



Huitzil. Revista Mexicana de Ornitología

ISSN: 1870-7459

editor1@huitzil.net.

Sociedad para el Estudio y Conservación
de las Aves en México A.C.
México

Campos-Rodríguez, José Ismael; Sosa-Guerrero, Óscar; Flores-Leyva, Xhail
Avistamientos recientes del águila real (*Aquila chrysaetos*) en la Reserva de la Biosfera
Sierra Gorda de Guanajuato, México, y sus implicaciones en el plan de manejo de la
reserva

Huitzil. Revista Mexicana de Ornitología, vol. 17, núm. 2, julio-diciembre, 2016, pp. 192-
197

Sociedad para el Estudio y Conservación de las Aves en México A.C.
Xalapa, Veracruz, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75646331003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Avistamientos recientes del águila real (*Aquila chrysaetos*) en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato, México, y sus implicaciones en el plan de manejo de la reserva

José Ismael Campos-Rodríguez,* Óscar Sosa-Guerrero y Xhail Flores-Leyva

Resumen

Documentamos por primera vez la presencia del águila real (*Aquila chrysaetos*) dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato (RBSGG) en el estado de Guanajuato, México. En mayo de 2015 observamos una pareja de águila real cazando en la localidad de Mesita del Tigre, municipio de Victoria, Guanajuato. Nuestro registro tiene implicaciones en las políticas de uso de suelo contenidas en el Plan de Manejo de la RBSGG, donde sugerimos incluir medidas explícitas de protección del hábitat de la especie y el establecimiento de programas de monitoreo en aquellas subzonas donde se ha registrado al águila real o existe potencial para la anidación de la especie.

Palabras clave: presencia, conservación, uso del suelo.

Recent sightings of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) in the Sierra Gorda de Guanajuato Biosphere Reserve, Mexico, and its implications in the reserve's management plan

Abstract

We recorded for the first time the occurrence of the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) in the Sierra Gorda de Guanajuato Biosphere Reserve (RBSGG) in the Mexican state of Guanajuato. In May 2015 we observed a pair of Golden Eagle adults hunting in the locality of Mesita del Tigre, municipality of Victoria, state of Guanajuato. This record has implications in the land use policies included in the Management Plan of the RBSGG. We suggest that explicit habitat protection measures are included as well as the establishment of monitoring programmes in those areas where the species has been recorded and in sites of nesting potential.

Keywords: occurrence, conservation, land use.

Recibido: 6 de julio de 2015. **Aceptado:** 19 de enero de 2016

Editor asociado: Octavio Rafael Rojas Soto

Introducción

El águila real (*Aquila chrysaetos*) es una de las aves rapaces más importantes en México. Su trascendencia radica en que se trata de una especie símbolo del país, además de ser una especie sombrilla cuya conservación ayuda a proteger a otras especies con las que habita (SEMARNAP-INE 1999, SEMARNAT y CONANP 2008, Lozano y Ávila-Villegas 2009, Comité de Expertos en Águila Real y FMCN 2012). Esta especie se encuentra incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro de la categoría de especie amenazada (SEMARNAT 2010) y forma parte de la lista de especies prioritarias para la conservación en México

(SEMARNAT 2014). Las principales amenazas hacia la especie son la pérdida de hábitat, saqueo de nidos y electrocución en tendidos eléctricos (Rodríguez-Estrella y Rivera-Rodríguez 2005).

Actualmente se ha implementado el Programa de Acción para la Conservación de la Especie (PACE) Águila Real, como una estrategia nacional para su conservación y donde participan diversas instancias gubernamentales y académicas (SEMARNAT y CONANP 2008). Una de las metas de este programa es incrementar los registros disponibles de la especie en nuestro país.

La distribución actual del águila real probablemente se encuentra restringida a pequeñas áreas aisladas en los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato, Querétaro

Laboratorio de Cordados Terrestres, Departamento de Zoología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. Carpio y Plan de Ayala s/n, Casco de Santo Tomas, 11340 Ciudad de México, México. Correo electrónico: *jicamposrodriguez@hotmail.com

Guerrero y Oaxaca (Rodríguez-Estrella 1991, 2002, SEMARNAT y CONANP 2008, Nosedal *et al.* 2010, Guerrero-Cárdenas *et al.* 2012), estados a los que se suma Nayarit de acuerdo con Howell y Webb (1995). No se han reportado nuevos avistamientos en el sur de su distribución en Michoacán, en donde la especie fue registrada entre los años 1948 y 1953 (Rodríguez-Estrella 1991), e Hidalgo, donde el último registro fue obtenido en 1942 (Tavizón 2014). Rodríguez-Estrella y Rivera-Rodríguez (2005) mencionan que la especie ha ido recolonizando estados donde se consideraba extirpada, es decir, en el sur de su área de distribución. El águila real se distribuye principalmente en áreas cubiertas por parches extensos de matorral xerófilo o pastizales abiertos bien conservados (Lozano y Ávila-Villegas 2009).

De acuerdo con el PACE, existen aproximadamente 47 áreas de anidación confirmadas en México: 10 en Chihuahua, 5 en Coahuila, 2 en Nuevo León, 22 en Zacatecas, 3 en San Luis Potosí, 5 en Aguascalientes y 2 en el centro del país. A su vez, la CONANP tiene identificadas 19 áreas naturales protegidas (ANP) con observaciones confirmadas de la especie y tres áreas con avistamientos no confirmados (SEMARNAT y CONANP 2008).

En 2004 fue publicado el decreto por el cual fue creada la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato (RBSGG), abarca los municipios de San Luis de la Paz, Victoria, Xichú y Santa Catarina, en el noreste de Guanajuato (SEMARNAT 2007). Esta sierra es la continuación de la Sierra Gorda de Querétaro, que también ha sido decretada reserva de la biosfera. Es importante resaltar que, a la fecha, no se han publicado avistamientos del águila real en esta última ANP (SEMARNAT-CONANP-2005). Desde 2014 se han efectuado consultas públicas tendientes a lograr un consenso en la elaboración del plan de manejo de la RBSGG (CONANP 2013).

Desde un punto de vista jurídico, la presencia del águila real en la zona tiene implicaciones en las políticas de cambio de uso de suelo e incide en la zonificación de unidades de gestión ambiental en los Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial y en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental a las industrias extractivas y generadoras de energía, como se ha establecido en la Ley General de Vida Silvestre (SEMARNAT 2000), así como en los artículos 79 fracciones I, II y 80 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (SEMARNAT 1988).

El objetivo de la presente contribución es dar a conocer avistamientos recientes del águila real dentro de la RBSGG y hacer una breve consideración sobre la importancia jurídica que los avistamientos de esta especie pueden tener sobre las políticas de uso de suelo en dicha ANP.

Métodos

Los avistamientos del águila real fueron obtenidos durante una prospección de fauna efectuada en el arroyo El Rejalgar situado en las inmediaciones de la comunidad de Mesita del Tigre, municipio de Victoria, Guanajuato. Los días 23, 24 y del 26 al 29 de mayo de 2015 recorrimos a pie brechas y veredas que seguían el curso del mencionado arroyo en dirección oeste-este, así como recorridos a pie en dirección este-oeste situados en la ladera sur; cubrimos los tres tipos de vegetación presentes: matorral crasicaule, matorral submontano y pastizal natural. Los trayectos andados fueron de 2.7 km, y en diferentes direcciones durante cada día de muestreo, se eligieron en función de la topografía del terreno, facilidades de acceso y visibilidad. Efectuamos observaciones con binoculares Bushnell FOV 393FT 8x42. Como evidencia del registro obtuvimos fotografías y videos con una cámara Canon SX60 HS con zoom de 65x.

Las observaciones las efectuamos durante el día en diferentes horas, con horario de 09:00 a 17:00 h; dedicamos en promedio 6 h de observación al día. La identificación taxonómica de los individuos la realizamos con las guías de campo de Van Perlo (2006) y Dunn y Alderfer (2011). La edad de los ejemplares la obtuvimos siguiendo los criterios de Liguori (2004), quien reconoce seis categorías de edad (juvenil, básico I, básico II, básico III, subadulto y adulto) con base en la coloración dorsal y ventral de las plumas remeras y rectrices.

Resultados

Observamos dos individuos de águila real, uno perchedo sobre una piedra (Figura 1) y otro sobrevolando la cañada del arroyo El Rejalgar. Realizamos las observaciones en la ladera sur, cuya vegetación es pastizal natural, situado en el municipio de Victoria a 0.36 km S y 0.28 km O de la localidad Mesita del Tigre, Guanajuato (21°18'39.06"N, 100°20'23.07"O; 1 870 msnm; datum WGS84; Figura 2). Las observaciones las efectuamos alrededor de las 13:42 h, el 23 de mayo de 2015, y a las 11:00 h, el 27 de mayo de 2015.

Ambos individuos presentaban coloración café con plumas doradas en la nuca, no tenían el moteado blanco en las plumas de la cola y remeras característico de los juveniles; en cambio, observamos la presencia de tonos dorados en la parte posterior del cuello, dorso y el dorso de las remeras, por ello los identificamos como individuos adultos de acuerdo con Liguori (2004).

Observamos a los individuos cazar juntos una presa, al parecer conejos (*Sylvilagus* sp.), y sobrevolar las laderas de la caña-



Figura 1. Individuo adulto de águila real perchado en una ladera en Mesita del Tigre, Guanajuato.

da; cabe señalar que los vimos en la misma área durante dos días, lo cual interpretamos, basados en experiencias previas con otras parejas de águila real de los estados de Aguascalientes y Zacatecas, que esta área forma parte de su territorio habitual de caza.

No detectamos nidos de águila real en las inmediaciones de la cañada, pero después de verla cazar, nos percatamos que se alejaban en dirección a donde inicialmente fue observada, lo cual sugiere que quizá haya nidos en el área. Los ejidatarios de la comunidad mencionaron haber observado al águila real durante varios años; señalaron que “se trata del águila que aparece en la bandera” (M. Mata Guerrero, com. pers.), aunque no indicaron específicamente en qué años la habían visto; además, ningún poblador afirmó conocer nidos de la especie.

Discusión

Nuestro registro es el primero para la RBSGG. En la base de AverAves <ebird.org> localizamos un registro de águila real en

las inmediaciones de la comunidad de La Loma, municipio de Victoria, Guanajuato, de 2013, a una distancia aproximada, en línea recta, de 3.8 km al sureste de Mesita del Tigre (Figura 2). Este último registro se encuentra fuera de la poligonal de la RBSGG. La presencia de águila real no fue mencionada en el estudio previo justificativo para el establecimiento de la RBSGG (SEMARNAT y CONANP 2008) ni en el documento para consulta pública del programa de manejo correspondiente (CONANP 2013). Consideramos que esta especie no había sido reportada previamente en dicha ANP debido a la ausencia de estudios sistemáticos sobre aves rapaces en la región y a que varias de las áreas con condiciones apropiadas para la presencia de la especie son de muy difícil acceso.

Es muy probable que dentro de la RBSGG existan territorios de anidación de la especie; sin embargo, la intrincada topografía del lugar y la ausencia de vías de acceso dificultan las labores de prospección en la zona. En Guanajuato, los registros de águila real se localizan principalmente en el norte del estado, en los municipios de Ocampo, San Diego

de la Unión y San Felipe (SEMARNAT y CONANP 2008, Tavizón 2014).

Los más recientes resultados del PACE indican una disminución alarmante de nidos de águila real en el estado, por lo que resulta de gran valor obtener avistamientos inéditos que indiquen la probable presencia de nuevos territorios de anidación (CONANP 2008). El águila real ha sido registrada en Querétaro (Tavizón 2014), por lo que nuestro registro llena un hueco en la distribución geográfica de esta especie y concuerda con la noción de que la especie se encuentra recolonizando el límite sur de su distribución actual conocida según Rodríguez-Estrella y Rivera-Rodríguez (2005).

En el caso particular de nuestro registro, queda pendiente comprobar si en el área aledaña a Mesita del Tigre existen nidos de la especie. No obstante, el hecho de haber observado a la pareja sobrevolar y cazar en la misma zona en diferentes días del mes de mayo sugiere esta posibilidad, toda vez que la temporada de anidación de la especie va de enero a junio y en el mes de mayo los polluelos ya cuentan con plumaje, por lo que ambos adultos pueden salir del nido a cazar, sin alejarse demasiado del nido activo (Lozano y Ávila-Villegas 2009).

En tiempos recientes se ha estado trabajando en la elaboración del plan de manejo de la RBSGG, donde una de las actividades extractivas permitidas es la minería en la Subzona de Aprovechamiento Especial Concesiones Mineras, al

amparo de la Ley Minera y a pesar de tratarse de un ANP. El registro de águila real lo obtuvimos dentro de la Subzona de Uso Tradicional, por lo que sugerimos que su presencia debe ser considerada en las políticas de uso de suelo de dicha subzona por medio de la regulación o restricción de actividades que modifiquen sensiblemente los sitios conservados como son la expansión de las actividades agropecuarias intensivas, aprovechamiento forestal, creación de nuevos asentamientos humanos, realización de actividades extractivas y apertura de nuevos caminos en áreas cubiertas por vegetación primaria. En cambio, debe fomentarse la realización de programas de monitoreo del águila real y su hábitat, similares a los que se realizan en otras ANP donde se ha reportado la presencia de la especie, como es el caso del Área de Protección del Águila Real del Cerro Juan El Grande, en Aguascalientes.

En los últimos años se han obtenido registros recientes de fauna en la RBSGG, algunos de los cuales corresponden a especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Iglesias *et al.* 2008, Campos-Rodríguez *et al.* 2009a, 2009b, Bolaños-Martínez *et al.* 2010, Elizalde-Arellano *et al.* 2010). Aunque se discute su importancia biológica, rara vez se mencionan las consecuencias jurídicas que la presencia de estas especies tiene en las políticas de cambio de uso de suelo y conservación del medio ambiente.

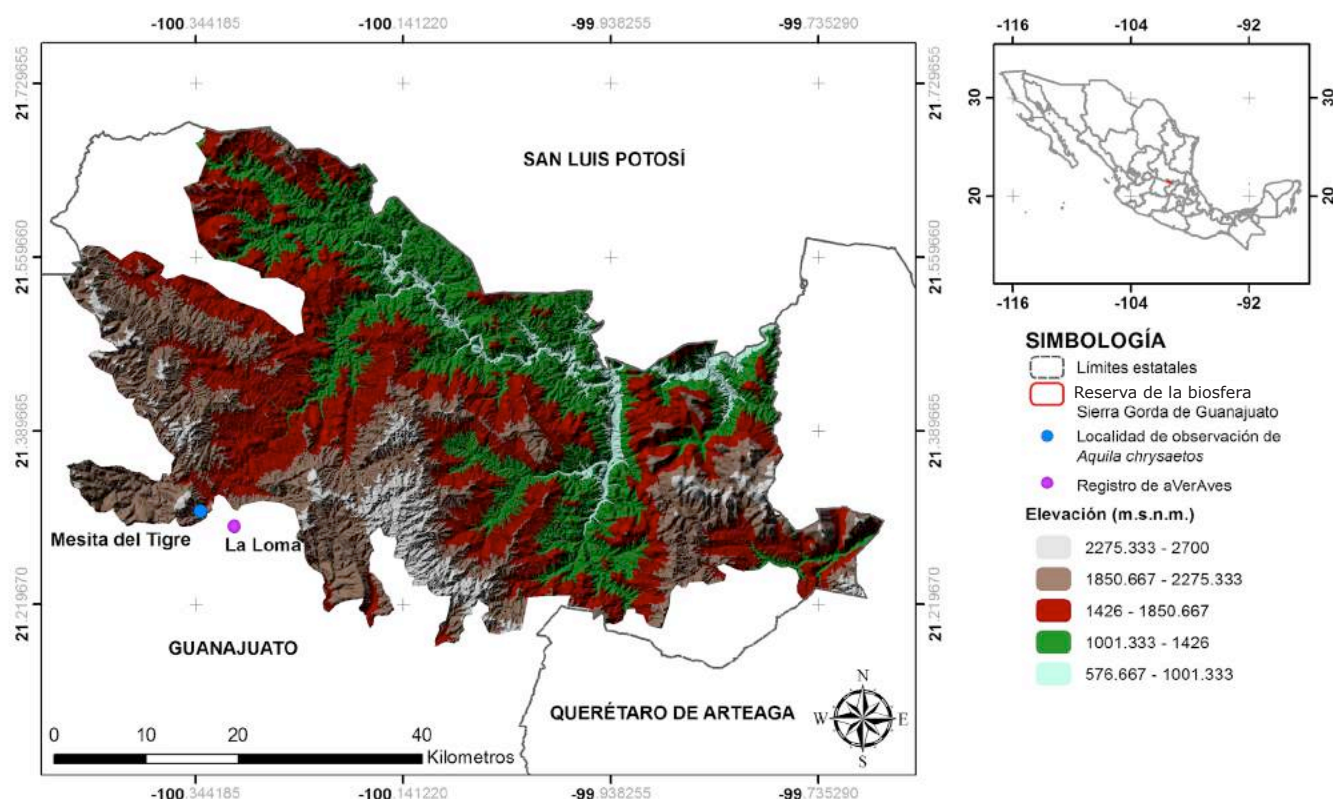


Figura 2. Ubicación del registro del águila real (punto azul) dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato.

La importancia de nuestro registro es que se confirma la presencia de esta especie prioritaria (SEMARNAT 2014) en un ANP donde previamente se desconocía su presencia. Resulta necesario efectuar prospecciones dentro de la RBSGG tendientes a confirmar o no la presencia de territorios de anidación ocupados del águila real y a conocer su estado poblacional.

La presencia documentada del águila real en la RBSGG, y la posibilidad de que existan territorios de anidación en el área, implica una mayor supervisión de las actividades extractivas actuales o que a futuro se pretendan realizar en la zona de amortiguamiento del ANP, tendente a proteger a la especie y su hábitat, los cuales deben ser explícitamente descritos en el plan de manejo del ANP, tomando como ejemplo el Ordenamiento Ecológico Territorial de Aguascalientes, el cual contempla estrategias, actividades y proyectos enfocados hacia la protección del águila real en dos unidades de gestión ambiental territorial (UGAT) donde se ha confirmado la presencia de sitios de anidación de la especie y en cuyas inmediaciones existen actividades extractivas como la minería a cielo abierto y la extracción de material pétreo para la industria cementera (Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial-Secretaría del Medio Ambiente 2014).

Es bastante probable que el águila real tenga una distribución mayor dentro de la RBSGG, pero su presencia no ha sido siquiera considerada en su plan de manejo (CONANP 2013), en particular no se ha planteado la posibilidad de que existan territorios de anidación del águila real en algunas de las poligonales correspondientes a la Subzona de Aprovechamiento Especial Concesiones Mineras contempladas en el plan de manejo de la RBSGG. Si éste es el caso, para implementar estrategias puntuales tendientes a evitar que las actuales o futuras operaciones mineras y demás actividades extractivas permitidas provoquen posibles afectaciones hacia el águila real, es necesario resaltar la relevancia jurídica que el hallazgo de registros de especies en riesgo o prioritarias tiene en los instrumentos de planeación ambiental correspondientes.

Agradecimientos

A la comunidad de Mesita del Tigre, municipio de Victoria, por las facilidades otorgadas durante nuestra estancia en campo. A los alumnos de la UDA Cordados, grupo 3OV2 de la licenciatura en Biología de la ENCB por su participación entusiasta en la búsqueda de aves en campo. A los dos revisores anónimos del presente escrito cuyas sugerencias mejoraron su contenido.

Literatura citada

- Bolaños-Martínez, R., V. Sánchez-Cordero, M.A. Gurrola Hidalgo, J.A. Iglesias Hernández, G.E. Magaña-Cota y F.J. Botello López. 2010. Primer registro de la cojolita (*Penelope purpurascens*) en el estado de Guanajuato, México. *Acta Zoológica Mexicana* 26(1): 237-241.
- Campos-Rodríguez, J.I., C. Elizalde-Arellano, J.C. López-Vidal, G.F. Aguilar-Martínez, S.N. Ramos-Reyes y R. Hernández-Arciga. 2009a. Nuevos registros de anfibios y reptiles para Guanajuato, procedentes de la Reserva de la Biosfera "Sierra Gorda de Guanajuato" y zonas adyacentes. *Acta Zoológica Mexicana* 25(2): 269-282.
- Campos-Rodríguez, J.I., B. Pérez-Valera, L.E. Aguilar, C. Elizalde-Arellano, J.C. López-Vidal y R. Hernández-Arciga. 2009b. Registros notables de reptiles para Guanajuato, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81:203-204.
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) (en línea). 2013. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato, México, documento para consulta pública, en cumplimiento a lo previsto por el artículo 65 de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. CONANP, México. Disponible en: <simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=109&=11> (consultado el 14 de junio de 2015).
- Comité de Expertos en Águila Real y FMCN (Fondo Mexicano de la Conservación de la Naturaleza, A.C.) (en línea). 2012. Proyecto de recuperación de las poblaciones de águila real (*Aquila chrysaetos canadensis*) y su hábitat en México. México. Disponible en: <fmcn.org/wp-content/uploads/2012/03/Águila-Real-VF-2012.pdf> (consultado el 14 de junio de 2015).
- Dunn, J.L. y J. Alderfer. 2011. *Field Guide to the Birds of North America*. National Geographic Society, 6ta ed. Washington, DC, EUA.
- Elizalde-Arellano, C., J.C. López-Vidal, E.Q. Uhart, J.I. Campos-Rodríguez y R. Hernández-Arciga. 2010. Nuevos registros y extensiones de distribución de mamíferos para Guanajuato, México. *Acta Zoológica Mexicana* 26:73-98.
- Guerrero-Cárdenas, I., P. Galina-Tessaro, S. Álvarez-Cárdenas y E. Mesa-Zavala. 2012. Avistamientos recientes de águila real (*Aquila chrysaetos*) en la sierra El Mechudo, Baja California Sur, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83:397-401.
- Howell, S.N.G., y S. Webb. 1995. *A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press. EUA.

- Iglesias, J., V. Sánchez-Cordero, G. Magaña-Cota, R. Bolaños, M. Aranda, R. Hernández y F.J. Botello. 2008. Noteworthy records of margay, *Leopardus wiedii* and ocelot, *Leopardus pardalis* in the state of Guanajuato, Mexico. *Mammalia* 72(4):347-349.
- INE (Instituto Nacional de Ecología) y SEMARNAP (Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). 1999. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra Gorda México. INE. D.F., México.
- Liguori, J. 2004. How to age Golden Eagle. Techniques for birds observed in flight. *Advances in Bird Identification. American Birding Org.* San Diego. pp. 278-283.
- Lozano, L.F. y H. Ávila-Villegas. 2009. Águila Real, el símbolo nacional de México en riesgo. Instituto del Medio Ambiente (IMAE) de Aguascalientes-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México DF.
- Nocedal, J., A. Zúñiga-Fuentes y S.I. Arroyo. 2010. El águila real (*Aquila chrysaetos*) en el estado de Durango, México: distribución y conservación. *El canto del Centzontle* 1(2):134-147.
- Rodríguez-Estrella, R. 1991. El Águila Real (*Aquila chrysaetos*). Pp. 247-263. In A. Ortega y L. Arriaga (eds.). La reserva de la Biosfera El Vizcaíno en la Península de Baja California. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur A.C. México.
- Rodríguez-Estrella, R. 2002. A survey of Golden Eagles in Northern Mexico in 1984 and recent records in central and southern Baja California Peninsula. *Journal of Raptor Research* 36(1):3-9.
- Rodríguez-Estrella, R. y L. Rivera-Rodríguez (en línea). 2005. Ficha técnica de *Aquila chrysaetos*. En: P. Escalante (comp.). Fichas sobre las especies de Aves incluidas en el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-ECOL-2000, Parte 2, bases de datos SNIB-CONABIO, Proyecto W042. IB-UNAM, CONABIO. México. D.F. <www.conabio.gob.mx/conocimiento/ise/fichasnom/Aquilachrysaetos00.pdf> (consultado el 20 de junio de 2012).
- Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial-Secretaría del Medio Ambiente. 2014. Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes, 2013-2035. Periódico Oficial, Gobierno de Aguascalientes, 22 de septiembre del 2014. Segunda sección, Aguascalientes, AGS.
- SEMARNAP-INE. 1999. Proyecto de Protección, Conservación y Recuperación del Águila Real. México, 47 pp.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 1988. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 5 de noviembre de 2013.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2000. Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 26 de enero de 2015.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2005. Estudio previo justificativo para el establecimiento del área natural protegida Reserva de la Biosfera "Sierra Gorda de Guanajuato". México, DF.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2007. Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de reserva de la biosfera la zona conocida como Sierra Gorda de Guanajuato localizada en los municipios de Atarjea, San Luis de la Paz, Santa Catarina, Victoria y Xichú en el estado de Guanajuato. Diario Oficial de la Federación. 2 de febrero de 2007, Primera Sección. México, DF.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) y CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2008. Programa de Acción para la Conservación de la Especie: Águila real (*Aquila chrysaetos*). SEMARNAT, CONANP. México, D.F.
- 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. 30 de diciembre de 2010, Segunda Sección. México, DF.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2014. Acuerdo por el que se da a conocer la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación. Diario Oficial de la Federación. 5 de marzo de 2014, Primera Sección. México, DF.
- Tavizón, G.P. 2014. Dinámica poblacional y viabilidad espacio temporal del águila real. Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Nuevo León. Nuevo León, México.
- Van Perlo, B. 2006. *Birds of Mexico and Central America*. Princeton University Press. Princeton, New Jersey, EUA.



Sociedad para el Estudio y Conservación
de las Aves en México, A.C.