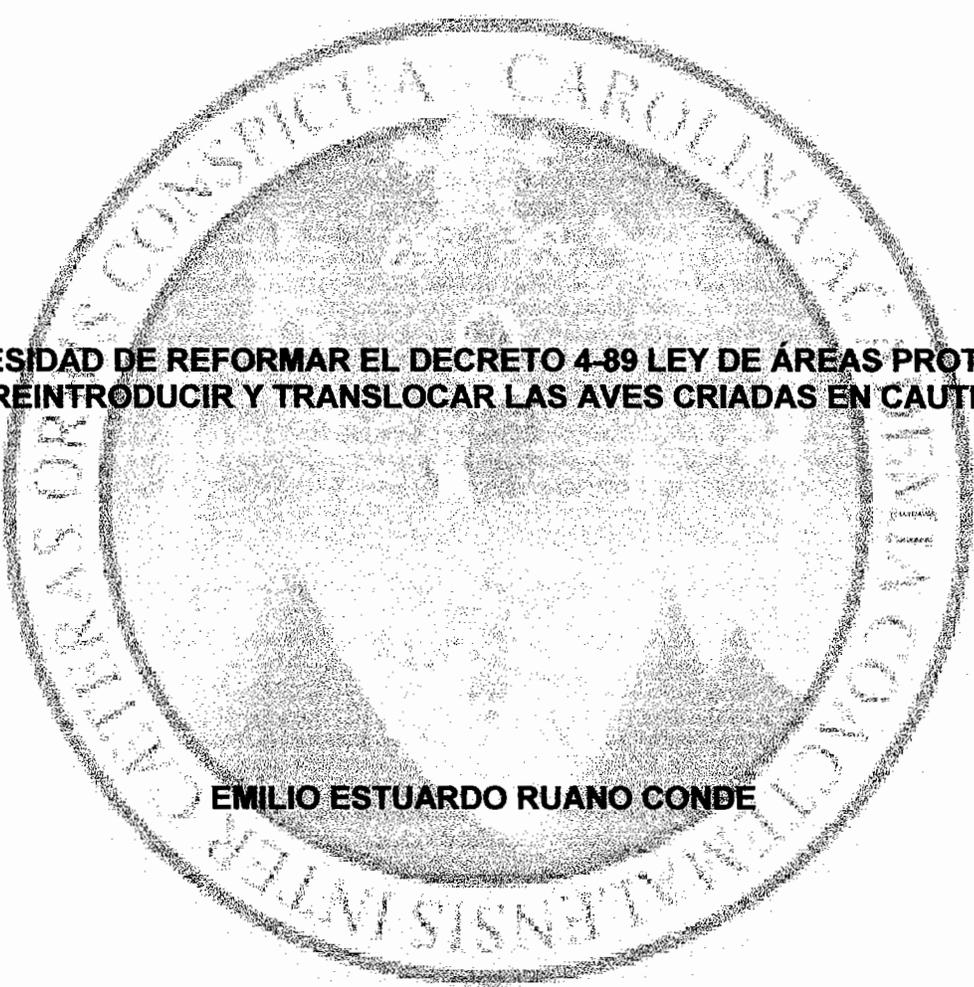


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure, likely a religious or historical figure, surrounded by a Latin inscription. The outer ring of the seal contains the text "UNIVERSITAS CAROLINENSIS" at the top and "FUNDATA 1676" at the bottom.

**LA NECESIDAD DE REFORMAR EL DECRETO 4-89 LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS
PARA REINTRODUCIR Y TRANSLOCAR LAS AVES CRIADAS EN CAUTIVERIO**

EMILIO ESTUARDO RUANO CONDE

GUATEMALA, FEBRERO DE 2015

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

**LA NECESIDAD DE REFORMAR EL DECRETO 4-89 LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS
PARA REINTRODUCIR Y TRANSLOCAR LAS AVES CRIADAS EN CAUTIVERIO**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva



de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

EMILIO ESTUARDO RUANO CONDE

Previo a conferirsele el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

Guatemala, febrero de 2015

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO: MSc. Avidán Ortiz Orellana
VOCAL I: Lic. Luis Rodolfo Polanco Gil
VOCAL II: Licda. Rosario Gil Pérez
VOCAL III: Lic. Juan José Bolaños Mejía
VOCAL IV: Br. Mario Roberto Méndez Alvarez
VOCAL V: Br. Luis Rodolfo Aceituno Macario
SECRETARIO: Lic. Luis Fernando López Díaz

RAZÓN: “Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas y contenido de la tesis”. (Artículo 43 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público).



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Unidad de Asesoría de Tesis. Ciudad de Guatemala,
 19 de agosto de 2014.

Atentamente pase al (a) Profesional, OTTO RENE ARENAS HERNÁNDEZ
 _____, para que proceda a asesorar el trabajo de tesis del (a) estudiante
EMILIO ESTUARDO RUANO CONDE, con carné 8213364
 intitulado LA NECESIDAD DE REFORMAR EL DECRETO 4-89 LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS PARA
REINTRODUCIR Y TRANSLOCAR LAS AVES CRIADAS EN CAUTIVERIO.

Hago de su conocimiento que está facultado (a) para recomendar al (a) estudiante, la modificación del bosquejo preliminar de lemas, las fuentes de consulta originalmente contempladas; así como, el título de tesis propuesto.

El dictamen correspondiente se debe emitir en un plazo no mayor de 90 días continuos a partir de concluida la investigación, en este debe hacer constar su opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y técnicas de investigación utilizadas, la redacción, los cuadros estadísticos si fueren necesarios, la contribución científica de la misma, la conclusión discursiva, y la bibliografía utilizada, si aprueba o desaprueba el trabajo de investigación. Expresamente declarará que no es pariente del (a) estudiante dentro de los grados de ley y otras consideraciones que estime pertinentes.

Adjunto encontrará el plan de tesis respectivo.

[Handwritten Signature]
 DR. BONERGE AMILCAR MEJÍA ORELLANA
 Jefe(a) de la Unidad de Asesoría de Tesis

Fecha de recepción 25 / 08 / 2014



Asesor(a)
LIC. OTTO RENE ARENAS HERNÁNDEZ
ABOGADO Y NOTARIO

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

Edificio S-7, Ciudad Universitaria Zona 12 - Guatemala, Guatemala

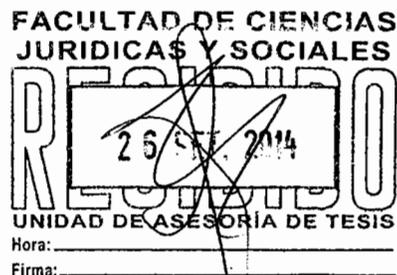


Lic. Otto Rene Arenas Hernández
Abogado y Notario
Colegiado 3805



Guatemala, 26 de septiembre del año 2014

Doctor Bonerge Amilcar Mejía Orellana
Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala
Su Despacho



Doctor Mejía Orellana:

Le informo que de conformidad con el nombramiento emitido por el despacho a su cargo de fecha diecinueve de agosto del año dos mil catorce, procedí a la asesoría del trabajo de tesis del bachiller Emilio Estuardo Ruano Conde, que se denomina: **"LA NECESIDAD DE REFORMAR EL DECRETO 4-89 LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS PARA REINTRODUCIR Y TRANSLOCAR LAS AVES CRIADAS EN CAUTIVERIO"**. Después de la asesoría encomendada, le doy a conocer lo siguiente:

1. El contenido de la tesis es científico y técnico, además el ponente utilizó la legislación y doctrina acordes, redactando la misma de forma adecuada, empleando un lenguaje apropiado y se desarrollaron de manera sucesiva los distintos pasos correspondientes al proceso investigativo.
2. Los métodos que se emplearon fueron: analítico, con el que se señala las áreas protegidas; el sintético, indicó su importancia; el inductivo, dio a conocer las aves criadas en cautiverio, y el deductivo, estableció su reintroducción y translocación. Se utilizaron las siguientes técnicas de investigación: fichas bibliográficas y documental, las cuales fueron de utilidad para la recolección de la información actual y suficiente para el desarrollo de la tesis.
3. La redacción utilizada es la adecuada. Los objetivos determinaron y establecieron los elementos jurídicos determinantes de las áreas protegidas. La hipótesis formulada fue comprobada, dando a conocer la importancia de garantizar una adecuada protección a las aves.
4. El tema de la tesis es una contribución científica y de útil consulta tanto para profesionales como para estudiantes, en donde el ponente señala un amplio contenido del tema investigado.
5. En relación a la conclusión discursiva de la tesis, la misma se redactó de manera sencilla y constituye un supuesto certero. Se empleó la bibliografía adecuada y de actualidad. Al sustentante le sugerí diversas enmiendas a su introducción y capítulos, encontrándose conforme en su realización, siempre bajo el respeto de su posición ideológica.

Lic. Otto Rene Arenas Hernández
Abogado y Notario
Colegiado 3805



6. Se aclara que no existe parentesco alguno dentro de los grados de ley entre el asesor y el sustentante.

La tesis que se desarrolló por el sustentante efectivamente cumple con los requisitos que establece el Artículo 31 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, por lo que emito **DICTAMEN FAVORABLE**, para que pueda continuar con el trámite correspondiente, para evaluarse posteriormente por el Tribunal Examinador en el Examen Público de Tesis, previo a optar al grado académico de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales.

Atentamente.



Lic. Otto Rene Arenas Hernández
Asesor de Tesis
Colegiado 3,805

LIC. OTTO RENE ARENAS HERNÁNDEZ
ABOGADO Y NOTARIO



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, 16 de enero de 2015.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis del estudiante EMILIO ESTUARDO RUANO CONDE, titulado LA NECESIDAD DE REFORMAR EL DECRETO 4-89 LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS PARA REINTRODUCIR Y TRANSLOCAR LAS AVES CRIADAS EN CAUTIVERIO. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

BAMO/srrs.



Lic. Avidan Ortiz Orellana
DECANO





DEDICATORIA

- A DIOS:** Ser supremo a quien debo mi vida e inteligencia.
- A MIS PADRES:** Emilio Ruano Solórzano (Q.E.P.D.), e Hilda Amalia Conde Sifontes, con amor incondicional.
- A MI ABUELA:** Concepcion Sifontes (Q.E.P.D.).
- A MIS HIJOS:** Carlos Estuardo, Ligia María y César Aníbal Ruano Arreaga, con todo mi cariño y amor.
- A MIS HERMANOS:** Griselda Elizabeth, Salvador, Patricia, Guísela, Lilian Lucrecia, Ruano Conde, con todo mi respeto y admiración.
- A MI YERNO:** Álvaro Roberto Rueda Franco.
- A MI NUERA:** Alexia Rubio, por sus buenos comentarios.
- A MIS NIETAS:** Valeria Judith y Ligia Sofía Rueda Ruano, con toda mi ternura y amor.



A LOS PROFESIONALES

DEL DERECHO:

Que de diferente manera me apoyaron para llevar a cabo este proyecto, mi agradecimiento.

A:

Las autoridades y personal municipal de Cuilapa, por el apoyo brindado.

A MI PATRIA GUATEMALA:

País de mi origen y a Cuilapa, pueblo querido donde nací.

A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala, especialmente a la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.

A USTED:

Por la amistad que nos une.

PRESENTACIÓN



Se desarrolló el trabajo de tesis que se intitula la necesidad de reformar el Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas para reintroducir y translocar aves criadas en cautiverio y con la misma se señaló que la decisión de liberar aves criadas en cautividad tiene que ser consensuada por todas las administraciones competentes y contar con el acuerdo del comité asesor del plan de recuperación correspondiente, debido a que el estado sanitario de las aves que van a ser liberadas debe ser analizado veterinariamente de forma exhaustiva para limitar al máximo el riesgo de introducir en la población silvestre alguna enfermedad. La tesis desarrollada es cualitativa y se enmarca dentro del campo del derecho ambiental.

Los programas de cría en cautividad que se llevan a cabo en núcleos zoológicos y algunos centros de recuperación en ausencia de un plan inmediato de reintroducción tienen que tener como objetivos principales la educación ambiental, la utilización de métodos de manejo y cría en cautividad y el mantenimiento de poblaciones taxonómica, genética, fisiológica, etológica y fenotípicamente aptas para ser empleadas en programas de reintroducción, si en algún momento se consideran necesarios. Su temporalidad abarca los últimos tres años y busca equipamiento para su localización en el territorio de la República guatemalteca. La reintroducción es el intento de establecer una especie en un área que formó parte de una distribución histórica, entendida como la existencia de pruebas fiables. La principal meta de cualquier reintroducción debe de establecer una población viable, en estado silvestre, de una especie, subespecie o raza que se haya extinguido o que haya sido retirada global o localmente.



HIPÓTESIS

La reforma al Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas permitirá la reintroducción y translocación de aves, lo cual se llevará a cabo solamente en lugares donde se encuentren satisfechos los requerimientos de hábitat de la especie y que puedan ser mantenidos como tales de forma sostenida en el tiempo, ya que para la elección del lugar o lugares para la reintroducción se debe realizar un inventario de las áreas apropiadas, y evaluarlas para establecer, considerando los requerimientos de hábitat y la posible existencia de amenazas y de una jerarquía de prioridades.



COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La hipótesis que se formuló fue comprobada al dar a conocer la necesidad de reformar el Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas para reintroducir y translocar las aves criadas en cautiverio. La tesis que se desarrolló dio a conocer que las reintroducciones y translocaciones de aves deben ser cuidadosamente planificadas tanto en consideración a la comunidad nativa como a las necesidades ecológicas y la integración genética de las especies en consideración. Deben llevarse a cabo estudios detallados de la condición y la biología de las poblaciones silvestres para determinar las necesidades críticas de la especie en relación a las preferencias de hábitat, variación intraespecífica y adaptaciones a condiciones ecológicas locales, comportamiento social, composición de los grupos, tamaño del territorio, refugio y requerimientos alimenticios, comportamiento de alimentación y de búsqueda de alimento. El trabajo de tesis se apoyó a través del empleo de los métodos científico, sintético y deductivo; así como también de la técnica de investigación bibliográfica.

La población liberada debe ser estudiada y modelizada bajo determinados tipos de condiciones, con la finalidad de especificar el número y la composición óptima de los individuos a liberar cada año, y el número de años que se necesitan para la promoción del establecimiento de una población viable, llevando a cabo una investigación exhaustiva de las reintroducciones previas de la especie en cuestión o de especies que sean similares, y amplios contactos con personas con experiencia relevante en las mismas.



ÍNDICE

	Pág.
Introducción.....	i

CAPÍTULO I

1. Áreas protegidas.....	1
1.1. Definición.....	3
1.2. Importancia.....	3
1.3. Conservación y protección.....	5
1.4. Diversas categorías de áreas naturales protegidas.....	7
1.5. Áreas protegidas como instrumentos de la conservación del patrimonio natural.....	9
1.6. Papel de las instituciones y de la población en la conservación de las áreas protegidas.....	10
1.7. Sistemas de categorías de manejo.....	11
1.8. Planificación de áreas protegidas.....	12
1.9. Utilización pública en áreas protegidas.....	14
1.10. Educación ambiental.....	15
1.11. Vigilancia y protección de las áreas protegidas.....	18

CAPÍTULO II

2. Las aves.....	21
2.1. Definición.....	23



	Pág.
2.2. Reseña histórica.....	23
2.3. Teorías alternativas.....	24
2.4. Diversificación cretácica de las aves.....	25
2.5. Distribución.....	26
2.6. Anatomía y fisiología de las aves.....	27
2.7. Sentidos.....	31

CAPÍTULO III

3. Características de las aves.....	35
3.1. Piel, plumaje y escamas.....	35
3.2. Vuelo.....	37
3.3. Ritmos biológicos.....	38
3.4. Longevidad.....	39
3.5. Inteligencia.....	39
3.6. Alimentación.....	40
3.7. Comunicación.....	42
3.8. Sociabilidad.....	43
3.9. Descanso.....	44
3.10. Reproducción.....	45
3.11. Relación ecológica.....	47
3.12. Relación con el ser humano.....	48
3.13. Relación con la economía.....	49



CAPÍTULO IV

Pág.

4.	Necesidad de reformar el Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas para reintroducir y translocar las aves criadas en cautiverio.....	51
4.1.	Aves en cautiverio.....	55
4.2.	Reintroducción de aves.....	55
4.3.	Translocación de aves.....	57
4.4.	Resultados positivos de la reintroducción y translocación de especies silvestres.....	57
4.5.	Análisis de la necesidad de reformar el Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas para reintroducir y translocar las aves criadas en cautiverio.....	58
	CONCLUSIÓN DISCURSIVA.....	71
	BIBLIOGRAFÍA.....	73



INTRODUCCIÓN

El tema desarrollado señala la importancia de reintroducir y translocar las poblaciones de aves criadas en cautiverio, para vigorizar a las especies silvestres amenazadas y que se encuentran en peligro de extinción, para la creación de nuevas poblaciones de las mismas y para la restauración de una especie después de que haya sido extinguida en la naturaleza.

Con las reintroducciones, se ayuda a llevar mediante preparaciones suficientes a las aves nacidas en cautividad a la vida en libertad luego de una vida que ha sido protegida y en cautiverio.

Además, las condiciones de vida en cautiverio deben ser apropiadas para cada especie de aves y deben contribuir tanto a la salud como a la comodidad de las mismas, la adecuada aclimatación al cautiverio para las aves silvestres, así como deben contar con cuidados a su salud mediante el adecuado control veterinario debidamente especializado en medicina aviar, y así protegerles tanto en su salud como a su hábitat, siendo fundamental que las organizaciones de conservación y las agencias gubernamentales se encarguen de comprar tierra y declararla parque nacional o área protegida, para con ello impedir prácticas dañinas que limiten la protección con la cual deben contar las mismas en el territorio guatemalteco, siendo ello con lo que se comprueban tanto los objetivos generales como específicos de la tesis que se desarrolló.

En el proceso de reintroducción debe tenerse cuidado de elegir un sitio de liberación adecuado, obviamente donde la población residente tenga baja densidad y necesite incrementarse o donde haya desaparecido pero aún subsistan condiciones favorables para una reintroducción.

Los proyectos de reintroducción deben considerarse únicamente cuando el hábitat de los sitios de liberación cuenten con medidas de protección adecuadas y donde la



especie en cuestión haya desaparecido por razones no relacionadas con lo apropiado para el hábitat.

La hipótesis dio a conocer que las translocaciones son mecanismos directamente relacionados con el manejo de poblaciones silvestres de animales y se refieren al movimiento de aves de una localización a otra, con la finalidad de aumentar el tamaño de las poblaciones, que tienden a aislarse por efecto de la fragmentación de hábitats.

Es un mecanismo viable para la conservación de especies endémicas amenazadas de extinción al ser reubicadas en otros sistemas y para ello es que se necesita reformar el Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas.

El primer capítulo, se refiere a las áreas protegidas, definición, importancia, conservación y protección, diversas categorías de áreas naturales protegidas, áreas protegidas como instrumentos de la conservación del patrimonio natural, papel de las instituciones y de la población en la conservación de las áreas protegidas, sistemas de categorías de manejo, planificación de áreas protegidas, utilización pública en áreas protegidas, educación ambiental y vigilancia y protección de las áreas protegidas; el segundo capítulo, indica todo lo relacionado con las aves, definición, reseña histórica, teorías alternativas, diversificación cretácica de las aves, distribución, anatomía y fisiología y sentidos de las aves; el tercer capítulo, señala las características de las aves, piel, plumaje y escamas, vuelo, ritmos biológicos, longevidad, inteligencia, alimentación, comunicación, sociabilidad, descanso, reproducción, relación ecológica, relación con el ser humano y relación con la economía; y el cuarto capítulo, analiza la necesidad de reformar el Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas para reintroducir y translocar las aves criadas en cautiverio.

Se empleó una metodología de investigación adecuada y acorde al desarrollo del trabajo de tesis, habiendo sido los métodos utilizados el inductivo, deductivo, histórico y analítico. También, las técnicas de las cuales se apoyó la tesis fueron la documental y de fichas bibliográficas.



CAPÍTULO I

1. Áreas protegidas

Las áreas protegidas, parques nacionales, reservas naturales y otras áreas en las cuales se adoptan distintas medidas especiales para la conservación de la diversidad biológica y de procesos ecológicos se han tomado en consideración desde hace mucho tiempo como una forma clave para la medición de la pérdida de la diversidad biológica mundial.

Existen áreas de protección especial debido a su encanto natural y a su calidad para poder resguardar algunas especies de la diversidad biológica. En la actualidad, se ha adoptado un enfoque conceptual y bien práctico relacionado con la utilización de áreas de uso sostenible.

Además de diversos valores de conservación, las áreas protegidas cuentan con valores esenciales para así asegurar el bienestar humano. Entre los beneficios que proporcionan las áreas protegidas es de importancia hacer mención de la conservación de la diversidad biológica y de los ecosistemas, así como de los servicios de los mismos, el turismo, los medios de subsistencia para poblaciones locales y su contribución a la eliminación de la pobreza y del desarrollo sostenible. Las mismas, consisten en un componente fundamental de las diversas estrategias de conservación nacional. La importancia de las áreas protegidas se encuentra reconocida a nivel internacional.



"El número de áreas protegidas ha aumentado de forma considerable durante las últimas décadas y representa uno de los usos de mayor importancia en el mundo. Pero, aunque las áreas protegidas se han multiplicado, la pérdida de la diversidad biológica sigue".¹

El sistema de áreas protegidas es inadecuado, y por distintos motivos muchas áreas protegidas que ya se encuentran establecidas no cumplen con sus finalidades de conservación de la diversidad biológica, así como el sistema actual de áreas protegidas es incompleto y la participación de las comunidades locales en la creación y administración de áreas protegidas es insuficiente.

Además, para lograr una representación adecuada en los sistemas de áreas protegidas es fundamental, prestar atención inmediata a sitios irremplazables y especialmente vulnerables y a las demás áreas que permanecen intactas, entre las cuales se encuentra el agua dulce.

El financiamiento y la gestión de las áreas protegidas, sobre todo en los países en desarrollo tienen que mejorar de manera significativa. Las amenazas tanto directas como indirectas a las áreas protegidas como lo son la pérdida y fragmentación de hábitats, el cambio climático, la propagación de especies exóticas, el crecimiento de poblaciones y muchas otras amenazas relacionadas con las actividades humanas tienen que ser atendidas de forma prioritaria.

¹ Baqueiro Rojas, José Edgardo. **Introducción a las áreas protegidas**. Pág. 34.



Debido a la creciente presión del ser humano en relación a los recursos del planeta, un sistema mundial efectivo de áreas protegidas es la opción adecuada para la conservación de áreas de ecosistemas naturales, hábitats y especies viables y representativas, para así lograr la meta sobre la diversidad biológica.

1.1. Definición

"Un área natural protegida es una porción del territorio cuyo fin es conservar la biodiversidad representativa de los distintos ecosistemas para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos cuyas características no han sido esencialmente modificadas".²

1.2. Importancia

Las áreas protegidas consisten en la piedra angular de la conservación in situ de la diversidad biológica.

Su importancia radica en que abarca la conservación de la diversidad biológica, así como el almacenamiento de material genético, el suministro de los servicios esenciales de los ecosistemas en beneficio del bienestar humano y de la contribución del desarrollo sostenible, lo cual ha sido reconocido desde los organismos internacionales, así como también en los gobiernos nacionales y en las distintas comunidades.

² Pérez Loarca, José Rafael. **Derecho ambiental**. Pág. 12.



La integridad y viabilidad de las áreas protegidas se encuentran amenazadas por distintas intervenciones directas e indirectas. Por ello, es urgente la adopción de medidas encargadas del mejoramiento de la cobertura, representatividad y de gestión de las áreas protegidas a escala global, regional y nacional.

Es fundamental la conservación in situ de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus competentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se derivan del empleo de los recursos genéticos que dependen del mantenimiento adecuado de suficientes hábitats naturales.

"Las áreas protegidas al lado de las iniciativas de conservación, utilización sostenible y restauración del paisaje terrestre son componentes esenciales de las estrategias nacionales de conservación de la diversidad biológica".³

Las mismas proporcionan una serie de bienes y servicios ecológicos al mismo tiempo que preservan el patrimonio natural y cultural. Contribuyen al alivio de la pobreza al ofrecer oportunidades de empleo y medios de subsistencia a las personas que viven dentro y alrededor de ellas.

También, ofrecen oportunidades para la investigación, tomando en consideración medidas con fines de adaptación para hacer frente a las variaciones del clima, educación ambiental, recreación y turismo.

³ **Ibid.** Pág. 55.



La red de áreas protegidas abarca la superficie terrestre total del planeta. Debido a sus variadas ventajas, las áreas protegidas consisten en instrumentos de importancia para reducir significativamente la pérdida de la diversidad biológica. Además, es preciso mejorar la cobertura, representatividad y gestión de las áreas protegidas a los niveles nacional, regional y mundial.

1.3. Conservación y protección

La conservación y protección del patrimonio natural le compete a todos aquellos que se benefician de manera directa o indirecta de los servicios que proveen los ecosistemas y sus procesos ecológicos dentro del Estado.

La preocupación por el adecuado aprovechamiento de los recursos de la naturaleza, permiten la subsistencia de las sociedades y sustentan su desarrollo, y han generado numerosas acciones en beneficio de la conservación de la diversidad biológica.

Es mediante estrategias y acciones encaminadas a la sustentabilidad bajo diversos enfoques integrales, que puede hacerse factible el cumplimiento de los objetivos de las autoridades y de los distintos actores que están involucrados en el cuidado del patrimonio natural, siempre dentro de un marco legal que garantice el desarrollo económico y social unido a un ambiente natural íntegro y sano.

Actualmente, la integridad de los ecosistemas que integran el patrimonio natural se ve amenazada por distintos problemas que derivan de los asentamientos humanos



irregulares, de la falta de ordenamiento y regulación en el cambio de uso del suelo, la tala ilegal de árboles y la extracción comercial de recursos vegetales, la ocurrencia de incendios forestales ocasionados por factores antropogénicos, el establecimiento de sitios de disposiciones finales de residuos clandestinos, tanto cerca de cuerpos de agua como también dentro de áreas de fragilidad ambiental y las perturbaciones del ecosistema ocasionadas por fenómenos naturales cíclicos, agravados por el deterioro del equilibrio ambiental a nivel mundial.

Debido a ello, se necesita del desarrollo de estrategias de acción que contrarresten los efectos de dichos aspectos.

Entre las principales estrategias de conservación se encuentran la protección de especies de flora y fauna amenazadas y sus hábitat, así como la conservación de la integridad de los ecosistemas y la vegetación original en zonas prioritarias, la restauración, reforestación y rehabilitación de ecosistemas degradados.

"Las áreas protegidas juegan un papel de importancia al ser tomadas en consideración en un marco auténtico de operatividad, debido a que ofrecen las particularidades que permiten la conservación de los ecosistemas al tiempo que asumen el factor social como aspecto clave para la generación de resultados esperados, ello es, el cuidado y el uso sostenible de los recursos en beneficio de la sociedad y el entorno natural por igual".⁴

⁴ Zarkin Cortés, Sergio Salomón. **Derecho de protección al ambiente**. Pág. 76.



1.4. Diversas categorías de áreas naturales protegidas

El patrimonio natural son los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas, o bien por grupos de esas formaciones que tengan un valor excepcional desde el punto de vista estético o científico, por ende en la sociedad guatemalteca y en el mundo se posee cada vez mayor compromiso en el cuidado de los recursos naturales.

En Guatemala, la falta de recursos financieros ha sido uno de los principales impedimentos para la promoción del desarrollo sustentable y la protección del medio ambiente.

El financiamiento nacional no ha logrado proporcionar los recursos económicos necesarios para establecer y mantener áreas protegidas.

Las diversas categorías de áreas protegidas son las que a continuación se indican y explican:

- a) **Reservas de la biosfera:** consisten en áreas representativas de uno o más ecosistemas no alterados por la acción del ser humano o que requieran preservación y restauración. En las mismas habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, tomando en consideración a las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.



- b) **Parques nacionales:** son las áreas con uno o más ecosistemas que destaquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo, su valor histórico y por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o por otras razones análogas de interés general. En dichos parques se encuentra prohibido el aprovechamiento de los recursos naturales y el asentamiento de grupos humanos que estén debidamente establecidos.

- c) **Monumentos nacionales:** son áreas que contienen uno o varios elementos naturales, además de su carácter único, valor estético, histórico o científico y se tienen que incorporar a un régimen de protección absoluta. No cuentan con variedad de ecosistemas ni con una superficie necesaria para ser tomados en consideración en otras categorías de manejo.

- d) **Áreas de protección de flora y fauna:** consisten en áreas establecidas de conformidad con las disposiciones generales y de otras leyes aplicables en lugares que contiene los hábitats de cuya preservación depende la existencia, transformación y desarrollo de especies de flora y fauna silvestres.

- e) **Santuarios:** son áreas establecidas en zonas caracterizadas por una riqueza considerable de flora o fauna, o bien por la presencia de especies, subespecies o hábitats de distribución restringida.

- f) **Reservas ecológicas estatales:** consisten en áreas representativas de uno o más ecosistemas no alterados de forma significativa por la acción del ser humano, o



que necesitan ser preservados y restaurados, en los cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional y estatal, tomando en consideración especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

- g) **Parques estatales:** son representaciones biogeográficas y ecológicas a nivel estatal de belleza con valor científico, histórico y educativo, con existencia de la flora y fauna protegidas por su aptitud para el desarrollo del turismo o bien por otros motivos análogos de interés general. En los parques estatales únicamente puede permitirse la realización de actividades que se encuentren relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora y fauna, la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, la investigación, recreación, turismo y educación ecológica.
- h) **Jardines históricos:** consisten en áreas aledañas a monumentos históricos de interés del Estado por flora no nativa.

1.5. Áreas protegidas como instrumentos de la conservación del patrimonio natural

Existen distintas vías para asegurar la protección y conservación del patrimonio natural.

Una de ellas consiste en la conservación ex situ, que se encuentra encaminada al mantenimiento de las especies fuera del medio en el cual naturalmente ellas habitan.

La vía de mayor importancia y viable a largo plazo, consiste en la conservación in situ, y es el medio primordial de conservación de los genes, especies, ecosistemas y



paisajes, estableciendo para el efecto medidas como la regulación de la utilización de los recursos naturales, introducción de prácticas de uso sostenible, rehabilitación de los ecosistemas, hábitats degradados, promulgando leyes para la protección de las especies en peligro y esencialmente el establecimiento de áreas protegidas.

A diferencia de las vías de conservación ex situ, las áreas protegidas se tratan de amparar de los valores del patrimonio en el mismo sitio donde se encuentran de forma natural. Ellas atesoran los valores mayormente representativos y sobresalientes del mismo.

Para alcanzar esos objetivos de conservación de las áreas protegidas se organizan en un sistema en el cual son clasificadas en categorías de conformidad con objetivos generales y al tipo de actividades de manejo y uso de los recursos que se admiten en ellas.

1.6. Papel de las instituciones y de la población en la conservación de las áreas protegidas

Aunque de forma general los gobiernos designan a alguna institución para responsabilizarse con el manejo de las áreas protegidas, las mismas no llevan a cabo solas este trabajo, tanto gubernamentales como no gubernamentales, así como las comunidades locales y de la población en general, que se benefician de manera directa o indirectamente en las áreas protegidas, contribuyendo a su manejo y protección. Las autoridades encargadas de la vigilancia y control sobre el uso de los recursos naturales



tienen en las áreas protegidas trabajo de mayor importancia. Muchas de las organizaciones no gubernamentales se apoyan en la conservación de la diversidad biológica y en el medio ambiente juegan un papel activo en distintos países o consisten en una vía importante de apoyo financiero.

Pero, uno de los actores de mayor importancia en la conservación y manejo de las áreas protegidas son las comunidades locales, las cuales aportan la mayor parte de la fuerza de trabajo que se utiliza en su manejo y muchas veces son los más importantes usuarios y magníficos conocedores de los recursos naturales que se preservan en ellas, por lo que son un factor esencial al momento de la determinación de la problemática del área y de la determinación de soluciones.

1.7. Sistemas de categorías de manejo

El movimiento de parques nacionales se ha encontrado guiado por tres condiciones esenciales que han motivado su establecimiento:

- a) Oposición a la explotación humana en el sentido clásico referente a la extracción y transformación de recursos con la finalidad de conservar las especies, ecosistemas y paisajes.
- b) Alcanzar que los visitantes obtengan diversos beneficios recreativos, educativos y culturales de los resultados de esa conservación.



- c) Aprovechamiento de la conservación para estudios científicos que no se pueden llevar a cabo en otro lugar.

De esa forma, los parques nacionales han sido los pioneros en cuanto al desarrollo de áreas protegidas y propician el impetuoso incremento de territorios protegidos.

La diversidad de condiciones naturales, sociales, económicas y políticas que existen, han dado lugar al apareamiento de las más diversas formas de áreas protegidas, tanto por sus nombres como también por la forma de utilizar y conservar los recursos que encierran.

1.8. Planificación de áreas protegidas

"Dentro de los principales criterios que a través de la historia se han tomado en consideración en Guatemala, para decidir en cuanto a la creación de un área protegida, se encuentra la presencia de formaciones vegetales con elevado grado de conservación, así como las especies de fauna carismática y endémica en peligro de extinción o migratorias, la geomorfología y los paisajes".⁵

En la actualidad, se utilizan normas técnicas como la existencia de una gran riqueza o diversidad biológica para la protección de ecosistemas completos, complejos, sensibles y de uso sostenible de los recursos naturales.

⁵ Abarar Lors, Hans Esteban. **Fauna silvestre en Guatemala**. Pág. 31.



Se busca planificar el manejo y la gestión de los valores naturales e histórico-culturales de los territorios a proteger para alcanzar su eficiente conservación. La planificación en términos generales consiste en la organización de actividades con la finalidad de alcanzar uno o varios objetivos.

La planificación en las áreas protegidas se lleva a cabo con un proceso técnico-metodológico elevadamente participativo, que termina con la elaboración del plan de manejo del área, debido al cual se guía el trabajo administrativo, técnico, de manejo de recursos, investigación, uso público y de gestión en general, a corto y mediano plazo.

- a) Fase de diagnóstico: consiste en el diagnóstico como una primera caracterización de los elementos naturales, socioeconómicos y culturales del área y de su entorno.

De esa manera se ubica el área del contexto nacional y regional. Se hace con ello una caracterización físico-geográfica, geológica, geomorfológica, del clima, suelo, paisajes, valores histórico-cultural, tenencia de la tierra, población y asentamientos humanos infraestructura, tipos de visitantes y problemas socioeconómicos. Una vez se encuentren caracterizados y definidos los problemas, se tiene que iniciar con la planificación, mediante la discusión ya que el análisis y la participación de todos los miembros del grupo de trabajo.

Ellos, tienen que encargarse de convertir la información que haya sido obtenida en soluciones a los problemas que se encuentren, así como es de importancia la



generación de medidas de manejo mediante objetivos, zonificación, regulaciones y programas para la obtención de calidad en la planificación.

- b) Fase normativa: se encarga de la definición de los objetivos de áreas protegidas para orientar de mejor manera el manejo hacia la solución de los problemas relacionados con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales del área.

1.9. Utilización pública en áreas protegidas

La principal problemática que enfrenta la conservación de la biodiversidad en los últimos tiempos consiste en el fracaso en alcanzar la prioridad política, económica y social en un mundo que se ha enfocado en la utilización y en la explotación indiscriminada de sus recursos naturales.

Los fondos para la conservación y protección ambiental no han recibido el nivel de apoyo necesario. Los fondos para la conservación son escasos y es necesario buscar nuevos medios para su obtención.

"Entre las distintas posibilidades disponibles, el turismo emerge como una opción posible, a pesar de la situación de que por lo general se le ha tomado en consideración como adverso a la conservación".⁶

⁶ **Ibid.** Pág. 90.



La necesidad de obtención de fondos para la conservación que sean provenientes de otras fuentes que no sean los presupuestos gubernamentales ha sido una preocupación permanente.

Desafortunadamente el nombre de ecoturismo se volvió tan común que ha sido utilizado a menudo de manera inapropiada con diversidad de productos y servicios. En la actualidad la abundancia de definiciones sobre el tema, ha ocasionado la proliferación de expertos, consultores y profesores. De ello, ha resultado una mezcla de conceptos, criterios e interpretaciones creando con ello determinado grado de confusión.

Los sistemas nacionales de áreas protegidas por sus valores naturales, históricos y culturales pueden aportar la materia prima para el desarrollo de diversas modalidades de turismo. Pero, un manejo precipitado de esos recursos, enfocado únicamente a la obtención de beneficios a corto plazo, puede eliminar opciones de forma irreversible.

Es fundamental que las áreas naturales donde haya actividad turística tengan previamente un plan de manejo que las ordene, de conformidad con los objetivos de conservación que se hayan fijado para ellas, de acuerdo a su categoría.

1.10. Educación ambiental

La educación ambiental tiene que desarrollarse de manera sistemática, desde las etapas más tempranas de la creación del área con un régimen de protección especial y consiste en un aspecto de importancia a tomar en cuenta dentro de ellas.



Una de las principales razones por las que la sociedad no valora de manera apropiada éstas áreas es la falta de una educación adecuada, que se encargue de informar sobre sus beneficios en cuanto a los programas educacionales y de participación que incrementan el conocimiento público y la aceptación de las funciones del área protegida y están dirigidos fundamentalmente a los pobladores locales y visitantes mediante anuncios u otros medios de comunicación.

El trabajo educativo, cobra especial significado cuando se encuentra enmarcado en territorios particularmente protegidos ya que el accionar del hombre en su función productiva, científica, recreativa o cualitativa es de importancia para los componentes ambientales naturales. La divulgación e información de todo el proceso de protección, facilita la participación y ello evita la generación de actitudes negativas que se propician por la desinformación.

La educación ambiental constituye un elemento básico, considerado como un proceso continuo y dinámico, que se planifica y expresa mediante la introducción de la dimensión ambiental, en distintas esferas de la vida social, mediante vías formales o no formales. Se puede llevar a cabo sensibilizando y desarrollando valores y actitudes positivas hacia el entorno, o bien a un nivel más local, de manera participativa.

La participación de la población en la gestión de las áreas protegidas se encuentra limitada en la mayoría de ocasiones por la población local o se le implica posteriormente, en las fases de planificación, a título de consulta con mecanismos formales.



La población únicamente percibe un mecanismo administrativo con una función esencialmente coercitiva y sin ningún tipo de compensación. Tampoco se hacen estudios sociales previos y con tiempo suficiente, que permitan el conocimiento de la estructura y dinámica social de la zona, los líderes locales, las demandas y expectativas de los distintos grupos como para poder elaborar una estrategia en beneficio de la conservación y de la participación de la población en la gestión de aquellas zonas que se protegen.

Dentro del contexto comunitario la educación ambiental tiene que ser orientada a la prevención y la solución de los conflictos locales para favorecer la toma de conciencia sobre los problemas sociales y ambientales que suponen un impedimento al bienestar individual y colectivo.

También, se tiene que preparar a los pobladores para el análisis de las causas de los problemas y la búsqueda de soluciones.

Es esencial que las comunidades locales sean consultadas, que participen en la toma de decisiones y en la planificación, así como que se encuentren representadas en la estructura administrativa del área protegida.

En dicha gestión los destinatarios esenciales son la población local, los sectores económicos presentes en el área y los visitantes. Por ende, es necesario diseñar programas específicos de educación ambiental dirigidos par cada uno de estos grupos. Además, es conveniente identificar asociaciones específicas.



"El destinatario preferente en los programas de educación ambiental de las áreas protegidas es la población escolar, a la cual se dedican recursos materiales y humanos, a diferencia de otros sectores claves que plantean un mayor número de dificultades al momento de abordarlos, como es el caso de la población local adulta".⁷

Esa actividad tiene que integrarse a los centros escolares y el programa de educación ambiental debe tener un resorte bien importante de manera que se tomen en consideración las propuestas de educación ambiental que derivan de la gestión del área protegida, las cuales tienen que ser flexibles tanto en su temporalidad como en su estructura y contenido.

El desarrollo de las acciones educativas encaminadas a la población local y a los visitantes, tienen que ser objeto de estudios sociales previos y simultáneos al desarrollo de estas actividades que permitan el conocimiento de la realidad de la que se es parte y a la incidencia que dichas acciones tienen en los destinatarios.

1.11. Vigilancia y protección de las áreas protegidas

El régimen de vigilancia y protección de las áreas protegidas abarca el conjunto de acciones y de medidas encaminadas a la conservación, vigilancia, protección y mantenimiento de la integridad de los valores y aseguramiento del adecuado uso de sus recursos naturales en esas regiones.

⁷ Quintana Valtierra, Manuel de Jesús. **Derecho ambiental mexicano**. Pág. 66.



La protección de las áreas se apoya en las actividades de inspección, supervisión y control ambiental. La administración de áreas protegidas es la principal responsable de su protección. Para ello, puede también encargarse de preparar un grupo de personas, para apoyar su gestión sin interferir en las funciones de los cuerpos especializados.

Otra manera de brindar protección a los valores naturales e histórico-culturales de un área protegida, consiste en utilizar las técnicas ambientalistas aceptables y adecuadas para integrarlas al entorno natural de acuerdo a la categoría de manejo de áreas, cuando sea necesario llevar a cabo actividades económicas y sociales.

Las acciones orientadoras son aquellas que tienen relación con la información, educación ambiental y las represivas son las correspondientes a la vigilancia y al control de las actividades que tienen impacto negativo y que necesitan de la aplicación de la ley.





CAPÍTULO II

2. Las aves

Son animales vertebrados que caminan, saltan o se mantienen únicamente sobre las extremidades posteriores, mientras que las extremidades anteriores están modificadas con alas, las cuales cuentan con características anatómicas que consisten en adaptaciones para volar, aunque no todas las aves vuelan. Además, tienen el cuerpo recubierto de plumas, y tienen un pico córneo sin dientes. Para su reproducción ponen huevos que incuban hasta su eclosión.

"El grupo taxatómico se denomina clase aves y consiste en una palabra latina que se encuentra en plural. Se originaron a partir de dinosaurios carnívoros bípedos del Jurásico hace 200 millones de años. Su posterior evolución dio lugar a las especies actuales".⁸

Las aves son los tetrápodos mayormente diversos, sin embargo, las mismas cuentan con una gran homogeneidad morfológica en comparación con los mamíferos. Las relaciones de parentesco de las familias de aves no siempre pueden ser definidas por morfología, pero con el análisis del ADN comenzaron a esclarecerse.

Las mismas habitan en todos los biomas terrestres, y también en todos los océanos. El tamaño puede ser bien variable desde 6.4 centímetros como el colibrí zunzuncito hasta

⁸ Sepulveda Stiles, Luis Daniel. **Guía de aves**. Pág. 35.



2.74 metros como las avestruces. Sus comportamientos son diversos y notables, como en la anidación, la alimentación de las crías, las migraciones, el apareamiento y la tendencia a la asociación en grupos. La comunicación entre ellas varía y puede implicar señales visuales, llamadas y cantos. Algunas emiten gran diversidad de sonidos, y se destacan por su inteligencia y por la capacidad de transmisión cultural de conocimientos a nuevas generaciones.

El ser humano ha tenido una bien intensa relación con las aves. En la economía humana las aves de corral y las cinegéticas son fuentes de alimento. Las canoras y los loros son bien populares como mascotas. Para rellenar almohadas se utiliza el pulmón de patos y gansos y anteriormente se cazaban muchas aves para adornar sombreros con sus plumas.

El guano de las aves se emplea en la fertilización de los suelos. Algunas aves son reverenciadas o repudiadas por motivos religiosos, así como por supersticiones y por prejuicios equivocados. Muchas de las aves son símbolos y referencia frecuente para el arte.

Durante los últimos 500 años se han extinguido más de 150 especies como consecuencia de actividades humanas y en la actualidad son más de 1200 las especies que se encuentran amenazadas y que necesitan esfuerzos para su conservación.

Poseen una piel con una epidermis fina pero impermeable ayudada del revestimiento de plumas, siendo ello lo que impide que la evaporación del agua del medio sea



importante. Además, su sistema extractor se compone por dos riñones situados en la región pelviana.

Un factor limitante de la vida en medios terrestres consiste en su temperatura. Las aves mantienen su cuerpo a una temperatura bien elevada y constante, obtenida a partir del metabolismo interno. La temperatura interna es próxima a los 40 grados centígrados.

El revestimiento externo de las plumas y la respiración son los medios de que se valen para la regulación de esa temperatura, debido a que las aves carecen de glándulas sudoríparas. Las plumas aparecen en las aves esencialmente para evitar la fuga excesiva de calor y de manera secundaria como piezas para el vuelo.

2.1. Definición

"Las aves son animales invertebrados de sangre caliente que pueden regular su temperatura corporal, tienen el cuerpo cubierto de plumas, o sea son tetrápodos, es decir tienen extremidades, dos patas y dos alas y la capacidad para poder volar".⁹

2.2. Reseña histórica

Las evidencias fósiles y los numerosos análisis de orden biológico han demostrado que las aves son dinosaurios terópodos. Específicamente, incluyen a los dromeosaurios y a

⁹ García Ayala, Francisco Javier. **Vida silvestre en Guatemala**. Pág. 79.



los oviraptóridos. A medida que los científicos han descubierto más terópodos no avianos que se encuentran cercanamente relacionados con las aves, ha sido difícil su distinción.

La visión del consenso en la paleontología contemporánea consiste en que las aves son el grupo más cercano a los deinonicosaruios, que abarcan a los dromeosáuridos y a los troodontidos. Junto a esas formas integran el grupo paraves.

El dromaesaurio basal microraptor tiene características que pueden haberle permitido planear o volar. Los deinonicosaurios mayormente basales eran bien pequeños. Esa evidencia eleva claramente la posibilidad de que el ancestro de todos los paravianos, pueda haber sido arbóreo.

2.3. Teorías alternativas

Han existido varias teorías controversiales en relación al origen de las aves. Una de las primeras se encontraba relacionada con el posible origen de las aves a partir de los arcosaurios. A pesar de que los dinosaurios ornitisquios con cadera de ave compartían con las aves modernas la estructura de la cadera, se piensa que las aves se originaron de los dinosaurios saurisquios y por ende sus caderas evolucionaron de manera independiente.

"De hecho, una estructura de cadera aviana evolucionó fuertemente en una tercera ocasión entre un grupo de terópodos peculiares conocidos. Unos pocos científicos en



la actualidad todavía se encargan de sugerir que las aves no son dinosaurios, sino que las mismas evolucionaron de arcosaurios primitivos”.¹⁰

2.4. Diversificación cretácica de las aves

Las aves se diversificaron en una amplia variedad de maneras durante el período cretácico. Muchos grupos retuvieron sus características primitivas, como alas con garras y dientes, aunque los dientes se perdieron de manera independiente en algunos grupos de aves, tomadas en consideración las aves modernas.

Mientras las formas más primitivas, como *archaeopteryx* y *jeholornis*, retuvieron una larga cola ósea de sus ancestros, las colas de las aves mayormente avanzadas se acortaron con la aparición del hueso pigóstilo.

El primer linaje grande y diverso de aves de cola corta que evolucionó fue *enantiornithes* que quiere decir aves opuestas, denominado así debido a que la construcción de sus huesos del hombro se encontraba invertida en relación al de las aves modernas.

Un orden de aves marinas del Mesozoico se adaptó muy bien a la pesca en ambientes marinos que perdieron la capacidad de poder volar y se hicieron primariamente acuáticas. A pesar de su especialización, también se incluye a los parientes más cercanos de las aves modernas.

¹⁰ *Ibid.* Pág. 120.



La facultad de vuelo ha sido decisiva en la extraordinaria diversificación de las especies de aves en relación a otros tetrápodos.

La llegada casual de algunos individuos a un territorio geográficamente aislado puede ser el origen de una nueva población que en el transcurso del tiempo se encargue de acumular diferencias genéticas respecto a la población madre originaria, por azar o bien por adaptación a nuevos ambientes a través de la acción de la selección natural.

Algunas islas han desarrollado avifaunas diferenciadas por vicarianza a partir de especies colonizadoras o diversificadas a partir de pocas especies que se adaptaron por radiación a la explotación de diversos lugares ecológicos sin los competidores y predadores habituales de sus territorios de origen.

La diferenciación evolutiva de nuevas especies de aves no se detiene y puede en variadas ocasiones ocurrir en el tiempo relativamente breve, como se comprueba en las islas volcánicas de corta historia geológica.

2.5. Distribución

Las aves viven y se crían en la mayoría de los hábitats terrestres y se encuentran presentes en todos los continentes, inclusive en el territorio antártico donde anidan las colonias de petreles niveos. La mayor diversidad de aves se presenta en las regiones tropicales. De manera tradicional, se ha tomado en consideración que la elevada diversidad tropical era resultado de unas mayores tasas de especiación. Pero, se ha



descubierto que en las altas latitudes existen mayores tasas de especiación que son compensadas por tasas de extinción mayormente elevadas. Numerosas familias de aves se han adaptado a vivir en el mar, y algunas especies de aves únicamente recalán en la tierra para criar.

Muchas especies de aves se han establecido en regiones en las cuales han sido introducidas por el ser humano. Algunas de esas introducciones han sido deliberadas y han sido amenazadas para la caza por buena parte del mundo.

Otras introducciones han sido accidentales, siendo ese el caso de varias especies de loros y otras especies se han introducido de forma natural en regiones fuera de sus áreas de distribución original, gracias a que la agricultura ha creado ecosistemas adecuados para estas especies.

2.6. Anatomía y fisiología de las aves

La anatomía de las aves presenta un plan corporal que exhibe claramente un elevado número de adaptaciones que son inusuales en comparación con otros vertebrados, en su mayor parte para con ello facilitar el vuelo.

"El esqueleto se encuentra formado de huesos, siendo los mismos de estructura resistente, lo cual les confiere ligereza a las aves. Sus cavidades óseas se encuentran llenas de aire y conectan con el aparato respiratorio. Los huesos del cráneo se



encuentran fusionados, sin presentar suturas craneales. Las órbitas son bien grandes y separadas por un septo óseo".¹¹

La columna vertebral de las aves presenta un gran contraste entre las zonas superiores y las inferiores. El número de vértebras cervicales es bien variable, aunque siempre numeroso y el cuello es especialmente flexible, pero en las vértebras anteriores la movilidad es bien reducida, y en todas las posteriores la movilidad no existe, debido a que se encuentran fusionadas.

Las pocas vértebras posteriores se encuentran fusionadas con la pelvis para con ello formar el sinsacro. Las costillas son bien aplastadas y el esternón es aquillado para el anclaje muscular del vuelo, a excepción de las órdenes de aves terrestres no voladoras. Las extremidades anteriores se encuentran modificadas en forma de alas.

Los pies de las aves se encuentran clasificados de acuerdo a las disposiciones de sus dedos en anisodáctilos, zigodáctilos, heterodáctilos, sindáctilos y pamprodáctilos.

La mayoría de las aves tienen cuatro dedos, aunque existen muchas especies tridáctilas y algunas didáctilas que se organizan en cuanto a su ancho y fuerte metatarso. Al igual que los reptiles, las aves son primariamente uricotélicas, o sea, sus riñones extraen desechos nitrogenados de su sangre y los excretan como ácido úrico, en vez de urea o amoníaco, mediante los uréteres hacia el intestino.

¹¹ Engbretson Drews, Alexander. **Protección silvestre**. Pág. 80.



Las aves no tienen vejiga urinaria o apertura urétrica externa y el ácido úrico se excreta al lado de las heces como desperdicio semisólido. Pero, existen aves que son facultativamente amoniotélicas al excretar la mayor parte de los desechos nitrogenados en forma de amoníaco.

Las razones de ello son diversas y no se encuentran del todo claras, aunque sus dietas se encuentran basadas en el néctar y por ende con grandes aportes de agua, juegan un papel clave. También, ello se debe a que sus metabolismos necesitan poco nitrógeno y bajas ingestiones de proteínas y de sal.

Cuando esas condiciones anotadas sufren transformaciones se reduce considerablemente la ingesta de néctar o bien suben las proteínas y sales obtenidas, y las aves pueden pasar a ser uricotélicas. La materia, así como la fecal de los intestinos, es expulsada mediante la cloaca del ave. La cloaca consiste en una abertura multipropósito y por ella se expulsan los desechos, las aves se aparean juntando sus cloacas y las hembras ponen huevos mediante ellas.

El aparato digestivo de las aves es único, con un buche para el almacenamiento de lo ingerido y una molleja que contiene piedras que el ave ha tragado y que sirven para triturar el alimento para compensar la ausencia de dientes.

La mayoría de las aves se encuentran adaptadas a una rápida digestión para ayudar el vuelo. Algunas aves migratorias se han adaptado a usar proteínas de muchas partes del cuerpo, tomadas en consideración proteínas de los intestinos como fuente adicional



de energía durante la migración. Las aves son animales homeotérmicos, o sea, que la temperatura interna se mantiene regulada por encima de la temperatura exterior, lo que les permite contar con un elevado metabolismo.

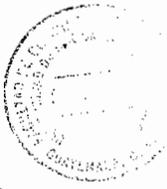
Las mismas hacen uso del aparato respiratorio más complejos del reino animal. Después de la inhalación, el 75% del aire fresco pasa a largo de los pulmones y fluye directamente a los sacos aéreos posteriores, que se extienden desde los pulmones y conectan con los espacios en los huesos, y los llenan con aire. El otro 25% del aire va directamente a los pulmones.

Cuando el ave exhala, el aire usado fluye fuera de los pulmones y el aire almacenado de los sacos aéreos posteriores es simultáneamente forzado a entrar en los pulmones. De esa forma, los pulmones de un ave reciben un suministro constante de aire fresco tanto en la inhalación como en la exhalación. La producción de sonidos se logra usando la siringe, una cámara muscular con varias membranas timpánicas que se encuentra situada en el externo inferior de la tráquea, desde la cual se separa.

"El corazón de las aves tiene cuatro cámaras separadas y el arco aórtico derecho es el que da lugar a la circulación sistémica. La vena cava inferior recibe sangre por vía del sistema porta renal bien reducido".¹²

La mayor parte de esta sangre es proveniente de la cintura pélvica y la cola, pasa al corazón sin pasar por los capilares renales. Los glóbulos rojos tienen núcleos, a

¹² Ibid. Pág. 154.



diferencia de los mamíferos que son ovales y biconvexos. El sistema nervioso es grande en cuanto al tamaño del ave.

La parte mayormente desarrollada del encéfalo es la que controla las funciones relacionadas con el vuelo, mientras el cerebelo coordina el movimiento, y los hemisferios cerebrales controlan patrones de comportamiento, la orientación, el apareamiento y la construcción del nido son unas de sus características de mayor importancia. Unas pocas especies son capaces de utilizar defensas químicas contra sus depredadores.

2.7. Sentidos

Los sentidos de las mismas no tienen que diferir fundamentalmente de los mamíferos, pero para algunos de ellos quedan incógnitas. Existe presencia de magnetita en el cráneo de las aves, siendo ese mineral el que ayuda a la orientación debido a que funciona como una brújula.

El sistema visual de las aves acostumbra encontrarse altamente desarrollado. Las rapaces en especial tienen una gran agudeza visual, dos o tres veces mejor que la del ser humano.

Las aves acuáticas cuentan con una vista especial, lo que les permite claramente una acomodación para la visión en el aire y en el agua. Algunas especies tienen fóveas duales.



Las aves nocturnas tienen por lo general un campo visual restringido, pero una gran movilidad de la cabeza. Las aves son tetracromáticas, al contar con una retina de conos sensibles al ultravioleta, la cual se encuentra involucrada en el cortejo. Muchas aves muestran un patrón ultravioleta en los plumajes que son invisibles al ojo del ser humano.

"La luz ultravioleta se utiliza en la detección del alimento, y se ha observado que los cernícalos buscan la presa mediante la detección de los rastros de orina, que reflejan el ultravioleta, dejados en el sujeto por roedores. Los párpados de un ave no se utilizan para parpadear. En vez de ello, el ojo es lubricado por la membrana nictitante, y existe un tercer párpado que se mueve horizontalmente".¹³

La membrana nictitante también cubre el ojo y actúa como una lente de contacto en muchas aves acuáticas. La retina de las aves tiene un sistema de suministro de sangre en forma de abanico llamado pecten.

La mayoría de las aves no pueden mover sus ojos a los lados de la cabeza y tienen un amplio campo visual, mientras que las que tienen los ojos en el frente, pueden estimar mejor la profundidad del campo visual.

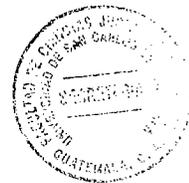
La mayoría de las aves tienen un pobre sentido del olfato, pero existen excepciones bien notables. El oído de las mismas se encuentra bien desarrollado aunque no cuentan con pabellón auricular, y está cubierto de plumas formando penachos que

¹³ Ob. Cit. Pág. 14.



parecen orejas. La ausencia de orejas les obliga a llevar a cabo rotaciones de la cabeza para percibir los sonidos provenientes de distintas direcciones.

Por su parte, las papilas gustativas no se encuentran en el extremo de la lengua, sino en el fondo y en la garganta, además son poco numerosas. En el sentido del tacto intervienen distintos corpúsculos. Las aves cuentan con varios órganos de equilibrio independientemente.





CAPÍTULO III

3. Características de las aves

Las características de mayor importancia de las aves son las siguientes:

3.1. Piel, plumaje y escamas

A diferencia de la piel de los mamíferos, la de las aves es delgada y seca, no contando con glándulas sudoríparas; de hecho, la única glándula cutánea de las aves es la glándula uropígea, que se encuentra en la base de la cola, y secreta grasa que el ave esparce por su plumaje con el pico, siendo la misma la que se encuentra especialmente desarrollada en las aves acuáticas, con lo que consigue una mayor impermeabilización.

"Las plumas consisten en una característica propia de las aves. Les permiten volar, proporcionan aislamiento térmico al limitar la circulación del aire que ayuda a la termorregulación y son utilizadas para la exhibición, camuflaje e identificación".¹⁴

Existen variedad de plumas y cada una cuenta con funciones y características determinadas. Las plumas de vuelo o rémiges, que son las primarias, secundarias y terciarias; las rectrices, que son las plumas de la cola, que sirven como timón en el vuelo; las cobertoras, que cubren de manera parcial las rémiges y las tectrices, que cubren todo el cuerpo cubriéndolo de agentes adversos.

¹⁴ Bjerke Thompson, Ethel. **Aves en cautiverio**. Pág. 55.



Las plumas son formaciones epidérmicas de queratina que se encuentran unidas a la piel y aparecen únicamente en series específicas de la piel denominadas pteritos. El patrón de distribución de las mismas series de plumas se utiliza en la taxonomía y sistemática. El ordenamiento y el aspecto de las plumas en el cuerpo denominado plumaje puede tener variaciones de la especie por edad.

El plumaje es mudado de manera regular. Además, el mismo es característico de un ave que ha mudado tras la reproducción y se conoce como plumaje post-reproductivo o básico.

Los plumajes reproductivos o las variaciones de plumaje fundamental se conocen como alternativos. La mudación que realizan es anual en la mayor parte de las especies, aunque algunas pueden tener dos mudas anualmente, y las grandes aves de presa pueden mudar únicamente una vez cada pocos años. Los patrones de muda cambian entre las especies. En los paseriformes, las plumas de vuelo son cambiadas de una en una comenzando el ciclo con la primaria más interna.

Además de anidar, en las hembras de la mayor parte de las especies de aves se produce lo que se denomina placa de incubación, o sea, una zona libre de plumas en relación al abdomen. La piel se encuentra allí bien irrigada con vasos sanguíneos y ayuda al ave en la incubación.

Las plumas necesitan mantenimiento y las aves las acicalan o peinan diariamente, tomándose en promedio un 9% de su tiempo diario para ello. El pico se utiliza para la



extracción de partículas extrañas y para la aplicación de secreciones cerosas provenientes de la glándula uropigial. Esas secreciones protegen la flexibilidad de la pluma y actúan como agentes antimicrobianos, inhibiendo el crecimiento de las bacterias degradadoras de las plumas.

Ello, puede claramente suplementarse con secreciones de ácido fórmico de las hormigas, que reciben de manera inmediata un comportamiento que es conocido como baño de hormigas, para quitarse a los parásitos de las plumas.

"Las escamas de las aves se encuentran compuestas de la misma queratina que las plumas, el pico, las garras y los espolones. Se encuentran de manera principal en los dedos del pie y en el metatarso, pero también pueden encontrarse más arriba hasta el talón en algunas aves".¹⁵

La mayoría de las escamas de las aves no se superponen de forma significativa, a excepción de los carpinteros. Se piensa que las escamas que tienen las aves son homólogas a las de los reptiles.

3.2. Vuelo

La mayoría de las aves pueden volar, siendo ello lo que las distingue de casi todo el resto de los vertebrados. Volar consiste en el principal modo de locomoción para la

¹⁵ *Ibid.* Pág. 120.



mayoría de las aves y lo utilizan para reproducirse, alimentarse y huir de sus depredadores.

Para poder volar, las aves han desarrollado distintas adaptaciones fisionómicas que abarcan el esqueleto ligero, dos grandes músculos de vuelo y dos miembros modificados que son de utilidad como perfiles alares.

La forma y el tamaño de las alas son determinantes al tipo de vuelo de cada ave, y muchas especies se encargan de combinar el estilo de vuelo basado en fuertes aleteos, con un vuelo de planeo que necesita de menos energía.

También, existen especies que no son voladoras, y un buen número de especies extintas han carecido de la capacidad de poder volar. Las aves que no son voladoras con frecuencia se encuentran en islas aisladas, y ello probablemente debido a la escasez de recursos.

3.3. Ritmos biológicos

La vida de las aves se debe organizar en función de determinados ritmos biológicos. El mayormente común consiste en el ritmo circadiano.

La mayoría de las aves son diurnas, pero algunas, como las rapaces nocturnas y los chotacabras son nocturnas o crepusculares. Además, otras especies siguen un ritmo basado en las mareas.



Las aves, debido a la existencia de estaciones, continúan también un ritmo. Las aves que migran grandes distancias padecen por lo general cambios anatómicos o de comportamiento o una muda para prepararse para el viaje. De conformidad con la estación del año, determinadas especies pueden realizar igualmente migraciones diarias. Los ritmos estacionales parecen encontrarse ligados a la duración que tenga el día. Los ciclos de reproducción son anuales, pero en determinadas especies particularmente prolíficas pueden sacar adelante varias nidadas en una misma estación.

3.4. Longevidad

"El tiempo de vida de las aves es bien variable de acuerdo a las especies, puede ser de tres a cuatro años para algunas passeriformes, a más de 50 años para los albatros, petreles y pardelas, o inclusive más de 60 años para determinadas especies".¹⁶

Para la deducción aproximada de la edad de un ave hay que contar con buenos conocimientos sobre fenómenos como las distintas variaciones de la muda de acuerdo a la edad o a la neumatización del esqueleto al envejecer.

3.5. Inteligencia

Los loros son capaces de demostraciones sorprendentes, pero con bastante disparidad entre las especies. Es bien difícil definir el término inteligencia y también hacer la

¹⁶ Sepulveda. Ob.Cit. Pág. 89.



distinción de aquello que es parte del dominio de lo innato o del dominio de lo adquirido y por ende de evaluar sus capacidades de razonamiento.

Las aves son capaces de aprender cantos y los cuervos hacen su aprendizaje imitando a sus semejantes. Sus capacidades mayormente comunes son ciertamente la representación espacial que les permite orientarse, reencontrar sus fuentes de alimento o construir nidos sofisticados y la capacidad de comunicación.

Una de las capacidades mayormente sorprendentes consiste en la aptitud bastante difundida de servirse de un objeto como utensilio. Determinadas aves son también capaces de contar como los loros, que son también conocidos no únicamente por reproducir la voz humana, sino también por comprender lo que dicen y emplear su vocabulario con acierto.

3.6. Alimentación

La dieta de las aves abarca una gran cantidad de tipos de alimentos como néctar, frutas, plantas y semillas, así como diversos animales pequeños incluyendo otras aves. Como las mismas no cuentan con dientes, su aparato digestivo se encuentra adaptado a procesar alimentos sin masticar.

Las denominadas aves generalistas son aquellas que emplean muchas y diferentes estrategias para conseguir alimentos de una amplia variedad de tipos, mientras que las



que se concentran en un espectro bien reducido de alimentos o tienen una única estrategia para alcanzar comida se consideran como especialistas.

Las estrategias de alimentación de las aves varían de acuerdo a la especie. Algunas cazan insectos lanzándose de forma sorpresiva desde una rama. Se encuentran las especies que se alimentan de néctar, otras que tienen lenguas pelosas y formas de pico especialmente adaptadas para ajustarse a las plantas de las que se alimentan.

Las aves necesitan beber agua, aunque su demanda fisiológica de agua se encuentra bastante reducida por la excreción uricotélica y por la ausencia de glándulas sudoríparas.

También, pueden refrescarse moviéndose a la sombra, metiéndose en el agua, jadeando, agitando su garganta, o bien con algunos comportamientos especiales. Algunas aves del desierto pueden obtener toda el agua que necesitan de su alimento. También, pueden presentar otras adaptaciones, como lo es permitir que la temperatura de su cuerpo se eleve, lo cual evita la pérdida de humedad que se produciría mediante el enfriamiento por evaporación o por jadeo. Las aves marinas pueden beber agua del mar, debido a que tienen glándulas en la cabeza que utilizan para la eliminación del exceso de sal, el cual expulsan mediante las fosas nasales.

La mayor parte de las aves recogen el agua con el pico y después elevan su cabeza para así dejar que el agua efectivamente caiga por la garganta. Algunas especies del desierto dependen de fuentes de agua.



3.7. Comunicación

"Las aves se comunican primordialmente mediante señales visuales y auditivas. Las mismas pueden ser interespecíficas entre especies distintas o intraespecíficas de una misma especie".¹⁷

En ocasiones utilizan su plumaje para el establecimiento o reafirmación de su posición social, así como para indicar su receptividad sexual o para intimidar. Las variaciones del plumaje permiten la identificación de las aves, sobre todo entre especies. La comunicación visual en las aves incluye exhibiciones rituales, que se integran de acciones habituales.

Esas demostraciones pueden consistir en señales de amenaza o de sumisión o bien contribuir a la formación de parejas. Las exhibiciones mayormente elaboradas se presentan en el cortejo, el cual se encuentra a menudo compuesto de complejas combinaciones de muchos movimientos distintos.

Las vocalizaciones de las aves, o sea, sus cantos y reclamos, se producen en la siringe y consisten en el principal medio que utilizan para comunicarse a través del sonido. Esa comunicación puede ser bien compleja, y algunas especies pueden emplear los dos lados de la siringe de manera independiente, para así producir de forma simultánea dos sonidos.

¹⁷ **Ibid.** Pág. 91.



Los reclamos se emplean para una amplia variedad de finalidades: para el cortejo, o sea para la atracción de la pareja; para evaluar las posibles parejas; para proteger y marcar el territorio; para la identificación de otros individuos; o para alertar de un depredador potencial.

Los reclamos de alerta, en variadas ocasiones toman en consideración información específica de la naturaleza de la amenaza, y además algunas aves son capaces del reconocimiento de las denominadas alertas que llevan a cabo otras especies. Algunas aves emplean métodos mecánicos para la comunicación auditiva.

3.8. Sociabilidad

Mientras que algunas aves son fundamentalmente solitarias o viven en pequeños grupos familiares, otras pueden integrar grandes bandas. Los principales beneficios de agruparse son de mayor seguridad y un incremento significativo de la eficiencia en la búsqueda de alimento.

La defensa contra los depredadores es especialmente importante en hábitats que se encuentren cerrados como los bosques, donde las emboscadas son bien comunes, y una gran cantidad de ojos son contribuyentes a un buen sistema de alerta.

Lo anotado, ha llevado al desarrollo de bandadas integradas por un pequeño número de distintas especies unidas para la alimentación, siendo esas bandadas las que aumentan la seguridad y reducen la competencia potencial por los recursos.



También, en determinadas ocasiones las aves integran asociaciones con especies que no son aves. Algunas aves marinas se asocian con los delfines y atunes, que empujan a los bancos de peces hacia la superficie y las aves se zambullen para pescarlos.

3.9. Descanso

Las elevadas masas metabólicas de las aves durante sus momentos de actividad diurna se encuentran contrarrestadas por sus momentos de descanso. Mientras duermen, las aves con frecuencia llevan un tipo de sueño denominado vigilante, en el cual se intercalan períodos de descanso con leves y rápidos vistazos, que les permiten encontrarse atentos a cualquier ruido y escapar de las amenazas.

Algunas especies de aves tienen la capacidad de caer en un sueño de onda lenta con un mismo hemisferio del cerebro. Las mismas, tienden a utilizar esa habilidad de acuerdo a su posición relativa dentro de la bandada.

Es bastante normal que las aves se junten al momento de dormir, lo cual reduce la pérdida del calor corporal y disminuyen los riesgos asociados a los depredadores. Los dormideros son con frecuencia elegidos en consideración a esos dos factores de seguridad y termorregulación.

Muchas aves, cuando duermen, doblan sus cabezas hacia el dorso y meten el pico debajo de las plumas.



3.10. Reproducción

"Las aves han desarrollado un comportamiento reproductor mayormente complejo que la mayoría de los vertebrados. Durante la época de reproducción llevan a cabo una serie de rituales, siendo algunos de ellos bien elaborados, como el cortejo del macho para aparearse con la hembra, o bien la construcción de nidos para llevar a cabo la puesta de huevos. Las aves se reproducen a través de la fecundación interna y ponen huevos provistos de una cubierta calcárea dura".¹⁸

La mayoría de las aves son monógamas sociales. Las parejas se mantienen al menos durante toda la temporada de cría, pero pueden durar varios años o inclusive hasta la muerte de uno de los miembros de la pareja. La monogamia permite el cuidado biparental que es especialmente importante en las especies en las que se necesita a dos adultos para sacar adelante la nidada.

Este comportamiento es característico de machos dominantes y hembras que están emparejadas con machos subordinados, pero también pueden ser el resultado de cópulas forzadas.

Los beneficios de estas cópulas fuera de la pareja incluyen para las hembras conseguir mejores genes para sus descendientes y asegurarse frente a la posibilidad de que su pareja sea infértil, para los machos aumentar el número de descendientes sin costo de cuidado parental.

¹⁸ *Ibid.* Pág. 99.



En las especies en las que las cópulas fuera de la pareja son comunes, los machos vigilan de forma estrecha a sus parejas, siendo esa adaptación la que aumenta la probabilidad de que existan iguales genes.

Otros sistemas de emparejamiento como la poliginia, poliandria, poligamia, poliginandria y la promiscuidad también se presentan en las aves. Los sistemas poligámicos se presentan en especies donde las hembras son capaces de criar sin la necesidad de los machos.

La reproducción por lo general se lleva a cabo de alguna manera de exhibición de cortejo. La mayor parte de estas exhibiciones son bastante sencillas e incluyen algún tipo de canto. Pero, otras se encuentran muy elaboradas.

Muchas aves se encargan de la defensa de un territorio de las intromisiones de sus congéneres durante la época de cría, al mantener en su territorio las fuentes de alimento de sus crías. Las especies que no defienden un territorio a menudo se crían en colonias. En las mismas, las aves se encargan de la defensa de sus lugares de anidamiento y la competencias por dichos lugares pueden ser bien intensas.

Todas las aves ponen huevos amnióticos con cáscaras duras que están compuestas en su mayor parte por carbonato cálcico. Los huevos de las especies que anidan en agujeros o madrigueras acostumbran ser blancos o de colores bastante claros, mientras que los huevos de las que anidan en el suelo o entre la vegetación tienen el color del entorno.



Los huevos acostumbran a ser incubados en su nido. La mayor parte de las especies construyen un nido más o menos trabajado, y pueden consistir en una copa, una bóveda, una plataforma o un montículo.

Algunos nidos son bien sencillos como los albatros donde los huevos son puestos casi de forma directa al suelo.

La mayor parte de las aves ubican sus nidos en lugares bien protegidos y ocultos para de esa forma evitar a los depredadores, pero en las especies coloniales, que tienen mayor capacidad de defensa los nidos se sitúan en zonas mayormente expuestas.

Durante la construcción, algunas especies se encargan de recoger plantas provistas de toxinas dañinas para los parásitos, lo cual beneficia la supervivencia. Varias especies de aves no cuentan con un nido.

3.11. Relación ecológica

Las aves ocupan un amplio espectro con la ecología. Mientras algunas aves son generalistas, otras se encuentran altamente especializadas en su hábitat o en su alimentación. Inclusive en un mismo hábitat, algunas especies se alimentan en la copa de los árboles, otras por debajo del dosel arbóreo y algunas en el suelo del bosque.

Las aves forestales pueden ser de varias clases: insectívoras, frugívoras y nectarívoras. Las aves acuáticas generalmente se alimentan pescando, comiendo plantas acuáticas,



o bien como cleptoparásitas. Las aves de presa se encuentran especializadas en cazar mamíferos, otras aves y otros animales.

"Las aves son bien importantes para la ecología. Alcanzan islas donde los mamíferos no han podido llegar, y desempeñan roles ecológicos que en zonas continentales ocupan animales que cuentan con un mayor tamaño".¹⁹

3.12. Relación con el ser humano

Debido a que las aves son animales visibles y bien comunes, los humanos han tenido una intensa relación con ellas desde el inicio de la humanidad. En algunas ocasiones estas relaciones son mutualísticas y en otras ocasiones son de comensalismo, situación que se presenta cuando una especie se beneficia de las actividades del hombre.

Muchas especies se han convertido en plagas económicamente significativas para la agricultura y algunas son generadoras de riesgos para la aviación. Las actividades humanas también han perjudicado a las aves, y se han encargado de extinguir y poner en peligro de extinción a numerosas especies.

Las aves juegan papeles prominentes y diversos en el folclore, la religión y la cultura popular. En la religión, las aves pueden ser de utilidad tanto como mensajeras, como representantes o portadoras de una deidad. También, pueden servir como símbolos religiosos, mediante la corporización del miedo, la pasividad, el lamento y la belleza.

¹⁹ Jordano Fraga, María Isabel. **El futuro del derecho ambiental**. Pág. 36.



Las aves han sido por sí mismas deificadas. Han sido representadas en la cultura y el arte desde tiempos prehistóricos cuando eran pintadas en cuevas.

En español, existen algunos nombres de aves con sentido metafórico para describir o representar comportamientos y características humanas. Pero, las percepciones de una misma ave con frecuencia varían entre las diversas culturas.

3.13. Relación con la economía

Las aves domésticas criadas para huevos y carne son llamadas aves de corral, y consisten en la mayor fuente de proteína animal en la alimentación humana. La cacería de aves es una actividad recreativa y las especies cinegéticas de aves más importantes se cazan.

Otros productos de aves comercialmente valiosos incluyen las plumas, y se emplean en el aislamiento de ropas y en el guano, el cual consiste en una rica fuente de fósforo y nitrógeno.

Las aves han sido domesticadas por seres humanos como mascotas y para finalidades prácticas.

Las aves coloridas como los loros han sido criados en cautiverio y mantenidos como animales de compañía, lo cual en la actualidad es una práctica que ha llevado al tráfico ilegal de especies amenazadas.





CAPÍTULO IV

4. Necesidad de reformar el Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas para reintroducir y translocar las aves criadas en cautiverio

La amenaza más crítica que enfrentan las aves consiste en la destrucción y en la fragmentación de hábitats. La pérdida de bosques, pastizales y de otros ecosistemas naturales por la agricultura, las minas y el desarrollo urbano, el drenaje de pantanos y otros humedales, así como la extracción de madera reducen el hábitat potencial para muchas especies.

De forma adicional, los parches remanentes del hábitat son con frecuencia demasiado pequeños o fragmentados por la construcción de carreteras u otras barreras parecidas que convierten a las poblaciones dentro de esas islas fragmentarias en vulnerables a la extinción localizada.

También, muchas especies de los bosques muestran habilidad limitada para dispersarse y ocupar nuevos fragmentos forestales. La pérdida de la selva tropical húmeda consiste en un problema de urgencia nacional debido a que estos bosques albergan el más elevado número de especies. Sin embargo, se encuentran destruidas rápidamente. La pérdida del hábitat ha sido implicada en muchas extinciones.

De forma histórica, la amenaza impuesta a las especies introducidas ha ocasionado probablemente la mayoría de las extinciones de aves, particularmente en las islas. La



mayoría de las extinciones históricas han ocurrido en islas, y las prehistóricas han sido causadas por el ser humano. Muchas especies insulares han evolucionado en ausencia de depredadores y en consecuencia han perdido muchos de los comportamientos anti-predadores. A medida que los humanos viajan por el mundo, han llevado consigo muchos animales foráneos que afectaron a esas especies insulares.

"La conservación de la biodiversidad busca el mantenimiento de la actual diversidad genética y de poblaciones viables, con la finalidad de preservar la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas y de los beneficios que estos reportan a la sociedad. Las amenazas a la diversidad biológica continúan aumentando".²⁰

Las amenazas para las aves son numerosas, figurando entre las principales la destrucción o pérdida del hábitat, las molestias humanas, la caza insostenible o ilegal, la depredación por especies introducidas, el abandono o la intensificación agrícola, la depredación natural, los tendidos eléctricos, la contaminación, la reducción de recursos, los atropellos, las alteraciones de los humedales y la utilización de venenos.

Todas estas amenazas hacen necesario aumentar las acciones de conservación in situ, para eliminarlas y asegurar la supervivencia de las aves amenazadas. Las medidas in situ, es decir las desarrolladas sobre los hábitats que de forma natural ocupan las especies, incluida la protección y restauración de dichos hábitats, son las auténticas garantes de la conservación de las especies amenazadas. Son, por ende, las que tienen la mayor prioridad política y presupuestaria en las estrategias, planes de

²⁰ Azuela Arellano, Luis Antonio. **Hacia una política ambiental**. Pág. 31.



recuperación y otros instrumentos científicos y administrativos dedicados a la conservación.

Los programas de conservación ex situ tienen que emplearse en último recurso, siendo necesario el establecimiento de estrategias de conservación previas que hagan innecesarios estos proyectos tan intervencionistas y costosos. Con carácter general, deben plantearse únicamente cuando las poblaciones efectivamente hayan alcanzado o se encuentren próximas a alcanzar un tamaño críticamente reducido, que en lo posible se haya determinado a través de estudios demográficos específicos. Por lo general, el empleo de esas técnicas confirma una gestión previa inadecuada. La gestión ex situ, tiene que considerarse únicamente en circunstancias excepcionales, como complemento a la gestión conservacionista in situ.

La conservación in situ tiene que dar inicio solamente cuando exista una comprensión adecuada de los requerimientos para su gestión ex situ, que proporcionen una probabilidad razonable de que el programa vaya a tener éxito.

Los programas de conservación ex situ, deben tener responsabilidad de las administraciones debido a que son las competentes en la conservación y protección de la naturaleza. Iniciar un programa de este tipo puede conllevar restricciones y obligaciones para la ciudadanía guatemalteca.

Para el mantenimiento de la viabilidad e integridad genética de las poblaciones cautivas destinada a programas de cría de especies amenazadas, se tiene que minimizar el



riesgo de factores deletéreos, como la pérdida de la diversidad genética, la selección artificial, la transmisión de agentes patógenos y la hibridación.

Debe también prestarse especial atención a la constitución del núcleo cautivo fundador del proyecto que tiene que diseñarse con la finalidad de que recoja tanta variabilidad genética como sea posible.

Los responsables de las instalaciones con poblaciones cautivas de especies amenazadas deben tratar de aumentar el apoyo, la preocupación y la concienciación del público hacia la biodiversidad y apoyar para el efecto la gestión de la conservación in situ, mediante programas de educación, captación de fondos, capacitación profesional y seguimiento.

La cría en cautividad no es un fin en sí misma, sino que tiene que ser parte de un programa para la obtención de una población de una especie amenazada con la finalidad última de mejorar su estado de conservación por medio de la reintroducción en las circunstancias adecuadas.

En algunos casos, las especies muy amenazadas y con poblaciones exiguas, pueden encontrar su justificación en la necesidad de crear un programa de cría de cautividad con la finalidad de poner a punto la técnica de manejo y cría de especie, por si acaso las medidas de conservación in situ no dieran los resultados y haya que plantearse un programa de reintroducción o incluso de introducción.



4.1. Aves en cautiverio

El propósito de las aves es volar y estar con otros de su misma especie en un hábitat natural. El confinamiento causa en las aves un temperamento caprichoso y variaciones en su estado de ánimo. También, pueden ser destructivos.

Existen criaderos de aves, en las cuales los encargados de hacerlas reproducir las almacenan para que puedan producir sus crías. Como un reproductor, un ave consiste en una pieza más en el negocio, que al lado de su pareja es raro que salgan de su habitáculo, en el cual se espera que se reproduzcan.

Aún en empresas que no son tan prósperas, la mayoría de las aves viven toda su vida en pequeñas jaulas, rodadas de tenebrosos sonidos de muchas otras aves que no les son familiares. El estrés es una experiencia diaria para aves en cautiverio.

Las criadas por los hombres ansían cariño y compañía y algunas veces no les gusta perder de vista a los seres humanos. No entienden el hecho de la separación temporal de irse del trabajo o las vacaciones.

4.2. Reintroducción de aves

La reintroducción consiste en la liberación deliberada de especies animales o vegetales en la naturaleza en lugares en los cuales habían vivido con anterioridad, desde el cautiverio o reubicación desde otras áreas donde la especie sobrevive.



La misma, involucra a especies nativas en oposición a las introducidas o exóticas que se han extinguido localmente. Por lo general, se lleva a cabo con especies que se encuentran amenazadas o extintas en la naturaleza o para reequilibrar ecosistemas.

Cuando la liberación de individuos se lleva a cabo sobre la población ya existente que requiere de un incremento de su tamaño, por motivos demográficos o genéticos la actuación se denomina refuerzo.

Puede llegar a ser bastante difícil reintroducir especies extintas en la naturaleza, inclusive si sus hábitats naturales fueran restaurados. Las habilidades de supervivencia de aves que normalmente son pasadas de padres a hijos durante la crianza se pierden en el cautiverio. Además, la constitución genética se mantiene pero las adaptaciones culturales al medio natural se pierden.

"Las aves necesitan aprendizaje para poder sobrevivir en la naturaleza después de haber vivido en cautiverio. Por ello, los programas de reintroducción tienen que plantearse de manera cuidadosa, para con ello asegurar que cuenten con las habilidades de supervivencia que se necesitan".²¹

También, se les debe estudiar después de la reintroducción para un claro conocimiento si sobreviven y se reproducen, qué efectos tiene la reintroducción en el ecosistema y la forma en la cual se tiene que mejorar el proceso.

²¹ Wheelwright Stiles, Gilardi Stevens. **Reintroducción y translocación**. Pág. 22.



4.3. Translocación de aves

"La translocación de conservación de vida silvestre es la captura, transporte y liberación o introducción de especies, hábitats u otro material ecológico de un lugar a otro. Contrasta con la reintroducción, ya que se utiliza por lo general para referirse a la introducción en el medio natural de las especies de poblaciones en cautiverio".²²

4.4. Resultados positivos de la reintroducción y translocación de especies silvestres

Los proyectos de translocación tienen o pueden contar con resultados bastante positivos en distintos aspectos:

- a) Restauración de poblaciones localmente extinguidas o amenazadas.
- b) Diversificación genética de las poblaciones locales.
- c) Conexión de núcleos aislados.
- d) Incrementos de conocimiento en las especies objeto de translocación que son con frecuencia objeto de investigación.
- e) Beneficios eventuales a otras especies.

²² **Ibid.** Pág. 25.



- f) Protección extensiva.
- g) Incremento del valor de la conservación de los espacios que sean protegidos al albergar especies amenazadas o recuperadas.
- h) Aspectos demostrativos.

4.5. Análisis de la necesidad de reformar el Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas para reintroducir y translocar las aves criadas en cautiverio

La conservación, restauración y manejo de la fauna y flora silvestre de los guatemaltecos es fundamental para el logro de un desarrollo social y económico sostenido del país.

La Constitución Política de la República de Guatemala regula en el Artículo 64: "Patrimonio natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista".

También, la citada norma regula en el Artículo 97: "Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las



normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación".

Muchas especies silvestres exóticas y nativas son mantenidas como mascotas por diferentes culturas alrededor del mundo. En Guatemala, existe una elevada prevalencia de especies silvestres mantenidas en los hogares, especialmente aves, a pesar de que el mantenimiento de las especies nativas es ilegal.

La mayoría de las especies de aves que frecuentemente se mantienen en los hogares son extraídas de sus hábitats naturales tanto a nivel local como a nivel de otras regiones del país.

El Artículo 1 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala indica: "Interés nacional. La vida silvestre es parte integrante del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto, se declara de interés nacional su restauración, protección, conservación y manejo en áreas debidamente planificadas".

La Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala estipula en el Artículo 2: "Creación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. Se crea el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), integrado por todas las áreas protegidas y entidades que las administran, cuya organización y características establece esta Ley, a fin de lograr los objetivos de la misma en pro de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los recursos naturales del país, particularmente de la flora y fauna silvestre" .



El mantenimiento de animales silvestres en los hogares es una costumbre que está profundamente arraigada en muchas culturas del mundo. Las aves en particular se emplean como animales de compañía así como por sus cantos y plumajes coloridos. Esa preferencia conlleva a la obtención de aves silvestres a través de medios ilegales y con claro desconocimiento de los estados naturales de las especies.

De esa forma, para muchas sociedades la extracción de aves directamente de sus hábitats naturales consiste en la forma más común de obtenerlas, lo cual conduce a serios riesgos para la viabilidad de las poblaciones silvestres.

El Artículo 6 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala indica: "Aplicación. La presente ley es de aplicación general en todo el territorio de la República y para efectos de la mejor atención de las necesidades locales y regionales en las materias de su competencia, los Consejos de Desarrollo coadyuvarán en el planeamiento general, estudio, proposición, programación y desarrollo de las áreas protegidas declaradas y por declarar, dentro del ámbito de la respectiva región".

La Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala estipula en el Artículo 7: "Áreas protegidas. Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal



manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible".

El Artículo 8 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala indica: "Categorías de manejo. Las áreas protegidas para su óptima administración y manejo se clasifican en: parques nacionales, biotopos, reservas de la biosfera, reservas de uso múltiple reservas forestales, reservas biológicas, manantiales, reservas de recursos, monumentos naturales, monumentos culturales, rutas y vías escénicas, parques marinos, parques regionales, reservas naturales privadas y otras que se establezcan en el futuro con fines similares, las cuales integran el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, creado dentro de esta misma ley, independientemente de la entidad, persona individual o jurídica que las administre".

La Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala estipula en el Artículo 23: "Flora y fauna amenazadas. Se considera de urgencia y necesidad nacional el rescate de las especies de flora y fauna en peligro de extinción, de las amenazadas y la protección de las endémicas".

El Artículo 24 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala preceptúa: "Listados de especies amenazada. El Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) elaborará anualmente los listados de especies de fauna y flora silvestre de Guatemala, amenazadas de extinción, así como de las endémicas y



de aquellas especies que no teniendo el estatus indicado antes, requieran autorización para su aprovechamiento y comercialización. Las modificaciones, adiciones, eliminaciones, reservas o cambios se publicarán en el Diario Oficial".

La Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala estipula en el Artículo 26: "Exportación de especies amenazadas. Se prohíbe la libre exportación y comercialización de las especies silvestres de la flora y la fauna amenazadas de extinción extraídas de la naturaleza. Sólo se podrán exportar, llenando los requisitos de ley, aquellos ejemplares que hayan sido reproducidos por personas individuales o jurídicas autorizadas en condiciones controladas y a partir de la segunda generación. En este caso también será aplicable lo prescrito en el convenio".

"Los estudios globales de la avifauna señalan que la situación de conservación de la mayoría de especies de aves es desfavorable ya que su distribución geográfica es bien reducida, así como no existen factores antrópicos sobre las especies. La situación se puede hacer bien extensiva a nivel mundial para la gran mayoría de las aves".²³

El Artículo 27 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala indica: "Regulación de especies amenazadas. Se prohíbe la recolección, captura, caza, pesca, transporte, intercambio, comercio y exportación de las especies de fauna y flora en peligro de extinción, de acuerdo a los listados del CONAP, salvo que por razones de sobrevivencia, rescate o salvaguarda de la especie, científicamente

²³ García. Ob.Cit. Pág. 133.



comprobado, sea necesaria alguna de estas funciones. En este caso también son aplicables las regulaciones del convenio referido en el Artículo 25 de esta ley".

Ante dicha situación, la finalidad de la gestión de especies tiene que encargarse de conseguir una situación favorable de conservación, con poblaciones estables y expansivas, que tengan una distribución geográfica no fragmentada artificialmente y disposición de hábitats en buen estado.

Para lograr dicha finalidad, se debe actuar sobre las diversas especies de aves, sobre los hábitats y asumir medidas que sean de carácter pasivo o bien de carácter activo. Se busca contar con una matriz que sea esquemática, debido a que es evidente la conservación bien entendida que tiene que plantearse en todas las casillas en las que sea conveniente en cada caso.

A pesar de que los efectos acumulados de las distintas causas de degradación ambiental han sido observados desde tiempos lejanos, la ciencia de la restauración ecológica es relativamente reciente.

En la actualidad, se toma en consideración de relevancia en la conservación de la biodiversidad.

Los mecanismos existentes son en algunos casos bien conocidos en algunas zonas tropicales, mientras que otros han sido relativamente poco estudiados, pero con casos concretos de aplicación exitosa de reintroducciones y translocaciones.



Cuando se busca restaurar un área para devolverla a su estado original de biodiversidad, la reintroducción de especies de aves en un área degradada puede contribuir a reconstituir el sistema. A la vez, el creciente aislamiento de las áreas protegidas hará necesario en el futuro determinado grado de circulación genética.

Introducir a una especie en la naturaleza no es fácil. Nadie puede encargarse de asegurar que va a sobrevivir, ya que si todo sale bien puede darse el caso de que la especie que haya sido reintroducida se logre reproducir con algún ejemplar silvestre, asegurando con ello su descendencia y una posible expansión de la especie. Cuando se liberan ejemplares de aves que son provenientes de otro lugar a un nuevo medio donde ya existe una población estable y bien conservada de la especie, se está introduciendo información genética distinta que puede tener un impacto negativo en la población nativa si no se han llevado a cabo los estudios necesarios.

"La translocación consiste en el desplazamiento artificial de individuos tanto de origen silvestre como cautivo, u obtenidos mediante crías en cautividad. Es referente al desplazamiento de especies silvestres. La misma puede llevarse a cabo con especies capturadas de forma expresa, recuperadas o criadas en cautividad".²⁴

Existen tres clases de translocaciones:

- a) **Introducción:** consiste en la translocación deliberada o accidental de especies en el medio natural en zonas en las cuales no se producen naturalmente. La

²⁴ Wheelwright. **Ob.Cit.** Pág. 101.



introducción de especies no autóctonas se produce debido a una variedad de posibles razones y señalamientos. Anteriormente, las presentaciones de translocación de especies exóticas en los ecosistemas superaban con creces los beneficios existentes.

- b) **Reintroducciones:** consisten en la translocación deliberada o accidental de especies en el medio natural. La reintroducción es empleada como una herramienta de manejo de vida silvestre para la restauración de un hábitat original cuando se ha convertido alterado o cuando existen especies extinguidas debido a la sobreexplotación, persecución humana o deterioro del hábitat.
- c) **Repoblación:** es la translocación de un organismo en el medio natural en un área donde ya se encuentra presente. Se considera como una estrategia de conservación donde las poblaciones han caído por debajo de los niveles críticos y especies de recuperación y ello es cuestionable debido a la lenta tasa de reproducción o consanguinidad.

La repoblación únicamente se produce cuando se hayan eliminado de sostener la población deseada, y las personas son de la misma raza que la población en la que se liberan, pero no genéticamente.

Las reintroducciones, refuerzos poblacionales o introducciones benéficas han sido los instrumentos mayormente utilizados en la conservación y gestión de poblaciones de aves. Las translocaciones no deben tomarse en consideración necesariamente



excepcionales ni como último recurso, sino que deben integrarse en los planes de conservación en los casos en que sea biológica y socialmente adecuado.

Los criterios tienen que modularse de acuerdo al estado de cada especie y no puede actuarse igual en el caso de una especie globalmente amenazada que las que lo están localmente o regionalmente. No se tienen que establecer criterios de una excesiva rigidez, sin excesivas condiciones burocráticas, ni comisiones asamblearias o estudios poco viables.

Las translocaciones son una técnica bien útil y que puede llegar a mejorarse en su aplicación con evaluaciones independientes de los proyectos. Existe mucho que hacer para la conservación y restauración de la fauna y no se puede renunciar a ningún instrumento útil y en beneficio de las especies y espacios naturales del país.

Consisten en una estrategia de gestión eficaz y tema de importancia en la biología de la conservación. Disminuyen el riesgo de extinción a través del aumento de la gama de una especie, aumentando de esa manera el número de una población crítica, o el establecimiento de nuevas poblaciones reduciendo para ello así el riesgo de extinción. Ello, mejora el nivel de biodiversidad en el ecosistema.

Es deseable que las aves a liberar sean provenientes de poblaciones silvestres que se encuentren cercanamente emparentadas a la población nativa original desde el punto de vista genético y muestren características biológicas y ecológicas similares. Además, la retirada de individuos para una reintroducción no debe poner en peligro a las poblaciones de origen silvestre, pero tampoco a la población en cautiverio, debiendo



e garantizada la disponibilidad de ejemplares de manera regular y previsible, dando las necesidades del proyecto.

En particular, se deben evitar los lugares donde la atenuación de amenazas sea bien difícil a corto o medio plazo. Deben claramente identificarse y eliminarse, o bien reducirse a un nivel adecuado las causas previas de disminución y las amenazas que han llevado a la desaparición local de la especie. El lugar debe encontrarse dentro del área de distribución histórica de la especie. No debe haber población original remanente, para así evitar el contagio de nuevas enfermedades, la desorganización social y la reintroducción de genes no autóctonos.

"Las reintroducciones no deben ser llevadas a cabo de manera forzosa por el hecho de que existan poblaciones en cautiverio, ni ejemplares sobrantes de estas poblaciones cautivas. Los ejemplares elegibles para una liberación, tomando en consideración aquellos que resultan de donaciones entre gobiernos, deben encontrarse sujetos a un profundo y detallado proceso de selección veterinaria antes del embarque desde el sitio de origen y la correspondiente cuarentena".²⁵

En la mayoría de las especies es bien importante para la supervivencia el aprendizaje juvenil y la experiencia individual. Por ende, los individuos a liberar deben disponer de un entrenamiento en cautividad para intentar que su probabilidad de sobrevivir sea similar a la de un individuo silvestre.

²⁵ *Ibid.* Pág. 103.



Las reintroducciones son por lo general proyectos a largo plazo que necesitan de compromiso de apoyo político y financiero continuado. Ello, encuentra su traducción en la existencia de un plan de recuperación formal de la especie en la comunidad autónoma donde se pretende desarrollar la reintroducción.

Se tiene además que llevar a cabo un estudio socioeconómico para la evaluación de impactos, costos y beneficios del programa de reintroducción para las poblaciones humanas locales.

Es necesaria la evaluación profunda y detallada de las actitudes de la población local para con la especie, con la finalidad de asegurar a largo plazo la protección de la población reintroducida. Cuando la seguridad de la población reintroducida se encuentre expuesta a riesgos por las actividades humanas, tienen tomarse medidas para minimizarlos en el área reintroducción.

La misma, debe ser llevada a cabo con el permiso total y el compromiso de todas las administraciones públicas competentes del área receptora. Ello, es particularmente importante en el caso de las reintroducciones en áreas fronterizas o cuando está involucrado más de un Estado, o cuando una población reintroducida pueda extenderse a otros estados, provincias o territorios.

Si la especie plantea riesgos potenciales para los bienes o la propiedad de las personas, los mismos tienen que ir minimizados y deben hacerse provisiones adecuadas para una compensación cuando sea necesaria. En caso de que todas las



demás soluciones fracasen, debe considerarse la captura de los individuos conflictivos, bien para su traslado a otras zonas, bien a centros de cría en cautividad y para incrementar la reproducción de la especie.

La translocación puede ser costosa y acostumbra encontrarse sujeta al escrutinio público, en especial cuando la especie en cuestión es percibida como de un elevado riesgo. Es una herramienta que se utiliza para la reducción de una catástrofe de una especie con una misma población, para el mejoramiento de la heterogeneidad genética de poblaciones que sean separadas de una especie, para así ayudar a la recuperación natural de una especie o volver a establecer una especie donde las barreras pueden encargarse de la prevención. Por ello, es fundamental reformar el Decreto 4-89 de Áreas Protegidas para reintroducir y translocar las aves criadas en cautiverio en la sociedad guatemalteca.



CONCLUSIÓN DISCURSIVA

La reintroducción y translocación de especies consiste en el acto de liberar a una especie en un hábitat seleccionado que está incluido, de preferencia dentro de un rango original de distribución y en el que ya no se encuentra, siendo ese mecanismo aplicado siempre y cuando la especie de ave esté amenazada y el lugar ofrezca las condiciones para su supervivencia. Las aves al ser reintroducidas tienen que pasar varios exámenes médicos con la finalidad de descartar que traigan consigo enfermedades, en especial si es que provienen de un lugar distinto al cual serán liberadas. Además, se debe evaluar si con la reintroducción se alterará su ciclo natural local.

La reintroducción de aves se debe llevar a cabo cuando la especie se encuentra altamente amenazada y se den las condiciones para su liberación deliberada y controlada. En todos los casos de reintroducciones, las especies silvestres deben ser provisionadas en su nuevo hábitat durante el tiempo que sea necesario, para suplir los alimentos naturales.

En caso de no existir lugares con hábitat adecuado para la realización de la reintroducción se debe ejecutar el oportuno programa de restauración del hábitat. El área de reintroducción debe tener asegurada la protección a largo plazo, ya sea formal o por otra vía, como espacios naturales protegidos o una zona de especial protección para las aves que cuenten con un plan de gestión en el que uno de los objetivos sea la reintroducción de la especie en cuestión y su hábitat y por ello la necesidad de su regulación, para lo cual se debe reformar el Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas.





BIBLIOGRAFÍA

ABARCA LORS, Hans Esteban. **Fauna silvestre en cautiverio**. San José, Costa Rica: Ed. Biocenosis, 1995.

AZUELA ARELLANO, Luis Antonio. **Hacia una política ambiental**. México, D.F.: Ed. UNAM, 1996.

BAQUEIRO ROJAS, José Edgardo. **Introducción a las áreas protegidas**. México, D.F.: Ed. Oxford, 1997.

BJERKE THOMPSON, Ethel. **Aves en cautiverio**. Barcelona, España: Ed. Ariel, 1990.

CARMONA LARA, María del Carmen. **Derecho en relación con el medio ambiente**. México, D.F.: Ed. Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2001.

ENGBRETSON DREWS, Alexander. **Protección silvestre**. Madrid, España: Ed. Tecnos, 1991.

GARCÍA AYALA, Francisco Javier. **Vida silvestre en Guatemala**. Guatemala: Ed. Mayté, 1999.

JUSTE RUIZ, José Manuel. **Retrospectiva de la crisis de las áreas protegidas**. San José, Costa Rica: Ed. Aranzadi, 1999.

JORDANO FRAGA, María Isabel. **El futuro del derecho ambiental**. Madrid, España: Ed. Reus, 2002.

MIURA OVANDO, Kelly Antonia. **Interacciones con las aves**. México, D.F.: Ed. Oxford, S.A., 2001.

PÉREZ LOARCA, José Rafael. **Derecho ambiental**. México, D.F.: Ed. Mc Graw Hill, 2000.



QUINTANA VALTIERRA, Manuel de Jesús. **Derecho ambiental mexicano.** México, D.F.: Ed. Porrúa, 2000.

SEPULVEDA STILES, Luis Daniel. **Guía de aves.** Madrid, España: Ed. Porrúa, S.A., 2004.

WHEELWRIGHT STILES, Gilardi Stevens. **Reintroducción y translocación aviar.** México, D.F.: Ed. Biotropica, S.A., 1999.

ZARKIN CORTÉS, Sergio Salomón. **Derecho de protección al ambiente.** México, D.F.: Ed. Porrúa, 2000.

Legislación

Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea Nacional Constituyente, 1986.

Ley de Protección al Medio Ambiente. Decreto número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala, 1986.

Ley de Áreas Protegidas. Decreto número 4-89 del Congreso de la República de Guatemala, 1989.

Ley del Organismo Judicial. Decreto número 2-89 del Congreso de la República de Guatemala, 1989.