



GOBIERNO
FEDERAL

SEMARNAT

PROGRAMA DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES

RAPACES NEOTROPICALES

ÁGUILA ARPÍA (*Harpya harpyja*)

ÁGUILA ELEGANTE (*Spizaetus ornatus*)

ÁGUILA TIRANA (*Spizaetus tyrannus*), y

ÁGUILA BLANQUINEGRA (*Spizastur melanoleucus*)

2012



Vivir Mejor

PROGRAMA DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIES:

RAPACES NEOTROPICALES

ÁGUILA ARPÍA (*Harpya harpyja*)

ÁGUILA ELEGANTE (*Spizaetus ornatus*)

ÁGUILA TIRANA (*Spizaetus tyrannus*), y

ÁGUILA BLANQUINEGRA (*Spizastur
melanoleucus*)

2012

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	1
I. INTRODUCCIÓN	3
II. ANTECEDENTES	4
III. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE Y SU PROBLEMÁTICA.....	6
a) Águila arpía (<i>Harpya harpyja</i>)	6
b) Águila elegante (<i>Spizaetus ornatus</i>)	9
c) Águila Blanquinegra (<i>Spizastur melanoleucus</i>)	13
d) Águila tirana (<i>Spizaetus tyrannus</i>)	16
IV. OBJETIVOS	21
General:	21
Particulares:.....	21
V. METAS GENERALES.....	22
VI. METAS (2015).....	22
VII. ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN (SUBPROGRAMAS)	24
1. Conocimiento	24
2. Protección	25
3. Manejo.	27
4. Restauración	29
5. Cultura.	29
6. Gestión.	31
VIII. CRITERIOS E INDICADORES DE ÉXITO.....	33
IX. CUADRO DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS.....	34
X. LITERATURA CITADA	42
XI. ANEXOS	47
Anexo I. Marco legal.	47
Anexo II. Directorio de especialistas en manejo y conservación de las rapaces neotropicales.....	50
Anexo III. Acrónimos.....	51

PRESENTACIÓN

De acuerdo al eje de sustentabilidad ambiental descrito en el Plan Nacional de Desarrollo (2007-2012), particularmente en la estrategia 4.3 del objetivo 4, el gobierno federal plantea atender de manera prioritaria a las especies mexicanas en peligro de extinción, a través de la promoción de acciones necesarias para su protección, que por su valor cultural, económico o de relevancia para los ecosistemas deben ser recuperadas con urgencia. Asimismo, en la Estrategia II del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2007-2012) se plantea la recuperación de las especies en riesgo a través del Programa de Conservación de Especies en Riesgo (**PROCER**).

El PROCER, es implementado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (**CONANP**), a través de la Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación (**DEPC**), el programa forma parte de los cinco compromisos por la conservación asumidos por el ejecutivo federal en el 2007 y se enmarca en la estrategia general de “Restauración” contemplada en el Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012. El PROCER busca establecer las bases, coordinar, impulsar y articular los esfuerzos del gobierno federal y diversos sectores de la sociedad en la conservación de las especies en riesgo prioritarias para México, incluyendo la implementación de actividades productivas alternativas, desarrollo comunitario, y sinergia institucional. De esta forma se pretende que los esquemas de conservación estén vinculados estrechamente con los aspectos productivos de las comunidades asentadas en las zonas donde se distribuyen las especies en riesgo.

Para dar cumplimiento al PROCER se elaboran los Programas de Acción para la Conservación de Especies (**PACE**). Dichos programas o PACE, se presentan como un documento oficial que plantea las estrategias y acciones que se deben llevar a cabo en el corto, mediano y largo plazo, para alcanzar la recuperación y conservación de las especies prioritarias y su hábitat, dicho documento establece como estrategia clave la colaboración y coordinación de todos los actores involucrados en la conservación de las especies para lograr su operatividad y cumplimiento. El PACE se compone de seis estrategias (Conocimiento, Protección, Manejo, Restauración, Cultura y Gestión) con sus respectivos objetivos y actividades, mediante los cuales se busca implementar las acciones necesarias para lograr la conservación de cada una de las 30 especies o grupos de especies prioritarias y su hábitat.

En este sentido, el presente documento denominado, Programa de Acción para la Conservación de las Rapaces Neotropicales (PACE: Rapaces Neotropicales) plantea las líneas y acciones para la conservación de las águilas neotropicales de México: águila arpía (*Harpia harpyja*), águila elegante (*Spizaetus ornatus*), águila tirana (*Spizaetus tyrannus*) y águila blanquinegra (*Spizastur melanoleucus*), así como el hábitat donde coexisten con otras especies prioritarias, a la vez de que se contribuye a sumar esfuerzos para la mitigación de los efectos del cambio climático global.

Las acciones de conservación de este PACE, se lograrán mediante el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas, de las estrategias a corto, mediano y largo plazo implementadas, del trabajo sistemático de acuerdo a la asignación de funciones y la participación activa de los actores involucrados, y de la gestión de recursos financieros que garanticen la implementación de los diversos proyectos para la conservación de las rapaces neotropicales en México.

I. INTRODUCCIÓN

En los bosques tropicales de México existen cuatro especies de águilas neotropicales, pertenecientes a los géneros *Spizaetus* (*S. ornatus*, *S. tyrannus*), *Spizastur* (*S. melanoleucus*) y una al género monotípico *Harpía* (*H. harpyja*). Actualmente, las cuatro especies, se encuentran bajo alguna categoría de riesgo a nivel nacional e internacional, designaciones que intentan mitigar la declinación de sus poblaciones. De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 las cuatro especies se encuentran consideradas en peligro de extinción (SEMARNAT, 2010). La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (**CITES**), también considera a las cuatro especies en peligro de extinción y las enlista en el Apéndice I, lo que limita su comercio internacional (CITES, 2011), la lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (**IUCN**) incluye al águila elegante, águila tirana y águila blanquinegra como especies de menor preocupación, mientras que el águila arpía está considerada como casi amenazada (IUCN, 2011).

Dado que las cuatro especies de águilas neotropicales: Águila arpía (*Harpia harpyja*), águila elegante (*Spizaetus ornatus*), águila tirana (*Spizaetus tyrannus*) y águila blanquinegra (*Spizaetus melanoleucus*) comparten muchas similitudes no sólo en su biología y área de distribución, sino también en su problemática, se decidió agruparlas en un documento rector denominado PACE: Rapaces neotropicales, ya que para su conservación se requieren de estrategias similares. En este sentido la DEPC de la CONANP es la encargada de coordinar las acciones de conservación de las Rapaces neotropicales y su hábitat, lo que permitirá crear sinergias Institucionales y sociales, y optimizar recursos económicos, materiales y humanos que contribuyan a la permanencia de estas especies en vida silvestre en México.

II. ANTECEDENTES

La conservación y manejo de la vida silvestre, como política pública, y específicamente la atención a especies prioritarias tiene su primer antecedente en el Programa para la Conservación de la Vida Silvestre y la Diversificación Productiva del Sector Rural 1997-2000, publicado por la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. En dicho programa, se plantearon dos grandes estrategias cuyo objetivo fue armonizar las necesidades de conservación de la flora y fauna silvestres con la satisfacción de las necesidades básicas de la población, particularmente en el sector rural. Para ello, se dio impulso al establecimiento de las hoy conocidas como Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) concebidas para diversas especies de interés económico que mediante la conservación y manejo del hábitat y las poblaciones permite su aprovechamiento sustentable. Por otra parte, el Programa también incorporó los Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias (**PREP**), definidas como aquellas en alguna categoría de riesgo o sobre las cuales fuera factible su manejo y recuperación, incluyo también a las especies capaces de producir un efecto de protección indirecta sobre otras especies y sus hábitats, y las que tuvieran un alto grado de interés cultural, científico o económico para la sociedad.

Estos criterios para considerar a una especie como “prioritaria” abren un espectro muy amplio en el cual se puede incluir casi cualquier especie, estuviese en riesgo o no, pues los criterios identificados no son excluyentes uno de otro. Ello se debe a que el enfoque y visión de este Programa es promover la conservación del hábitat natural y de estas especies dentro de las UMAs y permitir su recuperación asignando un valor a su conservación y manejo. A diez años de instaurada la política nacional para la conservación de la vida silvestre, se han alcanzado importantes avances y se han fortalecido los instrumentos regulatorios y de fomento a la conservación de la biodiversidad.

Para el caso de las águilas neotropicales, las estrategias de conservación se han orientado fundamentalmente a la creación de Áreas Naturales Protegidas (**ANP**), mismas que han contribuido al mantenimiento de su hábitat, particularmente las Reservas de la Biosfera Calakmul, El Ocote, Montes Azules y Los Tuxtlas que se encuentran incluidas en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (**SINAP**) y que incluyen extensas áreas de bosque tropical. Tal y como se mencionó anteriormente, dado que las cuatro

especies de águilas neotropicales comparten similitudes biológicas, de hábitat y en su problemática, es posible que los beneficios de las áreas naturales protegidas como estrategia de conservación sean aplicables a las cuatro especies.

En el ámbito académico la mayor parte de los estudios de aves rapaces en México, se realizan en torno a la distribución y ecología, siendo en una menor proporción los estudios referentes al manejo y conservación (Rodríguez-Estrella y Rivera-Rodríguez, 2006; Ramírez-Bastida y Navarro, 2006). Sin embargo, es notable la cantidad de estudios de las especies para centro y Sudamérica y la reducida proporción de investigaciones en México, en donde, tal y como ocurre para el águila harpía, las especies han sido poco estudiadas. De manera significativa, en agosto de 2003, el Instituto de Historia Natural y Ecología de Chiapas, el Zoológico Miguel Álvarez del Toro, Naturalia A.C, y el Grupo Especialista en Reproducción para la Conservación de la UICN– CBSG Internacional y CBSG-México, organizaron en Chiapas el Taller de Conservación de Águila arpía, “Análisis de Viabilidad de Población y Hábitat para el Águila arpía (*Harpia harpyja*) en la Selva Maya”, elaborando, producto del taller, un reporte del manejo de las poblaciones silvestres y cautivas, la biología de la población y análisis de riesgo de la población del águila arpía en la Selva Maya y su relación con el hábitat y la sociedad; proponiendo metas y acciones para recuperar las poblaciones silvestres (CBSG, 2005). Para el resto de las especies de rapaces neotropicales, a la fecha no existen esfuerzos dirigidos enfocados en su conservación.

III. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE Y SU PROBLEMÁTICA

a) Águila arpía (*Harpya harpyja*)

Estatus de conservación:

Casi amenazada (lista roja IUCN, 2009), En peligro de extinción (NOM-059-2010)

Descripción:

El águila harpía tiene una longitud de total que va de los 89 a los 105 cms y una envergadura que llega a los 200 cms y pesa entre 4 y 9 kg. Las hembras son más grandes que los machos y puede llegar a medir el doble que éstos. Los nombres científico y común provienen del griego *harpe*, que se refiera a un ave de presa mencionada por Aristóteles, Plinio y otros sabios griegos, y están relacionadas con las arpías mitológicas que eran criaturas aladas con afiladas garras, cara femenina, y cuerpo de buitre.

Tendencia poblacional:

En declive

Distribución:

Harpia harpyja tiene una distribución dispersa y es generalmente rara en todo su rango. Su área de distribución es muy amplia, se extiende desde el centro de Veracruz y sur de México, Belice, Guatemala, por todo Centroamérica, hasta Bolivia, sur de Brasil, Paraguay y noreste de Argentina. Actualmente se cree que ha sufrido extinciones locales, principalmente en la mayor parte de Centroamérica y México, y prosiblemente en Rio Grande do Sul, Brasil. Aunque registros recientes sugieren que la población en el bosque tropical Atlántico de Brasil, sea migratoria. En México se distribuye históricamente en las selvas húmedas de Veracruz, Oaxaca y Chiapas.

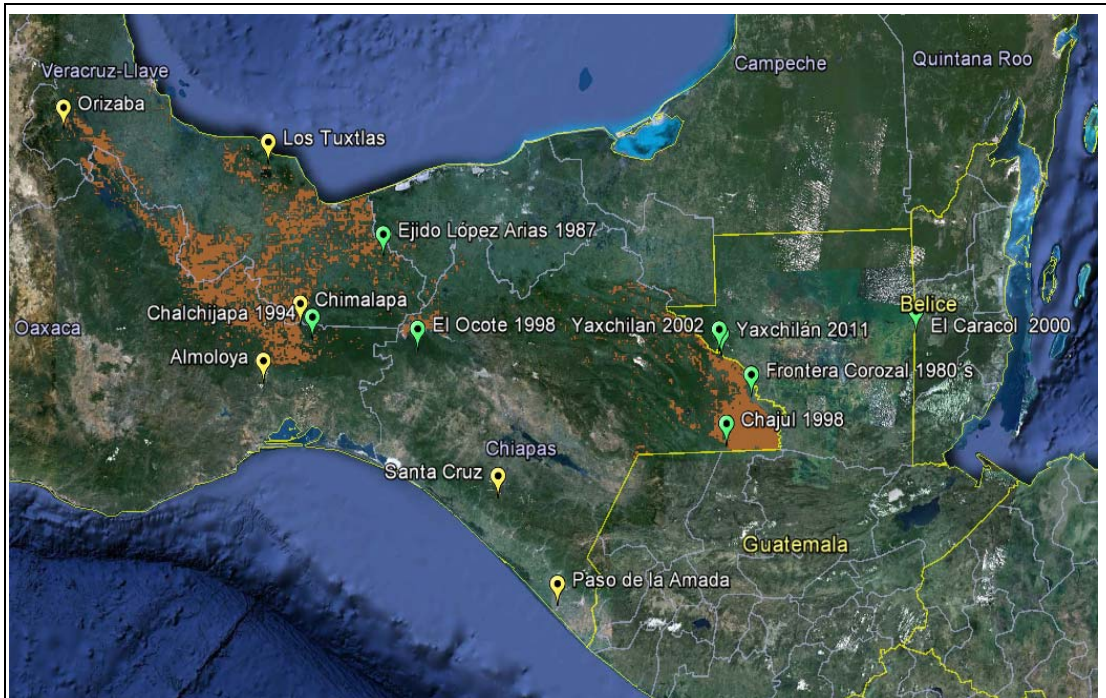
En Veracruz Lowery y Dalquest (1951) la consideran “no poco común” en el extremo sur de Veracruz, aunque sólo tenían conocimiento de dos registros, ambos en el siglo XIX. Se consedera extinta de Los Tuxtlas (Winker 1987). El ultimo lugar en dónde pudiera estar presente actualmente es en la región del Uxpanapa, en los límites con Oaxaca y Chiapas.

En Oaxaca se tiene registro de dos especímenes capturados el 8 de octubre de 1868 (Binford 1989, Escalante-Pliego y Peterson 1993) en la localidad de Almoloya en el

Istmo de Tehuantepec. Un posible registro relativamente reciente fue reportado para la localidad de Chalchijapa, en los Chimalapas (Peterson et al. 2003).

En Chiapas ha sido reportada históricamente para la región de la Selva Lacandona (Álvarez del Toro 1989). Se tiene conocimiento de un registro para la Sierra Madre de Chiapas (Finca Santa Cruz). En base a restos óseos se ha reportado para la costa de Chiapas en la región del Soconusco (Paso de la Amada) (Steadman et al. 2003). Recientemente ha sido reportado para la región de Yaxchilán (Puebla-Olivares 2002), Chajul, Frontera Corozal y Selva El Ocote (Morales-Pérez 1998).





Registros históricos (amarillo) y recientes (verde) publicados o confirmados del Águila Arpía (*Harpia harpyja*) en México y Belice y distribución potencial (área café).

Hábitat y Hábitos:

Esta especie habita preferentemente bosques lluviosos tropicales (selvas altas perennifolias) de tierras bajas, aunque ocasionalmente se ha observado en selvas subperennifolias, selva caducifolia, bosque espinoso y bosque mesófilo de montaña, hasta 870 msnm (Iñigo-Elías, 2000).

Tiene preferencia por grandes áreas ininterrumpidas de selva, pero se le puede observar cazando en áreas abiertas cercanas a la selva.

Hábitos alimenticios:

El águila arpía se alimenta principalmente de animales arborícolas, como perezosos, monos, tlacuaches, y algunos reptiles y aves. Caza maniobrando hábilmente entre el follaje y atrapan a su presa tras una rápida persecución entre los árboles.

Reproducción:

Construyen grandes nidos en la copa de los árboles más altos, frecuentemente en árboles emergentes sobre el dosel. La puesta es de 1-2 huevos. Cuando después de un periodo de 53-58 días, cuando eclosiona un huevo, el segundo huevo es generalmente ignorado y no llega a eclosionar. Los volantones dejan el nido después de 4 ½ a 6 meses de edad, pero los juveniles se mantienen en el territorio de los padres por al menos un año.

Conservación:

Actualmente se encuentra incluida en los apéndices I y II del CITES. Se ha reintroducido en Panamá (4 individuos) y Belice. Se ha propuesto el trabajar con comunidades locales para disminuir la presión de caza. Es necesario mantener conectividad entre parches de hábitat (corredores biológicos). Se desconoce con claridad sus requerimientos ecológicos y su habilidad de persistencia en hábitats fragmentados.

b) Águila elegante (*Spizaetus ornatus*)**Estatus de conservación:**

Preocupación menor (lista roja IUCN, 2009), En peligro de extinción (NOM-059-2010)

Descripción:

Los sexos son similares, pero difieren en tamaño, siendo las hembras más grandes que los machos. Los adultos tienen la cara, costados del cuello y pecho rojizos con la corona y cresta negra. La cresta es grande y eréctil. Presentan una línea malar negra gruesa. La garganta y pecho central son blancos. Las partes ventrales son blanquecinas con barrado grueso negro en los costados, panza, y plumas de las patas.

S. ornatus tiene un peso promedio de 1.2 kg, una longitud de 56-69 cm y una envergadura de 117-142 cm

Tendencia poblacional:

En declive

Distribución:

Especie residente en bosques tropicales densos desde el nivel del mar hasta los 1500 msnm desde el centro de México a través de Centro América a Sudamérica hasta el norte de Argentina.

En México es una especie poco común y común en algunos lugares desde el nivel del mar a los 1500 msnm en la costa del Atlántico del sur de Tamaulipas hacia el sur, y en la vertiente del Pacífico en Jalisco, Colima, Guerrero, y el este de Oaxaca hacia el sur hasta Centro América. Aranda et al. (2008 resume los registros del oeste de México que son: Nayarit (1), Colima (3), Jalisco (2) y Guerrero (1).

Registros de los últimos diez años en la base de datos AverAves reportan avistamientos de esta especie en Yelapa, Jalisco en la vertiente del Pacífico al norte del Istmo de Tehuantepec. En la vertiente del Atlántico hay registros para La Menta (1) y el área de la Reserva de la Biosfera El Cielo (+18) en Tamaulipas. En Veracruz se reporta para Los Tuxtlas (+4); mientras que para Puebla se reportó un único registro en Tlacotepec. En Oaxaca se registró en Tuxtepec, Palantla, Valle Nacional y Escolapa; y en Chiapas en la reserva de la Biósfera El Triunfo (3), Bonampak, y Yaxchilán. Finalmente, en la península de Yucatán hay seis registros en la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche.



Distribución global histórica del Águila de Penacho (*Spizaetus ornatus*)



Distribución potencial (área café) del Águila de Penacho (*Spizaetus ornatus*) en México



Registros en los diez últimos años del Águila de Penacho (*Spizaetus ornatus*) registrados en la base de datos AverAves.

Hábitat y Hábitos:

Se encuentra en tierras bajas y elevaciones medias, preferentemente en selvas tropicales primarias bien desarrollada, aunque también ocurre en bosques de pino y pino-encino en México y Belice. Es un ave medianamente planeadora (planea sobre el dosel menos que *Spizaetus tyrannus*), principalmente temprano en la mañana, antes que otras especies. Evita percharse en zonas semi-abiertas. En zonas en dónde ocurre con *Spizaetus tyrannus* están claramente segregados, ya que *Spizaetus ornatus* prefiere zonas bien conservadas, mientras que *S. tyrannus* ocupa zonas perturbadas.

Hábitos alimenticios:

Se alimenta principalmente de aves, tan grandes como un hocofaisán (*Crax rubra*), pero también atrapa mamíferos pequeños y medianos, lagartijas, y culebras. Caza casi siempre dentro del bosque, volando silenciosamente y maniobrando con rapidez, y capturando presas de árboles y del suelo.

Reproducción:

La puesta de huevos usualmente ocurre en la estación seca, y el polluelo eclosiona justo antes de que empiecen las lluvias, cuando la abundancia de presas es mayor. El nido es una plataforma burda de ramas, rellena de hojas verdes frescas, ubicado en una horqueta cercana a la punta de un árbol grande. Los nidos son reutilizados con frecuencia en diferentes años. Tanto la hembra como el macho participan en la construcción del nido e incubación, pero la hembra lo hace con mayor frecuencia. Los macho llevan presas al nido el inicio de la anidación, pero después la hembra empieza a cazar también. Generalmente la puesta es de un solo huevo que eclosiona después de 47-50 días de incubación. El periodo reproductivo, de la puesta a la dispersión del juvenil, toma un promedio de 23.5 meses, por lo que esta especie se reproduce cada dos años.

Conservación:

Generalmente es relativamente común en el hábitat apropiado a lo largo de su amplia distribución, pero, como muchas especies asociadas a bosques primarios, está amenazada por la pérdida y fragmentación del hábitat. También es cazada por ser considerada una amenaza para aves de corral. Aunque tiene una distribución más amplia que *S. tyrannus*, es generalmente menos común que éste cuando ambas especies ocurren. Considerada como una preocupación menor a nivel internacional debido a su

amplia distribución, sin embargo a nivel nacional se le considera una especie en peligro de extinción.

c) Águila Blanquinegra (*Spizastur melanoleucus*)

Estatus de conservación:

Preocupación menor (lista roja IUCN, 2009), En peligro de extinción (NOM-059-SEMARNAT-2010)

Descripción:

Es una rapaz de gran tamaño que mide 46-61 cm, con una envergadura de 110-135 cm, y un peso de hasta 850 gramos. Su coloración es principalmente blanca, con espalda y parte superior de las alas negras, no presenta dimorfismo sexual en la coloración, pero las hembras son más grandes que los machos. Al igual que otras especies del mismo género tiene una cresta, aunque relativamente más chica que otros Spizaetus.

Tendencia poblacional: desconocida

Distribución:

Tiene una amplia, aunque discontinua distribución desde el México hasta América del Sur, y es considerada rara o poco común en la mayoría de su rango. En el límite norteño de su rango se le encuentra desde el sur de Veracruz y este de Oaxaca en México, registrado también en Tamaulipas, y hay un registro único en Nayarit (Howell and Webb 1995), hacia el sur pasando por Tabasco, Chiapas, la península de Yucatán, Guatemala, Belice y a través de Centro América hasta Colombia, Ecuador, Venezuela, las Guyanas hasta Bolivia pasando por la Amazonía brasileña. Es raro en el norte de Argentina y Paraguay, que es el límite sur de su distribución. En México es una especie residente desde el nivel del mar hasta los 1000 msnm.

Registros recientes en México, contenidos en la base de datos AverAves, muestran que esta especie ha sido registrada en los últimos diez años en Gómez Farías, Tamaulipas y Valle Nacional y Sierra Norte, Oaxaca. En Chiapas hay registros para Selva El Ocote, Reserva de la Biosfera El Triunfo, Bonampak, y Yaxchilán. En la península de Yucatán se registró en la Isla Holbox, alrededores de Cancún, Cobá, y rancho Nun Ka'an en Quintana Roo.



Distribución global histórica del Águila Blanquinegra (*Spizaetus melanoleucus*)



Distribución potencial (área café) del Águila Blanquinegra (*Spizaetus melanoleucus*) en México



Hábitat y Hábitos:

El *Spizaetus melanoleucus* prefiere bosques tropicales de zonas bajas. Sin embargo, a lo largo de su amplia distribución se le encuentra en varios tipos de bosque, incluyendo bosques tropicales y deciduos. Dado que ocasionalmente caza en zonas de matorrales y sobre cuerpos de agua, tolera relativamente bien áreas heterogéneas, aunque requiere de fragmentos grandes de bosque continuo. Aunque raramente se ha observado arriba de los 1000-17000 msnm, se ha registrado hasta los 3000 msnm en Costa Rica.

Caza al vuelo, buscando presas desde un planeo alto por encima del dosel, pero también caza desde perchas expuestas en árboles altos, o persiguiendo presas en persecuciones directas. En la Guyana Francesa se le ha observado cazando presas en arboles con frutos.

Hábitos alimenticios:

Se alimenta principalmente de aves de tamaño mediano (tucanes, ictéridos, perdices), aunque también atrapa pequeños mamíferos, reptiles y anfibios.

Reproducción:

De los cuatro nidos reportados, dos (Strauch 1975, Anderson 2004) eran estructuras grandes en forma de copa hechas de ramas y localizadas en la punta de árboles emergentes dentro del bosque primario. La nidada es de dos huevos.

Conservación:

En México, en donde es raro y probablemente ha sido extirpado de una gran parte de su rango, se le considera en peligro de extinción. Es probable que la dificultad para observar esta ave esté relacionada con los bajos números reportados. Es más común en Sudamérica, aunque por lo general es raro a lo largo de todo su territorio. La información disponible sugiere que puede ser más tolerante a perturbación y modificaciones del hábitat que otras especies del mismo género.

Gallardo del Ángel y Montejo (2002) observaron esta especie en árboles en un crecimiento secundario reciente en la costa de Veracruz y sugieren que probablemente sea capaz de sobrevivir en sitios modificados en ausencia de presencia de caza.

d) Águila tirana (*Spizaetus tyrannus*)**Estatus de conservación:**

Preocupación menor (lista roja IUCN, 2009), En peligro de extinción (NOM-059-2010)

Descripción:

Esta especie es un ave rapaz de tamaño grande, de color negro con una cresta prominente. Los sexos son similares, aunque la hembra es mayor que el macho. Es de color negruzco con delgadas barras blancas en las partes bajas, y con bandas grises anchas en la cola. Al vuelo tiene una silueta distintiva con alas anchas y redondeadas y una cola más bien larga. Los inmaduros son mayormente blancuzcos, con muda de plumas negras. Los machos pesan un promedio de 950 g, mientras que las hembras pesan hasta 1120 g. Tienen una longitud de 57-71 cm y una envergadura de hasta 140 cm.

Tendencia poblacional:

Desconocida

Distribución:

Especie neotropical de amplia distribución. Su rango va desde el centro de México a través de Centro América y el este de Sudamérica, hasta el norte de Argentina

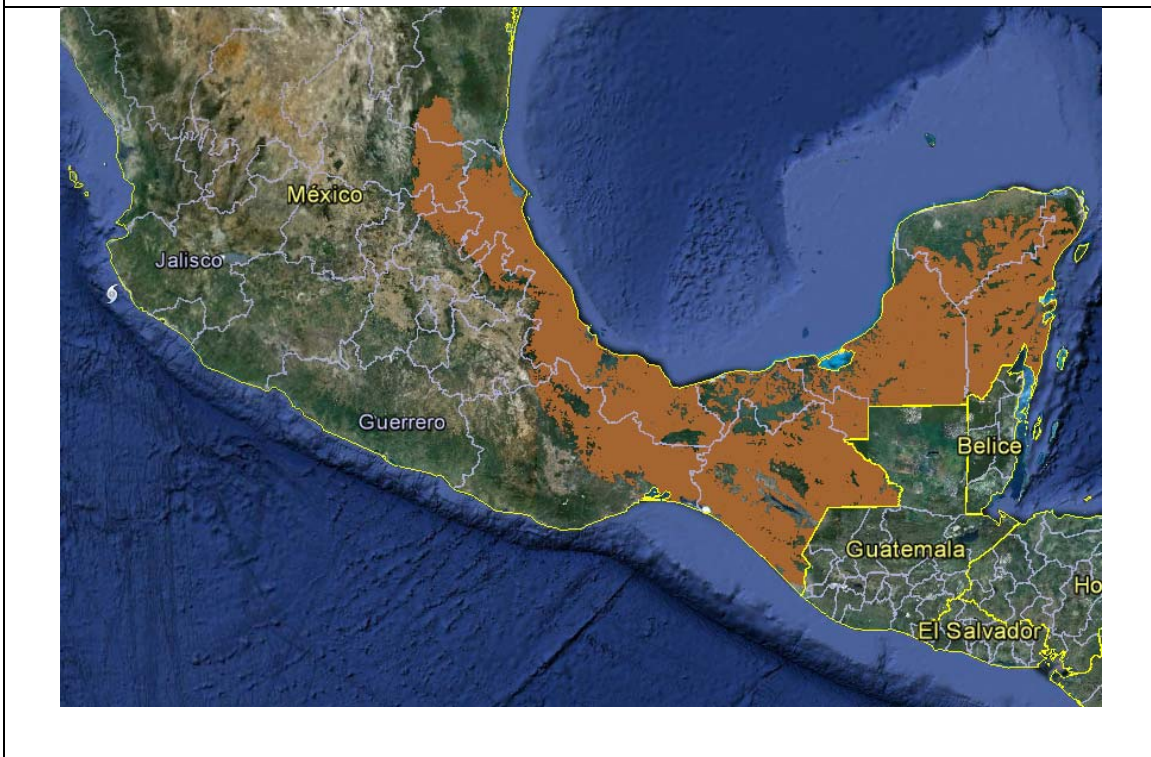
En México es una especie residente poco común a relativamente común del nivel del mar a los 1000 msnm que se distribuye en la vertiente del Atlántico del sur de Veracruz hacia el sur, y rara hacia el norte hasta San Luis Potosí. También se encuentra localmente en la vertiente del Pacífico en Guerrero y Chiapas (Howell y Webb 1995). También se encuentra en la península de Yucatán.

En los registros de la base de datos de AverAves se tienen para la vertiente del Atlántico observaciones en el estado de Hidalgo, para la localidad Lontla, lo que sería el registro más norteño en esta base de datos en esta vertiente. En Veracruz se tienen registros para La Mancha, Las Barrancas (cerca de Antón Lizardo), Amatlán, Ixhuatlán del Café, y Los Tuxtlas (9). En Oaxaca hay registros en Tuxtepec, Temazcal, Sierra de Juárez (6) y Río Chalchijapan (Chimalapas). En Chiapas hay registros en Laguna Bélgica, Palenque, Flor de Café, Km 368 carretera Comitán- Benemérito, Río Tzendales, Yaxchilán, Bonampak, Frontera Corozal, y El Ocote (Armando Zebadua).

En el Pacífico mexicano, en Chiapas hay siete registros en la Reserva de la Biosfera El Triunfo y uno en Mapastepec. También se tienen dos registros al oeste del Istmo de Tehuantepec, uno para la Sierra de Atoyac, Guerrero, que concuerda con el registro de Howell y Webb (1995), el otro es de una localidad nueva en Oaxaca (Laguna de Manialtepec). Registros para Nayarit (6), en los alrededores de la bahía de San Blas, requieren verificación, aunque la consistencia de varios observadores sugiere que la distribución de esta especie es más amplia en el Pacífico mexicano.



Distribución global histórica del Águila Tirana (*Spizaetus tyrannus*)



Distribución potencial (área café) del Águila Tirana (*Spizaetus tyrannus*) en México



Registros en los diez últimos años del Águila Tirana (*Spizaetus tyrannus*) registrados en la base de datos AverAves.

Hábitat y Hábitos:

Se encuentra en tierras bajas y elevaciones medias, preferentemente en selvas y bosques de galería. Pero también ocurre con cierta frecuencia en bosques perturbados, bordes, áreas semi-abiertas y crecimiento secundario tardío. Planea sobre el dosel con frecuencia, vocalizando conspicuamente. Percha con frecuencia en las partes bajas de los árboles, aparentemente esperando tender una emboscada a presas potenciales.

Hábitos alimenticios:

Spizaetus tyrannus se alimenta de aves y mamíferos hasta del tamaño de un tucán grande. Cuando captura mamíferos elige especies arborícolas como ardillas, murciélagos, marsupiales y monos pequeños. También se alimenta de reptiles como iguanas y culebras. La composición de la dieta varía geográficamente (en México se encontró que el 82% fueron aves).

Reproducción:

Se tiene poca información sobre sus hábitos reproductivos. El nido es una plataforma de ramas ubicado a varios metros del tronco principal de un árbol, sobre una rama gruesa.

Las hembras incuban y cuidan de los polluelos, mientras que los machos proveen alimento. El tamaño de nidada es generalmente de un solo huevo, y el periodo de anidación dura unos 71 días.

Conservación:

S. tyrannus, se le considera más común que *S. ornatus* posiblemente porque tiende a utilizar áreas más cercanas a asentamientos humanos. Quizás esto refleje una mayor tolerancia a perturbación y alteración del hábitat. Aunque está considerado como una preocupación menor por la IUCN, debido a su extenso rango de distribución, esta especie está amenazada por pérdida de hábitat en las regiones con mayor población humana dentro de su distribución. El estado de conservación actual de esta especie no es bien conocido y se sospecha que algunas poblaciones (como la mexicana) están declinando. La pérdida de hábitat es la principal amenaza, seguido de la cacería furtiva (son sacrificados porque se le considera dañino para las aves de corral), y el uso de pesticidas. La disminución de la disponibilidad de presas por cacería (p. ej. Tucanes) también puede estar afectando a esta especie.

IV. OBJETIVOS

General:

Impulsar e implementar acciones específicas y estrategias de conservación con el fin de conservar las poblaciones de las rapaces neotropicales, águila arpía (*Harpia harpyja*), águila elegante (*Spizaetus ornatus*), águila tirana (*Spizaetus tirannus*) y águila blanquinegra (*Spizastur melanoleucus*), así como su hábitat.

Particulares:

- Generar información sobre la biología y la ecología de las especies de rapaces neotropicales, águila arpía (*Harpia harpyja*), águila elegante (*Spizaetus ornatus*), águila tirana (*Spizaetus tirannus*) y águila blanquinegra (*Spizastur melanoleucus*), en México, así como mapas de distribución actual y potencial para las cuatro especies.
- Determinar el estado de conservación de las poblaciones de rapaces neotropicales, sus requerimientos ecológicos, y los factores limitantes.
- Identificar, cuantificar y monitorear los riesgos y amenazas para las rapaces neotropicales.
- Detener y/o revertir los procesos de pérdida de hábitat de las cuatro especies de rapaces neotropicales en México, dando prioridad a los sitios en los que actualmente se distribuye.
- Lograr la recuperación de las poblaciones de rapaces neotropicales, hasta garantizar la estabilidad biológica de las especies, a través de la conservación de las especies, su hábitat y de sus presas.
- Instaurar y fortalecer operativos de inspección y vigilancia que deriven en acciones de protección de las poblaciones de rapaces neotropicales.
- Involucrar a los diversos sectores de la sociedad mexicana en las acciones de protección, manejo, recuperación y conservación de las especies y su hábitat.
- Generar las condiciones para que los objetivos de manejo, conservación y recuperación de las especies logren alcanzarse.

V. METAS GENERALES

- Crear un acervo de información técnica y científica actualizada para conocer el estado actual de las poblaciones de rapaces neotropicales para llevar a cabo acciones de conservación, manejo y recuperación.
- Identificar, conservar y recuperar áreas importantes para la distribución de las poblaciones de rapaces neotropicales.
- Contar con un protocolo estandarizado para el monitoreo de las poblaciones silvestres de rapaces neotropicales.
- Implementar esquemas eficaces de protección de las poblaciones de rapaces neotropicales y su hábitat.
- Coordinar instituciones académicas, ONGs, gobiernos municipales y estatales, empresarios y sociedad en general, para emprender acciones que deriven en la protección de las rapaces neotropicales y su hábitat.
- Contar con el financiamiento y colaboración interinstitucional necesarios para realizar las distintas actividades necesarias para el cumplimiento de las acciones del PACE.

VI. METAS (2015)

- Elaborar un listado de especialistas e instituciones participantes en las actividades realizadas por el presente Programa.
- Contar con un programa de acciones prioritarias orientadas a la conservación, manejo y recuperación de las rapaces neotropicales en México, a ser desarrolladas a corto (2012-2013), mediano (2014-2015), y largo plazo (2016 en adelante).
- Contar con una base de datos que contenga información sobre los proyectos realizados en las Áreas Naturales Protegidas Federales y sitios con otras modalidades de protección con las poblaciones de rapaces neotropicales.
- Contar con un acervo de publicaciones derivadas de los proyectos realizados en el marco del PACE: Rapaces Neotropicales.
- Contar con un diagnóstico nacional de las áreas prioritarias dentro y fuera de ANP con potencial para la restauración de hábitat y repoblación de las rapaces

neotropicales, que incluya una categorización sobre su prioridad y descripción de las pautas de manejo necesarias.

- Contar con la participación de al menos el 75% de las Áreas Naturales Protegidas con poblaciones de rapaces neotropicales, en acciones y proyectos de conservación de las especies.
- Contar con al menos un acuerdo firmado con instituciones que se encarguen de instrumentar acciones prioritarias en regiones de importancia para la conservación de las rapaces neotropicales.
- Contar con poblaciones silvestres ecológicas y genéticamente viables de las cuatro especies de rapaces neotropicales.
- Establecer comités de vigilancia participativa, en colaboración con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), con comunidades localizadas en áreas con avistamientos de rapaces neotropicales.
- Eliminar las prácticas de saqueo y el comercio ilegal de ejemplares de las rapaces neotropicales, vivos o muertos, y de sus productos derivados, en coordinación con la PROFEPA y la CONANP.
- Incorporar sitios considerados como hábitat de rapaces neotropicales dentro de algún esquema de conservación (ANP, UMA, PIMVS, Predios con Certificación para la Conservación, Servidumbres Ecológicas, etc.).
- Generar materiales informativos mediados sobre la especie, incluyendo una página electrónica con información actualizada sobre los proyectos incluidos en el PACE: Rapaces Neotropicales.

VII. ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN (SUBPROGRAMAS)

Nota: Los componentes se desarrollaron previo a la realización del taller con especialistas. El total de las secciones deberán ser enriquecidas durante el taller.

1. Conocimiento

1.1 Subcomponente de áreas prioritarias.

Objetivo

- Generar información sobre la distribución y abundancia de rapaces neotropicales en áreas prioritarias para su conservación, que apoyen los esfuerzos de protección, manejo, recuperación y conservación de las especies y su hábitat dentro de las áreas prioritarias de conservación en México.

Actividades

- Identificar las áreas prioritarias (actuales y potenciales) para la distribución y reproducción de las rapaces neotropicales.
- Estimar la abundancia de las poblaciones de rapaces neotropicales en áreas prioritarias.
- Estimar la disponibilidad de presas de las rapaces neotropicales en áreas prioritarias.

1.2 Subcomponente de investigación científica

Objetivo

- Promover y llevar a cabo investigaciones sobre la biología y ecología de las rapaces neotropicales, su hábitat, y riesgos que enfrentan sus poblaciones en el territorio nacional, que apoyen la toma de decisiones y el establecimiento de acciones efectivas para su protección, manejo, recuperación y conservación.

Actividades

- Crear un sistema de información geográfica con información referente a:
 - Avistamiento de ejemplares.
 - Ubicación geográfica de los hábitats, las características físicas y biológicas de los mismos y las tendencias en el cambio de uso de suelo.
 - Disponibilidad de presas en áreas de hábitat potencial.
 - Generación de mapas de riesgo que incluya los factores principales que afectan a las poblaciones de rapaces neotropicales en México.

- Describir la demografía y biología reproductiva de las rapaces neotropicales en México (con énfasis en tasas reproductivas, éxito de anidación y reclutamiento, entre otros).
- Determinar la distribución actual de las rapaces neotropicales en México, con énfasis en la identificación de áreas prioritarias para su conservación.
- Estimar el tamaño de las poblaciones de cada especie en México, con énfasis en áreas prioritarias para su conservación.
- Determinar los efectos de pesticidas y otros tóxicos en la supervivencia y la fisiología reproductiva de las rapaces neotropicales en México.
- Evaluar el efecto real y potencial sobre las poblaciones de rapaces neotropicales generadas por electrocuciones en líneas de alta tensión, y colisiones en parques eólicos, entre otros.
- Identificar el posible efecto del cambio climático sobre las especies de rapaces neotropicales y su hábitat.

1.3 Subcomponente de monitoreo biológico.

Objetivo

- Monitorear las fluctuaciones de las poblaciones de rapaces neotropicales en México con el fin de conocer las tendencias poblacionales de las especies (densidad, abundancia, reclutamiento, etc.)

Actividades

- Seguimiento sistemático de las poblaciones de rapaces neotropicales.
- Seguimiento sistemático de la actividad reproductora de las rapaces neotropicales.
- Monitoreo de las poblaciones de presas clave en localidades críticas para la distribución de las rapaces neotropicales.
- Concentrar y analizar sistemáticamente la información sobre las tendencias demográficas de las poblaciones de rapaces neotropicales y sus presas clave, y su relación con los factores de riesgo identificados.
- Determinar la dispersión de las poblaciones de rapaces neotropicales por medio de la aplicación de técnicas de telemetría con transmisores satelitales.

2. Protección.

2.1 Subcomponente de protección del hábitat.

Objetivo

- Establecer mecanismos y acciones para la protección del hábitat y las poblaciones de las rapaces neotropicales.

Actividades

- Identificar la distribución histórica y actual para evaluar las condiciones de hábitat y estimar si pueden sostener poblaciones viables de rapaces neotropicales en México.
- Identificar y promover acuerdos con autoridades institucionales y sociales, respetando usos, tradiciones, formas de organización y la normatividad ambiental vigente para la conservación del hábitat histórico y actual de las rapaces neotropicales.
- Desarrollar mecanismos, incentivos y proyectos para la disminución o detención de actividades que amenacen el hábitat de las rapaces neotropicales.
- Fomentar la protección de hábitat de las rapaces neotropicales a través de ANP, UMA, Certificación de predios para la conservación, etc.

2.2 Subcomponente de protección de las especies.

Objetivo

- Reforzar los mecanismos existentes para la protección de las poblaciones de rapaces neotropicales y sus presas clave

Actividades

- Instalar letreros de señalización informativos y restrictivos dentro de las áreas con avistamientos de las especies de rapaces.
- Controlar el acceso a las zonas de anidación de las rapaces neotropicales identificadas, a través de los comités de vigilancia comunitaria.
- Localización y conservación de zonas con distribución de presas.

2.3 Subcomponente de Marco Legal.

Objetivo

- Realizar las gestiones necesarias para la correcta aplicación del marco legal que sustenta y justifica las acciones de protección y conservación de las rapaces neotropicales en México

Actividades

- Difundir entre los diferentes sectores involucrados con la conservación y protección de las poblaciones de rapaces neotropicales y su hábitat, la legislación nacional e internacional vigente aplicable.
- Establecer los lineamientos generales para implementar medidas de prevención y mitigación de impactos que se deriven de la implementación de proyectos a desarrollarse en áreas de distribución clave para las especies.
- Proporcionar, a solicitud de las autoridades que así lo requieran, información técnica de las especies que ayude en la correcta toma de decisiones.

2.4 Subcomponente de inspección y vigilancia.

Objetivos

- Prevenir y detectar actividades ilegales relacionadas con la caza, comercio y posesión de ejemplares, partes y derivados de rapaces neotropicales, y la destrucción o modificación ilegal de su hábitat.

Actividades

- Promover estrategias específicas de inspección y vigilancia, en función de los resultados obtenidos de los mapas de riesgo que se elaboren, con énfasis en las áreas prioritarias para las especies.
- Promover la realización de operaciones de inspección y vigilancia en el área de distribución de las rapaces neotropicales y en las rutas y centros de acopio, comercialización y tráfico ilegal de especies.
- Colaborar con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en la capacitación de los inspectores federales y redes de vigilancia comunitarias en la identificación y manejo de rapaces neotropicales.
- Promover entre las comunidades en áreas de distribución de las rapaces neotropicales, la formación de comités de vigilancia participativa, orientadas a prevenir y detectar la cacería, la captura y el tráfico ilegal de las especies, sus presas, y la destrucción de su hábitat.
- Promover entre la sociedad en general la detección y denuncia pública de la captura y tráfico ilegal de rapaces neotropicales.

3. Manejo.

3.1 Subcomponente de manejo de hábitat.

Objetivos

- Desarrollar e implementar esquemas de manejo de hábitat de las rapaces neotropicales en las áreas de distribución de las especies.

Actividades

- Promover y gestionar programas de pago por servicios ambientales con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) para áreas con hábitat de rapaces neotropicales.
- Promover la creación de nuevas Áreas Naturales Protegidas federales, la certificación de predios para la conservación y el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación, en sitios de distribución de rapaces neotropicales, como una herramienta para la conservación, restauración y manejo del hábitat de las especies.
- Fomentar la diversificación productiva de zonas ubicadas dentro del hábitat de las rapaces neotropicales, con actividades de bajo impacto o que beneficien la conservación de la vida silvestre y su hábitat.
- Establecer programas de ordenamiento y coordinación de las actividades agrícolas y ganaderas consideradas como hábitat de importancia de las rapaces neotropicales.
- Promover la recuperación del hábitat mediante la implementación de programas de ecoturismo de bajo impacto, que fomenten en la sociedad el interés sobre las especies (observación de ejemplares, visitas guiadas, turismo de naturaleza en áreas protegidas, etc.).

3.2 Subcomponente de manejo de las especies in situ.

Objetivo

- Determinar y estandarizar los procedimientos para el manejo de ejemplares y poblaciones.

Actividades

- Elaborar un manual estandarizado de procedimientos para el manejo de ejemplares en cautiverio con fines de recuperación.
- Diseñar, publicar y difundir trípticos y otros materiales de difusión que indiquen los procedimientos generales, para la atención y canalización de ejemplares de rapaces neotropicales comercializados ilegalmente, accidentados, etcétera.

3.3. Subcomponente de manejo ex situ

4. Restauración

4.1. Subcomponente de restauración de hábitat y ecosistemas.

Objetivo

- Restaurar áreas perturbadas que sean de importancia para la conservación de las rapaces neotropicales dentro de su distribución histórica.

Actividades

- Identificar las áreas críticas para la conservación de las rapaces neotropicales que requieran acciones de restauración.
- Restaurar áreas críticas identificadas como áreas de distribución de poblaciones de presas potenciales para las rapaces neotropicales.

5. Cultura.

5.1 Subcomponente de educación ambiental.

Objetivos

- Desarrollar en la población una cultura de conservación de las rapaces neotropicales y su hábitat, basada en el conocimiento de su valor cultural y biológico y de la situación de riesgo que las especies enfrentan en México.

Actividades

- Identificar los sectores que inciden en la conservación de las rapaces neotropicales y su hábitat para aplicar estrategias de educación ambiental.
- Definir las prioridades, enfoques y métodos de difusión necesarios para fomentar la conservación de las rapaces neotropicales y su hábitat, en la población en general.
- Actualizar la información sobre las rapaces neotropicales y su hábitat, incluida en los programas de educación elemental del país.
- Proporcionar capacitación a profesores y educadores ambientales sobre la biología de las rapaces neotropicales, su hábitat y su problemática.
- Construir una base de datos en el que se incluyan personas, instituciones, organizaciones y grupos de interés e instalaciones que puedan colaborar y apoyar en las actividades de educación ambiental, investigación, manejo, protección, conservación, recuperación y difusión sobre la biología y problemática de las rapaces neotropicales y su hábitat.

5.2 Subcomponente de comunicación y difusión.

Objetivos

- Instrumentar estrategias de comunicación y difusión que fomenten en la sociedad en general la conservación de las rapaces neotropicales.

Actividades

- Poner a disposición de las instituciones involucradas materiales de difusión sobre las especies.
- Difundir entre la sociedad en general la importancia que representan para los grupos étnicos las rapaces neotropicales.
- Difundir la importancia del papel de la sociedad en general, en las tareas de protección, conservación y recuperación de las rapaces neotropicales y su hábitat.
- Diseñar y producir los materiales difusión necesarios para las diversas campañas.
- Establecer sinergias técnicas y financieras en los diversos medios de comunicación para el desarrollo de materiales y su difusión.
- Elaborar una propuesta para que exista un día del año como Día de las Rapaces Neotropicales en el Calendario Cívico y en la Ley de Símbolos Patrios, o bien, un día independiente para cada una de las especies.
- Diseñar y actualizar constantemente una página en Internet para la difusión dirigida al público en general, con información de actualidad y noticias relevantes sobre las rapaces neotropicales.

5.3 Componente de capacitación social.

Objetivo

- Involucrar a los diversos sectores y actores para que, en sus ámbitos de acción, colaboren con las actividades orientadas a la protección y conservación de las rapaces neotropicales.

Actividades

- Capacitar a personas de las comunidades rurales para que contribuyan con las acciones de monitoreo, vigilancia y educación ambiental de visitantes a sus áreas de influencia.

- Capacitar a personal de la CONANP y de los comités de vigilancia en la identificación de rapaces neotropicales y sus nidos y en las actividades de monitoreo.

6. Gestión.

6.1 Componente de actores involucrados.

Objetivos

- Crear las condiciones de organización, administración y financiamiento para lograr la conservación de las rapaces neotropicales en México.

Actividades

- Establecer una agenda de reuniones periódicas para la evaluación y seguimiento al PACE, con la participación de todos los actores involucrados en las estrategias de este documento.
- Construir una estrategia de financiamiento para la ejecución de las actividades de este programa, con la participación del sector gubernamental, la sociedad en general y la iniciativa privada.
- Promover la participación de los grupos étnicos involucrados en la conservación de las rapaces neotropicales.
- Promover la participación de la sociedad en general en las actividades planteadas en este documento, a través de esquemas de voluntariado, apoyo técnico o financiero.

6.2 Componente de programación.

Objetivos

- Contar con un calendario programado de las actividades y proyectos a realizar en el marco de este programa.

Actividades

- Programar para su realización, las actividades descritas en este programa.
- Construir un listado de actividades y proyectos, que identifique las escalas de tiempo en que deben ser desarrollados y los responsables de llevarlos a cabo.
- Planear las necesidades financieras de los diversos proyectos e identificar socios, tomando en cuenta los plazos requeridos para la obtención de los recursos.

6.3 Componente de evaluación y seguimiento.

Objetivo

- Facilitar el alcance en tiempo y forma de los objetivos y metas de este programa, mediante la evaluación durante la operación y la adaptación en caso de ser necesario, en función de los resultados obtenidos.

Actividades

- Establecer reuniones periódicas con los actores involucrados para la evaluación y actualización de las acciones de conservación de la especie.
- Evaluar el éxito del programa a corto, mediano y largo plazo, y realizar las actualizaciones correspondientes, dentro de un marco de manejo adaptativo.
- Emplear los indicadores para cuantificar el grado de alcance de los objetivos y metas planteados para las actividades programadas.
- Construir mecanismos de difusión de los resultados parciales y finales de los diversos proyectos, a fin de que los grupos de trabajo identifiquen los avances y dificultades en la aplicación de este programa de acción y lo adapten en consecuencia, tiempo en que deben ser desarrollados y los responsables de llevarlos a cabo.

VIII. CRITERIOS E INDICADORES DE ÉXITO

Nota: Corto plazo: 1 a 2 años, Mediano plazo: 3 a 4 años y Largo plazo: más de 5 años.

Estrategia de Conservación	No.	Indicador de Éxito	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Protección	1	Incremento de tamaño y número de áreas de conservación de hábitat para las rapaces neotropicales y sus presas.			
	2	Aumento de mecanismos de protección a nivel de especie.			
	3	Reforzar conocimiento y difusión de marco legal relativo a la conservación de las especies.			
	4	Acuerdos de trabajo entre órdenes de gobierno, instituciones educativas, ONG, entre otras.			
	5	Establecimiento y continuidad en programas de vigilancia para la conservación de las especies.			
Manejo	6	Desarrollo de programas de conservación y manejo en áreas de conservación.			
	7	Incremento en superficie de zonas sujetas a manejo bajo esquema de aprovechamiento sustentable.			
	8	Producción de material de difusión sobre manejo, atención, canalización y conservación de las especies.			
Restauración	9	Incremento de zonas sujetas a restauración ecológica en el área de distribución de las especies.			
	10	Identificación de zonas potencialmente útiles para la restauración			
Conocimiento	11	Generación de conocimiento actualizado sobre la situación de las especies.			
	12	Incremento en el número de proyectos de investigación elaborados bajo el marco del presente programa.			
	13	Establecimiento de programa de monitoreo permanente para las especies.			
	14	Creación de sistema de información geográfica en lo relativo a las especies y su hábitat			
Cultura	15	Creación de grupo de actores clave dedicados al seguimiento de las estrategias establecidas en este programa.			
	16	Establecimiento de programa de difusión permanente al respecto de las especies y su conservación.			
	17	Creación de comités de vigilancia capacitados en el monitoreo y conservación de las especies.			
Gestión	18	Diseño de agenda para el seguimiento de las actividades descritas en el programa.			
	19	Diseño de estrategia de financiamiento para actividades relativas a este programa.			
	20	Incremento de recursos humanos y financieros dedicados a la conservación de las especies.			
Evaluación y seguimiento	21	Definición de agenda de evaluación de indicadores y su alcance.			

IX. CUADRO DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Actividades	Indicadores de éxito	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
<u>AJUSTA Y CORREGIR , EL COMPONENTE 1 ES EL DE CONOCIMIENTO (RECORRER LOS DEMAS)</u>				
1.1 Subcomponente de protección del hábitat				
<ul style="list-style-type: none"> Identificar la distribución histórica y actual para evaluar las condiciones de hábitat y estimar si pueden sostener poblaciones viables de rapaces neotropicales en México. 	1			
<ul style="list-style-type: none"> Identificar y promover acuerdos con autoridades institucionales y sociales, respetando usos, tradiciones, formas de organización y la normatividad ambiental vigente para la conservación del hábitat histórico y actual de las rapaces neotropicales. 	3,15,20			
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar mecanismos, incentivos y proyectos para la disminución o detención de actividades que amenacen el hábitat de las rapaces neotropicales. 	1,4,7,20			
<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la protección de hábitat de las rapaces neotropicales a través de ANP, UMA, Certificación de predios para la conservación, etc. 	1,20			
1.2 Subcomponente de protección de las especies				
<ul style="list-style-type: none"> Instalar letreros de señalización informativos y restrictivos dentro de las áreas con avistamientos de las especies de rapaces. 	5,6			
<ul style="list-style-type: none"> Controlar el acceso a las zonas de anidación de las rapaces neotropicales identificadas, a través de los comités de vigilancia comunitaria. 	4			
<ul style="list-style-type: none"> Localización y conservación de zonas con distribución de presas. 	6			
1.3 Subcomponente de marco legal				
<ul style="list-style-type: none"> Difundir entre los diferentes sectores involucrados con la conservación y protección de las poblaciones de rapaces neotropicales y su hábitat, la legislación nacional e internacional vigente aplicable. 	3,4,8			

Actividades	Indicadores de éxito	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
<ul style="list-style-type: none"> Establecer los lineamientos generales para implementar medidas de prevención y mitigación de impactos que se deriven de la implementación de proyectos a desarrollarse en áreas de distribución clave para las especies. 	4,20			
<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar, a solicitud de las autoridades que así lo requieran, información técnica de las especies que ayude en la correcta toma de decisiones. 	4			
1.4 Subcomponente de inspección y vigilancia				
<ul style="list-style-type: none"> Promover estrategias específicas de inspección y vigilancia, en función de los resultados obtenidos de los mapas de riesgo que se elaboren, con énfasis en las áreas prioritarias para las especies. 	3,5			
<ul style="list-style-type: none"> Promover la realización de operaciones de inspección y vigilancia en el área de distribución de las rapaces neotropicales y en las rutas y centros de acopio, comercialización y tráfico ilegal de especies. 	3,5			
<ul style="list-style-type: none"> Colaborar con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en la capacitación de los inspectores federales y redes de vigilancia comunitarias en la identificación y manejo de rapaces neotropicales. 	3,4,5,20			
<ul style="list-style-type: none"> Promover entre las comunidades en áreas de distribución de las rapaces neotropicales, la formación de comités de vigilancia participativa, orientadas a prevenir y detectar la cacería, la captura y el tráfico ilegal de las especies, sus presas, y la destrucción de su hábitat. 	3,8,20			
<ul style="list-style-type: none"> Promover entre la sociedad en general la detección y denuncia pública de la captura y tráfico ilegal de rapaces neotropicales. 	3,5,8,20			
2.1 Subcomponente de manejo de hábitat				
<ul style="list-style-type: none"> Promover y gestionar programas de pago por servicios ambientales con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) para áreas con hábitat de rapaces neotropicales. 	6,7			

Actividades	Indicadores de éxito	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
<ul style="list-style-type: none"> Promover la creación de nuevas Áreas Naturales Protegidas federales, la certificación de predios para la conservación y el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación, en sitios de distribución de rapaces neotropicales, como una herramienta para la conservación, restauración y manejo del hábitat de las especies. 	1,6			
<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la diversificación productiva de zonas ubicadas dentro del hábitat de las rapaces neotropicales, con actividades de bajo impacto o que beneficien la conservación de la vida silvestre y su hábitat. 	1,7			
<ul style="list-style-type: none"> Establecer programas de ordenamiento y coordinación de las actividades agrícolas y ganaderas consideradas como hábitat de importancia de las rapaces neotropicales. 	1,7			
<ul style="list-style-type: none"> Promover la recuperación del hábitat mediante la implementación de programas de ecoturismo de bajo impacto, que fomenten en la sociedad el interés sobre las especies (observación de ejemplares, visitas guiadas, turismo de naturaleza en áreas protegidas, etc.). 	1,6,7			
2.2 Subcomponente de manejo de la especies				
<ul style="list-style-type: none"> Elaborar un manual estandarizado de procedimientos para el manejo de ejemplares en cautiverio con fines de recuperación. 	1,2,8			
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar, publicar y difundir trípticos y otros materiales de difusión que indiquen los procedimientos generales, para la atención y canalización de ejemplares de rapaces neotropicales comercializados ilegalmente, accidentados, etcétera. 	2,8			
3.1 Subcomponente de restauración de hábitat y ecosistemas				
<ul style="list-style-type: none"> Identificar las áreas críticas para la conservación de las rapaces neotropicales que requieran acciones de restauración. 	1,6,9			

Actividades	Indicadores de éxito	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
<ul style="list-style-type: none"> Restaurar áreas críticas identificadas como áreas de distribución de poblaciones de presas potenciales para las rapaces neotropicales. 	1			
4.1 Subcomponente de áreas prioritarias				
<ul style="list-style-type: none"> Identificar las áreas prioritarias (actuales y potenciales) para la distribución y reproducción de las rapaces neotropicales. 	2,11,12			
<ul style="list-style-type: none"> Estimar la abundancia de las poblaciones de rapaces neotropicales en áreas prioritarias. 	2,11,12			
<ul style="list-style-type: none"> Estimar la disponibilidad de presas de las rapaces neotropicales en áreas prioritarias. 	2,11,12			
4.2 Subcomponente de investigación científica				
<ul style="list-style-type: none"> Crear un sistema de información geográfica. 	9,11,12,14			
<ul style="list-style-type: none"> Describir la demografía y biología reproductiva de las rapaces neotropicales en México (con énfasis en tasas reproductivas, éxito de anidación y reclutamiento, entre otros). 	11,12,13			
<ul style="list-style-type: none"> Determinar la distribución actual de las rapaces neotropicales en México, con énfasis en la identificación de áreas prioritarias para su conservación. 	11,12,13			
<ul style="list-style-type: none"> Estimar el tamaño de las poblaciones de cada especie en México, con énfasis en áreas prioritarias para su conservación. 	9,11,12,13			
<ul style="list-style-type: none"> Determinar los efectos de pesticidas y otros tóxicos en la supervivencia y la fisiología reproductiva de las rapaces neotropicales en México. 	2,11,12,13			
<ul style="list-style-type: none"> Identificar el posible efecto del cambio climático sobre las especies de rapaces neotropicales y su hábitat. 	2,11,12,13			
4.3 Subcomponente de monitoreo biológico				
<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento sistemático de las poblaciones de rapaces neotropicales. 	2,11,12			

Actividades	Indicadores de éxito	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento sistemático de la actividad reproductora de las rapaces neotropicales. 	2,11,12			
<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de las poblaciones de presas clave en localidades críticas para la distribución de las rapaces neotropicales. Concentrar y analizar sistemáticamente la información sobre las tendencias demográficas de las poblaciones de rapaces neotropicales y sus presas clave, y su relación con los factores de riesgo identificados. 	2,11,12			
<ul style="list-style-type: none"> Determinar la dispersión de las poblaciones de rapaces neotropicales por medio de la aplicación de técnicas de telemetría con transmisores satelitales. 	2,11,12			
5.1 Subcomponente de capacitación social				
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a personas de las comunidades rurales para que contribuyan con las acciones de monitoreo, vigilancia y educación ambiental de visitantes a sus áreas de influencia. 	2,3,4,17,20			
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a personal de la CONANP y de los comités de vigilancia en la identificación de rapaces neotropicales y sus nidos y en las actividades de monitoreo. 	2,5,17,20			
5.2 Subcomponente de educación ambiental				
<ul style="list-style-type: none"> Identificar los sectores que inciden en la conservación de las rapaces neotropicales y su hábitat para aplicar estrategias de educación ambiental. 	4			
<ul style="list-style-type: none"> Definir las prioridades, enfoques y métodos de difusión necesarios para fomentar la conservación de las rapaces neotropicales y su hábitat, en la población en general. 	3			
<ul style="list-style-type: none"> Actualizar la información sobre las rapaces neotropicales y su hábitat, incluida en los <i>programas</i> de educación elemental del país. 	2			

Actividades	Indicadores de éxito	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar capacitación a profesores y educadores ambientales sobre la biología de las rapaces neotropicales, su hábitat y su problemática. 	3,4,16			
<ul style="list-style-type: none"> Construir una base de datos en el que se incluyan personas, instituciones, organizaciones y grupos de interés e instalaciones que puedan colaborar y apoyar en las actividades de educación ambiental, investigación, manejo, protección, conservación, recuperación y difusión sobre la biología y problemática de las rapaces neotropicales y su hábitat. 	4			
5.3 Subcomponente de comunicación y difusión				
<ul style="list-style-type: none"> Poner a disposición de las instituciones involucradas materiales de difusión sobre las especies. 	2,4,16			
<ul style="list-style-type: none"> Difundir entre la sociedad en general la importancia que representan para los grupos étnicos las rapaces neotropicales. 	2,3,20			
<ul style="list-style-type: none"> Difundir la importancia del papel de la sociedad en general, en las tareas de protección, conservación y recuperación de las rapaces neotropicales y su hábitat. 	3,20			
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar y producir los materiales difusión necesarios para las diversas campañas. 	2,3,8,16			
<ul style="list-style-type: none"> Establecer sinergias técnicas y financieras en los diversos medios de comunicación para el desarrollo de materiales y su difusión. 	2,15,20			
<ul style="list-style-type: none"> Elaborar una propuesta para que exista un día del año como Día de las Rapaces Neotropicales en el Calendario Cívico y en la Ley de Símbolos Patrios, o bien, un día independiente para cada una de las especies. 	2			
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar y actualizar constantemente una página en Internet para la difusión dirigida al público en general, con información de actualidad y noticias relevantes sobre las rapaces neotropicales. 	2,16			

Actividades	Indicadores de éxito	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
6.1 Subcomponente de actores involucrados				
<ul style="list-style-type: none"> Establecer una agenda de reuniones periódicas para la evaluación y seguimiento al PACE, con la participación de todos los actores involucrados en las estrategias de este documento. 	4,20			
<ul style="list-style-type: none"> Construir una estrategia de financiamiento para la ejecución de las actividades de este programa, con la participación del sector gubernamental, la sociedad en general y la iniciativa privada. 	2,20			
<ul style="list-style-type: none"> Promover la participación de los grupos étnicos involucrados en la conservación de las rapaces neotropicales. 	2,3,17,20			
<ul style="list-style-type: none"> Promover la participación de la sociedad en general en las actividades planteadas en este documento, a través de esquemas de voluntariado, apoyo técnico o financiero. 	4,15,17,19			
6.2 Subcomponente de programación				
<ul style="list-style-type: none"> Programar para su realización, las actividades descritas en este programa. 	4,12,18			
<ul style="list-style-type: none"> Construir un listado de actividades y proyectos, que identifique las escalas de tiempo en que deben ser desarrollados y los responsables de llevarlos a cabo. 	12,18			
<ul style="list-style-type: none"> Planear las necesidades financieras de los diversos proyectos e identificar socios, tomando en cuenta los plazos requeridos para la obtención de los recursos. 	18,19			
6.3 Subcomponente de evaluación y seguimiento				
<ul style="list-style-type: none"> Establecer reuniones periódicas con los actores involucrados para la evaluación y actualización de las acciones de conservación de la especie. 	3,4,15,21			
<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el éxito del programa a corto, mediano y largo plazo, y realizar las 	12,18,20,21			

Actividades	Indicadores de éxito	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
actualizaciones correspondientes, dentro de un marco de manejo adaptativo.				
<ul style="list-style-type: none"> • Emplear los indicadores para cuantificar el grado de alcance de los objetivos y metas planteados para las actividades programadas. 	2,18,20,21			
<ul style="list-style-type: none"> • Construir mecanismos de difusión de los resultados parciales y finales de los diversos proyectos, a fin de que los grupos de trabajo identifiquen los avances y dificultades en la aplicación de este programa de acción y lo adapten en consecuencia, tiempo en que deben ser desarrollados y los responsables de llevarlos a cabo. 	2,16,21			

X. LITERATURA CITADA

- CBSG** (eds.). 2005. Taller de Conservación del Águila arpía. Reporte Final. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN, USA.
- CITES** (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 2011. Apéndices. En: www.cites.org Fecha de consulta 28 de octubre de 2011.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)**. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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. Jueves 30 de diciembre de 2010. 26 p.
- IUCN** (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2010. Red List of threatened species. En: www.iucnredlist.org Fecha de consulta: 28 de octubre de 2011.
- Lerner, H.R., and D.P. Mindell**. 2005. Phylogeny of eagles, Old World vultures, and other Accipitridae based on nuclear and mitochondrial DNA. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 37:327-346.
- Ramírez-Bastida, P. y A. G. Navarro Singüenza**. 2006. Current curatorial and bibliographic knowledge of Mexican Falconiformes. Pp 231-254. In Rodríguez-Estrella, R. (eds.). *Current raptor studies in México*. Centro de investigaciones biológicas del Noreste, S.C.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Rodríguez-Estrella, R. y L. B. Rivera-Rodríguez**. 2006. Raptor studies in Mexico: an overview. Pp 1-32. In Rodríguez-Estrella, R. (eds.). *Current raptor studies in México*. Centro de investigaciones biológicas del Noreste, S.C.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- *Harpia harpyja*
- Alvarez del Toro, M**. 1980. *Las Aves de Chiapas*. 2da. ed. Universidad Autónoma de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Binford, L. C**. 1989. A distributional survey of the birds of the Mexican state of Oaxaca. *Ornithological Monographs* 43.
- BirdLife International 2008**. *Harpia harpyja*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. (24 May 2012)

- Escalante-Pliego, P., and Peterson, A. T.** 1994 Status of the Harpy Eagle (*Harpia harpyja*) in Oaxaca. *Euphonia* 2: 95–97.
- Fowler JM, Cope JB.** 1964. Notes on the harpy eagle in British Guiana. *Auk* 81: 257–273
- Global Raptor Information Network.** 2012. Species account: Harpy eagle *Harpia harpyja*. <http://www.globalraptors.org> (23-May-2012)
- Iñigo-Elias, E., M. Ramos, and F. González.** 1987. Two recent records of Neotropical eagles in southern Veracruz, Mexico. *Condor* 89:671-672.
- Iñigo-Elias, E.** 2000. Águila Arpía. Pp. 112-117 in G. Ceballos, y L. Márquez-Valdemar (eds) *Aves en Peligro de Extinción en México*. CONABIO, México D.F., México.
- Morales-Pérez, J.E.** 1998. A sight record of the Harpy Eagle (*Harpia harpyja*) in Chiapas, Mexico. *Ornitología Neotropical* 9:225-226.
- Peterson, A.T., A.G. Navarro-Sigüenza, B.E. Hernández-Baños, G. Escalona-Segura, F. Rebón-Gallardo, E. Rodríguez-Ayala, E.M. Figueroa-Esquivel, and L. Cabrera-García.** 2003. The Chimalapas region, Oaxaca, Mexico: a high-priority region for bird conservation in Mesoamerica. *Bird Conservation International* 13:227-253.
- Puebla-Olivares, F., E. Rodríguez-Ayala, B.E. Hernández-Baños, and A.G. Navarro S.** 2002. Status and conservation of the avifauna of the Yaxchilán Natural Monument, Chiapas, Mexico. *Ornitología Neotropical* 13:381-396.
- Rettig NL** (1978) Breeding behavior of the harpy eagle (*Harpia harpyja*). *Auk* 95: 629–643
- Schulenberg TS** (2009) Harpy Eagle (*Harpia harpyja*), Neotropical Birds Online. In: Schulenberg TS, editor. *Neotropical Birds Online*. Ithaca: Cornell Lab of Ornithology.
- Steadman, DW, Tellkamp MP, y Wake TA.** 2003. Prehistoric Exploitation of Birds on the Pacific Coast of Chiapas, Mexico. *Condor* 105(3):572-579.
- Vargas JJ, Whitacre D, Mosquera R, Albuquerque J, Piana RP.** 2006. Estado y distribución actual del águila arpía (*Harpia harpyja*) en Centro y Sur América. *Ornitología Neotropical* 17: 39–55.
- Winker, K.** 1997. Introducción a las aves de Los Tuxtlas. Pp. 535-543 in E. González-Soriano, R. Dirzo, and R.C. Vogt (eds.), *Historia Natural de Los Tuxtlas*. Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico D.F.

- *Spizaetus ornatus*.

- Aranda, M., A. Burton, E. Iñigo-Elias, and P. Escalante.** 2008. Registro del Águila Elegante (*Spizaetus ornatus*) en la Reserva de la Biosfera Sierra Manantlán Jalisco-Colima, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 80:265-268.
- BirdLife International** 2009. *Spizaetus ornatus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. www.iucnredlist.org
- Flatten, C.J., J.A. Madrid M., A.E. Hernandez C., and R.P. Gerhardt.** 1989. Observations at a nest of an Ornate Hawk-eagle (*Spizaetus ornatus*). Pp 69-80 in W.A. Burnham, J.P. Jenny, and C.W. Turley (eds.), *Maya Project progress report II*, 1989. The Peregrine Fund, Inc., Boise, ID.
- Flatten, C.J., J.A. Madrid M., H.D. Madrid M., S.H. Funes A., A.E. Hernandez C., and R. Botzoc G.** 1990. Biology of the Ornate Hawk-eagle (*Spizaetus ornatus*). Pp. 129-144 in W.A. Burnham, D.R. Whitacre, and J.P. Jenny (eds.), *Maya Project Progress Report III*, 1990. The Peregrine Fund, Inc., Boise, ID.
- Gallardo del Ángel, J.C. and J.E. Montejo.** 2002. (Abstract) Notes about the tolerance of some Neotropical forest raptors to altered environments in Veracruz, Mexico. Pp. 39, 99-100 in *Program of Neotropical Raptor Conference and Harpy Eagle. Symposium. Fondo Peregrino - Panamá, Panamá City, Panamá.*
- Global Raptor Information Network.** 2012. Species account: Black-and-white Hawk-eagle *Spizaetus ornatus*. <http://www.globalraptors.org> (23-May-2012)
- Howell, S.N.G., and S. Webb.** 1995. *A guide to the birds of Mexico and northern Central America*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Iliff, M.** 2010. Ornate Hawk-Eagle (*Spizaetus ornatus*), *Neotropical Birds Online* (T. S. Schulenberg, Editor). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; retrieved from *Neotropical Birds Online*:
http://neotropical.birds.cornell.edu/portal/species/overview?p_p_spp=129556
- Madrid, J.A., H.D. Madrid, S.H. Funes, J. Lopez, R. Botzoc, and A. Ramos.** 1991. Reproductive biology and behavior of the Ornate Hawk-eagle in Tikal National Park. Pp. 93-113 in D.F. Whitacre, W.A. Burnham, and J.P. Jenny (eds.), *Maya Project progress report IV*, 1992. The Peregrine Fund, Inc., Boise, ID.
- Thiollay, J. M.** 1984. Raptor community structure of a primary rain forest in French Guiana and the effect of human hunting pressure. *Raptor Research* 18:117-122.

- *Spizaetus melanoleucus*

Anderson, D.L., D.A. Weidenfeld, M.J. Bechard, and S.J. Novak. 2004. Avian diversity in the Moskitia region of Honduras. *Ornitologia Neotropical* 15:447-482.

BirdLife International 2009. *Spizaetus melanoleucus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. www.iucnredlist.org

Gallardo del Ángel, J.C. and J.E. Montejo. 2002. (Abstract) Notes about the tolerance of some Neotropical forest raptors to altered environments in Veracruz, Mexico. Pp. 39, 99-100 in Program of Neotropical Raptor Conference and Harpy Eagle. Symposium. Fondo Peregrino - Panamá, Panamá City, Panamá.

Global Raptor Information Network. 2012. Species account: Black-and-white Hawk-eagle *Spizaetus melanoleucus*. <http://www.globalraptors.org> (23-May-2012)

Strauch, J.G., Jr. 1975. Observations at a nest of the Black-and-white Hawk-eagle. *Condor* 77:512.

Tate, A.R.. 2012. Black-and-white Hawk-Eagle (*Spizaetus melanoleucus*), Neotropical Birds Online (T. S. Schulenberg, Editor). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; retrieved from Neotropical Birds Online: http://neotropical.birds.cornell.edu/portal/species/overview?p_p_spp=129716

- *Spizaetus tyrannus*

Bierregaard, R. O., W. S. Clark, et al. (1994). Family Accipitridae (Hawks and Eagles). Handbook of the Birds of the World.

Bierregaard, R.O., Jr. 1995. The status of raptor conservation and our knowledge of the resident diurnal birds of prey of Mexico. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference* 60:203-213.

BirdLife International 2009. *Spizaetus tyrannus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. www.iucnredlist.org

Ferguson-Lees, J., and D.A. Christie. 2001. *Raptors of the world*. Houghton Mifflin, Boston, MA.

Funes, S.H., J. Lopez A., and G. Lopez A. 1992. Reproductive biology, food habits, and behavior of the Black Hawk-eagle in Tikal National Park. Pp. 173-178 in D.F.

Whitacre and R.K. Thorstrom (eds.). Maya Project progress report V, 1992. The Peregrinbe Fund, Inc., Boise, ID.

- Global Raptor Information Network.** 2012. Species account: Black Hawk-eagle *Spizaetus tyrannus*. <http://www.globalraptors.org> (23-May-2012)
- Howell, S.N.G., and S. Webb.** 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Quintero, Ignacio, and Andrés Jácome.** 2011. Black Hawk-Eagle (*Spizaetus tyrannus*), Neotropical Birds Online (T. S. Schulenberg, Editor). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; retrieved from Neotropical Birds Online:
http://neotropical.birds.cornell.edu/portal/species/overview?p_p_spp=129396
- Rangel-Salazar, J. L. and P. L. Enriquez-Rocha** (1993). "Nest Record and Dietary Items for the Black Hawk-Eagle (*Spizaetus tyrannus*) from the Yucatan Peninsula." J. Raptor Res. 27(2): 121-122.
- Thiollay, J. M.** 1984. Raptor community structure of a primary rain forest in French Guiana and the effect of human hunting pressure. Raptor Research 18:117-122.

XI. ANEXOS

Anexo I. Marco legal.

Instrumento Legal	Descripción	Ámbito de aplicación
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Estatuto máximo rector en materia legal. Art. 27	Nacional
Código Penal Federal	Estatuto Federal que establece los Delitos ambientales de orden penal en México. Art. 414 al 423.	Nacional
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para, garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; la preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas; el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales.	Nacional
Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas	Reglamentario de la LGEEPA en su artículo, 5, fracción VIII. Es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo relativo al establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.	Nacional

Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento	Es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción. El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, quedará excluido de la aplicación de esta Ley y continuará sujeto a las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate especies o poblaciones en riesgo.	Nacional
NOM-059-SEMARNAT-2010	Norma Oficial Mexicana. 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.	Nacional
Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres, CITES	Es un instrumento jurídico internacional que regula el comercio de especies silvestres, amenazadas por el mismo, mediante un sistema de permisos y certificados que se expiden para la exportación, re-exportación, importación e introducción procedente del mar; de animales y plantas, vivos o muertos y de sus partes y derivados.	Internacional (partes firmantes)
Programas de Manejo de las ANP	Instrumento normativo del Reglamento Interior de la SEMARNAT. Art. 145, fracción V y VI Capítulo Segundo.	Nacional
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	Es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX inciso G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya propiedad corresponda a los pueblos y comunidades indígenas se observará lo dispuesto por el artículo 2 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	Nacional

Ley de Desarrollo Rural Sustentable	La presente Ley es reglamentaria de la Fracción XX del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y es de observancia general en toda la República. Sus disposiciones son de orden público y están dirigidas a: promover el desarrollo rural sustentable del país, propiciar un medio ambiente adecuado, en los términos del párrafo 4o. del artículo 4o; y garantizar la rectoría del Estado y su papel en la promoción de la equidad, en los términos del artículo 25 de la Constitución. Se considera de interés público el desarrollo rural sustentable que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural, según lo previsto en el artículo 26 de la Constitución, para lo que el Estado tendrá la participación que determina el presente ordenamiento, llevando a cabo su regulación y fomento en el marco de las libertades ciudadanas y obligaciones gubernamentales que establece la Constitución.	Nacional
Ley Federal de Sanidad Animal	Reglamentaria del art. 27 fracción XX de la CPEUM, sus disposiciones son de orden público y están dirigidas a: promover el desarrollo rural sustentable del país, propiciar un medio ambiente adecuado, en términos del párrafo 4º., del artículo 4º. Y garantizar la rectoría del Estado y su papel en la promoción de la equidad en los términos del artículo 25. Incluye la planeación y organización de la producción agropecuario, su industrialización y comercialización y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural, según lo previsto en el artículo 26 de la Constitución.	Nacional
Ley de Aguas Nacionales	Reglamentaria del art. 27 de la CPEUM en materia de aguas nacionales, de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución, control, así como la preservación de su cantidad y calidad par lograr su desarrollo integral sustentable.	Nacional

Anexo II. Directorio de especialistas en manejo y conservación de las rapaces neotropicales.

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CORREO ELECTRÓNICO
M. en C. Marco Lazcano Barrero	Reserva El Edén, Quintana Roo	mlazcanobarrero@hotmail.com
Dr. José Luis Rangel Salazar.	ECOSUR San Cristóbal.	Jlrangel@ecosur.mx
M. En C. Claudia Macías Caballero.	PRONATURA.	cmacias@pronatura-sur.org
Dr. Adolfo Gerardo Navarro Siguenza	UNAM.	fcvg01@unam.mx
Dra. María del Coro Arizmendi	UNAM	coro@servidor.unam.mx,
Dr. Octavio Rojas Soto	INECOL	octavio.rojas@inecol.edu.mx
Dr. Juan Esteban Martínez	INECOL	juan.martinez@inecol.edu.mx
Dra. Paula Lidia Enríquez Rocha.	ECOSUR San Cristóbal	penrique@ecosur.mx
Dr. Gerardo Ceballos González	UNAM	gceballo@miranda.ecologia.unam.mx
Biol. Carlos Guichard Romero	(CONANP). Chiapas.	cguichard@conanp.gob.mx
Biol. Gerardo Cartas Heredia	(SEMAHN). Chiapas.	cartas_gera@live.com.mx
Dr. César Tejeda Cruz .	(Endémicos Insulares A.C.).	cesar.tejedacruz@gmail.com
M. en C. Patricia González Domínguez Domínguez	(PRONATURA)	pgonzalez@pronatura-sur.org
Dra: Griselda Escalona	(ECOSUR Campeche).	gescalon@ecosur.mx
Mtro. Luis Arturo Álvarez	(CONANP Dirección Regional CONANP).	laalvarez@conanp.gob.mx
M. en C. Fernando González	(INECOL)	fernando.gonzalez@inecol.edu.mx
M en C. Karla Leal Melgar	(CONANP REBISO).	kleal@conanp.gob.mx
Dr. Angel Muela	(Fondo Peregrino Panamá).	angelmuela@gmail.com
Biol. Omar Gordillo	(CONANP REBIEN).	oggordillo@conanp.gob.mx
Biol. Patricia Robles	(CONANP REBIMO)	probles@conanp.gob.mx
M. en C. Carlos Cruz	(UNAM)	carloscga72@hotmail.com
M. en C. Román Díaz	(INECOL).	cooperidiazva2@hotmail.com
Dr. Miguel Ángel Martínez Morales	(ECOSUR Campeche)	migmarti97@gmail.com
Dr. Sergio López Mendoza	UNICACH	sergio.lopez@unicach.mx
Dra. Tamara Rioja	UNICACH	blue_lily42@yahoo.com

Anexo III. Acrónimos.

ANP. Área Natural Protegida

CITES. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

CONABIO. Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad

CONACYT. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CONAFOR. Comisión Nacional Forestal

CONAGUA. Comisión Nacional del Agua

CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

CPEUM. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos DEPC. Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación IUCN. Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza

LGVS. Ley General de Vida Silvestre

LGEEPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

MIA. Manifestación de Impacto Ambiental

NOM-059-SEMARNAT-2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

OET. Ordenamiento Ecológico Ambiental

ONG. Organismos No Gubernamentales

PACE. Programa de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo

PCC. Predios Certificados para la Conservación

PET. Programa de Empleo Temporal

PREP. Proyectos de Recuperación de Especies Prioritarias

PROCER. Programa de Conservación de Especies en Riesgo

PROCODES. Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible

PROFEPA. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

PSA. Pago por Servicios Ambientales

SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SEP. Secretaría de Educación Pública

UMA. Unidades para la Conservación y manejo sustentable de la Vida Silvestre