

**Estrategia para la Conservación,
Manejo y Aprovechamiento
Sustentable de las Aves
Acuáticas y su Hábitat en México**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines 4209,
Col. Jardines en la Montaña 14210, Tlalpan, D. F.
Septiembre 2008, primera edición
Dirección General de Vida Silvestre
Av. Revolución 1425, Nivel 1
Col Tlacopac 01040, Del. Álvaro Obregón
Tel. 5624 3309

ISBN

Portada: Ralph Paonessa, DU Inc, Gary Kramer y Eduardo Carrera

I. PRESENTACIÓN	5
II. INTRODUCCIÓN	9
III. OBJETIVOS Y META	13
IV. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES	17
1. CARACTERÍSTICAS DE LA FAMILIA <i>ANATIDAE</i>	19
2. SUBFAMILIAS Y TRIBUS	19
3. CARACTERÍSTICAS DE LA FAMILIA <i>GRUIDAE</i>	24
V. DIAGNÓSTICO	25
1. REGIÓN GOLFO	29
2. REGIÓN PACÍFICO	32
3. REGIÓN ALTIPLANO MEXICANO	38
A) ALTIPLANO NORTE	39
B) ALTIPLANO CENTRAL (LAGOS DEL CENTRO DE MÉXICO)	40
VI. ÁREAS DE OPORTUNIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DE LAS AVES ACUÁTICAS	43
1. ASPECTOS LEGALES	45
A) NORMAS PARA EL APROVECHAMIENTO	45
B) ESPECIES INCLUIDAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001	45
C) APLICACIÓN DE LA LEY	46
D) COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL	46
E) PERFIL Y CAPACIDAD TÉCNICA DE LOS RESPONSABLES DEL MANEJO DEL RECURSO	46
2. TRANSFORMACIÓN Y PÉRDIDA DE HÁBITAT	46
A) CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO	46
B) CONTAMINACIÓN DE MANTOS ACUÍFEROS Y ESPEJOS DE AGUA	47
3. DINÁMICA DE POBLACIONES	48
A) CAMBIOS EN ABUNDANCIA	48
B) HÁBITAT LIMITADO	48
C) HUMEDALES	49
D) ENFERMEDADES	50

4. CONSIDERACIONES ESPECIALES DE MANEJO	53
A) ESPECIES CON SOBREPoblación	53
B) NECESIDADES EN LA REDUCCIÓN DE LA COSECHA	54
C) ATENCIÓN A CONTINGENCIAS	54
5. ASPECTOS SOCIOCULTURALES	55
A) DIFUSIÓN Y CAPACITACIÓN EN EL SECTOR RURAL	55
B) PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA CAZADORES	55
C) PERCEPCIÓN ACERCA DE CAMBIOS DE USO DEL HÁBITAT	55
VII. MARCO LEGAL	57
1. TRATADOS INTERNACIONALES	59
VIII. PROPUESTA DE MANEJO	61
1. AVES ACUÁTICAS RESIDENTES	63
2. AVES ACUÁTICAS MIGRATORIAS	64
3. HUMEDALES	64
1. POBLACIONES DE AVES ACUÁTICAS	65
2. HUMEDALES	65
3. COSECHA	66
IX. LÍNEAS ESTRATÉGICAS	67
1. INVESTIGACIÓN	69
2. MANEJO	69
3. CONSERVACIÓN	71
4. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIFUSIÓN	71
5. VINCULACIÓN Y FINANZAS	72
X. BIBLIOGRAFÍA	75
XI. ANEXOS	79
1. ACTA CONSTITUTIVA	81
2. ESTATUTOS DEL SUBCOMITÉ	84
3. MESA DIRECTIVA DEL SUBCOMITÉ	86
4. CUADROS Y FIGURAS	92

I. PRESENTACIÓN

I. PRESENTACIÓN

La presente Estrategia de Manejo y Conservación es el resultado del esfuerzo conjunto de la sociedad y las autoridades para dar cumplimiento en lo relativo a un recurso natural renovable de gran valor histórico, económico y cultural a nivel continental.

Esta propuesta servirá para iniciar la discusión por parte de los técnicos calificados, lo que permitirá mejorarlo en su contenido y finalidad, así como para que el público interesado conozca la importancia de las aves acuáticas y los esfuerzos necesarios que se realizan en México para conservarlas y aprovecharlas de una manera sustentable. Siendo esto último de particular importancia para un país como el nuestro.

Lo aquí presentado pretende ser el vínculo con las contrapartes de Canadá y los Estados Unidos de América, pues solamente con la colaboración de los tres países se podrán conseguir las metas propuestas en el Plan Norteamericano para el Manejo de las Aves Acuáticas.

El documento inicia con una breve historia del recurso; la problemática más importante a la que está sujeto y se propone una regionalización que sirva como un apoyo para la toma de decisiones en el manejo del mismo. También se aborda de manera especial la importancia de la conservación de los humedales y la necesidad que tiene México.

Se considera de manera particular la responsabilidad con las especies residentes, ya que son especialmente susceptibles a los cambios producidos por el crecimiento urbano y el desarrollo.

A fin de cuentas esta Estrategia para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas y sus Hábitat en México, es básicamente un documento de trabajo criticable y perfectible, pero es una contribución importante a la conservación del recurso y un insumo para la toma de decisiones futuras.

II. INTRODUCCIÓN

II. INTRODUCCIÓN

Los valores que se han promovido alrededor de las aves acuáticas, han motivado la generación de un creciente mercado económico que hace necesario, como en ningún otro grupo de especies, el desarrollo de complejos sistemas de evaluación de su hábitat, poblaciones y su distribución regional y continental para satisfacer de manera sustentable la creciente demanda de aprovechamiento.

La necesidad de conservar a estas aves ha motivado la elaboración de convenios internacionales entre los países que las comparten con el fin de garantizar la conservación de sus poblaciones y su hábitat bajo esquemas de manejo adecuados, ya que además del valor económico que representan, por sus concentraciones y diversidad de especies, sirven como indicadores de la calidad de los humedales, además de ser parte importante de la herencia cultural compartida por los países del continente.

Norteamérica cuenta entre sus recursos naturales con una gran cantidad de aves migratorias y residentes, entre las que destacan por su importancia económica y su espectacular migración las familias Anatidae y Gruidae, con un número combinado de aproximadamente 100 millones de individuos. De estos, se estima que entre el 7 y el 17 por ciento arriba a México durante el periodo invernal dependiendo de las condiciones ambientales, mezclándose con las poblaciones de anátidos residentes que permanecen en el territorio nacional durante todo el año. Aunque en ocasiones las poblaciones residentes tienen desplazamientos estacionales, estos no dejan de ser comparativamente cortos.

A lo largo de su viaje migratorio de aproximadamente 7 000 kilómetros, las aves acuáticas cruzan los países de Canadá, Estados Unidos y México, generando una gran actividad económica y de recreación, que representa en los Estados Unidos la participación de 3.1 millones de cazadores de aves acuáticas, que generan una derrama económica de 1.4 miles de millones de dólares (*U.S. Fish and Wildlife Service, 2001*). El aprovechamiento de las aves acuáticas en México es de gran importancia debido al potencial económico que representa la derrama de divisas extranjeras que llegan al país con este fin, así como las oportunidades de desarrollo y diversificación productiva que significa para las comunidades rurales. Está estimado que en México, el 77% del total de los cazadores de aves acuáticas son norteamericanos (*Kramer, et al. 1995*) y la derrama económica generada por la caza de estas aves se estima en 508.2 millones de pesos (*Secretaría de Turismo, 2001*).

En México la actividad cinegética es de gran tradición y se remonta hasta antes de la llegada de los europeos y significaba una fuente de alimentación y materia prima artesanal, lo mismo para los grupos nómadas del norte como para las culturas establecidas en Mesoamérica.

Hasta hace unos pocos años, el uso cotidiano de este recurso como alimento en las ciudades lo hacía atractivo para su comercio en los mercados locales. Esto se daba a pesar del crecimiento de las áreas urbanas, que durante mucho tiempo permitió en sus cercanías la presencia de estas especies ya que todavía existía hábitat de buena calidad.

La demanda comercial del recurso provocó el uso de artes más eficientes que permitían un mayor éxito en la captura. De los métodos utilizados, el más discutido fue conocido con el nombre de armada, que consistía en una serie de cañones de fabricación casera, el cual hacía posible la apropiación de cientos de animales a un mismo tiempo. Los animales cosechados eran enviados para su venta a los mercados locales. Esta forma de apropiación comercial del recurso, fue en realidad una etapa histórica para la década de 1950 aunque en el Valle de México y en particular en la zona remanente del Lago de Texcoco fue una práctica común aún a finales de 1960, que está llegando a su fin en parte por la

destrucción del hábitat en las cercanías de los grandes centros urbanos y debido a los reglamentos y disposiciones legales que combatieron estas prácticas.

En la actualidad en algunas regiones del país todavía es posible encontrar en venta animales para su consumo, pero generalmente es poca la oferta y está muy localizada. Desgraciadamente persiste la creencia, especialmente de algunas personas del extranjero de que la caza comercial a gran escala aún continúa en México.

Con el tiempo y las transformaciones sociales y culturales de nuestro país, este recurso ha tenido altibajos en cuanto a la importancia que se le ha otorgado, ya que siempre se le ha dado mayor prioridad a los cambios en el uso del suelo para el desarrollo de actividades productivas, que como hábitat para estas especies. En este sentido resalta la pérdida de los humedales que soportaban históricamente grandes concentraciones de aves acuáticas, como son los casos de las Lagunas: de Patos en Chihuahua; Mayrán en Coahuila; del Carmen entre Tlaxcala y Puebla; Texcoco en el Estado de México, por mencionar sólo algunas. Actualmente es preocupante la situación de los lagos del centro de México en Jalisco, Michoacán y Guanajuato.

El desarrollo urbano, agrícola e industrial en el país, ha tenido un serio efecto en la transformación de humedales, especialmente a lo largo de las costas del Golfo y del Pacífico, en donde solamente los distritos agrícolas de Tamaulipas, Sinaloa y Sonora abarcan en la actualidad 2 780 000 hectáreas transformadas para la actividad agrícola. Referente a la producción de granjas camaroneras y salineras, éstas abarcan un total de 72 711 hectáreas desarrolladas en áreas que anteriormente fueron hábitat para las aves acuáticas (Carrera y de la Fuente, 2003).

La contaminación de esteros por descargas de aguas residuales de las áreas agrícolas, sumada a la proveniente del drenaje de los centros de población con poco o nulo tratamiento, ha provocado no sólo la pérdida de la calidad de dichos humedales, sino también la pérdida de biodiversidad. Respecto a los problemas ocasionados por la industria petrolera, estos no han sido cuantificados.

La falta de definición en cuanto a la administración y cuidado de la zona federal y su utilización, provoca por una parte el desinterés de algunas dependencias y por otra el otorgamiento de autorizaciones para el desarrollo de actividades que causan pérdidas de hábitat y que por consecuencia afectan los ecosistemas.

Hechos como la pérdida del hábitat y la valoración de la derrama económica, son suficientes razones para que los diferentes niveles de gobierno y la sociedad en su conjunto, tomen conciencia de la necesidad de establecer una política de aprovechamiento sustentable de este recurso, la cual no será posible sin la adecuada coordinación entre los sectores involucrados para la conservación y manejo de las aves acuáticas en México, sobre todo tomando en cuenta que México es signatario de tratados y convenios internacionales en donde adquiere el compromiso de atender lo referente a la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de este recurso.

El cumplimiento de estos compromisos es en gran medida la entrada de nuestro país a los mercados internacionales del turismo y la actividad cinégetica, los cuales pueden ser verdaderos detonantes de desarrollo, especialmente relevante en algunas regiones económicamente deprimidas. La adecuación de las decisiones políticas y legales con respecto al Plan de Manejo de Aves Acuáticas de Norteamérica, nos permite participar de una manera activa para hacer valer los intereses económicos y de conservación de nuestro país.

III. OBJETIVOS Y META

III. OBJETIVOS Y META

Conservar las poblaciones de las diversas especies de aves acuáticas y sus hábitat en México a través del conocimiento y confluencia de los sectores de la población involucrados en el estudio, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los mismos.

OBJETIVO GENERAL

Establecer una estrategia que sea la base para apoyar la toma de decisiones dirigidas al manejo y conservación de las aves acuáticas y sus hábitat en México.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Dar seguimiento anual a la Estrategia nacional para la conservación, manejo, recuperación y aprovechamiento sustentable de las aves acuáticas y sus hábitat en México.
2. Establecer los mecanismos para que aquellos miembros de la sociedad interesados en las aves acuáticas y sus hábitat participen en la elaboración de los planes y programas regionales dirigidos a la conservación, manejo y aprovechamiento del recurso y su hábitat.
3. Identificar, promover y apoyar el desarrollo de investigaciones científicas por personas e instituciones nacionales e internacionales para tener un mejor conocimiento de las especies y sus hábitat en México.
4. Fomentar en la sociedad Mexicana el aprecio y respeto sobre la importancia de conservar, manejar y aprovechar las aves acuáticas y sus hábitat de manera sustentable.

IV. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

IV. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

1. CARACTERÍSTICAS DE LA FAMILIA ANATIDAE

Las aves acuáticas de la familia *Anatidae* están representadas por los patos, cisnes y gansos, y constituyen en Norteamérica el grupo más importante de aves sobre el que se ejerce la cacería. Ninguna otra familia de aves se aproxima a ésta en su valor recreativo y económico (Leopold, 1959).

Los patos, cisnes y gansos, tienen en común el presentar picos anchos y aplanados, adaptados a una alimentación básicamente de filtradores, pero que les permite también alimentarse de granos, partes verdes de plantas, invertebrados y peces. Las diferencias van desde los picos anchos y con lamelas muy evidentes, como en los patos cucharones (*Anas clypeata*), hasta picos delgados, aserrados, cónicos y con un diente más pronunciado como el del grupo de los mergos (*Mergus sp.*).

Los anátidos cuentan con membranas interdigitales completas, que les ayudan a nadar y bucear con mayor velocidad. En los patos encontramos algunas variaciones en la forma de los dedos posteriores dependiendo de sus hábitos. Los que se alimentan en aguas someras, llamados de superficie, tienen el dedo posterior no lobulado; en cambio los que se alimentan en aguas profundas, llamados patos buceadores, tienen el dedo libre lobulado; por otro lado los patos arbóreos, tienen uñas más largas para asirse al momento de posarse en los árboles.

Los patos se distinguen de los gansos y los cisnes, porque los primeros tienen las patas y el cuello más cortos en relación al tamaño del cuerpo; generalmente presentan dimorfismo sexual y la incubación y el cuidado de las crías está a cargo de las hembras. Los gansos y los cisnes tienen el cuello y las patas más largas en relación al tamaño del cuerpo, coloraciones similares en ambos sexos y los dos progenitores comparten la incubación y el cuidado de las crías. Las diferencias básicas entre estos grupos se presentan en el cuadro 1.

CUADRO 1. DIFERENCIAS ENTRE PATOS Y GANSOS

Subfamilia <i>Anserinae</i> (Cisnes y Gansos)	Subfamilia <i>Anatinae</i> (Patos)
<ul style="list-style-type: none">• Ambos sexos con el mismo color de plumaje todo el año.	<ul style="list-style-type: none">• En invierno el macho presenta colores de las plumas diferentes a las de la hembra.
<ul style="list-style-type: none">• Una sola muda al año.	<ul style="list-style-type: none">• 2 mudas al año.
<ul style="list-style-type: none">• Vínculo de pareja de por vida.	<ul style="list-style-type: none">• Vínculo de pareja, temporal.
<ul style="list-style-type: none">• Ambos sexos incuban.	<ul style="list-style-type: none">• Sólo incuba la hembra.
<ul style="list-style-type: none">• Cortejo sexual simple.	<ul style="list-style-type: none">• Cortejo sexual elaborado.
<ul style="list-style-type: none">• Maduración sexual de 2 o 3 años.	<ul style="list-style-type: none">• Maduración sexual de 1 año.

2. SUBFAMILIAS Y TRIBUS

La familia *Anatidae* tiene una distribución cosmopolita. Dentro de ésta se encuentran 11 tribus, 43 géneros y 145 especies; de las cuales 43 anidan en Norteamérica y 5 de las especies anidantes en Euro-Asia visitan regularmente el continente americano (Bellrose, 1976).

En el cuadro 2 se enlistan las subfamilias, tribus y géneros de las especies de aves acuáticas que se distribuyen en Norteamérica. En la columna de la derecha se señalan con la letra X las especies migratorias que se registran en México durante el invierno y con un asterisco (*) a las residentes de nuestro país.

La subfamilia *Anserinae* (cisnes y gansos) incluye dos tribus: *Dendrocygnini*, de la cual en Norteamérica se encuentra el género *Dendrocygna* con dos especies (*D. autumnalis* y *D. bicolor*) y la tribu *Anserini* que está representada por tres géneros: *Cygnus* (cisnes) y *Anser* y *Branta* (gansos).

La subfamilia *Anatinae*, incluye 5 tribus, 12 géneros y 39 especies en Norteamérica. La tribu *Anatini* agrupa a los también llamados patos de superficie o epilímnicos. Su manera de alimentarse, tipo de despegue para emprender el vuelo y la coloración del espejo en las alas, son las características más distintivas de las especies que pertenecen a este grupo. Estas aves se alimentan en la superficie del agua, sumergiendo la parte media del cuerpo para tomar su alimento, dejando la parte posterior del mismo por encima de la superficie del agua. La disposición que tienen las patas que están ubicadas hacia la parte media el cuerpo, facilita esta manera de obtener su alimento. Para emprender el vuelo, este grupo lo hace despegando directamente de la superficie del agua al aire, característica que facilita su identificación en el campo. Y la coloración iridiscente en el espejo de las alas (plumas secundarias) identifica a los individuos de este grupo de patos. Existe dimorfismo sexual entre el macho y la hembra, mismo que es visible durante la época de invierno, ya que el macho despliega una coloración más iridiscente que la hembra. La tribu *Cairinini* tiene dos géneros de patos arbóreos, *Cairina* y *Aix*, que son bastante similares a los de superficie, pero con uñas más fuertes y talones bien desarrollados. Esta tribu tiene como característica distintiva el anidar en huecos de árboles y alimentarse principalmente de frutos y semillas.



Figura 1.- Características de los patos de superficie y buceadores. Fuente: USFWS.

El resto de los patos se consideran patos buceadores o hipolímnicos, ya que se alimentan sumergiendo la totalidad del cuerpo en el agua, buceando hasta 2.5 m de profundidad. Tienen las patas dispuestas hacia la parte posterior del cuerpo, lo que facilita sumergirse en el agua, y requieren correr sobre la superficie del agua para iniciar el vuelo. Los colores del espejo (plumas secundarias) son más opacas que aquellos de las especies de patos de superficie. Encontramos 3 tribus: la tribu *Aythini*, misma que

cuenta con un solo género: *Aythya*. Este género se caracteriza por presentar un patrón de coloración que va de rojizo o negro en la cabeza y negro en el cuello y el pecho; la tribu *Mergini* (patos marinos), incluye un complejo de siete géneros *Somateria*, *Polysticta*, *Histrionicus*, *Clangula*, *Mergus*, *Bucephala* y *Melanitta* que tienen en común el anidar hasta su segundo año de vida. Las especies del género *Bucephala* anidan en huecos de árboles; y por último está la tribu de los *Oxyurini*, también conocidos como patos de las colas rígidas, que se caracterizan por sus cuellos muy cortos y gruesos y las plumas de la cola largas y puntiagudas, que incluye dos géneros: *Oxyura* y *Numenius*.

CUADRO 2. SUBFAMILIAS, TRIBUS, GÉNEROS Y NOMBRES COMUNES DE LA FAMILIA ANATIDAE EN NORTEAMÉRICA. (*: ESPECIES RESIDENTES, S/N: SIN NOMBRE COMÚN EN ESPAÑOL)

Especies de aves acuáticas de la familia Anatidae en Norteamérica		
	Nombres comunes	Presentes en México
Subfamilia Anserinae		
Tribu Dendrocygninae		
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pijije, Pichihi, Pijijía	* X
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije, Pichihi, Pijijía	* X
Tribu Anserini		
<i>Cygnus columbianus</i>	Cisne	X
<i>Cygnus olor</i>	Cisne	
<i>Cygnus cygnus</i>	Cisne	
<i>Cygnus buccinator</i>	Cisne	Extinto
<i>Anser albifrons frontalis</i>	Ganso Frente Blanca	X
<i>Anser albifrons gambeli</i>	Ganso Frente Blanca	
<i>Anser caerulescens caerulescens</i>	Ganso Nevado/Blanco	X
<i>Anser caerulescens atlantica</i>	Ganso Nevado/Blanco	
<i>Anser rossi</i>	Ganso de Ross	X
<i>Branta canadensis</i>	Ganso Canadiense	X
<i>Branta leucopsis</i>	Ganso Canadiense	
<i>Branta bernicla nigricans</i>	Branta Negra del Pacífico	X
<i>Branta bernicla horta</i>	Branta Negra del Atlántico	
Subfamilia Anatinae		
Tribu Cairinini		
<i>Aix sponsa</i>	Pato de Charreteras	X
<i>Cairina moschata</i>	Pato Real, Perulero	*X

Tribu Anatinini		
<i>Anas americana</i>	Pato Calvo, Panadero	X
<i>Anas penelope</i>	S/N	
<i>Anas strepera</i>	Pato Pinto	X
<i>Anas crecca carolinensis</i>	Cerceta Alas Verdes	X
<i>Anas crecca crecca</i>	Cerceta Alas Verdes	
<i>Anas platyrhynchos platyrhynchos</i>	Pato de Collar	X
<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	Pato Triguero	* X
<i>Anas fulvigula</i>	Pato Moteado, Tejano	X
<i>Anas fulvigula fulvigula</i>	Pato Moteado, Tejano	
<i>Anas acuta acuta</i>	Pato Golondrino	X
<i>Anas rubripes</i>	Pato Negro	
<i>Anas discors</i>	Cerceta Alas Azules	X
<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta Canela	X
<i>Anas clypeata</i>	Pato Cucharón	X
Tribu Aythyni		
<i>Aythya valisineria</i>	Coacoxtle	X
<i>Aythya americana</i>	Pato Cabeza Roja	X
<i>Aythya collaris</i>	Pato Boludo Anillado	X
<i>Aythya marila mariloides</i>	Pato Boludo Grande	X
<i>Aythya affinis</i>	Pato Boludo Chico	X
Tribu Mergini		
<i>Somateria mollissima</i>	S/N	
<i>Somateria spectabilis</i>	S/N	
<i>Somateria fischeri</i>	S/N	
<i>Somateria stellari</i>	S/N	
<i>Histrionicus histrionicus</i>	S/N	
<i>Clangula hyemalis</i>	S/N	
<i>Melanitta nigra americana</i>	S/N	
<i>Melanitta perspicillata</i>	S/N	X
<i>Melanitta fusca deglandi</i>	S/N	X
<i>Bucephala albeola</i>	Monjita	X
<i>Bucephala islandica</i>	S/N	
<i>Bucephala clangula americana</i>	Pato Ojos Dorados	X
<i>Mergus cucullatus</i>	Mergo de Caperuza	

<i>Mergus serrator</i>	Mergo Pecho Rojo	X
<i>Mergus merganser americana</i>	Mergo Común	X
Tribu Oxyurini		
<i>Nomonix dominica</i>	Pato Enmascarado	*X
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato Tepalcate	X

Las 5 especies residentes en México requieren de especial atención por ser aves que pasan todo en año en nuestro país y sobre las cuales es muy poca la información con las que se cuenta al respecto de sus poblaciones, para lo cual hay que establecer programas específicos que nos ayuden a conocer desde aspectos biológicos básicos hasta el establecimiento de sus áreas de distribución en México y la situación de sus poblaciones a nivel nacional y regional, lo que nos permitirá diseñar y establecer estrategias específicas para su manejo y conservación a largo plazo. Este grupo de especies son una responsabilidad para México, por lo que deberán de incluirse en los planes de manejo y de conservación, que establezcan criterios de manejo sustentable. Desafortunadamente los datos que provienen de los conteos de medio-invierno que se llevan a cabo en México para todo el país cada tres años, no contienen la información que nos permita conocer más al respecto de este grupo de especies ya que los transectos tradicionales de monitoreo que siguen éstos conteos no cubren todas las áreas de distribución conocida para estas especies y la fecha en la que estos conteos son efectuados no coincide con la mejor época para contar estas aves, por lo que habrá que diseñar programas específicos de monitoreo y sus transectos que permitan generar esta base de información necesaria para poder establecer los programas que apoyen la conservación y manejo de estas especies a largo plazo.

La NOM-059-SEMARNAT-2001, enlista a las especies de aves acuáticas que se encuentran en una categoría de riesgo. En ésta, se encuentran las especies migratorias y residentes que se mencionan en el cuadro 3.

CUADRO 3. ESPECIES DE ANÁTIDOS INCLUIDAS EN LA NOM-059-SEMARNAT -2001

Nombre científico	Nombre común	Categoría en la NOM-059
<i>Anas fulvigula</i>	Pato tejano***, moteado	Amenazado
<i>Anas platyrhynchos diazi*</i>	Pato triguero, mexicano	Amenazado
<i>Cairina moschata*</i>	Pato real	En peligro de extinción
<i>Branta bernicla nigricans</i>	Branta negra	Amenazado**
<i>Cygnus buccinator</i>	Cisne trompetero	Extinto
<i>Cygnus columbianus</i>	Cisne de tundra	En peligro de extinción
<i>Nomonix dominicus*</i>	Pato enmascarado	Amenazado

* Especies residentes

** En revisión para su exclusión de la NOM-059-SEMARNAT-2001

*** Las especies de pato tejano, pato triguero o mexicano, pato enmascarado y la branta negra se encuentran reguladas estrictamente para su aprovechamiento.

El pato real no está autorizado para su aprovechamiento, solo para actividades de conservación e investigación.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA FAMILIA GRUIDAE

En México se presentan miembros de dos familias del orden Gruiformes, ambas consideradas popularmente como aves de caza, las grullas, pertenecientes a la familia *Gruidae*.

Por su relación con los anátidos, ya que comparten las mismas áreas de invernación, particularmente en la región del Altiplano Norte, se considera a los gruidos dentro de la estrategia para las aves acuáticas. En la actualidad, solamente la grulla gris (*Grus canadensis*) es la que presenta poblaciones importantes en México. Las características de esta especie son su plumaje color gris, con la frente desnuda y de color rojizo. Su distribución en México abarca la mayor parte del norte del país, siendo mayores sus concentraciones en el Altiplano Norte.

La grulla gris se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2001, bajo la categoría de Protección Especial (Pr), por lo que su aprovechamiento está restringido.

V. DIAGNÓSTICO

V. DIAGNÓSTICO

En México la distribución de las aves acuáticas depende de las características, calidad y la extensión de sus hábitat, razón por la cual y dada la diversidad de ambientes de humedales tanto costeros como continentales con los que cuenta México, se tienen áreas que albergan bajas y altas concentraciones de ejemplares y cada una de éstas una composición de especies diferente, según sea el caso. Por esta situación el patrón de distribución de especies y su abundancia, son los componentes que constituyen el elemento básico para el manejo, conservación y aprovechamiento sustentable de las aves acuáticas, ya que permiten zonificar o regionalizar al país mediante la identificación de sitios de invernación y anidación.

Desde 1937 el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos en colaboración con las autoridades Mexicanas, en particular la Dirección General de Vida Silvestre de la actual SEMARNAT, regidos por el Convenio para la Protección de Aves Migratorias y de Mamíferos Cinegéticos, vienen realizando conteos aéreos que nos permiten conocer las áreas de distribución, abundancia, composición de especies, así como las tendencias poblacionales de las aves acuáticas en México a través del tiempo.

Los muestreos aéreos que hasta 1982 fueron llevados a cabo en nuestro país anualmente, se modificaron y desde entonces se llevan a cabo cada tres años, cubriendo las principales regiones en donde se distribuyen las aves acuáticas, manteniendo solamente conteos anuales para especies de interés particular, como la Branta Negra del Pacífico en Baja California, Sonora y Sinaloa, y para el Pato Cabeza Roja en la costa del estado de Tamaulipas.

Los datos obtenidos de estos conteos muestran que algunas de las áreas, sobre todo en las costas, presentan características comunes y en su conjunto forman zonas relativamente homogéneas. Con base en este patrón, se considera que existen cuatro grandes regiones principales para la distribución de aves acuáticas en el país:

- 1) Costa del Golfo,
- 2) Altiplano Norte,
- 3) Altiplano Central o Lagos del Centro de México y
- 4) Costa del Pacífico.

Estas representan a diferentes entidades del país como se muestra en la figura 2;



FIGURA 2. UNIDADES REGIONALES PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LAS AVES ACUÁTICAS MIGRATORIAS EN MÉXICO

Las zonas costeras del Golfo y del Pacífico se dividieron en Unidades dependiendo de la concentración y composición de especies que se pueden encontrar en cada una de éstas, así como por las condiciones del hábitat que presentan. De tal manera que podemos encontrar 4 unidades en el Golfo y 3 en el Pacífico. Para la costa del Golfo, las unidades corresponden a: 1a) Delta del Río Bravo, 1b) Laguna Madre, 1c) Zona Tampico-Tabasco y 1d) Península de Yucatán. Con respecto a la costa del Pacífico tenemos: 4a) Baja California – Norte de Sonora (San Quintín - Guaymas), 4b) Sur de Sonora – Nayarit (Estero de Lobos hasta Marismas Nacionales) y 4c) Jalisco – Chiapas (Zihuatanejo hasta la frontera con Guatemala).

Las aves acuáticas prefieren aquellos sitios que ofrecen disponibilidad de alimento y protección sobre todo para las actividades de anidación e invernación, según sea el caso o la especie de que se trate. Los muestreos aéreos de las poblaciones de medio-invierno (realizados en el mes de enero), incluyen principalmente los sitios que tradicionalmente han mostrado las mayores concentraciones de aves acuáticas invernantes limitando de cierta manera tener un mejor conocimiento al respecto de la distribución y poblaciones de las aves acuáticas a nivel nacional. Se considera importante que para tener un mejor conocimiento de las poblaciones invernantes y las condiciones del hábitat en las áreas de distribución, se deberían de hacer modificaciones a los conteos de medio-invierno que actualmente se están llevando a cabo o implementar un sistema nacional que complemente esta información, con el objetivo de mejorar la base de datos respecto de la distribución, composición de especies y las tendencias de las poblaciones de aves acuáticas a nivel nacional lo que apoyaría la toma de decisiones respecto a su manejo, conservación y aprovechamiento sustentable.

Para fines de este documento la información de la distribución de las aves acuáticas, se presenta tomando en consideración los datos más recientes que se generaron en los conteos de medio invierno por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos. Para no dar una idea errónea de los números absolutos, se considera además el rango poblacional de los últimos 10 años, dado que puede haber fluctuaciones anuales muy marcadas debido a lo cambiante de las condiciones ambientales, tanto de su lugar de origen como del de las áreas de invernación. En México, esta variación es más marcada en los humedales estacionales que se encuentran principalmente en el Altiplano Norte y Lagos del Centro, ya que para 1982 las dos zonas combinadas registraron un total de 1 519 535 aves acuáticas, contrastando con el año de 1991, que tuvo un total de 258 520 aves acuáticas (USFWS, 2003), lo cual nos muestra la variación en la distribución de las aves en estas dos regiones bajo condiciones ambientales diferentes.

REGIONES PARA EL MANEJO DE LAS AVES ACUÁTICAS MIGRATORIAS EN MÉXICO

La aplicación de una estrategia regional que concilie los hábitos de las especies con las características de los humedales en México, hace necesaria la adopción de una división regional del país que nos permita implementar una mejor estrategia de manejo para garantizar la sustentabilidad del recurso. En este sentido a continuación se mencionan las diferentes regiones en las que se ha dividido al país, y que se deberán de tomar en cuenta para la asignación de tasas de aprovechamiento, temporalidad para el aprovechamiento y la atención a las diferentes necesidades de conservación en cada una de estas áreas.

1. REGIÓN GOLFO

Los humedales del Golfo de México se extienden a lo largo de 2 970 km de litoral. En esta área, hay numerosos complejos de humedales de agua dulce, estuarina y de agua salada, y los ecosistemas de manglar juegan un papel muy importante dentro de la productividad de los ecosistemas costeros. Las áreas en el Golfo de México están sujetas a diversos efectos negativos producto de la intervención humana (perforación petrolera, dragados, infraestructura marítima, desarrollos agrícolas, de granjas camarонерías y urbanos, deforestación, entre otros), los cuales representan las mayores amenazas para la conservación de estas áreas.

En general los humedales del Golfo de México, representan un hábitat para la distribución del 35% de las aves acuáticas que invernan en México (DUMAC, 1990). Cinco humedales costeros representan los principales hábitat para la distribución de las aves acuáticas migratorias y residentes a lo largo de esta zona, siendo estos: La Laguna Madre de Tamaulipas (incluyendo el delta del Río Bravo), las Lagunas de Tamiahua y Alvarado en Veracruz, los Humedales de Tabasco y el complejo de humedales costeros de Campeche y Yucatán (DUMAC, 1990).

LAS AVES ACUÁTICAS EN LA REGIÓN GOLFO

De manera general se ha estimado que en la costa del Golfo inverna el 35% del total de las aves migratorias que llegan a México. Solamente en la Laguna Madre incluyendo el Delta del Río Bravo, se encuentra el 18.8%; en Tamiahua el 3.6%; la Laguna de Alvarado alberga el 2.5%; Tabasco el 6.5% y Campeche y Yucatán el 3.8% (DUMAC, 1990).

Los conteos de medio-invierno en la costa del Golfo de México durante el 2000, registraron en las principales áreas de distribución de aves acuáticas migratorias un total de 889 725 aves acuáticas, de las cuales 848 367 fueron patos y 40 385 gansos. De los patos reportados, 584 364 fueron de superficie y 264 003 buceadores. Las especies más representativas fueron la cerceta de alas azules con 380 446 individuos y el pato cabeza roja con 225 446 individuos. Entre 1991 y 2000 el promedio de aves acuáticas en el área fue de 689 631 patos, de los cuales 407 150 fueron de superficie y 282 481 de profundidad, y un promedio de 27 593 gansos en el mismo período (USFWS, 2000). La información que se presenta de los conteos de medio invierno es la más reciente, ya que a pesar de que los conteos se hacen cada tres años para todo el país los vuelos que se debieron hacer en el 2003 y 2006, no fueron llevados a cabo para la costa del Golfo de México debido principalmente a razones técnicas.

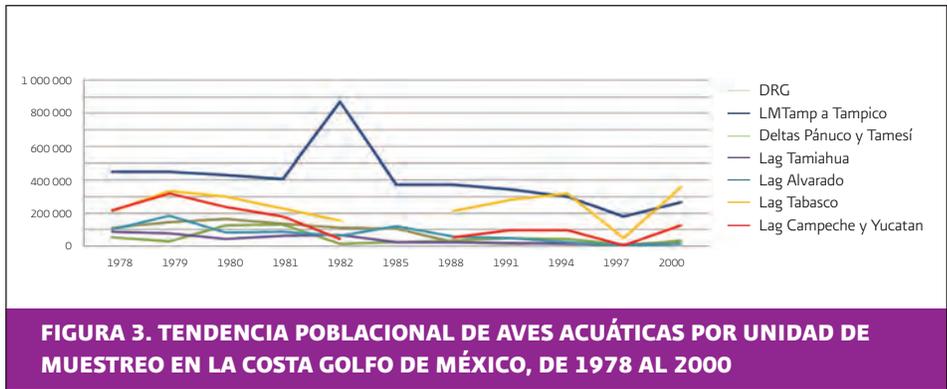


FIGURA 3. TENDENCIA POBLACIONAL DE AVES ACUÁTICAS POR UNIDAD DE MUESTREO EN LA COSTA GOLFO DE MÉXICO, DE 1978 AL 2000

La Laguna Madre en Tamaulipas es un área prioritaria para la invernación del 36% de la población del pato cabeza roja a nivel continental. Por otro lado las lagunas de Tabasco y Yucatán son el hábitat prioritario para la cerceta de alas azules, ya que reciben el 45% de la población de esta especie distribuida a lo largo de la costa del Golfo de México (USFWS, 1997).

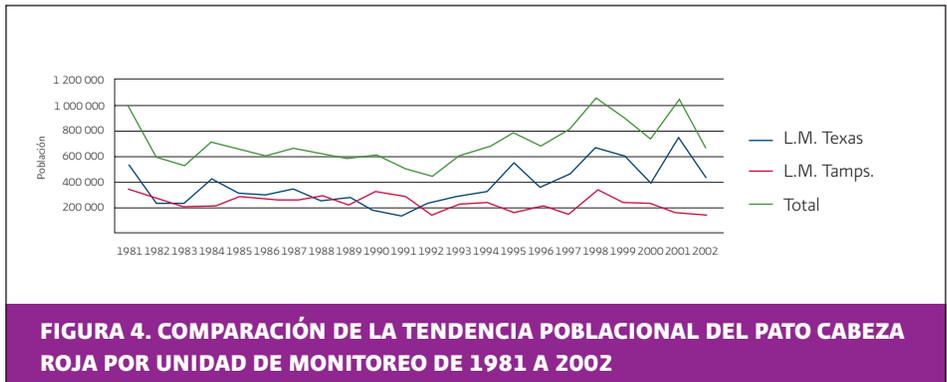


FIGURA 4. COMPARACIÓN DE LA TENDENCIA POBLACIONAL DEL PATO CABEZA ROJA POR UNIDAD DE MONITOREO DE 1981 A 2002

La Laguna Madre, Tamaulipas. Es una laguna costera hipersalina que cubre una extensión de 200 000 has de aguas poco profundas, zonas inundables y grandes extensiones de vegetación acuática que proveen un hábitat excelente para las aves acuáticas, particularmente el pato cabeza roja. En la

década de los setentas se estimó una biomasa de 413.7 g/m² (Cornelius, 1975) que debido a las modificaciones en el régimen hidrológico y a la apertura de conexiones permanentes a lo largo de la barra costera y de las actividades de dragado, se ha registrado una reducción de biomasa a 154.4 g/m² (Mora, 1996), con los problemas consecuentes para las aves que invernan en el área.

De acuerdo a la clasificación e inventario de humedales que ha llevado a cabo DUMAC, existen en la Laguna Madre 47 975 ha con pastos marinos y algas, de las cuales 33 776 has corresponden a camas monotípicas del pasto *Halodule wrightii*, que representa el 80% de la dieta alimenticia durante el invierno del pato cabeza roja. Adicionalmente se han cuantificado 36 330 has de humedales adyacentes en el área continental, que representan la principal fuente de agua dulce para las aves acuáticas que se distribuyen en la Laguna Madre (Carrera y de la Fuente, 2003).

Después de grandes esfuerzos, finalmente la Laguna Madre recibió la declaratoria para su conservación como Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre en el 2005. Este reconocimiento permitirá fortalecer las iniciativas de conservación de los recursos naturales que se necesita implementar en la zona y favorecerá la concreción de los acuerdos que se necesitan entre propietarios, usuarios y las autoridades estatales y federales en beneficio de la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la Laguna Madre. Los proyectos como el Canal Intracostero, en su momento, y los grandes desarrollos turísticos como Playa Bagdad y la Pesca, sumados a la falta de planeación en el aprovechamiento pesquero, representaron en su momento las principales amenazas que todavía hace algunos años limitaron la conservación del sitio. Será de vital importancia para el área, vigilar que en el futuro los grandes desarrollos e intereses económicos no se antepongan al mantenimiento de los valores y funciones ecológicas y económicas que se generan a través de la conservación de la Laguna Madre y sus recursos naturales.

Lagunas de Tamiahua y Alvarado. Localizadas en el estado de Veracruz se caracterizan por ser lagunas costeras con una extensión de 100 000 y 251 661 ha respectivamente. Son humedales históricamente de gran importancia para las aves acuáticas migratorias y una gran cantidad de especies residentes, pero que desafortunadamente no cuentan con ninguna categoría de protección. Estas áreas dependen de los aportes de agua dulce provenientes de escurrimiento de las tierras altas adyacentes, en donde la vegetación incluye manglares, selvas inundables y una gran variedad de especies de vegetación acuática flotante y emergente enraizada. La principal actividad en la Laguna de Alvarado es la pesca. La agricultura y la ganadería han propiciado el aclareo y la pérdida de la vegetación natural, asimismo se ha visto incrementada la construcción de charcas para la producción de sal, particularmente en Tamiahua, las cuales han modificado significativamente las zonas intermareales inundables, que son de gran importancia para la distribución de aves playeras y vadeadoras en la zona. El impacto de las actividades humanas es evidente ya que la contaminación por diferentes fuentes afecta la calidad del agua en los sistemas costeros.

Humedales de Tabasco. El 12% del territorio del estado (303 706 ha) está protegido bajo la categoría de Reserva de la Biosfera y representa la fuente de agua dulce más importante en el país. Esta es alimentada por los ríos Grijalva y el Usumacinta, los cuales mantienen un patrón permanente de inundación. La construcción de represas en la cuenca alta, representa una de las principales amenazas que pondrían en riesgo el futuro de la zona de humedales de agua dulce más importante de México, sobre todo si se considera que este recurso en su origen, se comparte con Guatemala. La explotación de gas y la construcción de carreteras dentro del humedal forman parte de las principales amenazas que enfrenta para su conservación. Al respecto de la construcción de carreteras dentro de las zonas

húmedas, se podrían mejorar si se planteara un diseño de construcción que considere la permanencia del flujo hidrológico.

Lagunas de Campeche y Yucatán. En esta área, se encuentran dos reservas estatales; Los Petenes de Campeche (68 000 ha) y El Palmar en Yucatán (59 177 ha), y una federal, la Reserva de la Biosfera Ría Celestún, con 85 474 has. Los humedales de la península de Yucatán están asociados a cuencas alargadas y angostas entre playas de arena que corren paralelas a la línea de costa. Las lagunas de Yucatán presentan áreas abiertas y bosques de manglar que representan la transición hacia las sabanas y tulares. Estas áreas contienen extensas áreas de pastos marinos de diferentes especies y humedales costeros de agua salobre y dulce que por su ubicación, son muy susceptibles a sufrir daños por modificaciones en su hidrología, especialmente por aquellos fenómenos naturales como los huracanes, que causan aperturas permanentes de conexión entre el mar y los humedales a lo largo de la barrera costera. La construcción de caminos, puertos de abrigo y asentamientos humanos han causado modificaciones en la hidrología de los ecosistemas de manglar y reducido la cubierta vegetal causando daños en las zonas de alimentación para las aves acuáticas.

2. REGIÓN PACÍFICO

Los humedales de la costa del Pacífico se extienden a lo largo de más de 3 624 km. de litoral. En esta área hay numerosos complejos de lagunas costeras y bahías estuarinas con grandes extensiones de manglar. Los humedales del Pacífico están sujetos a diversos efectos negativos producto de la intervención humana (agricultura, acuicultura, obras hidráulicas, infraestructura marítima, desarrollos turísticos y urbanos, entre otros), que representa la mayor amenaza para la conservación de estas áreas.

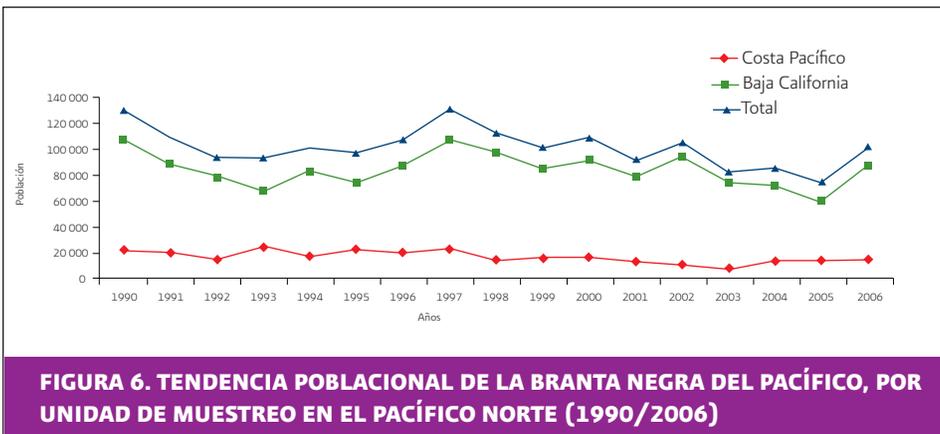
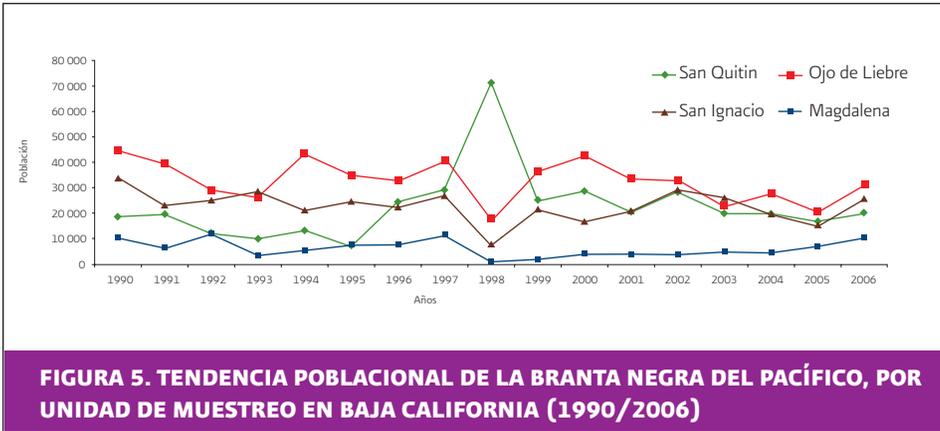
En general los humedales del Pacífico representan un hábitat para el 38% de las aves acuáticas invernantes en México (DUMAC, 1990). Existen 16 humedales costeros que representan los principales hábitat para las aves acuáticas migratorias y residentes en esta zona. De las subregiones contempladas en este documento, la de Guaymas-Marismas Nacionales es donde se encuentra la mayor concentración de patos de todo el país; la de Baja California - norte de Sonora, es particularmente importante para la Branta negra del Pacífico, y la región de la costa de Zihuatanejo-La Encrucijada es la que recibe el menor número de aves.

Baja California – Norte de Sonora. Esta región de más de 1 500 km. de litoral en el Pacífico, cuenta con una serie de humedales en excelentes condiciones de conservación, que tienen un papel muy importante dentro de la ruta migratoria del Pacífico albergando miles de aves playeras (Kjelmyr et al, 1991), son zonas de crianza de la ballena gris y la principal área de invernación de la Branta negra del Pacífico (Saunders & Saunders, 1981).

Las bahías de mayor importancia para las aves acuáticas son: San Quintín, el complejo lagunar Guerrero Negro-Ojo de Liebre, San Ignacio y Magdalena, que albergan al 85% de la población norteamericana de Branta negra. Estas áreas son salobres, intermareales y someras, en las que se puede encontrar 58 875 ha de pastos marinos, representados principalmente por la especie *Zoostera marina* (Carrera y de la Fuente, 2003). A lo largo de la costa, también están representadas en 34 601 ha de las cuatro especies de mangles que se encuentran en México.

Las aves acuáticas en Baja California – Norte de Sonora. Los conteos de medio invierno indican que en el 2006 un total 133 317 aves acuáticas migratorias fueron registradas en la región. De estas 87 483 aves fueron Branta negra (66%) y 45 834 fueron patos (34%). De los patos registrados

4 513 fueron de superficie y 41 321 fueron buceadores (USFWS, 2006). Como dato importante cabe mencionar que el resto de la Branta negra se distribuye de manera dispersa en el resto de la región, en donde se han visto incrementados sus números en los últimos años. En este sentido un total de 101 737 Brantas negras del Pacífico fueron registradas en las costas de Baja California, Sonora y Sinaloa. De estas aves, 86% se distribuyó en la región de Baja California y solamente el 25% en el resto de la costa del Pacífico. Es importante mencionar, que esta proporción en la distribución de la Branta negra, se ha mantenido a través del tiempo y que obedece principalmente a que en las bahías de Baja California, hay una concentración de pastos marinos, especialmente *Zoostera marina*, mismo que constituye el principal alimento durante el invierno para esta especie.



Por otra parte el Servicio Canadiense de Fauna Silvestre, estimó un total de 815 531 aves playeras distribuidas en esta región en 1992, de las cuales el 86% se encontró en las bahías de Guerrero Negro y San Ignacio (Morrison *et al*, 1992).

Sur de Sonora – Nayarit. En esta región se encuentran algunos de los sitios de mayor importancia para la distribución de las aves acuáticas. La mayoría de estos hábitats son sistemas estuarinos conectados con marismas salobres a lo largo de la zona costera, humedales de agua dulce y presas que son utilizados por diferentes especies de patos y gansos. Los arroyos y canales de irrigación drenan en las lagunas costeras creando sistemas intermareales, con vegetación de manglar y emergente dominada por tulares, pastos y algas.

Los humedales costeros e interiores del estado de Sinaloa albergan al 22.5% del total de las aves acuáticas en México. Los estados de Sonora y Nayarit reciben el 6.1 y 4.5 % respectivamente. Estos humedales y su fauna asociada están constantemente amenazados por la agricultura intensiva, la contaminación por diferentes fuentes, y recientemente por el desarrollo de granjas para la producción de camarón a lo largo de 2 124 km de litoral en los tres estados donde esta actividad se ha convertido en los últimos 10 años en la principal amenaza sobre los sistemas de humedales costeros, misma que de no ser regulada apropiadamente, afectará de manera directa la disponibilidad y calidad de las áreas históricas de distribución de las aves acuáticas migratorias y residentes.

En los últimos años se presentó un problema de desecación de los bosques de manglar de los esteros de Yávaros, Moroncarit y Agiabampo, situación que se ha incrementado hacia el sur del la Bahía del Tobarí. Esta situación ha afectando principalmente al manglar negro (*Laguncularia racemosa*), mostrando menor afectación en el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle blanco (*Avicennia germinans*). Se tiene estimado que el agente causal de tal desecación se debe al incremento de un insecto descortezador del género *Scolytus sp.*, pero también se asume que otras posibles causas son la concentración de grasas y aceites vertidos en los sistemas a través de los drenes, además de posibles cambios drásticos en la salinidad. Actualmente los bosques de manglar se encuentran en franca recuperación y es difícil encontrar mangles muertos, pero es importante estar al pendiente de este tipo de eventos con el fin de una vez identificados actuar en consecuencia para disminuir el impacto en los ecosistemas costeros de esta importante región.

El estado de Sonora cuenta con 1 200 km de litoral, con 66 000 ha de humedales; Sinaloa cuenta con 656 km. de litoral y 453 200 ha de humedales y Nayarit con más de 268 km de litoral, solamente el área de Marismas Nacionales abarca 200 000 ha.

La zona costera de Sonora y Sinaloa incluye un área de aproximadamente 519 200 has de humedales, adyacentes a 1.2 millones de hectáreas dedicadas a la agricultura en Sinaloa (incluyendo los valles de Los Mochis, Guasave, Guamuchil y Culiacán) y aproximadamente 456 000 ha en Sonora (incluyendo los Valles del Yaqui y Mayo). Estas tierras altas en los últimos 30 a 40 años cambiaron su uso a agricultura intensiva, modificando las ciénegas de agua salobre a agua dulce, provocando con esto la sedimentación y la consecuente invasión por tule. El problema se agrava por las descargas de agroquímicos y fertilizantes provenientes de las áreas agrícolas.

Durante la última década, el crecimiento de la industria camaronera ha provocado la destrucción de humedales importantes en los tres estados. En el estado de Sinaloa se han construido 250 granjas que están en operación y que representan 24 000 has de humedales intermareales y manglares ahora modificados. De las áreas desarrolladas se estima que sólo el 30% cuentan con las autorizaciones legales

de construcción y operación. Lo preocupante en este caso, es que el Gobierno del estado de Sinaloa en su Plan Estatal de Desarrollo menciona que hay 200 000 has que pueden ser destinadas a este fin (Gob. del Estado de Sinaloa, 1999), por lo que se espera una mayor degradación de los humedales que han sido históricamente utilizados por las aves acuáticas durante la época de invernación. Este caso se ejemplifica con lo que está pasando en la Laguna de Chiricahueto, que es un humedal costero intermareal con una extensión 11 000 ha el cual ha sido dividido por la construcción de tres granjas camaroneras, situación que ha ocasionando grandes cambios en la hidrología de la zona y el desecamiento de las áreas que servían como uno de los más importantes hábitat de invernación para las aves acuáticas migratorias de la ruta del Pacífico.

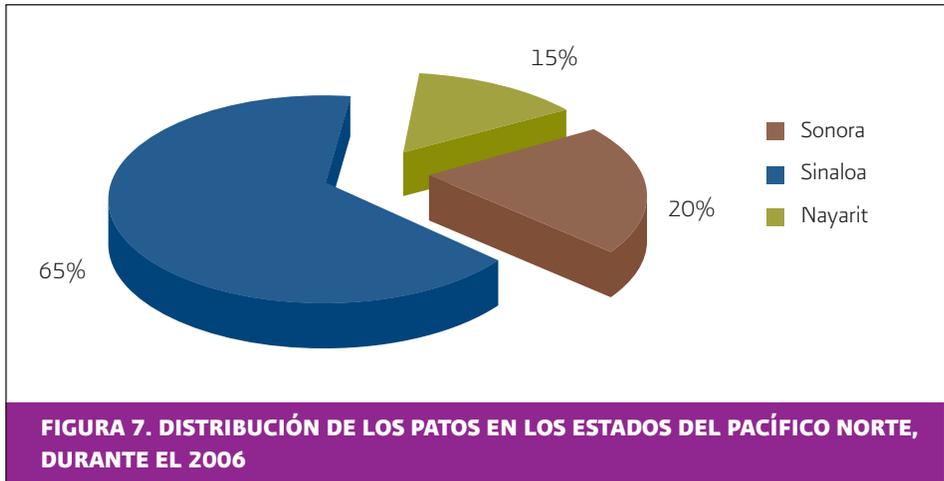
Sólo en la zona costera del estado de Sinaloa y en base a estudios del cambio de uso del suelo, se pudo determinar una pérdida real del 25% (63 849 ha) de la extensión total de la llanura costera inundable durante el período de 1992 al 2003, así como una pérdida real de una extensión total de 11 413 ha de bosques de manglar en el mismo período (De La Fuente y Carrera, 2005), esto debido principalmente a los efectos directos e indirectos del crecimiento de las granjas camaroneras y la expansión de la frontera agrícola. En este período de 11 años, la construcción de granjas camaroneras creció en 216%, pasando de 14 810 ha desarrolladas en 1992, a 46 882 ha en el 2003 (De La Fuente y Carrera, 2005).

En la agricultura, la producción de arroz ha declinado dramáticamente debido a los costos de producción y de venta en México, comparados con los subsidios que se otorgan en los Estados Unidos, lo que hace más barato importar el producto que producirlo en casa. El total estimado de hectáreas de producción de arroz en Sinaloa en 1981 fue de 65 904, mismo que se redujo para 1998, a una superficie de 2 400 ha y con una franca tendencia a la baja (Rudiño, 2002). Estos cambios en la producción causaron cambios en la distribución de las aves, principalmente en el caso del pato golondrino, del cual se sabe que busca este tipo de cultivos durante el invierno. En el mismo período se observó una fluctuación dramática en el número de aves distribuidas en el área, de tal manera que la población del pato golondrino se redujo de 880 000 en 1989 a 228 000 en 1990 y a 310 000 en 1991, lo que indica una relación directa entre las aves acuáticas y la disponibilidad de este cultivo, que es usado como la fuente principal de alimentación durante el invierno.

Las aves acuáticas en Sonora–Nayarit. El complejo de humedales costeros de esta región representa el hábitat más importante para distribución de las aves acuáticas migratorias en México, al albergar al 33.1% del total de las que invernan en nuestro país. Considerando las principales unidades de distribución los porcentajes que representa cada unidad son: el Tobari (1.8%), Lobos (0.3%), Santa Bárbara (1.6%) y Agiabampo (2.4%) en Sonora; Topolobampo (7.3), Santa María (1.7%), Pabellones (9.4%), Caimanero (1.9%) y del Dorado a Dimas (2.2%) en Sinaloa y Marismas Nacionales (4.5%) en Nayarit (USFWS 1989).

El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS) reportó en los conteos de medio invierno del 2006 y un total de 668,493 aves acuáticas distribuidas en la región. De éstas, 651 304 fueron patos de superficie y buceadores y 17 189 fueron gansos. De los patos reportados 570 441 fueron de superficie y 80 863 fueron buceadores. De los patos de superficie las especies más abundantes fueron: el pato cucharón con 334 478 (59%) individuos, el pato golondrino con 86 231 (15%), la cerceta de alas azules y canela 64 952 (11%), la cerceta de alas verdes 55 619 (10%) y el pato calvo 25 140 (4%). De las especies de patos buceadores, las especies más abundantes fueron: el

pato boludo chico con 43 905 (56%), el pato cabeza roja con 21 130 (27%), el tepalcate con 11 040 (14%) y el coacoxtle con 1 900 (2%), del total reportado. Por otro lado la Branta negra fue la especie de ganso más abundante con 14 254 (83%), le siguió el ganso nevado con 2 165 (13%) y el ganso frente blanca con 765 (4%) del total de las especies de gansos reportado para el área (USFWS 2006).



Los humedales costeros que se encuentran en esta región, representan sitios de vital importancia para la distribución de las aves playeras. De especial atención, son las bahías de Santa María y Pabellones, mismas que por la diversidad de especies y abundancias relativas de aves playeras que albergan año con año, califican como sitios de importancia internacional para las aves playeras.

Jalisco–Chiapas. Esta extensa zona costera del país no ha sido lo suficientemente estudiada dentro del panorama nacional. Dentro de esta zona destacan las lagunas costeras del Mar Muerto en Oaxaca y el complejo lagunar Chantuto–Panzacola en Chiapas mismos que a pesar de que sustentan una gran diversidad de especies de aves residentes, no presentan gran importancia para las aves acuáticas migratorias.

Se estima que no más del 3% del total de las aves acuáticas que invernan en la zona costera del Pacífico se distribuyen a lo largo de esta zona, siendo la especie más abundante la cerceta de alas azules (*Anas discors*) y canela (*A. cyanoptera*), el pato cucharón (*A. clypeata*) y el pato boludo chico (*Aythya affinis*). De acuerdo a los conteos de medio-invierno del 2006, un total de 65 978 patos fueron registrados en los humedales costeros de los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas. De estos, el 76% fueron patos de superficie y el 24% restante fueron patos buceadores. Las especies más abundantes de patos de superficie fueron: la cerceta de alas azules y canela con el 28% y el pato cucharón con 37%, de los patos buceadores encontrados. Importante es mencionar que para este año, el pijije de ala negra (*Dendrocygna bicolor*) representó el 18%. Por otro lado, la especie más común en los patos buceadores fue el pato boludo chico (*Aythya affinis*) con un 98% de las especies registradas (USFWS, 2006). Aún y cuando esta región no es tan importante para las migratorias, si lo es para las especies residentes, por lo que se deberán de implementar un programa de monitoreo que permita establecer la población de aves residentes, sobre la que habrá que llevar a cabo iniciativas de conservación y manejo.

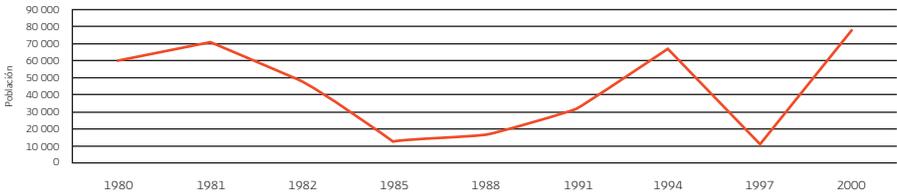


FIGURA 8. TENDENCIA POBLACIONAL DE LAS AVES ACUÁTICAS EN LA REGIÓN PACÍFICO SUR, DE 1980 A 2000

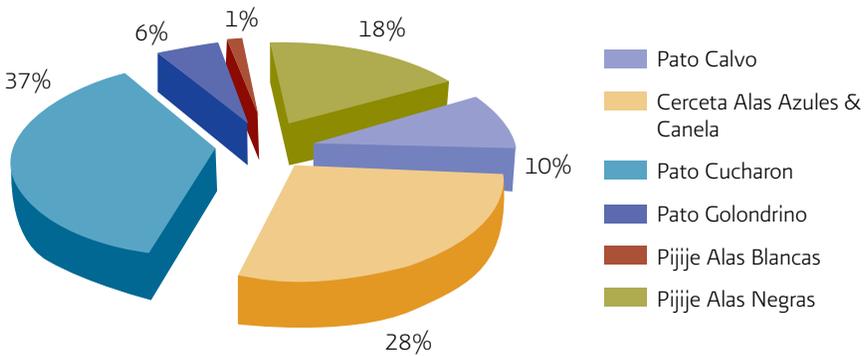
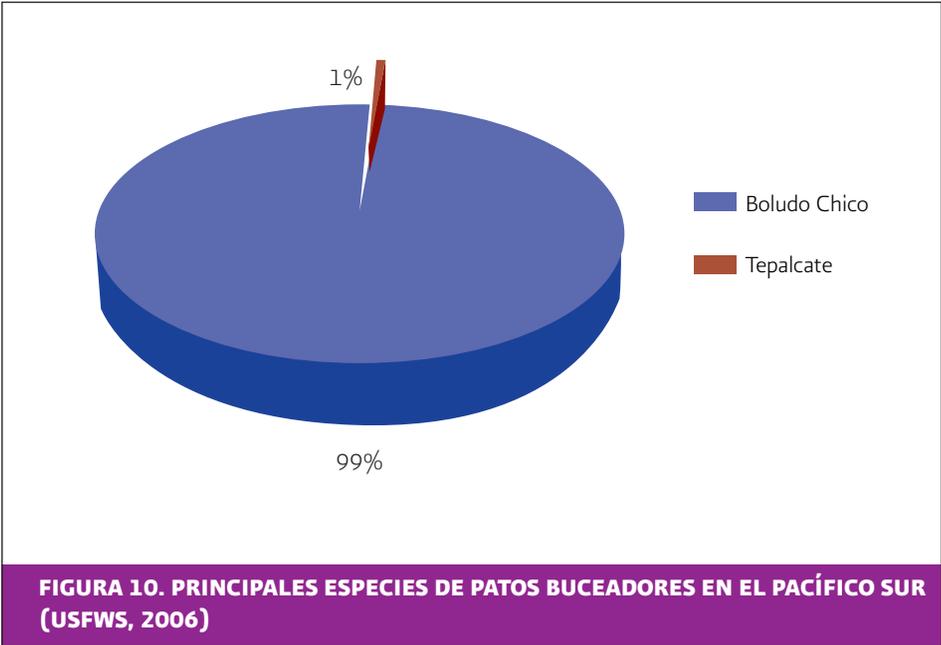


FIGURA 9. PRINCIPALES ESPECIES DE PATOS DE SUPERFICIE EN EL PACÍFICO SUR (USFWS, 2006)



3. REGIÓN ALTIPLANO MEXICANO

El Altiplano Mexicano puede describirse como una región que se eleva gradualmente desde los 1 000 m en el norte hasta los 1 500-2 000 m en el sur (Leopold, 1959). Incluye la región que está limitada por la Sierra Madre Occidental, Central, Sierra Madre Oriental, Bajío y Eje Volcánico. Las primeras tres áreas conforman lo que se considera el Altiplano Norte y en las dos últimas a los Lagos del Centro.

Dentro del Altiplano Mexicano se encuentran la totalidad o una parte importante del territorio de los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, México, Morelos, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla y el Distrito Federal (Leopold, 1959).

Leopold (1950 y 1959) define tres zonas de vegetación natural para el Altiplano Mexicano:

1. El bosque de pino-encino que se extiende a lo largo de la sierra madre occidental y el eje volcánico.
2. El mesquite-pastizal que se encuentra en los lomeríos, así como en las partes planas de Chihuahua, sur del centro de Durango, centro de Zacatecas, suroeste de San Luis Potosí, noroeste de Jalisco y gran parte de Guanajuato.
3. El desierto se encuentra ubicado en el este de Chihuahua, oeste de Coahuila, noreste de Zacatecas y norte y centro de San Luis Potosí.

La vegetación de los humedales incluye ciénegas permanentes y estacionales que presentan vegetación sumergida y flotante, dentro de las cuales encontramos especies de los siguientes géneros: *Scirpus* sp., *Typha* sp., *Juncus* sp., *Cyperus* sp., *Carex* sp., *Eleocharis* sp., *Polygonum* sp., *Echinochloa* sp., *Potamogeton* sp., *Najas* sp., *Ruppia* sp., *Ceratophyllum* sp. y *Utricularia* sp., entre otras.

Los humedales que se encuentran tradicionalmente en la zona del Altiplano Norte y Central, pertenecen a cuencas cerradas o humedales endorreicos que han sido sustancialmente alterados o destruidos por diferentes desarrollos generados por el hombre. Estos humedales han sido represados o drenados para incrementar las áreas agrícolas o permitir la expansión urbana. El agua ha sido desviada para irrigación, uso humano, generación de energía eléctrica y para uso industrial. Los humedales remanentes han sido seriamente degradados por sobrepastoreo, contaminación y salinización debido a la degradación progresiva de las cuencas de las que dependen.

Existe una fuerte interrelación entre los humedales del Altiplano Norte y Central, con el resto de las unidades que utilizan las aves acuáticas migratorias durante la temporada de invierno, de tal manera que dado que estos humedales dependen de condiciones ambientales favorables que permitan tener la extensión y condiciones que favorezcan la llegada de las aves, al no contar con esto, las aves que tradicionalmente se distribuyen en el área se desplazarán a otras unidades que presenten las condiciones: extensión y calidad de hábitat que les permita satisfacer sus necesidades durante la época de invierno. Dada la dependencia de todos y cada uno de los humedales de agua dulce que se encuentran distribuidos en esta zona, hacen necesario que las medidas de manejo y conservación tiendan a ser dirigidas con un enfoque regional.

De acuerdo a los resultados de los conteos de aves acuáticas, se han considerado 28 humedales prioritarios para México (DUMAC, 1990 y 2001), de los cuales tres corresponden a los Lagos del Centro; Sayula, Chapala, Cuitzeo, y cuatro para el Altiplano Norte; Santiaguillo, Mexicanos, Bustillos y Babícora, que en conjunto albergan al 10.7% de las aves que invernan en México. Se hace necesario establecer que dentro de esta región existen una gran cantidad de humedales de agua dulce de diferentes tamaños que bajo condiciones ambientales favorables, son de gran importancia para las aves acuáticas tanto migratorias como residentes, pero que por esa estacionalidad a veces no son considerados en los conteos de medio invierno, sin que esto quiera decir que no son importantes cuando se ven favorecidos por las lluvias.

3A. ALTIPLANO NORTE

Debido a que la disponibilidad de humedales en el Altiplano Norte depende directamente de la precipitación pluvial, bajo condiciones ambientales de sequía no existe continuidad entre las lagunas que componen esta región, a éstas se les ha considerado como sitios específicos más que zonas amplias de alta concentración, siendo que los más importantes se encuentran en Chihuahua y Durango.

Del total de los humedales de la región se han clasificado un total de 82 352.25 ha de humedales en los estados de Chihuahua y Durango. De las 52 063 ha corresponden a Chihuahua 49 114 ha son litorales lacustres sin vegetación, incluye sitios como las lagunas de: Babícora, Mexicanos, Bustillos, General Fierro y Redonda, y Guzmán, además de otros pequeños cuerpos de agua. El resto está compuesto por 2 474.60 ha de humedales palustres con vegetación emergente (Carrera y de la Fuente, 2003). Para Durango, se considera un total de 30 288.45 ha de humedales. De los cuales 25 970 ha

de humedales corresponden a la Laguna de Santiaguillo. De éstas, 25 195 ha corresponden a humedales lacustres de agua abierta y 775 ha a humedales palustres con vegetación emergente. Otras 4 318.45 ha de humedales dentro de la región no han sido clasificadas (Carrera y de la Fuente, 2003).

Las aves acuáticas en el Altiplano Norte. Los humedales del Altiplano Norte registraron un total de 192 895 aves acuáticas migratorias, de las cuales 100 339 fueron patos y 92 556 fueron gansos. De los patos reportados 99 036 fueron patos de superficie y 1 273 buceadores (USFWS, 2006). De los patos de superficie, las especies más representativas fueron el pato golondrino (*Anas acuta*) con el 62%, seguido por la cerceta de alas verdes (*Anas crecca*) con 18% y el pato cucharón (*Anas clypeata*) con 11%. De las especies de patos buceadores, los más representativos fueron el tepalcate (*Oxyura jamaicensis*) con 58%, seguido por el pato boludo chico (*Aythya affinis*) con 18% y el pato coacoxtle (*Aythya valisineria*) con 15%. Finalmente los gansos nevados y de Ross fueron los más representados, con 92% y finalmente los gansos de frente blanca con el 8% (USFWS, 2006).

Del millón de gansos de frente blanca que anidan en la parte central del continente se estima que cerca de 200 000 gansos arriban a los humedales del norte de México. De éstos el 9.4% se encuentra en los estados de Chihuahua, Zacatecas y San Luis Potosí, y el restante 90% inverna en los humedales de agua dulce que se encuentran distribuidos en la llanura costera del estado de Tamaulipas (Nieman *et. al.*, 1999). Aunque sólo el 9.4% de esta población inverna en los humedales del Altiplano Norte, esta región es muy importante, ya que mantiene a los gansos que se originaron de las poblaciones de Alaska, mismas que están disminuyendo (Nieman *et. al.*, 1999). En los conteos de medio invierno, también se registraron para esta área un total de 6 177 gallaretas (*Fulica americana*) y 13 055 grullas grises (*Grus canadensis*) (USFWS, 2003).

Históricamente estas áreas han sido el hábitat más importante para la distribución del pato triguero (*Anas platyrhynchos diazi*). El promedio reportado entre 1951-2003 ha sido de 18 806 individuos (USFWS, 2003). Sin embargo esta especie presenta fluctuaciones importantes en su población de acuerdo a los conteos. En 1988 se registró un número record de 50 395 aves, en contraste en 1991 fueron menos de 10 000 individuos los que se registraron en las mismas áreas cubiertas en los conteos (USFWS, 2003). Del total de patos trigueros distribuidos en México, 18% se encuentra distribuido en los humedales del Altiplano Norte, principalmente en los estados de Chihuahua y Durango y el 82% restante, se encuentra distribuido en los Lagos Centrales y humedales temporales que se encuentran en los estados de Jalisco, Guanajuato, Michoacán y Aguascalientes.

La Laguna de Babicora es utilizada por 500 000 aves migratorias durante el invierno. En este sitio el promedio de aves acuáticas es de 122 000 entre patos, gansos y grullas grises. Esta laguna es el hábitat de invernación más importante para el ganso nevado y la grulla gris en México, con una población anual de entre 19 000 a 25 000 aves respectivamente.

3B. ALTIPLANO CENTRAL

Lagos del Centro de México. Caso similar al Altiplano Norte lo constituyen los humedales del Altiplano Central en donde no existe continuidad suficiente para agrupar los sitios en zonas o regiones, por lo que se deben de manejar las aves y el hábitat a nivel del sitio. En esta región, Cuitzeo, Chapala, Cavadas, Longuillo, Sayula y otros humedales estacionales distribuidos en los Estados de Guanajuato, Jalisco y Michoacán son de gran valor para las aves acuáticas tanto migratorias y residentes. Todos ellos constituyen sitios importantes para la invernación y de anidación para las especies residentes. Pero

considerando la acelerada pérdida de hábitat en esta región, cambios significativos en la distribución y composición de las especies de aves acuáticas migratorias y residentes, serán evidentes en los próximos años. Por ejemplo en la temporada de 1997 en Huapango las poblaciones disminuyeron considerablemente mientras que en lugares como Cavadas se triplicaron. Esto se debe a los dramáticos cambios anuales que provocan movimientos locales o regionales, para tomar ventaja de los sitios que en ese momento estén inundados o presenten mejores condiciones de hábitat.

Aves acuáticas de los Lagos del Centro. En el 2006, los conteos de medio invierno registraron 269 882 anátidos en los humedales de las Tierras Altas del Centro (Lagos del Centro). De estos 267 641 fueron patos y 2 200 fueron gansos. De los patos registrados 232 649 fueron patos de superficie, representados por el pato golondrino (*Anas acuta*) con 27%, el pato calvo (*Anas americana*) con 25%, la cerceta de alas verdes (*Anas crecca*) con 20%, el 11% para el pato cucharón (*Anas clypeata*) y 7% correspondió para el pato triguero (*Anas diazi*). Un total de 35 031 patos buceadores fueron registrados en el área, de éstos el 40% correspondió a el pato tepalcate (*Oxyura jamaicensis*), 31% para el pato pico anillado (*Aythya collaris*), 24% para el pato coacoxtle (*Aythya valisineria*), 3% para el pato cabeza roja (*Aythya americana*) y 2% para el pato boludo chico (*Aythya affinis*), (USFWS, 2006). Los cambios en el número y la composición de especies de un año a otro, se debe seguramente a que las condiciones ambientales entre años puede variar considerablemente, lo que afecta la calidad y extensión del hábitat en el Centro de México y limita la disponibilidad de humedales para un mayor número de aves acuáticas en la región.

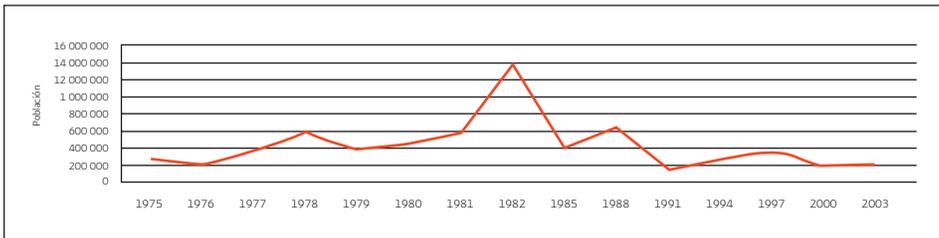


FIGURA 11. TENDENCIA POBLACIONAL DE LAS AVES ACUÁTICAS EN LAS UNIDADES DE MONITOREO EN LAS TIERRAS ALTAS DEL NORTE Y CENTRO COMBINADAS (1975 A 2003)

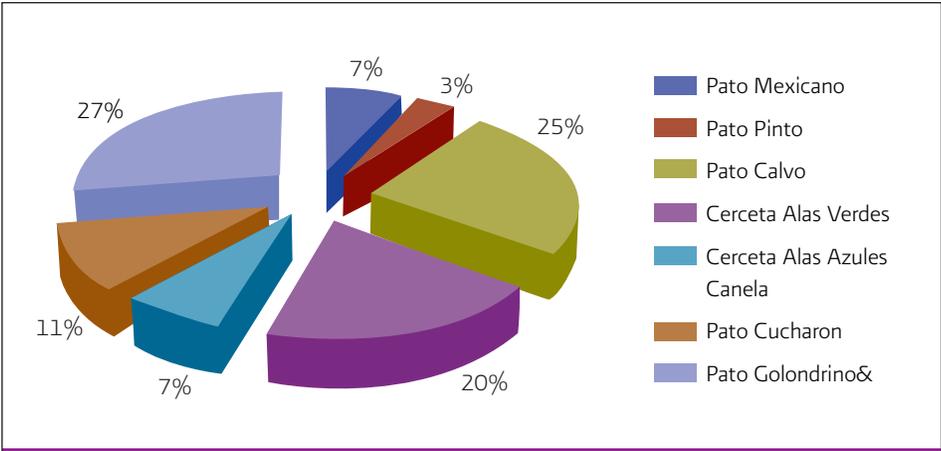


FIGURA 12. PRINCIPALES ESPECIES DE PATOS DE SUPERFICIE EN EL ALTIPLANO CENTRAL, DURANTE EL 2006

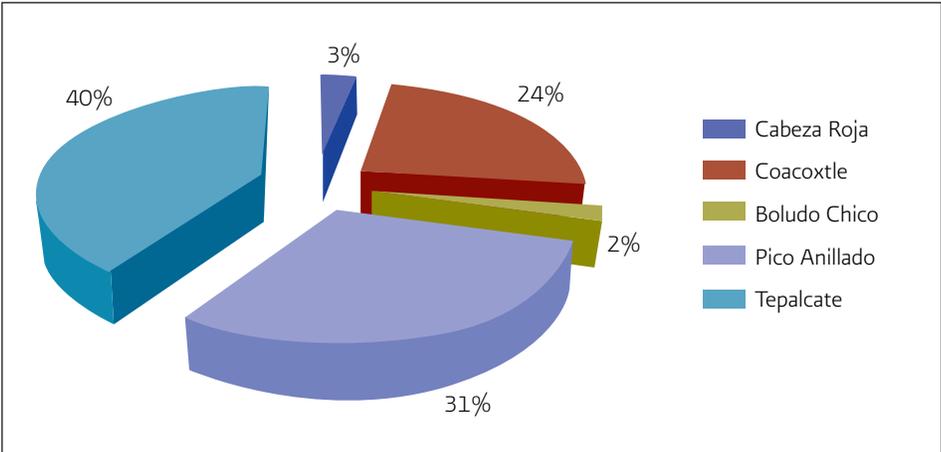


FIGURA 13. PRINCIPALES ESPECIES DE PATOS BUCEADORES EN EL ALTIPLANO CENTRAL, DURANTE EL 2002

VI. ÁREAS DE OPORTUNIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DE LAS AVES ACUÁTICAS

VI. ÁREAS DE OPORTUNIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO

La administración de las aves acuáticas y su hábitat ofrece áreas de oportunidad. La que se refiere a los aspectos legales atribuibles al manejo del recurso, la que se refiere a la aplicación de la dimensión ambiental de los proyectos de desarrollo, de tal manera que se conjugue el binomio conservación-aprovechamiento y no se privilegie un desarrollo inadecuado y que repercuta en detrimento de las poblaciones de este grupo de especies y sus hábitat, aquella relativa a la necesidad de programas de educación ambiental y comunicación que fomente el aprecio por el recurso y la relacionada con los estudios poblacionales y de sanidad entre otras. De acuerdo a lo anterior, se requiere que las bases técnicas y administrativas se fundamenten en la normatividad aplicable y vigente, que permitan demostrar las bondades de la conservación y el aprovechamiento sustentable.

1. ASPECTOS LEGALES

A. MEDIDAS PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE

La Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento proporcionan el fundamento normativo para que la conservación, manejo y aprovechamiento sea sustentable. Este se realiza a través de las UMA y Predios de Propiedad Federal (SUMA) y se plantean en ésta las líneas de manejo regional. En estos instrumentos normativos se plantean las líneas a seguir para su apropiación, sin embargo existen diversos instrumentos a nivel internacional que se tienen que tomar en cuenta para ejecutar acciones de conservación y aprovechamiento sustentable como lo es el Plan de Manejo Norteamericano de Aves Acuáticas, el Convenio sobre Humedales NAWCA, RAMSAR, entre otros.

Asimismo de acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento (artículos 16 y 7 correspondientemente) se plantea el que existan órganos consultivos que fortalezcan el quehacer sobre el tema de vida silvestre, en este caso está conformado el Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas y sus Hábitat. Órgano de apoyo para determinar las bases técnicas de manejo, conservación y aprovechamiento sustentable de estas aves, tales como cuotas de aprovechamiento a nivel región y subregión para la elaboración de tasas de aprovechamiento en base a información sistematizada y bajo criterios de proporcionalidad de cosecha, tomando en cuenta su disponibilidad y demanda. Los resultados de la planeación facilitarán no sólo la adjudicación de las cuotas, sino también la evaluación y programación del aprovechamiento a largo plazo, por lo que la reglamentación de este tipo de acciones se presenta como una gran oportunidad.

B. ESPECIES INCLUIDAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001

Para poder cumplir con el mandato de la NOM-059-SEMARNAT-2001, es necesario fomentar ante las universidades y los especialistas la generación de conocimientos que permitan establecer los criterios y la información que justifique la inclusión de las diferentes especies de aves acuáticas migratorias y residentes en la NOM-059-SEMARNAT-2001, para evitar que las especies de importancia económica y con posibilidades de aprovechamiento sustentable queden incluidas y especies de poblaciones residentes bajas o sin datos de sus poblaciones queden excluidas.

C. APLICACIÓN DE LA LEY

De continuar con el proceso de descentralización en la administración de la fauna silvestre, se abre una ventana de oportunidad para la creación de cuerpos estatales de vigilancia especializados en recursos naturales que trabajen en colaboración con la instancia federal cuando así sea requerido.

Por otro lado, es necesario impulsar la búsqueda de alternativas de apoyo para evitar las limitaciones que se tienen en cuanto a personal, capacitación, equipo y en general para el desarrollo de la actividad de vigilancia, dada la distancia y tamaño de los sitios que requieren atención.

D. COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Debido a que diferentes instancias gubernamentales tienen su campo de aplicación en el medio natural se crea la posibilidad de sinergias institucionales de tal manera que los proyectos aplicables consideren por separado y en conjunto la conservación de los recursos naturales como una importante inversión al futuro. De esta manera los proyectos productivos no entrarían en conflicto con la conservación de los recursos faunísticos que a la postre resultan más redituables y ambientalmente más amigables.

E. PERFIL Y CAPACIDAD TÉCNICA DE LOS RESPONSABLES DEL MANEJO DEL RECURSO

Debido a que en México no existen programas formales de generación de técnicos y profesionales del manejo de la fauna silvestre, permite el que otros perfiles profesionales cubran esta necesidad. Esto hace necesario que se establezcan los criterios que determinen quién puede ser un técnico calificado con elementos que le permitan elaborar los planes de manejo y proponer las cuotas de aprovechamiento con bases científicas. Esto en el corto plazo, ya que en a la larga, se hace necesario despertar el interés en los institutos y universidades para crear las oportunidades educativas necesarias para cubrir esta disciplina.

2. TRANSFORMACIÓN Y PÉRDIDA DE HÁBITAT

A. CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO

Agricultura. El avance de la frontera agrícola está considerado como una de las principales amenazas que enfrentan los recursos naturales, no solo por el desplazamiento físico de los elementos naturales, sino también por las prácticas que la agricultura trae consigo, como el uso de agroquímicos y la demanda de agua para riego. Por otro lado este desarrollo tiene un aspecto benéfico, ya que los cultivos son una importante fuente de alimentación para las aves acuáticas.

Para disminuir y en su caso evitar los efectos negativos de la agricultura es importante establecer mecanismos de colaboración y capacitación con los agricultores que permita llevar a cabo prácticas agrícolas de menor impacto al medio ambiente, que al mismo tiempo les permita participar en la derrama económica producida por el aprovechamiento de la fauna. Por otra parte es necesario llevar a cabo un ordenamiento que contemple limitaciones en el cambio de uso del suelo, especialmente cuando éstos afecten a los humedales y sus áreas de influencia.

Granjas camaroneras. Esta actividad representa el principal factor que ha modificado de manera significativa a los humedales costeros en los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit en los últimos años. Por su ubicación y diseño constructivo, los efectos que ocasionan estos desarrollos en la hidrología de la

zona, han causado la pérdida real de vegetación de manglar de 17 562 ha en los estados de Sinaloa y Sur de Sonora. Globalmente las granjas camarонерas son responsables de la pérdida de 10 al 25% de los bosques de manglar, ocurridos de 1960 a la fecha. Está estimado en las regiones en donde las granjas camarонерas se han convertido en una industria importante, que entre el 20 al 50% de la pérdida de manglar es atribuida a esta actividad (NACA, 1994). Con el fin de disminuir el apoyo a estos desarrollos es recomendable que la SEMARNAT en coordinación con otras secretarías solicite y analice la opinión de expertos para el desarrollo de este tipo de infraestructura que es causante de pérdidas de importantes zonas intermareales y de otros impactos como la salinización de los suelos por la intrusión de agua salada, de la descarga de afluentes con desechos provenientes de las granjas camarонерas, entre otros impactos, que inciden negativamente en la ecología de la zonas costeras.

Industria para la producción de sal. Este caso es aplicable directamente a las modificaciones que se han llevado a cabo en áreas como Guerrero Negro en Baja California y en la Laguna de Tamiahua en Veracruz, en donde grandes extensiones de zonas intermareales inundables se han visto modificadas por este tipo de desarrollos, causando cambios importantes en la hidrología de la zona y consecuentemente en el hábitat de la fauna y flora de la región. Aunque la creación de zonas inundadas en realidad aparece como un hábitat que por su productividad es usado por otras especies de aves, no puede dejar de considerarse la modificación sobre todo por sus consecuencias a largo plazo. En este sentido es necesario al igual que en el apartado anterior, solicitar la opinión de expertos antes de permitir el desarrollo de más charcas para la producción de sal, especialmente si éstas coinciden con humedales de importancia para la distribución de las aves.

Pérdida de hábitat. La desecación con fines agrícolas o urbanísticos, para el uso ganadero, acuícola o el corte del flujo de ríos o afluentes a lagos y lagunas, han devastado sitios de gran importancia como hábitat de fauna silvestre, como lo son los casos de la laguna de Mayrán en el Estado de Coahuila, el Lago de Texcoco en el Estado de México, las Lagunas de Chacahua en Oaxaca y la Laguna de Magdalena en Jalisco, entre otros muchos desafortunados casos.

También hay una pérdida en la calidad de los sitios, tal es el caso de la laguna de Bustillos en Chihuahua, lagunas de Salinas en Zacatecas, Ciénegas de Lerma en el Estado de México y otras que debido a actividades mineras o industriales han sufrido cambios tales que no permiten el arribo de aves acuáticas. Por otra parte, el desarrollo turístico resulta en ocasiones un problema serio cuando se invade el litoral, que afecta en mayor o menor grado a prácticamente a todos los lagos del país.

Para evitar estas pérdidas se deben de establecer programas de mitigación y restauración de los humedales, aprovechando recursos relacionados con el pago de servicios ambientales hidrológicos, obras de conservación del suelo y el agua, restauración de las cuencas que los abastecen, así como hacer cumplir el gasto ecológico contemplado en la Ley Nacional de Aguas, para mantener las condiciones ecológicas aguas abajo.

B. CONTAMINACIÓN DE MANTOS ACUÍFEROS Y ESPEJOS DE AGUA

Uno de los principales problemas a nivel nacional lo representan los desechos tanto de tipo agrícola e industrial como domésticos que se vierten sobre arroyos, ríos, lagos y lagunas, a pesar de los ordenamientos legales de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente sobre este tipo de actividades. En forma generalizada se puede decir que el total de los mantos superficiales y la mayoría de los subterráneos son afectados en forma directa o indirecta por el uso de químicos y el depósito de materia orgánica.

Esto trae como consecuencia la degradación del hábitat para aves acuáticas; incrementando la posibilidad de parasitosis, algunas enfermedades y posibles brotes de epizootias como el cólera y el botulismo. Si bien comparada con otros países como los Estados Unidos la contaminación y sus problemas son mínimos, no debemos dejar de lado el pensar en soluciones a corto y mediano plazo que nos permitan evitar el repetir errores ya cometidos en otras áreas del mundo.

Para atender a esta situación, es necesario que se promueva el cumplimiento de la normatividad existente al respecto del tratamiento de las aguas residuales industriales y municipales, así como el desarrollo de un programa de involucramiento público que genere un cambio de actitud y compromiso de la sociedad al respecto de la conservación de los recursos naturales que evite la disposición de basura en los humedales.

3. DINÁMICA DE LAS POBLACIONES

A. CAMBIOS EN ABUNDANCIA

Hasta hace poco no se tomaban en cuenta los cambios en la abundancia en general y por especie para planificar la cosecha. Considerando que es un recurso continental en el que por lo menos participan tres países, es importante contar con anticipación con información o al menos predicciones sobre el comportamiento de las poblaciones, sobre todo lo relacionado con el éxito reproductivo y la información asociada con la mortalidad, incluyendo los resultados de la cacería. En este caso, la información entre los países miembros del tratado resulta indispensable.

El desconocimiento de la dinámica poblacional se ve agravado cuando se trata de las especies residentes, de las cuales desconocemos sus niveles poblacionales y sobre todo sus tendencias, sin esto no se puede establecer una cosecha sustentable, por lo que es necesario generar el conocimiento a través del impulso a proyectos de investigación y monitoreo que den mayor información de las especies y los parámetros poblacionales.

B. HÁBITAT LIMITADO

En México invernan las poblaciones continentales más altas de algunas especies de aves acuáticas como lo son los casos del pato cabeza roja y la branta negra del Pacífico, cuyas áreas de mayor concentración están representadas en la Laguna Madre de Tamaulipas y las Bahías de Baja California (San Quintín, Guerrero Negro-Ojo de Liebre y San Ignacio) respectivamente.

En el caso de las especies residentes se presenta la misma situación, como en el Altiplano con las áreas de anidación e internación del pato triguero y las zonas de internación compartidas con las especies migratorias en ambas costas.

Por la importancia que guardan estos humedales en México para estas especies, es necesario desarrollar una estrategia que defina las actividades o acciones de conservación que garantizarán la permanencia del hábitat en el largo plazo, de tal manera que se conserven estos humedales, así como el adecuado manejo de las especies.

C. HUMEDALES

Este concepto se ha desarrollado considerando análisis serios de información histórica disponible sobre la distribución, número, composición de especies y las tendencias de las poblaciones que han servido como base para determinar los principales humedales en México para las aves acuáticas migratorias. Esta misma información ha sido utilizada para la regionalización en la cual se propone que sea dividido el país, para que se propongan estrategias de manejo regional que le den una mejor certeza a la conservación y manejo sustentable de las poblaciones de aves acuáticas y su hábitat con una visión a largo plazo. En la medida en que se genere información adicional o se mejore la información que se tiene actualmente se definirán otras áreas de importancia para la distribución de estas aves, con la posibilidad de integrarlas y establecer para éstas las medidas de conservación y manejo que en su caso sean apropiadas.

El análisis de los datos con los que se cuenta, señalan que el 83% de las aves acuáticas que invernan en México, utilizan estos humedales prioritarios para su distribución. Estas áreas se encuentran en 3 regiones principales: La región Pacífico, Golfo y El Altiplano Norte y Central. Están considerados 28 humedales prioritarios en estas regiones que sistemáticamente están reconocidos por su importancia para la distribución de estas aves, de los cuales 14 están en la zona Pacífico, 7 en la costa del Golfo y 7 en el Altiplano Norte y Central. Pero lo importante de señalar en estos casos, es que existe una relación íntima entre estas áreas y las áreas adyacentes de humedales entre los que existen movimientos de las aves que dependiendo de la extensión y la calidad del hábitat, las aves las utilizan para satisfacer sus diferentes necesidades durante la época de invierno (Ver figura 14).

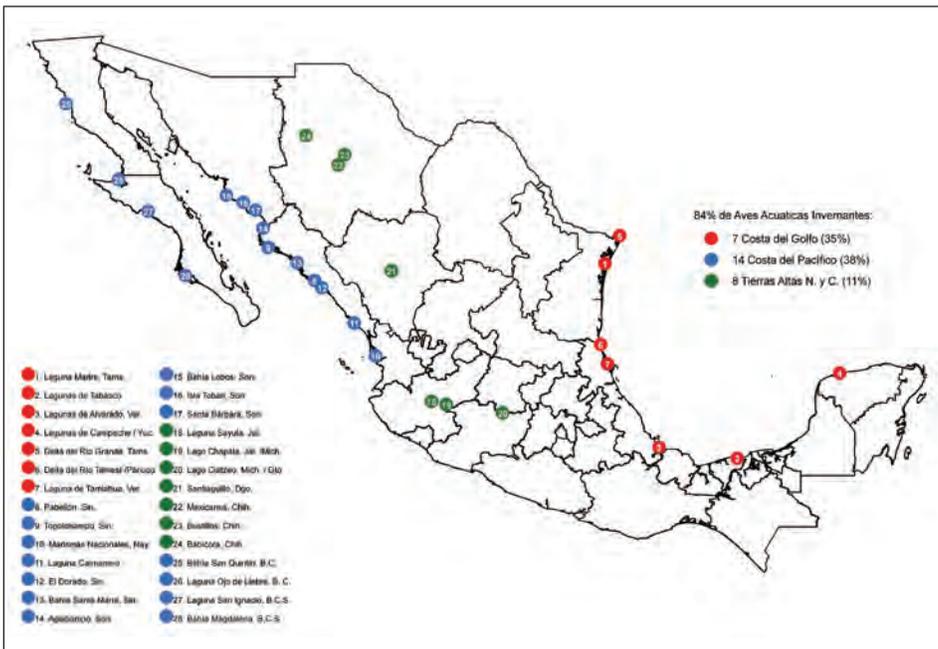


FIGURA 14. 28 HUMEDALES PARA LAS AVES ACUÁTICAS MIGRATORIAS EN MÉXICO

Fuente: DUMAC 1990. Áreas Lacustres de México. Plan Maestro Año 2000.

Sin menospreciar los lugares seleccionados sobre todo aquellos que tienen denominaciones internacionales como Sitios Ramsar, es importante categorizarlos con fines de manejo para las aves acuáticas de acuerdo a las concentraciones y a la diversidad de especies que reciban durante la época invernal, así como también por su calidad como sitios potenciales de anidación para especies residentes, de tal manera que la categorización sea un medio a través del cual se dirijan proyectos que tiendan a conservar sus características.

D. ENFERMEDADES

En los últimos años se han incrementado los reportes de casos de mortandades de las aves acuáticas por diferentes agentes causales, lo que hace necesario que además de tener un registro detallado de cada uno de estos eventos, se desarrolle un programa nacional de contingencias ambientales en fauna silvestre de carácter preventivo y de atención a los casos que se presenten.

Las principales enfermedades que se han presentado a nivel continental en las aves acuáticas migratorias, son las siguientes:

1. Botulismo. El agente causal es una bacteria saprofita anaeróbica: *Clostridium botulinum*. Las aves se presentan débiles y tienen dificultad para volar. Conforme progresa la enfermedad, las aves pierden totalmente la capacidad de volar y desarrollan una parálisis en los músculos de las piernas; por ello se desplazan remando con sus alas sobre el agua y en tierra se impulsan con las mismas. No pueden mantener erecta la cabeza y se ahogan si se encuentran en el agua. Para que se produzca la toxina E de *C. botulinum*, se requiere de temperaturas por arriba de los 20°C y la infección se produce por la acción de la ingestión de las larvas de las moscas que contienen a las bacterias que producen las toxinas. Los resultados del botulismo aviar pueden ser profundamente negativos para las aves acuáticas, como lo demuestran los casos de la presa de Silva, en Guanajuato, con una mortandad de entre 25 000 y 30 000 aves acuáticas, y el caso de la laguna de Yuriria, Guanajuato, con una mortandad reportada de entre 3 000 y 5 000 individuos. Aunque estos números pueden sonar alarmantes, en los Estados Unidos y en Canadá, cada año se reportan casos de mortandades de aves acuáticas por miles incluso millones, que mueren por causa de esta enfermedad.
2. Cólera Aviar. El agente causal es la bacteria *Pasteurella multocida*. Las aves contagiadas por lo regular aparecen letárgicas o somnolientas, por lo que se les puede aproximar con facilidad para su captura. Algunas muestran convulsiones, tienen vuelos erráticos, nadan en círculos, colocan su cabeza hacia atrás entre sus alas y mueren. Es común ver en esta enfermedad que las aves tienen una descarga mucosa del tracto digestivo, que ensucia las plumas de alrededor de las fosas nasales, ojos y el pico. En México, no existen reportes oficiales al respecto de la ocurrencia de algún brote en las aves acuáticas. Sin embargo, sí se han dado reportes de brotes de Cólera en las aves de corral, que han sido atribuidas a contagios de las aves acuáticas. Esta situación ha creado una demanda por parte de los productores quienes han llegado a solicitar un control de las aves acuáticas, creyendo que con eso se eliminaría la presencia de la enfermedad y la posibilidad de contagio.

3. Peste. También conocida como "Enteritis" o DVE. El agente causal es un herpes virus cuya infección resulta en una enfermedad aguda, contagiosa y fatal. Se transmite por contacto de ave a ave y el virus contamina el ambiente perpetuando los brotes. Se ha reportado también transmisión a través del huevo. Los gansos, patos y cisnes son susceptibles a este virus pero no otras aves. Las aves enfermas presentan hipersensibilidad a la luz por lo que se ocultan en áreas de cobertura densa; tienen descargas sanguinolentas por el ventrículo; en el caso de los machos el pene puede encontrarse prolapsado y se pueden presentar laceraciones bajo la lengua que pueden ser fácilmente detectadas. El virus ataca el sistema vascular resultando en hemorragias a través del tracto gastrointestinal. Los signos más visibles, son las hemorragias o bandas necróticas, o los discos en el intestino así como placas amarillentas en esófago y cloaca. Algunos brotes en los Estados Unidos llegaron a cobrar 40 000 y hasta 100 000 ejemplares en Dakota y Nueva York.
4. Tuberculosis. Causada por la bacteria (*Mycobacterium avium*) es llamada también mycobacterium, tuberculosis o TB. Los signos que se presentan son debilitamiento corporal, aletargamiento y pérdida de músculo (peso), también pueden presentar diarrea y una apariencia desagradable, aunque algunas aves muertas por tuberculosis nunca mostraron signos clínicos obvios o lesiones que normalmente se presentan como nódulos que van desde un milímetro hasta algunos centímetros, de naturaleza variable dura-suave y de coloración amarillenta hasta gris. Estos nódulos son encontrados en hígado, pulmones e intestinos. Debido a su persistencia en el medio ambiente la tuberculosis es difícil de detectar y de controlar. Las condiciones medio ambientales pueden afectar la susceptibilidad de las aves a la tuberculosis. Los sitios con aguas negras, animales muertos en el agua, basureros y áreas con poco oxígeno incrementan la posibilidad de esta enfermedad. En condiciones de crianza puede llegar a afectar hasta el 40% de las poblaciones.
5. Envenenamiento por Plomo. Este envenenamiento es causado por la ingestión, la inhalación o la absorción de plomo a niveles tóxicos. En las aves acuáticas, la exposición al plomo generalmente es el resultado de la ingestión de municiones o postas de plomo dispersas en los humedales, como consecuencia del uso de los cartuchos de escopetas utilizados para la cacería. Las aves confunden las postas con "grit", pequeñas arenas que las aves incorporan a su molleja para macerar los alimentos. El adelgazamiento general en las aves, la reducción en la acumulación de grasa en el cuerpo y la pérdida de tono muscular, especialmente en la pechuga, son de las lesiones más visibles. Otro signo diagnóstico determinante es la concentración de plomo en el hígado, que puede ser de 6 p.p.m. o mayor en peso húmedo.

Antes de que los Estados Unidos tomara la decisión de prohibir el uso de postas de plomo, por el uso de postas de acero para disminuir la incidencia de envenenamiento por plomo, se tenía estimado que este problema afectaba de 1 a 2 millones de aves acuáticas cada año, con un vertimiento de entre 2.4 a 3 toneladas de postas de plomo al año en los humedales. Para el caso de México la situación es un poco diferente, por un lado la baja actividad cinegética en México comparada con la de los Estados Unidos hace que el número de postas vertidas en

los humedales sea relativamente baja y por otro lado, dado que la mayor actividad cinegética organizada se da en los humedales costeros del país y dadas las características suaves o blandas del sedimento de esta zona, se favorece que la posta por tener mayor peso se hunda en el sedimento a una profundidad en donde no puede ser alcanzada por las aves, reduciendo la posibilidad de ingestión y la incidencia de casos de envenenamiento. En México el caso más sonado fue el de la muerte de 25 flamencos en Yucatán, por envenenamiento por plomo.

6. Virus del Oeste del Nilo (VON). Dentro de las enfermedades nuevas que han causado alarma a nivel mundial el VON es una de ellas. El agente causal es un virus del género Flavivirus, causante del llamado complejo de encefalitis Japonesa. A partir de las epidemias presentadas de 1998-1999 en Rumania, Rusia y Estados Unidos las medidas sanitarias se han incrementado tratando de prevenir contagios y mayores problemas. Sus signos no han sido claramente establecidos pero se sabe que se transmite de ave a ave y que daña al riñón y cerebro. Los cuervos se consideran como altamente susceptibles y debido a que su presencia ha sido detectada en flamencos, pelícanos y gansos, se tienen dudas para considerar a las aves acuáticas migratorias como un posible vector de transmisión de esta enfermedad.
7. Influenza Aviar. El agente causal es un virus conocido como Influenza Tipo A. Existen 144 subtipos posibles, mismos que son identificados por las combinaciones de los 2 antígenos que se unen para crear esta enfermedad: 16 hemoglutina (H) y 9 neuraminidas (N). La designación de un virus de una cepa de baja y alta patogenicidad de influenza aviar, se refiere al potencial que tienen estos virus de matar aves de corral particularmente. El tipo H5N1 existe en cepas tanto alta como baja patogenicidad. La mayoría de los virus de influenza aviar encontrados en aves silvestres, no son de alta patogenicidad y son causantes de algunos síntomas en las aves silvestres infectadas. Sin embargo, el virus H5N1 de alta patogenicidad a nivel mundial ha causado enfermedades y muertes en algunas aves silvestres y aves de corral, además de haber demostrado la habilidad de infectar y causar enfermedades e incluso muertes en humanos, sobre todo en aquellas personas que mantienen una estrecha relación con el manejo de especies de corral.

Las especies o grupos de especies que deben de ser prioritarias para conducir un monitoreo temprano, para la determinación de influenza aviar son:

- Las especies que migran directamente a Alaska del sur de Asia o Australia, como: Picopando Cola Barrada (*Limosa lapponica*), Playero Dorso Rojo (*Calidris alpina*), Playero Canuto (*Calidris canutus*), entre otras.
- Las especies que anidan en Alaska y que una fracción de su población inverna en Asia, como: Branta Negra (*Branta bernicla*), Pato Golondrino (*Anas acuta*), Pato Cola Larga (*Clangula hyemalis*), Achichilique Pico Amarillo (*Aechmophorus occidentalis*), Mergo Copetón (*Mergus serrator*), entre otras.
- Las especies que migran y se entremezclan a través de sus desplazamientos en Siberia, entre la zona este de Rusia y Alaska, como: Steller's Eider (*Polysticta stelleri*), Spectacle Eider (*Somateria fischeri*), Ganso Emperador (*Chen canagica*), Playero Cola Puntiaguda (*Calidris acuminata*), Grulla Gris (*Grus canadensis*), entre otras.

En México hasta hace poco no existían laboratorios especializados que permitieran un rápido diagnóstico del agente causal de las mortandades de aves que se han registrado. Muestra de ellos ha sido el controversial caso de la Presa de Silva en Guanajuato, en donde la mortalidad estimada entre 20 000 y 40 000 animales fue achacada a diferentes agentes causales, cuando los signos originales eran de un brote de botulismo, independientemente del agente o causa que hizo brotar la enfermedad.

De igual manera la falta de suficientes técnicos preparados y presupuestos para atender los brotes que se presenten en México, hacen que la información actual, sobre los mismos sea incompleta.

Es posible que las mortandades de las aves acuáticas migratorias en México, se hayan dado de manera intermitente afectando desde unos pocos individuos hasta miles. Lo que es notorio es que lo que anteriormente pasaba desapercibido o era atribuido a la calidad del agua, actualmente es atribuido a las enfermedades más conocidas. Una posibilidad es la facilidad con que los medios masivos reportan este tipo de incidentes de tal manera que cada vez, es mayor la población que ha oído hablar de la mortalidad masiva de animales por enfermedades como el botulismo. Lo que evidencia la necesidad de un programa de atención y respuesta inmediata a los casos que se presenten.

4. CONSIDERACIONES ESPECIALES DE MANEJO

A. ESPECIES CON SOBREPoblACIÓN

Por efecto del desarrollo y expansión de la agricultura en Norteamérica y de los cambios en el uso del suelo, en algunas especies, como es el caso del ganso nevado y el ganso de Ross, se han reportado incrementos importantes en sus poblaciones a un nivel tal que pone en riesgo áreas de anidación. Esta situación genera la necesidad de establecer estrategias para disminuir el tamaño de éstas poblaciones.

Siendo México un país receptor de una parte importante de estas poblaciones de aves y firmante de acuerdos internacionales que plantean el manejo apropiado de las aves acuáticas de América del Norte, se han adoptado paulatinamente las medidas que a nivel continental se han determinado para manejar a esta especie a un nivel que mantenga una población estable de gansos que sea adecuada para propiciar la recuperación de los daños causados al ecosistema.

Estos cambios en el uso del suelo para la agricultura han sido positivos para otros grupos de aves migratorias y residentes, que han elevado sus poblaciones a niveles de considerarlas plaga por los productores, los cuales llegan a utilizar agroquímicos para llevar cabo un control ilegal de éstas, provocando incluso la contaminación de los ecosistemas de agua dulce y costeros en las áreas en las que se aplican, como lo ha sido el caso de Campeche, en donde se usa Furadan, para controlar al pato Pijije por los supuestos daños que causa a los cultivos de arroz que se produce en ciertas áreas del estado. Para evitar este tipo de problemas, se plantea planificar una cosecha con temporadas y cuotas apropiadas fuera de temporada regular, para reducir el impacto de la especie sobre los cultivos y evitar daños secundarios.

B. NECESIDADES EN LA REDUCCIÓN DE LA COSECHA

En México hasta hace pocos años se cosechaba en base a una cuota global, teniendo como avance importante una tendencia hacia la regionalización, incorporando criterios de cuotas por especies.

Por el momento y considerando las bajas tasas de aprovechamiento que se otorgan en México, no es necesario reducir la cosecha en el corto plazo. Sin embargo, el compromiso establecido por México a través del Plan de Manejo de Aves Acuáticas de Norteamérica, aunado a la necesidad de conocimiento más específico de las poblaciones, hace necesario adoptar recomendaciones internacionales que se reflejan en restricciones de caza sobre algunas especies, como ya ha sucedido en el pasado con las cercetas de alas azules y los patos golondrinos, los cuales fueron restringidos dentro de las cuotas de aprovechamiento por cazador a nivel nacional sin tomar en consideración las abundancias relativas.

La reducción de la cosecha en algunas especies puede afectar el aprovechamiento en sitios de alta concentración, sobre todo si no se cuenta con un plan general de aprovechamiento a nivel nacional que permita generar mecanismos de amortiguamiento y alternativas en las cuotas por región y por cazador.

C. ATENCIÓN A CONTINGENCIAS

Para remediar y reducir la incidencia de mortandades de aves acuáticas, pérdida de hábitat, disminución de la calidad de los humedales y eventos naturales que se tornan adversos, se detecta la necesidad de implementar un programa de monitoreo de la calidad del hábitat y de aspectos sanitarios que permitan atender los brotes de enfermedades y las contingencias ambientales relacionadas con las aves acuáticas a fin de disminuir el efecto entre las poblaciones.

Un ejemplo de esto es la disminución en la extensión y la calidad del hábitat que puede producir hacinamiento en los sitios tradicionales de invernación y provocar una mayor vulnerabilidad de las aves incrementando de manera drástica la respuesta natural a brotes epidémicos de enfermedades como botulismo y cólera.

Un programa de contingencias permitiría atender de manera oportuna los problemas de sanidad y retrasar su propagación.

Para ello se requiere lo siguiente:

- a. Establecer una red de laboratorios a nivel nacional.
- b. Contar con el personal técnico a nivel regional.
- c. Designar un fondo de disponibilidad inmediata.
- d. Realizar los acuerdos intersecretariales para la operación del programa.

Actualmente y dentro de las medidas que se realizan de vigilancia y respuesta a contingencias en México la Dirección General de Vida Silvestre de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, opera un Programa de vigilancia especializada en coordinación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), enlazándose con las otras dos entidades sanitarias del Gobierno Federal, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y la Secretaría de Salud (SSA) a través del Sistema de Vigilancia Epidemiológica operado por las citadas Secretarías, en el ámbito de sus respectivas atribuciones.

5. ASPECTOS SOCIOCULTURALES

A. DIFUSIÓN Y CAPACITACIÓN EN EL SECTOR RURAL

En términos de un mejor uso de los recursos faunísticos, se requiere de generar la información y brindar la capacitación en el medio rural, para dar a conocer las leyes y reglamentos; el papel de las aves y la manera de administrarlas en el largo plazo. De igual manera, se requiere dar a conocer los trámites que son requeridos para obtener un permiso de caza, para evitar la cacería furtiva aunque sea de autoconsumo.

B. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA CAZADORES

Es necesario que el gremio de los cazadores conozca los reglamentos y leyes que norman a la actividad de la cacería, que tengan un mejor conocimiento de las especies que aprovechan, así como del compromiso que implica el tener el privilegio del ejercicio de la caza y sus relaciones con la aceptación social de la misma.

C. PERCEPCIÓN ACERCA DE CAMBIOS DE USO DEL HÁBITAT

En forma general se requiere un reconocimiento de los valores y funciones de la fauna silvestre y su hábitat por parte de la sociedad, para que puedan apreciar los cambios que se han generado en grandes extensiones de hábitat indispensable para la distribución de las especies de fauna silvestre, mismas que se han modificado o incluso destruido. Los casos más patentes son aquellos relacionados a los desarrollos urbanos, agrícolas, industriales, de desecación de áreas de humedales importantes y de contaminación, en donde la percepción de los ingresos económicos inmediatos ha tenido un mayor peso en la balanza, que los de la conservación del hábitat.

La sociedad hasta ahora no tiene una percepción real de la relación entre pérdida de hábitat y pérdida de posibilidades de recreación en la observación de la fauna silvestre en su entorno natural. Esto hace necesario que existan programas dirigidos a la interpretación, educación y recreación al aire libre.

VII. MARCO LEGAL

VII. MARCO LEGAL

La presente Estrategia se realiza de conformidad con las atribuciones y facultades conferidas a la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) por los artículos 5, 32 Bis fracciones V, XVII y XXII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; Artículos 5 fracción XI, 79 fracciones II y III; 80 fracción I y 83 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2001), por el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000. Asimismo está dispuesto en el Art. 16 de la LGVS, y en los Art. 6 y 7 del Reglamento de la LGVS.

El documento que da origen al Comité Técnico Consultivo para la Recuperación de Especies Prioritarias, es el acuerdo Secretarial publicado en el *Diario Oficial de la Federación*, de fecha del 23 de junio de 1999, en su Art. 2 define a las especies prioritarias por producir un efecto de protección indirecta que permite conservar a otras especies y su hábitat, así como por ser especies carismáticas y poseer un alto grado de interés cultural, científico o económico. En este sentido la Dirección General de Vida Silvestre considera a las aves acuáticas como prioritarias, por lo que se constituyó legalmente el Subcomité de Aves Acuáticas el día 30 de Septiembre del 2000, en los términos que establece el reglamento y considerara la participación de forma proporcional de los sectores gubernamental (federal y local); académico; científico; ONG y productores (Artículo 7).

1. TRATADOS INTERNACIONALES

México como país tiene convenios internacionales dentro de los cuales destacan la Convención para la Protección de Aves Migratorias y de Mamíferos Cinegéticos firmada el 7 de Febrero de 1936, misma que es aprobada por el senado de la República en 1937, y publicada en el D. O. F. el 15 de Mayo de 1937 y ratificado el 30 de Octubre de 1999.

En 1985 los gobiernos de los Estados Unidos y Canadá desarrollaron una estrategia para restaurar las poblaciones de las aves acuáticas migratorias a través de la conservación, protección y fomento de su hábitat. México participó desde el inicio de esta estrategia conocida como Plan de Manejo de Aves Acuáticas de Norteamérica, y nuestro país se adhirió al mismo como firmante desde 1994.

VIII. PROPUESTA DE MANEJO

VIII. PROPUESTA DE MANEJO

Conservación, de acuerdo al diccionario de la lengua española Larousse (Librairie Larousse, 1987), significa: acción o efecto de conservar o conservarse; estado de lo que se conserva. En la misma fuente, conservar se define como mantener una cosa o cuidar de su permanencia.

El término ha evolucionado con el tiempo sobre todo en lo relacionado con los recursos naturales y ahora se acepta su significado relacionado al aprovechamiento racional y la administración de los mismos entre otros, lo que da como resultado el entendimiento del término como un proceso complejo que involucra a diferentes participantes del proceso como lo son: autoridades gubernamentales, científicos, asociaciones de conservación y a la sociedad en su conjunto. Este nuevo enfoque permite en primer lugar valorar al recurso y sus colaterales en su verdadera dimensión. Esto es parte importante del bienestar de la sociedad.

Esta identificación permite como proceso iniciar con la caracterización de los hábitat y su importancia. Una revisión histórica breve, nos permite darnos cuenta de lo mucho que hemos perdido y sus causas, permitiéndonos identificar las amenazas inmediatas y de largo plazo, lo cual resulta imprescindible para elaborar las estrategias necesarias para eliminarlas o disminuirlas.

Sin embargo, a pesar de lo diverso de los grupos involucrados, se requiere de un liderazgo, que por las características de este recurso considerado como estratégico, debe de recaer en las dependencias gubernamentales, sin menoscabo de la participación social, debiendo de establecerse los mecanismos necesarios para determinar el estado de los hábitat y de las poblaciones por períodos de tiempo preestablecidos.

Los aspectos legales son también de particular importancia, ya que es enorme la cantidad de leyes, reglamentos y normas que inciden en el manejo del recurso. Pero para que estas leyes y normas sean efectivas, se requiere que cada una de las dependencias las considere dentro de su esfera de acción. De esta manera se podrán alentar las iniciativas que sirvan para llenar los vacíos legales en la materia.

Tomando en cuenta los valores de las aves acuáticas migratorias y residentes, así como su situación actual y los problemas que enfrentan, es conveniente plantear una estrategia que considere las necesidades de conservación y aprovechamiento sustentable de éstas y que sirva como la contraparte para lograr los objetivos planteados en los compromisos nacionales e internacionales firmados por México, de las diferentes especies y sus hábitat como lo es el Plan de Manejo para las Aves Acuáticas de Norteamérica, entre otros.

Para ello, es necesario tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1. AVES ACUÁTICAS RESIDENTES

- a) Además de las especies migratorias consideradas a nivel continental, México cuenta con cuatro especies (una está considerada en peligro de extinción y otra como amenazada) y una subespecie, que pueden considerarse como residentes en el país, ya que sus movimientos, si los hay, entre las zonas de anidación e invernación, generalmente son dentro del territorio nacional.
- b) Es de especial interés, conservar y de ser posible incrementar dentro de los límites que las áreas de anidación e invernación permitan, las poblaciones de aves acuáticas residentes.
- c) Es de especial interés considerar dentro de los muestreos que permiten conocer la distribución

y la densidad de las diferentes especies de aves acuáticas en el invierno, los sitios donde se encuentren concentraciones altas de aves acuáticas residentes.

- d) La cosecha de aves acuáticas en México debe considerar entre sus limitaciones y restricciones la cantidad y proporción de aves acuáticas residentes por región o por sitio.

2. AVES ACUÁTICAS MIGRATORIAS

- a) Es de interés participar activamente en las acciones de manejo encaminadas a mantener, incrementar o disminuir las poblaciones de aves acuáticas migratorias de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo de Aves Acuáticas de Norteamérica (NAWMP). Para ello es necesario contar con esquemas que determinen los niveles de cosecha o de protección que deban darse por especie en relación a las poblaciones anidantes de las que proceden las poblaciones de invierno que arriban a este país.
- b) Deben considerarse especialmente importantes las especies mencionadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.
- c) Debe de considerarse de especial importancia el manejo de aquellas especies de las cuales una fracción muy elevada de la población continental invernan en México, como lo es el caso del pato cabeza roja y la branta negra del Pacífico.
- d) La cosecha en México podrá seguir siendo determinada a nivel nacional, considerando cuotas por especies y posteriormente asignarlas a nivel regional.

3. HUMEDALES

- a) Deben revisarse y adecuarse los criterios por los cuales se enlistan humedales prioritarios en México, considerando tanto su biodiversidad como la función que juegan entre los ecosistemas para el transporte de materia y energía.
- b) Dentro de las políticas de conservación deben ser criterios a considerar: la presencia de aves residentes, sus sitios claves de reproducción y de mayor concentración fuera de la temporada reproductiva.
- c) Tomar las medidas legales que permitan la recuperación de los humedales prioritarios ubicados en zona federal bajo concesión con usos no acordes a la conservación del área.
- d) Se debe poner especial atención a los sitios de mayor arribo de fracciones importantes de las poblaciones continentales.
- e) Poner especial atención en aquellas áreas en las que por su degradación, dan muestra de una disminución significativa en el número de aves que históricamente recibían.
- f) Se deben proponer acciones de manejo en las partes altas de las cuencas, que permita mantener e incrementar los niveles de inundación en los humedales del altiplano, así como evitar la contaminación y usos que deterioren estos sitios.

- g) Se deben atender los sitios no considerados actualmente como prioritarios pero que se relacionen con las metas generales del plan.
- h) Debe de hacerse especial énfasis en que las autoridades correspondientes apliquen la ley. Sobre todo en aquellos desarrollos que están directamente relacionados a actividades productivas que dañan, modifican o destruyen los ecosistemas de humedales, de tal manera que las leyes establecidas sean el marco en el cual se garantice la conservación de estos ecosistemas a largo plazo.

Las metas propuestas para este proyecto son:

1. POBLACIONES DE AVES ACUÁTICAS

- a) Determinar la distribución actual a nivel de regiones y sitios de las especies residentes.
- b) Estimar el tamaño de las poblaciones de aves acuáticas residentes por sitios y por regiones.
- c) Determinar los movimientos estacionales a nivel local de las poblaciones de aves acuáticas residentes.
- d) Estimar las densidades de aves acuáticas migratorias y residentes en los sitios prioritarios por medio de muestreos aire-tierra.
- e) Incrementar la cobertura en los muestreos para estimar la población invernante.
- f) Proponer la regionalización nacional y definir la sub-regionalización hasta nivel de sitios de acuerdo a la densidad y proporción de especies de aves acuáticas que ahí se encuentren.
- g) Proponer las metas poblacionales alcanzables por cada una de las especies residentes.

2. HUMEDALES

- a) Evaluar la condición actual de los humedales prioritarios
- b) Iniciar o en su caso continuar un inventario general de los humedales en México.
- c) Proponer las categorías de conservación y manejo necesarias para garantizar la conservación a largo plazo de los humedales mexicanos.
- d) Complementar la regionalización nacional y la sub-regionalización hasta nivel de sitio, de acuerdo a las características bióticas y abióticas de los humedales y a su condición actual de conservación.
- e) Identificar y categorizar las amenazas y sus efectos en los principales humedales.
- f) Proponer acciones para la conservación y restablecimiento de los humedales como política de estado.

3. COSECHA

- a) Comparar los niveles de aprovechamiento de los países miembros del NAWMP, de acuerdo a las proporciones de animales anidantes e invernantes con que se cuente en los inventarios de cada país.
- b) Analizar y proponer las cosechas por especie y por región.
- c) Analizar y proponer las restricciones por especie y región dentro de la cuota nacional.
- d) Evaluar la cosecha de aves acuáticas a nivel de sitios, regiones y especies.

IX. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

IX. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

1. INVESTIGACIÓN

OBJETIVO

Establecer las líneas de investigación necesarias que permitan apoyar la conservación y manejo de las aves acuáticas y sus hábitat en México.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Recopilar, ordenar y analizar la información disponible sobre aves acuáticas y sus hábitat en México.

Acciones:

- Realizar una consulta bibliográfica que sirva para generar y actualizar una base de información sobre aves acuáticas.
- Generar la información que sea de utilidad.

2. Conocer las tendencias poblacionales de las aves acuáticas a nivel regional y nacional.

Acciones:

- Diseño de los inventarios necesarios.
- Analizar la información de los inventarios.
- Turnar esta información de manejo y conservación.

3. Analizar la situación actual de los hábitat que utilizan las aves acuáticas en México.

Acciones:

- Diagnóstico de los principales humedales de México.
- Identificación de problemas que enfrentan los humedales.
- Turnar la información necesaria de Manejo y conservación.

4. Establecer líneas de investigación que complementen la información existente.

Acciones:

- Coordinación de manejo y conservación para definir las líneas de investigación.

2. MANEJO

OBJETIVO

Proponer medidas tendientes a garantizar el aprovechamiento sustentable de las aves acuáticas migratorias y su hábitat.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar las acciones que permitan cumplir el proyecto de acuerdo al Plan Norteamericano para el Manejo de las Aves Acuáticas.

Acciones:

- Solicitar al subcomité un análisis del Plan de Manejo de Aves Acuáticas de Norteamérica y sus consideraciones para la conservación y aprovechamiento en México.
- Solicitar a Conservación e Investigación la información que permita elaborar la propuesta anual referente al aprovechamiento.
- Solicitar a los miembros de la parte mexicana del Comité Norteamericano la información y adecuaciones al plan para su cumplimiento.

2. Promover las acciones necesarias para determinar las poblaciones y monitorearlas.

Acciones:

- Proponer al subcomité la actualización y alcance nacional de las rutas aéreas y terrestres de estimaciones poblacionales por parte del USFWS y SEMARNAT.
- Solicitar a los vocales de Investigación y de Conservación la evaluación del sistema de monitoreo como parte de la agenda de trabajo.
- Proponer la inclusión y participación de las entidades federativas en la estimación de las poblaciones que les corresponden.

3. Proponer la regionalización del país que permita la conservación y aprovechamiento.

Acciones:

- Proponer al subcomité la adopción de regiones cinegéticas o equivalentes que contemplen a las poblaciones y la condición del hábitat específico de acuerdo a los criterios propuestos por la vocalía de investigación para fines del aprovechamiento.
- Solicitar a investigación y conservación la información necesaria y su pronóstico poblacional para determinar la cosecha de la siguiente temporada.
- Proponer a la DGVS la expedición de permisos considerando las regiones propuestas.

4. Promover los mecanismos para determinar la cosecha de manera que sea atractiva para los usuarios, coherente con el NAWMP y acorde con la conservación del recurso a largo plazo y la conservación de su hábitat.

Acciones:

- A través del subcomité solicitar a la DGVS y enviar a los miembros los resultados de la cosecha de la temporada anterior para su análisis.
- Solicitar una reunión anual para analizar los resultados de la cosecha de la temporada anterior.
- Enviar a Educación y Difusión la lista de especies aprovechables solicitando especial atención a las restringidas de acuerdo a cada región.

5. Actualizar el conocimiento del estado del hábitat de distribución de las aves acuáticas.

Acciones:

- Solicitar al área de investigación y conservación la información necesaria para elaborar las propuestas de manejo del hábitat con especial atención en las especies nativas.

6. Proponer las acciones de manejo que permitan la conservación y la sustentabilidad de las especies nativas.

Acciones:

- Solicitar a investigación y conservación la información necesaria de población y hábitat para determinar la cosecha anual de las especies nativas.

3. CONSERVACIÓN

OBJETIVO

Apoyar y sugerir la aplicación de medidas normativas de conservación, restauración y fomento que garanticen la permanencia de las aves acuáticas y sus hábitat.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Dar a conocer a todos los involucrados con el recurso, las medidas necesarias para garantizar la conservación del mismo.

Acciones:

- Sugerir a las autoridades competentes la inclusión de los criterios de conservación de las aves acuáticas y sus hábitat para las autorizaciones de cambios de uso del suelo e impacto ambiental.
 - Sugerir las medidas de conservación a los hábitat de acuerdo a lo determinado por las vocalías de investigación y manejo.
 - Convocar a las autoridades, grupos organizados y particulares a utilizar los programas existentes aplicables a la restauración del hábitat de aves acuáticas.
2. Establecer los mecanismos que permitan mantener e incrementar las poblaciones de aves acuáticas.

Acciones:

- Proporcionar a Manejo la información y el soporte técnico que permitan el uso sustentable de las aves acuáticas.
- Proporcionar a Educación Ambiental y Difusión la información necesaria para desarrollar programas dirigidos a la conservación de aves acuáticas residentes.
- Sugerir a la CONANP y CNA la inclusión del tema de aves acuáticas en los programas de manejo.
- Sugerir el establecimiento de corredores de conservación.

4. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIFUSIÓN

OBJETIVO

Desarrollar las estrategias que permitan dar a conocer a los usuarios del recurso, los estudiantes de los diferentes niveles escolares y el público en general, la importancia de los humedales y las aves acuáticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Proponer las acciones de difusión necesarias para disminuir las pérdidas de aves acuáticas en los aprovechamientos.

Acciones:

- Desarrollar un programa para cazadores, que incluya los principios para el desarrollo de habilidades para el ejercicio eficiente y ético de la caza de aves acuáticas.
- Adecuar el material audiovisual existente que permita conocer a los cazadores las especies de aves acuáticas, como parte de su responsabilidad al practicar la cacería.

2. Destacar la importancia de las aves acuáticas, los humedales y las necesidades de manejo que garanticen su conservación.

Acciones:

- Promover el desarrollo o adecuación de material para presentaciones ante el público interesado.
- Apoyar la participación de miembros del subcomité y de otras personas interesadas en diferentes foros en donde se presenten aspectos relacionados con las aves acuáticas y los humedales.
- Dar a conocer a través de diferentes medios de comunicación diferentes aspectos relacionados con las aves acuáticas y los humedales.

3. Alentar la implementación de programas de educación ambiental en tanto en el ámbito formal como en el no formal acerca de las aves acuáticas y los humedales.

Acciones:

- Propiciar el desarrollo o adecuación de material educativo referente a los humedales y las aves acuáticas.
- Alentar la participación de miembros del subcomité y de otras personas interesadas en reuniones relacionadas con aspectos educativos en los que puedan presentar y difundir el material desarrollado o adecuado.
- Promover reuniones con autoridades educativas para mostrar los programas y materiales desarrollados que puedan ser incluidos en los programas escolares de los diferentes niveles.
- Alentar la participación de miembros del Subcomité y de otras personas interesadas en cursos, talleres y otros eventos de capacitación dirigidos a maestros de los diferentes niveles escolares.

5. VINCULACIÓN Y FINANZAS

OBJETIVO

Ser el órgano de enlace entre los miembros del Subcomité y establecer una estrategia de captación de recursos económicos para que el Subcomité cumpla con sus objetivos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer los vínculos de comunicación necesarios para que el Subcomité pueda cumplir con sus objetivos.

Acciones:

- Integración a los sectores claves, incluyendo a los internacionales.
- Divulgación hacia la sociedad en general, de la integración del Subcomité.
- Realizar reuniones periódicas con los diversos sectores involucrados en el Plan de Manejo
- Establecimiento de convenios de cooperación.

2. Establecer las estrategias de captación de recursos económicos y su administración.

Acciones:

- Conformación de una figura jurídica que permita captar los recursos económicos que se dediquen al cumplimiento de los objetivos de este programa.
- Proponer los mecanismos para la captación de cuotas de conservación consensadas entre los diferentes niveles de gobierno y los usuarios del recurso.
- Establecimiento de los mecanismos de administración de las cuotas de conservación, para el cumplimiento del Plan de Manejo.

X. BIBLIOGRAFÍA

X. BIBLIOGRAFÍA

Bellrose, F. C. 1976. *Ducks, geese and swans of North America*. Stackpole Books, Harrisburg, PA. 540 pp.

Carrera, E. y G. de la Fuente. 2003. *Inventario y Clasificación de Humedales en México*. Parte I. Ducks Unlimited de México A. C. México. 239 pp.

Cornelius, S. E. 1975. Food choice of wintering redheads Ducks (*Aythya americana*) and utilization of available resources in lower Laguna Madre, Texas. Tesis de Maestría. Texas A & M University. Collage Station. EUA. 121 pp.

De la Fuente G. y E. Carrera. 2005. *Cambio de Uso del Suelo en la Zona Costera del Estado de Sinaloa*. Ducks Unlimited de México, A. C. México. 168 pp.

DUMAC. 1990. *Áreas Lacustres de México*. Plan Maestro Año 2000. DUMAC. 12(1): 4-12.

Ducks Unlimited Inc., Ducks Unlimited Canada y Ducks Unlimited de México. 2001. *Ducks Unlimited Conservation Plan: para el Manejo de las Aves Acuáticas México*. Documento Interno. 212 pp.

Gobierno del Estado de Sinaloa. 1999. Dirección de Pesca. *Análisis de la situación actual del arroz en Sinaloa*. 60 pp.

Kjelmyr, J., G. W. Page, W. D. Shuford, and L. E. Stenzel. 1991. *Shorebirds numbers in wetlands of the Pacific Flyway: A summary of spring, fall and winter counts in 1988, 1989 and 1990*. A report of Point Reyes Bird Observatory, 4990 Shoreline Highway, Stinson Beach, CA 94970.

Kramer, G., E. Carrera y D. Zavaleta. 1995. Waterfowl Harvest and Hunting Activity in Mexico. Pp: 182-215. In: *60th North American Natural Resources and Wildlife Conference*. EUA.

Leopold, A. S. 1950. Vegetation Zones in Mexico. *Ecology* 31:507-518.

Leopold, A. S. 1959. *Wildlife in Mexico. The game birds and mammals*. Univ. of California Press, Berkeley. 568 pp.

Mora, A. 1996. *Vegetación acuática de la Laguna Madre de Tamaulipas (Pastos Marinos)*. Informe Final. Instituto de Ecología y Alimentos, UAT. Cd. Victoria, Tamps. 51 pp.

Morrison, R. I. G., R. K. Ross y S. Torres. 1992. Aerial surveys of Nearctic Shorebirds wintering in Mexico: some preliminary results. *Ca. Wildl. Serv. Progress Notes*. 201:1-11.

NACA (Network of Aquaculture Center in Asia-Pacific). 1994. Draft Report: Workshop on Environmental Assesment and Management of Aquaculture Development. *Sixth Meeting of the Governing Council*, GCM-& / REF 03, Beijing, China.

Nieman, D., K. Warner, W. Eldridge y J. Haskins. 1999. Ganso frente blanca en México. *DUMAC*, 21 (Otoño): 10-16.

Rudiño L. E. 2002. Aumenta la Dependencia Alimentaria de México. *El Financiero*. Sección Economía. Miércoles 10 de Julio. pp16.

Saunders, G. B. and D. C. Saunders. 1981. Waterfowl and their wintering grounds in Mexico 1973-64. *U. S. Fish and Wild. Serv., Res. Publ.* 138 Sup. Of Docs. #: 149.66:138.

Secretaría de Turismo. 2001. Minuta de la Comisión Ejecutiva de Turismo. Cd. de México.

SEMARNAT, 2001. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo. *Diario Oficial de la Federación*, Marzo de 2002.

UACH. 1995. Diagnóstico: Estudios básicos para la integración de un programa de manejo y conservación de la cuenca de la Babícora, Chihuahua. *Reporte Final para el Consejo para la Conservación de Humedales en Norte América*. SEMARNAT y USFWS. Chihuahua, Chih. México. 147 pp.

U. S. Department of Interior, Fish and Wildlife Service and U.S. Department of Commerce, U.S. Census Bureau. 2001. *National Survey of Fishing, Hunting, and Wildlife-Associated Recreation*. USA. 160 pp.

U. S. Fish and Wildlife Service. 1989. *Mexico Winter Waterfowl Surveys*. U. S. Dep. Int., Portland, Oregon. 10 pp.

U. S. Fish and Wildlife Service. 1994. *Mexico Winter Waterfowl Surveys*. U. S. Dep. Int., Portland, Oregon. 75 pp.

U. S. Fish and Wildlife Service. 1997. *Mexico Winter Waterfowl Surveys*. U. S. Dep. Int., Portland, Oregon. 64 pp.

U. S. Fish and Wildlife Service. 2001. *Mexico Winter Waterfowl Surveys*. U. S. Dep. Int., Portland, Oregon. 23 pp.

U. S. Fish and Wildlife Service. 2003. *Mexico Winter Waterfowl Surveys*. U. S. Dep. Int., Portland, Oregon. 115 pp.

U. S. Fish and Wildlife Service. 2006. *Mexico Winter Waterfowl Surveys*. U. S. Department of the Interior. Portland, Oregon. 24 pp.

XI. ANEXOS

ANEXO 1: ACTA CONSTITUTIVA

para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas; de la misma manera se aprobó el establecimiento de la mesa directiva.

ACUERDOS

PRIMERO.- De conformidad con el Acuerdo por el que se crea el Comité Técnico Consultivo Nacional para la Recuperación de Especies Prioritarias, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 23 de junio de 1999; así como con el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000, queda formalmente constituido el "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas".

SEGUNDO.- La Mesa Directiva del "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas", estará integrada por:

- I.- Un Coordinador General,
- II.- Un Presidente,
- III.- Un Secretario, y
- IV.- 6 Vocales

Cada uno de los integrantes del Subcomité podrán a su vez, contar con sus respectivos suplentes.

TERCERO.- Los integrantes de la Mesa Directiva del "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas" declaran ser ciudadanos mexicanos en pleno ejercicio de sus derechos, con reconocidos méritos científicos, técnicos, académicos y/o sociales, involucrados en la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las aves acuáticas y sus hábitats, cuya participación será de carácter honorario.

CUARTO.- El "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas" tomará como base para su organización y funcionamiento, los "Estatutos" que integrarán parte del presente instrumento y que deberán ser elaborados en un plazo no mayor de 90 días.

QUINTO.- Los integrantes del "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas" definirán la forma específica de celebrar las reuniones, procedimientos y demás asuntos relacionados con su objeto.

SEXTO.- El "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas" tendrá una duración indefinida.

Leído que fue por los participantes de esta reunión, siendo las 14:00 horas en el lugar y fecha que se indican al inicio de esta Acta, la cual consta de tres páginas, firman de conformidad los integrantes de la Mesa Directiva, así como demás miembros del "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas":


Felipe Ramírez Ruíz de Velasco
Coordinador General

2
1

para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas; de la misma manera se aprobó el establecimiento de la mesa directiva.

ACUERDOS

PRIMERO.- De conformidad con el Acuerdo por el que se crea el Comité Técnico Consultivo Nacional para la Recuperación de Especies Prioritarias, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 23 de junio de 1999; así como con el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000, queda formalmente constituido el "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas".

SEGUNDO.- La Mesa Directiva del "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas", estará integrada por:

- I.- Un Coordinador General,
- II.- Un Presidente,
- III.- Un Secretario, y
- IV.- 6 Vocales

Cada uno de los integrantes del Subcomité podrán a su vez, contar con sus respectivos suplentes.

TERCERO.- Los integrantes de la Mesa Directiva del "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas" declaran ser ciudadanos mexicanos en pleno ejercicio de sus derechos, con reconocidos méritos científicos, técnicos, académicos y/o sociales, involucrados en la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las aves acuáticas y sus hábitats, cuya participación será de carácter honorario.

CUARTO.- El "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas" tomará como base para su organización y funcionamiento, los "Estatutos" que integrarán parte del presente instrumento y que deberán ser elaborados en un plazo no mayor de 90 días.

QUINTO.- Los integrantes del "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas" definirán la forma específica de celebrar las reuniones, procedimientos y demás asuntos relacionados con su objeto.

SEXTO.- El "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas" tendrá una duración indefinida.

Leído que fue por los participantes de esta reunión, siendo las 14:00 horas en el lugar y fecha que se indican al inicio de esta Acta, la cual consta de tres páginas, firman de conformidad los integrantes de la Mesa Directiva, así como demás miembros del "Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas":

Felipe Ramírez Ruíz de Velasco
Coordinador General

ANEXO 2: ESTATUTOS DE OPERACIÓN DEL SUBCOMITÉ TÉCNICO CONSULTIVO PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LAS AVES ACUÁTICAS Y SU HÁBITAT EN MÉXICO

El Subcomité Técnico Consultivo para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de las Aves Acuáticas (Subcomité), es un órgano de consulta para los Gobiernos Federal, Estatal, Municipal y demás organismos y personas interesadas en promover, fomentar y realizar actividades encaminadas a la conservación, manejo, recuperación y aprovechamiento de las Aves Acuáticas y sus Hábitat en México.

Para ello el Subcomité tiene como:

MIEMBROS DEL SUBCOMITÉ

El Subcomité estará integrado por dos tipos de miembros e invitados:

1. Miembros Directivos.
2. Miembros Activos.
3. Invitados.

1. Miembros Directivos

Primero:

Serán miembros directivos las personas físicas e instituciones firmantes de los estatutos que constituyen el Subcomité y tienen los siguientes derechos:

- a) Participar en las actividades del Subcomité.
- b) Tendrán voz y voto en las reuniones ordinarias y extraordinarias.
- c) Ser electos para desempeñar puestos en el Subcomité.
- d) Recibir los informes elaborados por el Subcomité.
- e) Recibir una constancia y reconocimiento honorífico de carácter oficial y con valor curricular que pueda ser usado para la obtención de cualquier estímulo económico y crédito profesional a título personal o institucional.

2. Miembros Activos

Segundo:

Serán miembros activos las personas físicas e instituciones que muestren interés en participar y contribuir en las tareas de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las aves acuáticas y su hábitat en México, en esa calidad integrándose a las vocalías de su elección y tendrán los siguientes derechos:

- a) Participar en las actividades del Subcomité.
- b) Tendrán voz en las reuniones ordinarias y extraordinarias y voto en su (s) vocalía (s).
- c) Ser electos para desempeñar puestos en el Subcomité.
- d) Recibir los informes elaborados por el Subcomité.
- e) Recibir una constancia y reconocimiento honorífico de carácter oficial y con valor curricular que pueda ser usado para la obtención de cualquier estímulo económico y crédito profesional a título personal o institucional.

3. Invitados

Tercero:

Los invitados serán las personas físicas o instituciones que cuenten con conocimientos útiles para la protección, conservación, manejo y aprovechamiento de las aves acuáticas y su hábitat, propuestos por uno o más miembros del Subcomité y aceptados en esa calidad por mayoría de votos en reunión y tendrá los siguientes derechos y obligaciones:

- a) Participar en las actividades del Subcomité.
- b) Participar en las reuniones.
- c) Asistir al informe anual de actividades.
- d) Recibir una constancia y reconocimiento honorífico de carácter oficial y con valor curricular que pueda ser usado para la obtención de cualquier estímulo económico y crédito profesional a título personal o institucional.
- e) No llevar a cabo ninguna actividad en contra de los objetivos, intereses y acuerdos del Subcomité.

Los Miembros Directivos y Activos se comprometerán a:

Cuarto:

- a) Conseguir y aportar recursos institucionales (no necesariamente financieros y en la medida de lo posible), para asegurar el desempeño de las labores del Subcomité.
- b) Dar cumplimiento a las tareas que le designe el Subcomité.
- c) Asistir a las reuniones convocadas por el Subcomité.
- d) Hacer propuestas al Subcomité.
- e) No llevar a cabo ninguna actividad en contra de los objetivos y acuerdos del Subcomité.

Quinto:

Perderán su carácter de miembros del Subcomité aquellos que realicen alguna de las siguientes actividades:

- a) Usar indebidamente el nombre o fondos que deban ser destinados a acciones de recuperación y conservación de las aves acuáticas migratorias y residentes y su hábitat en México.
- b) Llevar a cabo conductas que desprestigien al Subcomité o sean contrarias a los fines del mismo.
- c) No asistir injustificadamente en forma consecutiva a tres reuniones y se considerará como inasistencia el abandono de la reunión sin ningún fundamento.
- d) Divulgar información generada por el Subcomité sin autorización del mismo.
- e) Contravenir lo dispuesto por los estatutos.

ANEXO 3: MESA DIRECTIVA DEL COMITÉ

Sexto:

El Subcomité contará con una Mesa Directiva para el logro de su objetivo.

La Mesa Directiva estará Integrada por:

- a) El Presidente,
- b) El Secretario,
- c) Los Vocales con sus respectivos suplentes para representar a cada uno de los grupos que integren las vocalías.

Séptimo:

El Subcomité constará de 5 Vocalías:

1. Conservación
2. Manejo
3. Educación Ambiental y Difusión
4. Vinculación y Finanzas
5. Investigación

Así como de las comisiones especiales que éste considere necesario crear y persistirán mientras no se cumplan los objetivos para las cuales fueron creadas.

La dirección, representación y coordinación operativa del Subcomité con la Dirección General de Vida Silvestre, estarán a cargo del Presidente y el Secretario.

Las vocalías se integrarán por los miembros directivos y activos del Subcomité que sean necesarios para el cumplimiento de sus objetivos, los miembros activos podrán pertenecer a una o más vocalías, debiendo estar registrados dentro de ellas. La dirección y representación por vocalía estará a cargo de un vocal y un suplente.

Octavo:

Los objetivos de cada Vocalía estarán determinados en común acuerdo por el Subcomité, considerando las estrategias de conservación en los tratados donde México sea parte.

Noveno:

La Coordinación de las actividades del Subcomité estará a cargo de la Mesa Directiva formada por: un Presidente, un Secretario y cinco Vocales y suplentes que representarán cada una de las vocalías.

Décimo:

- a) El presidente será designado por mayoría de votos en reunión ordinaria o extraordinaria del Subcomité.
- b) El Presidente seleccionará al Secretario y a los vocales a partir de una terna propuesta por cada una de las vocalías, asimismo, el vocal elegirá a su suplente, los cuales durarán en sus cargos tres años y podrán ser reelectos por un máximo de tres periodos.

Décimo primero:

Serán funciones del Presidente:

- a) Representar al Subcomité ante las autoridades y organismos nacionales, extranjeros y ante la sociedad en general y en los eventos nacionales o internacionales en los que se participe,

o nombrar a su representante por escrito, en caso de incapacidad, pudiendo ser cualquier miembro de la Mesa Directiva.

- b) Trabajar con el Presidente en el seguimiento a los acuerdos tomados en las acciones del Subcomité.
- c) Participar en la planificación de las actividades del Subcomité y en los eventos en que éste participe,
- d) Presentar al Presidente y coordinar la planeación de acciones propuestas por la vocalías.
- f) Seleccionar a los miembros de la nueva Mesa Directiva a partir de las ternas presentadas por las vocalías.

Décimo segundo:

Son funciones del Secretario:

- a) Asistir y asesorar al Presidente en todas las acciones y funciones del Subcomité.
- b) Convocar a todos los integrantes o miembros del Subcomité y elaborar el orden del día de las reuniones y asambleas del mismo así como distribuir las minutas.

Décimo tercero:

Son funciones de los Vocales:

- a) Integrar y coordinar el trabajo de la vocalía que representan.
- b) Convocar a las reuniones de la vocalía por lo menos tres veces al año.
- c) Representar en las reuniones del Subcomité a la vocalía.
- d) Informar y plantear al Subcomité las propuestas de la vocalía a través del acta de la reunión.
- e) Informar a los miembros de la vocalía que representan sobre los acuerdos tomados en las reuniones del Subcomité.
- f) Participar en la planificación de las actividades del Subcomité y en los eventos en que éste participe.
- g) Presentar la terna al Subcomité de los candidatos a las vocalías.

REUNIÓN DEL SUBCOMITÉ

Décimo cuarto:

El Subcomité deberá sostener reuniones ordinarias, por lo menos tres veces al año y convocará a reuniones extraordinarias cuando y donde sea necesario de acuerdo a las necesidades, convocando

a reunión 15 días naturales antes de las mismas, pudiendo ser estas del consejo directivo ó plenarios, según se determine.

Décimo quinto:

En las reuniones ordinarias se tratarán los siguientes asuntos:

- a) La revisión y, en su caso, aprobación del informe de actividades del Presidente, Secretario y Vocalías.
- b) La presentación y revisión de los programas y proyectos de las Vocalías.
- c) La resolución de la situación de los miembros que hayan sido suspendidos en base a una solicitud expresa de reincorporación.
- d) La designación de Presidente, Secretario, y Vocales en caso de conclusión de período, suspensión o renuncia.
- e) La determinación de metas a corto, mediano y largo plazos, su seguimiento y evaluación, así como el establecimiento del calendario anual de actividades del Subcomité y las Vocalías de acuerdo a las metas.
- f) La adecuación de los estatutos del Subcomité de conformidad con los principios que le dieron origen y exclusivamente para el logro de su objetivo.
- g) La aprobación del ingreso de nuevos miembros directivos del Subcomité.
- h) Los demás relacionados con las actividades del Subcomité.
- i) La disolución del Subcomité.

Décimo sexto:

Las reuniones ordinarias y extraordinarias podrán ser convocadas por el Presidente del Subcomité o por una cuarta parte de los integrantes de la Mesa Directiva con al menos 15 días naturales de anticipación a través de cualquier medio.

Décimo séptimo:

Para la instauración válida de la reunión se requiere de la presencia del 75% de los miembros de la Mesa Directiva.

Décimo octavo:

Para la toma de decisiones de carácter general bastará con el voto de la mayoría de la Mesa Directiva, es decir cincuenta por ciento más uno de los asistentes. En asuntos relacionados con los puntos d), e), f) y g) de la cláusula décimo quinta se deberá contar con el voto de las dos terceras partes de los miembros de la Mesa Directiva.

DISOLUCIÓN DEL COMITÉ

Décimo noveno:

El Subcomité podrá disolverse por las siguientes causas:

El cumplimiento de las metas establecidas, la imposibilidad de su cumplimiento o por decisión tomada por las tres cuartas partes de los miembros directivos.

Artículos Transitorios:

- a) Por razones operativas, el Presidente, Secretario y vocales del Subcomité serán nombrados de manera temporal, por los miembros directivos del Subcomité y deberán ser ratificados o sustituidos en reunión ordinaria.
- b) Lo no previsto por los presentes estatutos será resuelto por la Mesa Directiva del Subcomité.

SUBCOMITÉ TÉCNICO CONSULTIVO PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LAS AVES ACUÁTICAS Y SU HÁBITAT EN MÉXICO

Presidente	Eduardo Carrera González Ducks Unlimited de México, A.C.
Secretario	Alberto Lafón Terrazas Universidad Autónoma de Chihuahua
Vocal de Manejo	Julio A. Carrera López Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Vocal de Investigación	Fernando Clemente Sánchez Colegio de Postgraduados
Vocal de Conservación	Francisco L. Villa Martínez Federación de Asociaciones y Organizaciones Cinegéticas de México A. C.
Vocal de Educación Ambiental y Difusión	Eglantina Canales Gutiérrez Protección de la Fauna Mexicana A. C.
Vocal de Vinculación y Finanzas	Javier Ochoa Covarrubias SIAFASE
Revisión Editorial	Martín Vargas Prieto Roberto Aviña Carlín Mónica Arciniega Rossano Carlos Alberto Estrada Mariche David S. Roque

ANEXO 4: CUADROS Y FIGURAS

Cuadros	Figuras
1. Diferencias entre Patos y Gansos	1. Características de los patos de superficie y buceadores
2. Subfamilias, Tribus, Géneros y Nombres comunes de la Familia <i>Anatidae</i> en Norteamérica. (*: Especies residentes, s/n: Sin nombre común en español)	2. Unidades Regionales para el Manejo y Conservación de las Aves Acuáticas Migratorias en México
3. Especies de Anátidos incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001	3. Tendencia Poblacional de Aves Acuáticas por Unidad de Muestreo en la Costa Golfo de México, de 1978 al 2000
	4. Comparación de la tendencia poblacional del Pato Cabeza Roja por Unidad de Monitoreo de 1981 a 2002
	5. Tendencia poblacional de la Branta Negra del pacífico, por Unidad de Muestreo en Baja California (1990/2006)
	6. Tendencia Poblacional de la Branta Negra del Pacífico, por Unidad de Muestreo en el Pacífico Norte (1990/2006)
	7. Distribución de los patos en los Estados del Pacífico Norte, durante el 2006
	8. Tendencia Poblacional de las Aves Acuáticas en la región Pacífico Sur, de 1980 a 2000
	9. Principales especies de Patos de Superficie en el Pacífico Sur
	10. Principales especies de Patos Buceadores en el Pacífico Sur
	11. Tendencia poblacional de las Aves Acuáticas en las Unidades de Monitoreo en las Tierras Altas del Norte y Centro combinadas (1975 a 2003)
	12. Principales especies de Patos de Superficie en el Altiplano Central, durante el 2006
	13. Principales especies de Patos Buceadores en el Altiplano Central, durante el 2002
	14. 28 Humedales para las Aves Acuáticas Migratorias en México

*Estrategia para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento de las
Aves Acuáticas y su Hábitat en México*

se terminó de imprimir en el mes de diciembre de 2008,

en los talleres de SEPRIM

3ra Cda. de Técnicos y Manuales #19 Lomas estrella, Iztapalapa

el tiro consta de 1000 ejemplares.

El contenido es responsabilidad de la Dirección General de Vida Silvestre,

el cuidado de la edición estuvo a cargo de la

Coordinación General de Comunicación Social.

