

Fotografías de la portada: Halcón-Fernando González García, Coyote-Alberto González Romero & Tortuga del desierto-Arturo Ruiz Villanueva.

Apoyo en la edición: Rolando González Trápaga, Norma Hernández Camacho & Christian Alejandro Delfín Alfonso

*Las opiniones expresadas en el presente volumen son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente las de la Universidad Autónoma de Querétaro ni del Instituto de Ecología, A. C.*

Referencia sugerida: Gallina, S. & C. López-González (editor). 2011. Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Volúmen I. Universidad Autónoma de Querétaro-Instituto de Ecología, A. C. Querétaro, México. 377 pp. (On line: <http://www.uaq.mx>)

## Capítulo 9

### LA TRANSLOCACION Y REINTRODUCCION EN EL MANEJO Y CONSERVACION DE LAS ESPECIES

Juan Carlos Serio Silva

#### INTRODUCCIÓN

Diversos estudios sugieren que la diversidad biológica se reduce día tras día. Algunos cálculos han señalado que puede estar ocurriendo una desaparición de especies que va desde una por día hasta en casos extremos de una por hora (Myers 1979). Es por lo anterior que la Unión Mundial para la Conservación (IUCN por sus siglas en ingles) ha determinado la creación de una comisión denominada “Comisión para la Sobrevivencia de las Especies (SSC, *Species Survival Commission*) la cual vincula a grupos especialistas que promueven evaluaciones del estado actual de las poblaciones de fauna y flora en su hábitat natural así como las expectativas futuras de las mismas.

Una forma de lograr lo anterior es por medio de los “Grupos Especialistas” quienes tienen la responsabilidad de elaborar planes de acción a favor de especies y ecosistemas amenazados. Entre estos muchos “grupos especialistas” se encuentran por ejemplo de *Reintroduction Specialist Group* ó el *Primate Specialist Group*, por mencionar solo un par de ellos.

Es muy importante considerar que la Comisión para la sobrevivencia de las especies establece mecanismos y sistemas para la protección de especies en su hábitat natural (*in situ*), así como para especies fuera de su hábitat natural (*ex situ*) las cuales en ambos casos generalmente están en grave riesgo. Los esfuerzos *ex situ* incluyen programas desarrollados por Zoológicos, criaderos, acuarios, etc., y el principal objetivo es el mantener poblaciones viables de especies amenazadas, bajo condiciones

de cautiverio, a fin de reintroducirlas en sus áreas naturales de distribución donde hubieran sido exterminadas.

## **PRESERVACION vs. CONSERVACION**

Cuando se intentan realizar, y aún unir, esfuerzos por mantener la biodiversidad de nuestro planeta, generalmente se confunden algunos conceptos. Dentro de estos se encuentran los conceptos de *preservación* y *conservación* de especies.

Se entiende por *Preservación*: mantener bajo circunstancias de *crianza manejada* (variando de reservas a zoológicos) una población suficientemente grande de una especie en particular a fin de asegurar su sobrevivencia. Al mismo tiempo que se pretende retener suficiente variabilidad genética en la población original que haga posibles futuras adaptaciones.

Para el caso de *Conservación*: se pretende *regresar animales a su hábitat natural*, bajo circunstancias que permitan la evolución por selección natural y la acumulación de nueva variación por mutación a un ritmo mayor que la pérdida por deriva génica. Sin embargo son escasos los éxitos en la reinsertión de especies en su hábitat natural, a pesar de grandes esfuerzos.

## **CONCEPTOS BASICOS EN EL MANEJO DE ESPECIES AMENAZADAS**

*Translocación*. – Se refiere al movimiento de organismos vivientes de un área a otra, donde son liberados. También definido como el movimiento de individuos o poblaciones silvestres de una parte de su rango a otra. Algunos de estos movimientos se realizan bajo condiciones de exigencia inmediata como es el caso de fauna que mantiene conflictos con humanos. Un ejemplo de esto serían los elefantes en Asia (*Elephas maximus*), quienes destruyen cultivos de los pobladores y por tanto representan una imagen negativa para ellos (MacKinnon y MacKinnon 1986).

*Reintroducción*. – Es la dispersión intencional de un organismo dentro del rango nativo o natural de la especie, cuando ha desaparecido o ha sido extirpado en tiempos

históricos como consecuencia de actividades humanas o catástrofes naturales. Algunas veces se ha considerado el término “Restablecimiento” el cual es un sinónimo, pero implica que la reintroducción ha sido exitosa. Algunas especies de fauna han demostrado ser candidatos exitosos en programas de reintroducción, una de estas es el lobo gris de Norteamérica (*Canis lupus*). Esta especie se distribuía inicialmente en el Parque Nacional de Yellowstone, sin embargo al ser exterminada de su hábitat natural el ecosistema se mostró claramente fuera de balance debido a la ausencia de uno de sus principales depredadores. Es por ello que desde 1992 a la fecha se ha promovido su inserción al ambiente natural, donde la meta es establecer 10 parejas de lobos reproduciéndose durante tres años consecutivos. Lo anterior significaría que cada pareja debería incrementar a 10 animales, esto es un total de 100 lobos que significan una población con proporciones balanceadas y saludables de depredadores y presas (Couturier 1992).

*Introducción* – Es la dispersión intencional o accidental de un organismo por agentes humanos, fuera de lo que históricamente se conoce como el rango natural o nativo de la especie

*Introducción benéfica* – Es el intento de establecer una especie, con fines de conservación, fuera de su distribución registrada, pero dentro de un hábitat y área eco-geográfica apropiada.

*Reforzamiento / Suplementación* – Adición de individuos a una población existente de conoespecíficos.

*Repoblación* – Es el movimiento de determinado número de plantas o animales de cierta especie, con la intención de incrementar el número de individuos de esa especie en su hábitat original.

## **PROPOSITOS Y OBJETIVOS DE LA REINTRODUCCION DE ESPECIES**

Una reintroducción deberá tener como meta establecer una población viable y libre en la naturaleza, tratándose de especies o subespecies que han sido previamente extintas o extirpadas. Los objetivos principales de estos programas deberán ser:

1. Incrementar la sobrevivencia a largo término de una especie
2. Restablecer una especie clave (en un sentido ecológico o cultural) dentro de un ecosistema
3. Incrementar la biodiversidad
4. Brindar beneficios económicos a largo plazo a la economía local y/o nacional
5. Promover la conciencia conservacionista

Un ejemplo de uno de los programas más exitosos de reintroducción de especies es el que corresponde al Oryx de Arabia (*Oryx leucoryx*). Esta especie fue extinta en vida libre en 1972 por cazadores de la República de Omán, quienes utilizaban vehículos especiales y helicópteros con armas sofisticadas para cazarlos mientras huían por las zonas desérticas que correspondían a su rango de distribución. Con base en esta extinción de esta especie, la *World Wildlife Found (WWF)* y *Fauna Preservation Society of London* establecieron el programa de reproducción en cautiverio y eventual reintroducción a la vida libre denominada: “Operación Oryx”. Así, se conformó el *rebaño mundial del Oryx*, que incluía individuos alojados en Zoológicos de Estados Unidos de América, Europa y colecciones privadas de Kuwait y Arabia Saudita. Este rebaño para 1978 poseía una población de 120 animales en EUA y unos 100 en colecciones privadas de Arabia. Para el año de 1980 se transportaron 10 oryx de EUA a Omán los cuales fueron liberados en un encierro de 1 km<sup>2</sup>. Posteriormente, se liberaron como rebaño en 1982 y tuvieron su primera cría, que dio pie a realizar más liberaciones en 1984, 1988 y 1989. Actualmente se cuentan alrededor de 400 oryx libres en el mundo.

Sin duda, la reintroducción de especies es una herramienta particularmente útil para reintegrar una especie a su hábitat natural, cuando esta ha sido exterminada debido a persecución humana, sobreexplotación o deterioro del hábitat en general.

Pero, la reintroducción solamente será factible cuando las causas o factores del exterminio local de la especie se encuentran bajo control de los encargados del programa.

## **FASES DE UN PROGRAMA BASICO DE REINTRODUCCION DE ESPECIES**

- I. Estudio de Factibilidad
- II. Preparación
- III. Liberación
- IV. Seguimiento

### ***I. Estudio de factibilidad***

#### Conocimiento de la especie

Se deberán realizar estudios detallados del estado y biología de poblaciones silvestres (si existen para determinar las necesidades críticas de la especie.

Por ejemplo: Preferencias de hábitat, conducta social, composición grupal, tamaño del ámbito hogareño, requerimientos de refugio y alimentación, comportamiento de forrajeo y alimentación, depredadores y enfermedades

#### Revisión de otros programas de reintroducción

Se recomienda una investigación concienzuda de los programas de reintroducción previos, con la misma especie o especies similares, así como establecer contacto con personas que tienen experiencia relevante en el tema. Estas actividades se deberán realizar antes y durante el desarrollo del protocolo de la reintroducción

#### Consideraciones Taxonómicas

Deben pertenecer a la misma unidad taxonómica que aquellos que fueron extirpados. En particular los individuos manejados para la reintroducción deberán ser similares (cuanto a subespecies o razas) a los que originalmente habitaban el área.

### Consideraciones históricas

Deberá realizarse una investigación histórica acerca de la desaparición y destino de los individuos que habitaban el área de la futura reintroducción. Las actitudes de las personas deben ser tomadas en cuenta. El programa debe ser comprendido, aceptado y apoyado por las comunidades locales. Estudios socio-económicos deberán ser hechos para evaluar los costos y beneficios que el programa de reintroducción traerá a las comunidades locales.

Un par de ejemplos de lo que significa el considerar el origen del conflicto entre hombre-fauna y la posibilidad de reinsertar especies se da el caso del búfalo o bisonte americano (*Bison bison*) y del lobo gris (*Canis lupus*). En el primer caso, después de su reintroducción, la importante recuperación poblacional ha causado muchos problemas. Sus migraciones han causado controversia y se sugiere que han transmitido al ganado enfermedades como la Brucelosis que causan abortos espontáneos en las vacas (Rember 1990; The Nature Conservancy 1990). Para el segundo caso, la reintroducción del lobo gris ha entrado en conflicto con los habitantes humanos de la región, teniéndose que promover algunas alternativas como:

- a) permitir que rancheros sacrifiquen a los lobos cazando ganado.
- b) Estimular la cooperación de los rancheros gratificando económicamente a quienes permitan el asentamiento de los lobos en sus propiedades. (Couturier 1992; Rember 1990).

### Consideraciones ecológicas

Implica la realización de estudios ecológicos que permitan evaluar como han cambiado las relaciones previas de la especie con su hábitat, todo esto permitirá saber el grado de viabilidad de la reintroducción.

Un ejemplo de lo anterior es el caso del hurón de patas negras (*Mustela nigripes*). Estos animales poseen una dieta muy estricta dirigida hacia la captura y consumo de los perritos de las praderas (casi el 90% de sus hábitos alimenticios) e inclusive vivían dentro de las madrigueras de estos animales. Al inicio de este siglo, el

gobierno de EUA decidió erradicar a los perritos utilizando veneno. Hasta ahora han sido erradicados en un 98% de su rango geográfico original pero el envenenamiento continúa. Las poblaciones aisladas de perritos no pueden mantener poblaciones viables de hurones quienes al no tener suficiente alimento han mermado sus poblaciones y actualmente enfrentan problemas por entrecruzamiento y enfermedades. Se han ya implementado varios programas para el restablecimiento de sus poblaciones, inclusive ya hay crías nacidas en cautiverio, sin embargo, aún continúa la erradicación de sus presas y fragmentación del hábitat, por lo que este aspecto crucial debe atenderse antes de efectuar un programa de reintroducción (Miller 1990).

Un caso que demuestra que mediante una planeación correcta, los programas de reintroducción de especies pueden beneficiar a ambos polos de interés (humanos – fauna) es el ocurrido en Belice con el programa de manejo del mono aullador negro (*Alouatta pigra*), ahí se motivó la creación del *Community Baboon Sanctuary* con el propósito de conservar a la especie, haciendo participar a las personas de la región, y sobre todo promoviendo actividades turísticas (Allen 1993). El éxito registrado hasta fecha reciente demuestra que la población de aulladores se ha incrementado en un 30%, calculándose ahora una población de 1200 aulladores (Koontz 1993).

### Consideraciones conductuales

Este es un aspecto crucial dentro de los programas de reintroducción. Si los individuos han sido criados en cautiverio, se debe considerar que estos organismos quizás no sean aptos para sobrevivir y reproducirse en su hábitat natural, por lo que deberán ser sometidos previamente a un programa de adiestramiento.

### Diseño de Monitoreo

Aun en las etapas iniciales del programa, se debe realizar un diseño de monitoreo antes y después de la liberación, esto de tal modo que cada reintroducción

sea un experimento cuidadosamente diseñado con la capacidad de probar la metodología con datos científicamente colectados.

### Consideraciones legales

Es de gran importancia atender las leyes y regulaciones de los países involucrados en el programa, y solo iniciar este hasta que se hubieran cumplido todos los requisitos.

### Enfoque multidisciplinario

Involucrar a un equipo de personas con diferentes antecedentes profesionales e institucionales que asegure el éxito del programa.

### Financiamiento

Asegurar apoyo económico para todas las fases, incluyendo la fase de seguimiento.

### Indicadores de éxito

Identificar las metas que se van alcanzando a corto y largo plazo y predecir la duración del programa con relación a los propósitos y objetivos acordados.

## ***II. Preparación***

Una vez controlados los factores arriba descritos, se debe tener la certeza de un conocimiento detallado de las necesidades del organismo, así como de la dinámica ecológica del sitio de la reintroducción. En especial, se deben identificar y eliminar las causas previas de la declinación: enfermedades, cacería, sobreexplotación, contaminación, envenenamiento, competencia con especies introducidas o depredación por especies exóticas, pérdida de hábitat, etc.

Asimismo, deberá considerarse como una prioridad el desarrollo de programas educativos para apoyar la reintroducción a largo plazo, el entrenamiento profesional de

los individuos involucrados y, sobre todo, el manejar de manera adecuada las relaciones públicas con medios masivos.

Es importante mantener vigilada la evaluación clínica del grupo de animales transferido. El bienestar de los animales debe ser prioritario en cada una de las fases del programa. Sobre esto, manifestar en documentos adecuados que el grupo a reintroducir, cumple con las regulaciones sanitarias del país donde se llevara a cabo la liberación y en su caso, cumplir periodos de cuarentena si esto es pertinente. Durante esta fase, constituir el grupo de animales, considerando la edad ideal de los organismos para la reintroduccion y proporción sexual adecuada, así como la estación del año más benéfica para la especie de estudio.

Es en este periodo cuando aun se tiene oportunidad de afinar técnicas de captura y manejo de los animales, tanto en cautiverio como en libertad, así como de evaluar previamente cuales son los modos de transporte seguros para estos animales.

### ***III. Liberación***

La etapa de liberación se puede clasificar en dos opciones de acuerdo al origen de los grupos considerados:

- a) Liberación *suave*: involucra un acondicionamiento antes o después de la liberación.
- b) Liberación *dura*: sin preparación antes o después de la liberación.

En el caso de un periodo de entrenamiento, se deben reforzar las siguientes áreas conductuales:

- 1) Evadir o evitar a sus depredadores,
- 2) adquirir y procesar los alimentos,

- 3) interactuar apropiadamente con sus conespecíficos,
- 4) encontrar o construir refugios y nidos,
- 5) moverse sobre un terreno complejo y
- 6) orientarse y navegar en este tipo de ambientes.

Y sobre todo, temer y evitar a los humanos, lo cual es una condición que es muy difícil de lograr.

#### ***IV. Seguimiento***

El monitoreo de los animales liberados deberá ser una parte integral del programa de reintroducción. Esta debe realizarse por métodos directos (radio telemetría o marcaje) o de manera indirecta (rastros o a través de informantes). Si los animales presentan dificultades para sobrevivir en las condiciones de su nuevo ambiente, será necesario intervenir (v. gr. suplementando alimentos, prestando ayuda veterinaria). Es pertinente desarrollar investigación a largo plazo que permita determinar la tasa de adaptación y dispersión de la población, conveniencia de futuras liberaciones, así como identificación de causas del éxito o fracaso del programa. Se debe monitorear el impacto de la especie sobre el hábitat, así como adoptar medidas que permitan el mejoramiento y protección del mismo sin descuidar la atención sobre los animales liberados. Se debe brindar información sobre los resultados de las reintroducciones, tanto de los éxitos como de los fracasos, mediante artículos, seminarios o cualquier otro tipo de comunicación.

#### **DISCUSION**

Durante muchos años se ha mantenido en controversia que la desaparición y/o eventual extinción de especies vulnerables permite dejar un nuevo espacio para la evolución de nuevas formas de vida con mayor potencial genético, las cuales vendrán a suplantar las especies extintas (Challinor 1985). Lo anterior ha ocurrido desde el inicio de los tiempos y de alguna manera, aunque a muchos no les parezca por una visión parcial del evento, la extinción de especies debería ser una situación natural. Asimismo, si consideramos

esto, en el curso evolutivo de la vida la extinción es la norma y la supervivencia es la excepción, entonces ¿porqué preocuparse?. Las razones de esta preocupación radican básicamente en que las tasas de extinción y vulnerabilidad actuales son mucho mayores que las tasas de aparición de especies, por lo que hay un desequilibrio en la tasa de recambio de especies en la naturaleza. Es por ello que algunas instituciones, como parques zoológicos, criaderos y acuarios han iniciado con impulsos diferentes, programas para disminuir esta tendencia y expandiendo sus poblaciones mediante la crianza en cautiverio. Sin embargo, tales programas son complicados y costosos, ya que es necesario realizar investigación aplicada novedosa para resolver múltiples problemas que representa la reintroducción de animales criados en cautiverio. Por ejemplo, para disponer poblaciones genéticamente viables es necesario contar con grandes grupos de animales cosa que no sucede en áreas y número de individuos limitados en estos sitios de reproducción.

No cabe duda que los programas de crianza en cautiverio son solo una parte de la respuesta, porque para que estas reintroducciones se pudieran llevar a cabo, debe haber hábitat disponible donde colocar a los animales. A partir de los programas de crianza en cautiverio y reintroducción se deben establecer prioridades entre las especies amenazadas planteándose las siguientes preguntas: ¿qué animales podrían sobrevivir con poco o ningún esfuerzo conservacionista?, ¿cuáles podrían sobrevivir con un esfuerzo inmediato e intensivo? y, ¿cuáles no podrán ser salvadas aún con grandes esfuerzos y por tanto deberán dejarse en la vía de la extinción? Algunos criterios se deben considerar para seleccionar especies candidatas a programas de reintroducción:

- 1) El grado de amenaza en la naturaleza (usando los *Red Data Books*)
- 2) La factibilidad de manejo en cautiverio para las especies de elección y la existencia de recursos previos para el desarrollo del programa
- 3) El significado taxonómico de la especie

Es muy importante considerar que la mayoría de las colecciones de zoológicos están parcializadas o incompletas. Es común no encontrar en ellas importantes especies de invertebrados y aun de vertebrados como el caso de murciélagos (20% de las especies vivientes de mamíferos) quienes solo están representados en el 1.0% dentro de esas colecciones (Seal 1985).

### **Lineamientos para establecer una estrategia de crianza en cautiverio por Zoológicos.**

Cada sitio con especies cautivas deberá considerar las siguientes preguntas para mantener crianza en cautiverio de especies que eventualmente sean candidatas a programas de reintroducción:

- *¿Cuál es la capacidad de los zoológicos?*
- *¿Cómo deben seleccionarse las especies para los programas en cautiverio?*
- *¿Cuántos individuos iniciales o fundadores son necesarios para representar adecuadamente la población o especie?*
- *¿Cuál es el tamaño de población adecuado para mantener la especie?*
- *¿Cómo deberá manejarse la reproducción (a nivel genético) y demografía (composición sexo–edad) de la población cautiva?*
- *¿Bajo que circunstancias se deberán intercambiar poblaciones cautivas y silvestres o conducir poblaciones cautivas a libres?*
- *¿Cuándo debe ser terminado un programa de preservación o propagación?*

A pesar de todas estas consideraciones, algunos autores sugieren que los animales criados en cautiverio y devueltos a su hábitat natural por reintroducciones muestran cifras de fracaso en un 50 – 90 %. Documentos en 1981 muestran que de 1,197 casos de liberación de aves (introducciones y reintroducciones) a nivel mundial, 48 % fracasaron, dentro de los aspectos mas importantes concluyen que es mas difícil introducir organismos en un área totalmente nueva para la especie que lo que significa una estrategia de reintroducción. En todos los casos registrados como intentos de

reintroducción de especies, la proporción de éxitos ha sido considerada muy baja (Morton 1985).

## BIBLIOGRAFIA

Allen, R. 1993. Belice diary. *Wildlife Conservation* 96:54–58.

Chalinor, D. 1985. What everyone should know about animal extinction. Pp. 1–8. In: Hoage, R.J. (Ed.). *Animal extinctions*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Couturier, L. 1992. Will the gray wolf return to Yellowstone? *Wildlife Conservation*. 95:8.

Koontz, F. 1993. Trading places. *Wildlife Conservation* 96:52–59.

MacKinnon, J. y K. MacKinnon. 1986. *Review of the protected areas system in the Afrotropical realm*. International Union Conservation Nature and Natural Resources, Gland, Switzerland.

Miller, B. 1990. Black-footed ferret (*Mustela nigripes*). *Reintroduction News* 1:5.

Morton, E.S. 1985. The realities of reintroducing species to the world. Pp. 147–158. In: Hoage, R.J. (Ed.). *Animal extinctions*. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.

Myers, N. 1979. *The sinking ark. A new look at the problem of disappearing species*. Pergamon Press, New York.

Rember, J. 1990. Return of the native. *Wildlife Conservation* 93:60–77.

Seal, U. 1985. The realities of preserving species in captivity. Pp. 71–96. In: Hoage, R.J. (Ed.). *Animal extinctions*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

The Nature Conservancy. 1990. Oklahoma: new home for buffalo to roam. *Wildlife Conservation* 93:16–18.