Sitio Argentino de Producción Animal

ISSN (impreso) 0327-0017 - ISSN (on-line) 1853-9564

Nótulas FAUNÍSTICAS

Segunda Serie 136 Octubre 2013

FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL FÉLIX DE AZARA

Universidad Maimónides

REPRODUCCIÓN DEL HALCÓN PLOMIZO (*Falco femoralis femoralis*) EN LAS PAMPAS DE ARGENTINA Y SU PECULIAR ASOCIACIÓN A COLONIAS DE CHIMANGO (*Milvago chimango*)

Eduardo R. De Lucca[1, 2], Diego Bustamante [1,3] y Marcelo Fernández Sanchez De Bustamante [1, 3]

[1] Centro para el Estudio y Manejo de Predadores de Argentina (CEMPA). Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Departamento de Ciencias Naturales y Antropología, CEBBAD – Universidad Maimónides, Hidalgo 775, 7° piso (1405) Buenos Aires, Argentina. http://cempaorg.wordpress.com/

[2] Correo electrónico: raptorpart2@gmail.com

[3] Correo electrónico: chelo_correo@yahoo.com

RESUMEN. En este trabajo se proporciona información sobre nidos y hábitats de 11 parejas activas de Halcón Plomizo (*Falco femoralis*) halladas en la ecorregión pampeana, Argentina. De estas, ocho ubicaron sus nidos en colonias de Chimago (*Milvago chimango*). Si bien este fenómeno ha sido descripto, en opinión de los autores, aún no se le ha dado la relevancia que merece; al parecer, sería este, el único caso de una rapaz (Falconiformes) de hábitos solitarios, reproduciéndose en colonias de otra ave del mismo orden. En dos casos, la distancia entre nidos activos de halcones y de chimangos era de solo de cinco metros. Dos nidos activos de *Falco femoralis*, asociados a colonias, estaban separados por 2,25 kilómetros de distancia. Todos los sitios de nidificación ocupaban ambientes modificados con perturbación antropogénica. De las parejas activas halladas relativamente temprano en la temporada reproductiva y monitoreadas, un 42,86% tuvo éxito reproductivo. Siete parejas activas criaron un total de siete pichones.

ABSTRACT. BREEDING OF THE APLOMADO FALCON (*Falco femoralis femoralis*) IN THE ARGENTINE PAMPAS AND A PECULIAR ASSOCIATION WITH COLONIES OF THE COMMON CARACARA (*Milvago chimango*). In this paper we provide information about nests and habitats of 11 active pairs of Aplomado Falcons (*Falco femoralis*) found in the pampas ecosystem of Argentina. Eight pairs placed their nests in colonies of the Chimango Caracara (*Milvago chimango*). Although already described, we believe that, until know, this phenomenon hasn´t been given the importance it deserves, as we couldn´t find any other report of a bird of prey (Falconiformes) of solitary nesting habits breeding in colonies of another bird of the same order. In two cases, the distance between nests of both species within the colony was of only five meters. Two *Falco femoralis* successful nests were found separated by 2.25 kilometers. All nesting sites occupied modified habitats with human presence. 42.86% of the active pairs found early in the breeding season were successful. Seven pairs surveyed fledged only seven young.

INTRODUCCIÓN

El Halcón Plomizo (*Falco femoralis*) presenta tres subespecies a lo largo de su distribución geográfica, que se extiende desde el sur de los Estados Unidos hasta Tierra del Fuego (Brown y Amadon, 1968; Weick, 1980; Ferguson-Lees y Christie, 2005) abarcando unos 22 millones de km^2 (Cade, 1982).

El conocimiento existente acerca de las dos subespecies que habitan Sudamérica (*F. f. femoralis y F. f. pichinchae*) (Ferguson- Lees y Christie, 2005) es relativamente escaso. No sucede lo mismo respecto de

NÓTULAS FAUNÍSTICAS - Segunda Serie, 136 (2013): 1-14

la subespecie *Falco f. septentrionalis*, cuya extinción, como especie reproductiva en los Estados Unidos, a principios de la década de 1950 (Keddy-Hector, 2000) y su precaria situación en México (Howell y Mebb, 1995; AOU, 1998) motivó, en estos países, la realización de numerosos estudios (Hector, 1981; 1985; Montoya *et al*., 1997; Keddy- Hector, 2000; Truett, 2002; Jenny *et al*., 2004; Brown y Collopy, 2008).

Respecto a *Falco f. femoralis*, la subespecie de mayor distribución geográfica, si bien varios autores han efectuado aportes, el total del conocimiento disponible acerca de su biología y dieta proviene de información obtenida de pocos ejemplares y nidadas (ver Pereyra, 1937; De Lucca y Saggese, 1996; Granzinolli *et al*., 2002; Figueroa Rojas y Corales Stappung, 2004; de la Peña, 2005; Di Giacomo, 2005; De Lucca y Quaglia, 2012; Salvador, 2012; da Silva Bressan y Lemos, 2013).

Al presente, ningún estudio ha permitido conocer la productividad (número de pollos criados con éxito/total de territorios ocupados) de alguna población de esta subespecie; solo dos publicaciones habrían brindado datos sobre número de pichones criados/parejas exitosas para más de un sitio de nidificación (Granzinolli *et al*., 2002 para tres sitios y Salvador, 2012 para dos).

Contar con este tipo de información, pero, considerando un mayor número de parejas, se considera de importancia; *Falco femoralis*, por su condición de ornitófago (Hector, 1985; Jimenez, 1993; Bó, 1999; Macías-Duarte *et al*., 2004; Figueroa Rojas y Corales Stappung, 2004; Salvador, 2012), se constituye en un indicador valioso para la identificación de impactos ambientales. En especies con el mencionado nicho trófico, alteraciones de sus parámetros reproductivos, así como variaciones en su distribución geográfica y abundancia pueden poner en evidencia, de manera temprana, modificaciones sutiles en los ecosistemas (Macías-Duarte *et al*., 2004) y ecotoxicidad (Ratcliffe, 1980).

Respecto a la nidificación de este halcón en colonias de Chimangos (*Milvago chimango*) se considera que, si bien este fenómeno ha sido previamente reportado (Fraga y Salvador, 1986; De Lucca y Saggese, 1996), aún no ha recibido la merecida atención.

En este contexto, en el presente trabajo se brinda información sobre la reproducción de parejas de *Falco f. femoralis* (la subespecie presente en el ecosistema de las pampas), la mayor parte de las cuales nidificaron en el interior de colonias de *Milvago chimango.*

Área de Estudio

La región pampeana abarca una superficie aproximada de 50 millones de hectáreas (Bilenca y Miñarro, 2004). Incluye gran parte de la provincia de Buenos Aires (excepto su extremo sur), noreste de La Pampa, sudeste de Córdoba, sur de Santa Fe y Entre Ríos (Cabrera, 1976). Según Soriano *et al*., (1992), los pastizales presentes en las provincias de la Pampa y de San Luis también pertenecerían a esta ecorregión, la cual incluye distintas subregiones: la pampa ondulada, la mesopotámica, la deprimida, la interior y la austral. El clima es templado-húmedo a subhúmedo con precipitaciones que varían entre los 600 y los 1.000 mm y temperaturas medias anuales entre los 15 y los 18 °C. Es de resaltar, como fuente de biodiversidad en el paisaje pampeano, la gran cantidad de cuerpos lagunares existentes (serían unos 14.000, los mayores a las 10 hectáreas) (Geraldi *et al*., 2011). En el sur de la provincia de Buenos Aires, interrumpiendo el paisaje plano característico, se hacen presentes los sistemas serranos de Ventania y Tandilia, de origen devónico, cuyos cerros más altos alcanzan una altura de 1.000 m s.n.m.

Esta región, entre las más fértiles del mundo y asiento de las mayores inversiones económicas de la Argentina, ha sufrido grandes modificaciones de su paisaje original, un pastizal templado cuya comunidad dominante es el flechillar (pastizales dominados por especies de los géneros *Stipa* y *Piptochaetium*). Durante la primera mitad del siglo XX estos pastizales quedaron definitivamente convertidos en paisaje agrícola, con cambios en la distribución geográfica y en la abundancia de muchas poblaciones animales y vegetales (Martínez-Ghersa, 2011). Asimismo, desde mediados del siglo pasado se generalizó el uso de plaguicidas (herbicidas e insecticidas - como el DDT).

En las últimas dos décadas, la soja (*Glycine max*) como cultivo dominante y el indiscriminado empleo del herbicida glifosato están generando un negativo y preocupante impacto sobre el ecosistema de las pampas.

Cabe destacar, que la magnitud del fenómeno de agriculturización, si bien generalizado y en aumento, es variable dependiendo de las características de cada subregión (Bilenca *et al*., 2008-2009) y es, por este motivo, que la ganadería aún conserva un rol de relevancia como actividad productiva, en especial, en la pampa deprimida (Cuenca del Salado).

MATERIALES Y MÉTODOS

En noviembre de 2009 y en octubre de 2011, tres nidos de *Falco femoralis* fueron hallados de manera fortuita en colonias de *Milvago chimango*, mientras los autores, de forma independiente, recorrían rutas y caminos de la provincia de Buenos Aires y del sur de Córdoba.

Entre el 8 y el 11 de noviembre se relevaron, con el objetivo hallar nidos de *Falco femoralis*, unos 1.200 kilómetros de caminos en el este y sudeste de la provincia de Buenos Aires. Detectado algún halcón o una agrupación de nidos de *Milvago chimango*, se procedía a inspeccionar el área. Una vez hallado un nido de halcones se intentaba acceder al mismo ya sea simplemente trepando (Foto 1) o empleando sogas y arneses. De algunos nidos fue posible realizar mediciones (diámetros externos, altura, profundidad) empleando cintas métri-

Sitio Argentino de Producción Animal

cas. Las medidas de huevos se obtuvieron mediante el uso de calibres. Las distancias mínimas entre nidos de halcones y chimangos y las dimensiones aproximadas de las arboledas ocupadas por colonias asociadas se estimaron mediante el conteo de pasos por parte de uno de los autores (1 paso: 0,8 metros) (con excepción de árboles con nidos con cinco metros de separación, en cuyo caso se empleaban cintas métricas).

Los sitios de nidificación fueron georreferenciados mediante el uso de un equipo manual de posicionamiento global (GPS). La distancia mínima entre dos nidos de halcones se obtuvo utilizando la herramienta que provee el software Google Earth para obtener mediciones. La densidad de nidos de chimangos en las colonias se obtuvo del cociente: superficie de la arboleda/número de plataformas de nidificación.

Se aclara que en el presente trabajo, se emplea el término "colonia" al hacer referencia a las agrupaciones de chimango halladas. Debe señalarse, que estas agrupaciones, según definición de Newton (1979), corresponderían a la categoría de colonias laxas o semicolonias. Si bien la distancia entre los nidos de chimangos en todas las colonia era menor a los 70 metros, un requisito para ser considerada "densa", otro de los requisitos para ser así catalogada no se cumplía (número de nidos activos mayor de 20). En ese estudio una pareja fue considerada como exitosa cuando logra llevar adelante su nidada hasta que su/s pichón/es alcanzaron aproximadamente el mes de vida.

RESULTADOS

Cronología de los hallazgos

El 1 de noviembre de 2009, EDL halló un nido de *Falco femoralis* en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires y otro, el día 13 de ese mes, en el sur de la provincia de Córdoba. Ambos nidos estaban ubicados en colonias de *Milvago chimango*. En el primer nido, un ejemplar estaba incubando y en el segundo se pudo distinguir al menos un pichón, de unas dos semanas de vida.

El 17 de octubre de 2011, DB halló un nido con tres huevos, también en una colonia de chimangos, en el sudeste de la provincia de Buenos Aires.

El 8 de noviembre de 2011, los autores hallaron, en el este y sudeste de la mencionada provincia, otros siete nidos activos, cinco de los cuales estaban ubicados en el interior de colonias del falcónido citado. En cinco de estos nidos se hallaron huevos (tres nidos con tres huevos, un nido con dos huevos y el restante con un huevo) y en dos, se observó a un ejemplar adulto en postura de incubación. Ese día, se relevó el nido hallado por DB el 17 de octubre, observándose dos pichones de unos 12 días de vida.

El 10 de noviembre se pudo monitorear uno de estos siete nidos (que dos días atrás contenía 3 huevos) comprobándose que había fracasado, posiblemente a causa de una fuerte tormenta ocurrida el día previo o debido a la perturbación ocasionada por los investigadores al momento de ascender al nido el día 8.

El 6 de diciembre, EDL visitó los ocho territorios hallados el 17 de octubre y el 8 de noviembre. El tiempo de permanencia en los sitios fue muy breve, para no perturbar a las parejas. En este relevamiento se observó que la pareja que había fracasado no había intentado otra puesta (al menos en ese sitio), a ejemplares adultos alejándose ante la presencia del investigador en dos nidos, a una hembra defendiendo otro territorio de nidificación y a tres pichones, de alrededor de 10 días en otro nido (posteriormente esta nidada no tendría éxito). En los restantes tres territorios de nidificación no se detectó actividad (posteriormente una pareja de uno de estos sitios lograría criar con éxito a dos pichones).

El 23 de diciembre de 2011, EDL, acompañado de Agustín Quaglia, pudo acceder a uno de los territorios de nidificación hallado en 2009 en el sudoeste bonaerense. Este sito estaba nuevamente activo, detectándose una pareja que había criado con éxito a dos pollos; estos, ya voladores, permanecían en las inmediaciones del nido y recibían presas de sus progenitores. Al día siguiente se encontró otro nido (por sus características aparentemente construido por Gavilanes Blancos (*Elanus leucurus*), en una arboleda en el patio de una escuela rural en el Sistema de Ventania. Una pareja defendía con vehemencia ese territorio, observándose tres pollos ya voladores, uno de los cuales, en un momento, se posó en el nido.

Asimismo, en esa jornada se relevaron seis de los siete territorios, supuestamente activos, prospectados por última vez el 6 de noviembre, observándose que tres parejas habían tenido éxito reproductivo. En un sitio se observaron tres pollos voladores, en otro, dos juveniles "rameros" (se encontraban posados en ramas del árbol en donde se ubica el nido) y en el tercer nido, dos pollos con el plumaje juvenil completo, de aproximadamente un mes de vida. En los otros tres territorios, las nidadas habrían fracasado.

A principios de diciembre de 2012, MF y DB visitaron los nidos hallados el 8 de noviembre de 2011 hallando solo tres activos (figura 10) y un territorio ocupado, aparentemente inactivo.

Nidos, huevos, pichones.

Nueve nidos estaban ubicados en eucaliptos (*Eucalyptus globosus*) a variadas alturas, uno en un tamarisco (*Tamarix galica*) y otro en un eucalipto medicinal (Fotos 2, 3, 4 y 5).

La altura aproximada promedio para estos nidos fue de 7,27 metros (n: 11; Ra: 3.5-12). En lo que respecta a los nidos, tres pudieron ser medidos, siendo sus diámetros externos de 46 x 29, 40 x 30 y 26 x 28 cm. La altura

de una de estas plataformas fue de 35 cm y la profundidad del lecho, en dos nidos, de 21 y 25 cm (Fotos 6, 7,8 y 9). Los huevos eran variables en coloración (Fotos 6 y 9) y medían en promedio 45,15 x 33,32 mm con un rango de 45,75 a 44,5 x 34,5 a 31 mm (n: 5).

Respecto a los pollos, se observaron crías con plumón blanco (es el segundo plumón, el primero es de coloración crema-beige (ver De Lucca y Saggese, 1996) (Foto 11), pichones de 12-13 días (Foto 12) y ejemplares con el plumaje completo (Foto 13).

Características de los territorios

Todos los nidos se encontraron en ambientes antropizados. Nueve fueron detectados en barreras rompevientos de eucaliptos que bordeaban autovías, con intenso tránsito vehicular (Fotos 14 y 16). Otro nido se encontró en la arboleda en un club deportivo en el medio de un sector de acampe, a menos de 30 metros de viviendas (Foto17 y Mapa 1), mientras que el último sitio se divisó en un árbol ubicado en el patio de una escuela rural a escasos metros de la edificación (Fotos 2 y 15). Nueve sitios de nidificación se hallaron en la denominada Pampa Austral, en donde los cultivos y los pastizales ocupan, en prácticamente igual proporción, aproximadamente el 80% de la superficie de esta subregión, estando un 20 % restante cubierto por pasturas (Bilenca *et al.*, 2008-2009) y los dos restantes, uno en la Pampa Deprimida y el otro en la Pampa Interior.

Temporada de cría en la ecorregión

De todas las parejas activas halladas (n: 11), la más adelantada en la temporada reproductiva habría sido la observada con huevos el 17 de octubre de 2011 (luego con pichones de unos 12 días el 8 de noviembre). Se estima que la incubación en esta pareja se habría iniciado aproximadamente el 25 de septiembre y que de haber sido exitosa (no lo fue) su/s pollo/s habrían dejado el nido en los primeros días de diciembre. La pareja exitosa más tardía fue la que el 24 de diciembre de 2011 aún criaba, en el nido, a pichones de unos 30 días. Se calcula que esta pareja dio inicio al período de incubación alrededor del 20 de octubre, prácticamente un mes más tarde que la pareja mencionada previamente. Teniendo en cuenta que el período de crianza en el nido es de unos 33- 37/8 días para esta especie (Di Giacomo, 2005; Meyer y Williams III, 2005), los primeros pollos en dejar los nidos en el área relevada lo habrían hecho aproximadamente en la primera semana de diciembre y, los últimos, a fines de ese mes/ comienzos de enero. Existe escasa información acerca de la duración del período de crianza fuera del nido; da Silva Bressan y Lemos (2013) reportan unos 45 días para una nidada; teniendo esto presente, se supone que los pollos "más atrasados" del presente estudio habrían alcanzado la independencia durante el mes de febrero. En resumen, considerando que previo a la postura, tiene lugar un período de cortejo, variable en duración, pero que en algunas especies del género como el Halconcito Común (*Falco sparverius*) (Bagooyen, 1976) y el Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) (Cramp y Simmons, 1980; Ratcliffe, 1980), puede alcanzar los dos meses, se estima que la temporada de cría para las parejas monitoreadas debió extenderse entre los meses de agosto y febrero.

Éxito reproductivo

Para los cinco nidos exitosos descriptos en este estudio, el promedio de pichones criados con éxito fue de 2,4, con un rango entre 2 y 3.

De las parejas en actividad que fueron halladas relativamente temprano en la estación reproductiva y que luego pudieron ser monitoreadas (n.: 7), el 42,86 % fue exitosa. Estas siete parejas produjeron en total siete pollos.

Observaciones en los sitios de nidificación asociados a colonias de chimango

Ocho nidos de *Falco femoralis* fueron hallados en colonias de *Milvago chimango.* Siete colonias estaban ubicadas en barreras rompevientos de eucaliptos y la restante en un bosquecito mixto conformado por eucaliptos, olmos (*Ulmus* sp.) y coníferas. El área ocupada por arboledas en donde se verificó nidificación asociada fue variable; en aquellas en donde las parejas de halcones resultaron ser exitosas (n: 4), las dimensiones fueron de 0,1 ha; 0,125 ha, 0,3 ha y 1 ha. En cinco colonias pudo determinarse la densidad aproximada de nidos de chimango, a saber: 1 nido/0,056 ha, 1 nido/0,05 ha; 1 nido/ 0,033 ha; 1 nido/ 0,015 ha y 1 nido/0,006 ha (en cuatro de estas colonias las parejas de *Falco femoralis* fueron exitosas). No se pudo verificar el estado de todos los nidos de chimango (inactivo, activo) pero si comprobarse que en todas las colonias monitoreadas algunos estaban inactivos.

En seis colonias se pudo determinar la distancia mínima entre los nidos de *Falco femoralis* y los nidos más cercanos de *Milvago chimango*. En una colonia, uno de los nidos de halcones estaba ubicado entre dos nidos de chimango, a solo cinco metros de separación de cada uno y aproximadamente a la misma altura. Los tres nidos estaban activos.

En otra, la distancia entre los árboles en donde se situaban el nido de la pareja de halcones y el nido activo de chimango más cercano era también de cinco metros pero la diferencia de altura entre las dos plataformas era de unos tres metros, ubicándose la de los chimangos a menor altura. En una revisión posterior de este sitio, la nidada de *Milvago chimango* había fracasado, pero se

Sitio Argentino de Producción Animal

había construido otro nido en el mismo árbol (y estaba activo), a una distancia aún más cercana al nido de *Falco femoralis* (la diferencia en altura entre los nidos pasó a ser de solo un metro).

En otra colonia, la distancia entre los árboles en donde se encontraban los nidos más cercanos de estas especies era de ocho metros, con una diferencia, en cuanto a la altura de los nidos, de unos cinco metros.

En las tres colonias restantes, la distancia entre el nido de halcones y el del chimango más cercano era de unos 15 metros; en uno de estos sitios, uno de los autores fue atacado con llamativa intensidad por la hembra de *Falco femoralis* mientras ascendía a observar el contenido de un nido de chimango. Estos ataques eran efectuados con una intensidad análoga al que las hembras de esta especie realizan al defender, ante la presencia humana, nidos propios con pichones.

En toda colonia de *Milvago chimango* se observó una marcada asincronía en los ciclos reproductivos de las parejas de esta rapaz, pudiéndose hallar, en un mismo momento, nidos ocupados y nidos activos en distintos períodos (incubación, crianza en el nido) (Fotos 20 a 23). Por este motivo, fue posible observar, en una misma colonia asociada, nidos de *Falco femoralis* en período de incubación al mismo tiempo que parejas de chimangos estaban con huevos o criando pichones y, en la misma fecha, en otras colonias, halcones en pleno período de crianza mientras los chimangos incubaban o criaban pichones. En diciembre, en una colonia se verificó, en un mismo día, nidos de chimango con huevos y otros con pichones de distintas edades mientras las crías de una pareja de halcones volaban en las inmediaciones del nido.

Escasa distancia entre dos nidos de *Falco femoralis*

El 8 de noviembre de 2011 se hallaron dos nidos activos de halcones ubicados a 2,25 kilómetros de distancia. Ambos estaban situados en colonias densas de *Milvago chimango* y, al momento del hallazgo, uno contenía dos huevos y en el otro se detectó a un ejemplar adulto, en postura de incubación. El 23 de diciembre de ese año, en uno de estos sitios, se observaron dos pichones ya emplumados en el nido y en el otro, dos pollos se desplazaban por las ramas del árbol en donde se encontraba la plataforma de nidificación. Ambos nidos resultaron exitosos. En viajes realizados a principios de diciembre de 2012 y a fines de septiembre de 2013 se verificó que parejas de *Falco femoralis* habían reocupado estos sitios y que sus nidos estaban activos. En estos territorios era evidente una marcada heterogeneidad de ambientes. Al presente esta parece ser la distancia mínima descripta entre nidos de *Falco f. femoralis.*

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo, más allá de aportar información sobre la nidificación y tipo de ambientes empleados por *Falco femoralis*, tiene como objetivo resaltar la asociación entre este halcón y colonias de *Milvago chimango*. Si bien este fenómeno ya se había dado a conocer a partir de dos casos (Fraga y Salvador, 1986; De Lucca y Saggese, 1996), no se le había dado, hasta el presente, mayor relevancia. La asociación de rapaces nidificando en colonias aviares ha sido previamente descripta, especialmente para especies del género *Falco*, las que dependen, en muchos casos, de nidos de otras aves para reproducirse. Como ejemplos, en la Argentina se ha mencionado al Halconcito Común (*Falco sparverius*) empleando nidos comunales de Cotorras (*Myiopsitta monacha*) (De Lucca, 1992) y al Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) ocupando plataformas en colonias de Bandurrias (*Theristicus caudatus*) (Donazar *et al*., 1996).

Sin embargo, el hecho de que una rapaz de hábitos reproductivos solitarios se reproduzca con éxito en una colonia de otro Falconiformes (incluso de su misma familia: Falconidae) es, al parecer, inédito a nivel global. Los autores no han podido hallar referencias de un caso similar para alguna especie de Falconiformes y expertos en este orden de renombre mundial, sostienen que esta asociación sería única (D. Ellis, *com. pers*.; L. Kiff, *com. pers.;* A. Montoya, *com. pers*.; C. White, *com. pers.*).

Asimismo, debe destacarse la cantidad de nidos de *Falco femoralis* hallados en colonias de *Milvago chimango;* esto indicaría que se trata de un fenómeno más frecuente de lo pensado.

Reflexionando acerca de esta peculiar asociación, surgen algunos interrogantes, a saber:

Respecto a *Falco femoralis*:

¿Existe por parte de determinadas parejas de este halcón una preferencia por nidificar en colonias de chimangos o simplemente lo hacen a causa de una reducida oferta de sitios de nidificación?

Se podría poner a prueba esta hipótesis instalando, en cercanías de las colonias, estructuras artificiales de demostrada eficacia para propiciar la nidificación de *Falco femoralis* (las empleadas en Estados Unidos para reintroducir la especie en hábitats con escasos sustratos naturales) (Jenny *et al.*, 2004) y ver que elección realizan las parejas.

¿Nidificar en una colonia de otra rapaz, puede implicar otras ventajas, más allá de la obtención de una plataforma de nidificación?

La nidificación colonial supone, para las parejas que conforman la agrupación, un menor riesgo de depredación (Paterson, 1965; Sigfried, 1972). *Falco femoralis* al introducirse en estas colonias puede llegar a obtener este beneficio adicional. De esta forma disminuiría la posibilidad de detección de su nido por parte de predadores; también es posible que *Milvago chimango* con-

tribuya indirectamente a la protección de la nidada de este halcón, dado que se ha corroborado que de forma colectiva defiende el área de la colonia (Fraga y Salvador, 1986). Asimismo, los chimangos pueden funcionar como tempranos detectores de depredadores, no solo por su número (mas aves vigilando), sino también porque comúnmente suelen volar a mayor altura que *Falco femoralis*. Otra posible ventaja para los halcones puede darse en el caso de un fracaso temprano en la nidificación, por ejemplo, por la destrucción del nido por causas climáticas (como ha sido observado por los autores, en especial en nidos ubicados en eucaliptos); siempre parece existir, en una colonia de chimangos, disponibilidad de plataformas alternativas, con la ventaja adicional de que se encuentran en el mismo territorio. Como contrapartida, deberían evaluarse y sopesarse algunas desventajas potenciales de nidificar en la colonia de una rapaz de hábitos oportunistas y carroñeros, capaz de localizar y extraer alimento de los sitios de almacenamiento de los halcones (De Lucca, *obs. pers*.), de piratear sus presas (kleptoparasitismo) (De Lucca, *obs. pers*.) y potencialmente, de predar sus huevos y crías.

Respecto a *Milvago chimango*:

¿Se "resignan" los integrantes de una colonia a que esta sea ocupada por un halcón ornitófago, más agresivo y con mayor capacidad de vuelo, o puede existir la posibilidad de que obtengan alguna ventaja a partir de dicha intrusión?

¿En una colonia con una historia de asociación con *Falco femoralis*, sustraer experimentalmente a la pareja de halcones, modificará significativamente su tamaño, composición y éxito reproductivo?

Mac Lean (1973), luego de observar la ocupación, por parte del Halcón Pigmeo africano (*Polihierax semitorquatus*), de cámaras en nidos comunales del Tejedor Sociable (*Philetaius socius*) sugirió que ambas especies obtendrían ventajas: el halcón, un lugar para nidificar, y los tejedores, protección derivada ante eventuales predadores. Burger (1984) observó que las colonias de macaes (*Podiceps occipitalis* y *Rollandia rolland*) tenían un éxito significativamente mayor cuando estaban asociadas a una especie más agresiva como ser la Gaviota Capucho Café (*Larus maculipennis*) a pesar de que esta ave, en ocasiones, podía predar sus nidos. Este Lárido detectaba la presencia de predadores de forma más temprana que los macaes, lo que les daba la posibilidad, a estos últimos, de cubrir rápidamente sus huevos; de esta forma, en las colonias de macaes en donde había gaviotas, la pérdida de nidos por depredación era solo del 18% vs un 47% respeto a aquellas en donde nidificaban solos. Petracci y Basanta (2002) observaron un fenómeno similar, en donde Macaes Comunes (*Rollandia rolland*), obtendrían ventajas nidificando en asociación con Caracoleros (*Rostrhamus sociabilis*).

En lo que respecta a la asociación *Falco femoralis-Milavago chimango* se sugiere que ambas especies podrían beneficiarse mutuamente en la defensa de sus nidos frente a depredadores. Puede existir la posibilidad de que la especie colonial cumpla el rol de detección y aviso temprano y, los halcones, el de una defensa más vigorosa del área. Los autores fueron atacados repetidas veces, en especial por hembras de halcones dentro de las colonias; incluso, uno de ellos sufrió ataques de mucha intensidad por parte de una de estas hembras mientras ascendía a un nido de chimango para verificar su contenido.

El hecho de que nidos activos de las dos especies se ubiquen tan cerca estaría indicando una tolerancia extrema, y apoyaría la hipótesis de que ambas especies se benefician. En las colonias relevadas esta proximidad entre nidos no parecía deberse a limitaciones de espacio dada la presencia de plataformas más alejadas, inactivas, que al parecer los chimangos tenían la posibilidad de ocupar. Tampoco daba la impresión de que esta cercanía fuese "impuesta" por *Falco femoralis*, haciéndose esto evidente cuando una pareja de chimangos inició la nidificación a cinco metros de una nidada ya avanzada de halcones.

En definitiva, es este un fenómeno sumamente interesante, que requerirá de estudios para brindar respuesta a los interrogantes que aquí se plantean así como a otros que puedan surgir.

Hasta hace poco, la información procedente del hemisferio norte, indicaba a *Falco femoralis* como un ave sensible a las modificaciones antrópicas y solo recientemente se está observando a la subespecie *septentrionalis* ocupando campos ganaderos tanto en México como en Texas (Anónimo, 2007). El que todas las parejas del presente estudio nidificaran en hábitats modificados y prácticamente con una constante presencia humana, debe ser subrayado. También de forma reciente fueron reportados un nido en Brasil (misma subespecie) en un ambiente urbano (da Silva Bressan y Lemos, 2013) y otros tres en México en áreas con perturbaciones antropogénicas (Barradas Perdomo, 2008). Deberá tenerse presente, para eventuales planes de manejo de la especie, la capacidad de adaptación de este halcón a este tipo de ambientes.

En la Argentina, se carece de estudios que permitan conocer que es lo que está sucediendo con las poblaciones de *Falco femoralis*. Si bien se han mencionado declinaciones poblacionales en áreas de Sudamérica sometidas al empleo de pesticidas organoclorados (del Hoyo *et al.*, 1995), se carece de evaluaciones respecto del daño causado por estos tóxicos en el sur del continente americano.

En Buenos Aires, la provincia que ocupa la mayor parte de la ecorregión pampeana, Narosky y Di Giacomo (1993) catalogaron a *Falco femoralis* como escaso. Sin embargo, recientemente se ha reportado una "importante expansión de su rango" (Bilenca *et al.*, 2008-2009). Esta última conclusión se basó en el mayor número de partidos bonaerenses en donde se registró a la especie en comparación al trabajo de Narosky y Di Giacomo (1993) señalándose, como causa de este aumento en la distribución de este halcón, a cambios en

Sitio Argentino de Producción Animal

el uso de la tierra (incremento de los cultivos, pérdida de pastizales y ambientes peri domésticos insertos en la matriz agrícola).

Luego de analizar la información presentada por Bilenca *et al.* (2008-2009), los autores cuestionan la metodología que los condujo a esas conclusiones. La misma se basó en comparar muestreos realizados en algunos partidos de la provincia de Buenos Aires con un estudio más abarcativo (la totalidad de la provincia) y menos detallado, en el que sus autores reconocieron que: "existen partidos enteros donde la prospección pese a nuestro esfuerzo ha sido mínima" (ver Narosky y Di Giacomo, 1993). Es necesario remarcar que, relevamientos poco detallados, suponen una alta posibilidad de no detectar la presencia de una especie poco conspicua como *Falco femoralis*. Además, ambos estudios no se focalizaron en la especie, contemplando toda la avifauna. Tampoco se entiende el que se haya responsabilizado a la agriculturización del supuesto incremento del rango de *Falco femoralis* (al menos, en virtud de los datos presentados). Analizando los mapas de distribución de la especie y la figura que ilustra los cambios de la superficie cubierta por cultivos, pasturas y pastizal en las distintas subregiones, 1960-1988,2002 presentados por Bilenca y colaboradores, se observa que en la Pampa Deprimida no habrían tenido lugar cambios de importancia respecto al uso de la tierra y, sin embargo, en esta subregión, estos investigadores indican una expansión importante del falcónido. Por otro lado, en la Pampa Interior sería esperable, de cumplirse la hipótesis de estos autores, una contracción o al menos una estabilidad en el rango de la especie dado que el área cubierta por pastizales naturales se habría conservado, mientras que la superficie combinada de cultivos y pasturas habría ido disminuyendo hacia principios de 1990 para, de allí en adelante, mantenerse prácticamente estable; sin embargo, sus resultados indicarían todo lo contrario, un importante incremento en la distribución de la especie en esa subregión.

Asimismo, en esta publicación, en ningún momento se contempla la posibilidad de la influencia de los pesticidas organoclorados sobre las variaciones de distribución geográfica que los autores afirman haber detectado. El efecto de estos tóxicos sobre las poblaciones de esta rapaz no debería soslayarse. Debe destacarse que ya en la década de 1970 investigadores norteamericanos, siendo conscientes del uso indiscriminado que se hacía del DDT en Latinoamérica, manifestaron su preocupación por la suerte de los halcones plomizos en esa región. Esta preocupación se tradujo luego en el hallazgo de altas concentraciones de DDE en puestas no viables de la especie en México (Kiff *et al.*, 1980) y en indicios de que estos contaminantes estarían afectando la recuperación de poblaciones reintroducidas en Texas (Mora *et al.*, 1997).

Se entiende que serán necesarios estudios más detallados para evaluar seriamente la situación de *Falco femoralis* en las pampas de la Argentina y no parece apropiado, en base a la información existente, aseverar que la agriculturización de este ecosistema ha conllevado un beneficio para la especie. Estudios realizados en México consideran a la agriculturización de los pastizales de la región de Chihuahua, como la principal amenaza para una de las dos poblaciones remanentes de la amenazada *Falco f. septentrionalis* en ese país (Macías-Duarte *et al.*, 2013)

Dicho esto, debe resaltarse la necesidad de evaluar, en la actualidad, el estatus de la especie e identificar potenciales amenazas. Resulta preocupante que en el presente estudio se haya verificado el fracaso reproductivo de varias parejas (más aún, por desconocerse la causa). Por otro lado, es alentador el haber evidenciado éxito reproductivo en ambientes alterados. Los ejemplos más ilustrativos, el de las dos parejas con nidos ubicados a metros de una autovía y separadas por solo 2,25 kilómetros (que ocuparon estos sitios y llevaron adelante nidadas durante al menos dos temporadas) y los halcones exitosos con nidos en un club deportivo y en una escuela. Sin dudas, el seguimiento de estas parejas o de otras, en ambientes similares, será de suma importancia; evaluaciones de estos hábitats podrían poner en evidencia aquellos factores favorables para la reproducción exitosa de esta especie.

Las drásticas modificaciones que constantemente afectan a los agroecosistemas pampeanos y que deben estar teniendo consecuencias tanto para *Falco femoralis* como para otras aves de presa indican la necesidad, así como la urgencia, de un mayor número de estudios, en las distintas subregiones de este ecosistema, que permitan obtener información de base sobre sus poblaciones.

AGRADECIMIENTOS

A Gustavo Rodríguez, quien nos acompañó en una de las campañas y logró acceder a un par de nidos ubicados en eucaliptus a los que parecía imposible llegar. No solo logró hacerlo sino también obtener fotos de sus contenidos. A Agustín Quaglia quien también participó de una campaña. A David Ellis, Lloyd Kiff, Ángel Montoya, Clayton White a Paul W. Juergens, especialistas de amplio reconocimiento mundial por responder a nuestras preguntas y por estimular con pequeños- grandes gestos nuestro trabajo. A nuestros familiares, por ser el sustento de esta pasión por las aves de presa, en especial, por los increíbles halcones del género *Falco.*

NÓTULAS FAUNÍSTICAS - Segunda Serie, 136 (2013): 1-14

Foto 1. Ascenso a un nido. **Fotos 2, 3, 4 y 5.** Distintas ubicaciones de nidos de *Falco femoralis*. Fotos: Eduardo De Lucca.

Fotos 6, 7, 8 y 9. Nótese las características de los nidos y las distintas tonalidades de los huevos de *Falco femoralis*. Fotos: Diego Bustamante.

Fotos 10 a 13. Integrante de una pareja, en un sitio de nidificación exitoso en las dos temporadas relevadas y pollos de distintas edades en los territorios prospectados. Fotos: Eduardo De Lucca y Diego Bustamante.

Fotos 14 a 19. Hábitats en seis sitios de nidificación. Fotos: Eduardo De Lucca.

NÓTULAS FAUNÍSTICAS - Segunda Serie, 136 (2013): 1-14

Fotos 20 a 23. Nidos, huevos y pichones de distintas edades de *Milvago chimango* en colonias asociadas a nidos de *Falco femoralis.* Fotos: Eduardo De Lucca.

Mapa 1. Ubicación de un nido de *Falco femoralis* (A) asociado a una colonia de *Milvago chimango* en la arboleda de un camping en una pequeña villa de veraneo en la provincia de Buenos Aires. Fuente: Google Earth.

Sitio Argentino de Producción Animal

BIBLIOGRAFÍA

AMERICAN ORNITHOLOGISTS UNION. 1988. Checklist of North American Birds. 7th ed. American Ornithologists Union. Washington, DC.

ANÓNIMO. 2007. Northern Aplomado Falcon (*Falco femoralis septentrionalis*).U.S. Department of Defense and USA Fish and Wildlife Service.

BARRADAS PERDOMO, L.A. 2008. Cuidado Parental del Halcón Aplomado (*Falco femoralis septentrionalis*), Todd 1916, en el centro de Veracruz, Méjico. Tesis. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. 41 págs.

BILENCA, D y F. MIÑARRO. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVP) en las Pampa y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina.

BILENCA, D.M. CODESIO y C. GONZÁLEZ FISHER. 2008-2009. Cambios en la fauna pampeana, Ciencia Hoy 18 (108): 8- 17.

BO, M.S. 1999. Dieta del Halcón Plomizo (*Falco femoralis*) en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina.Ornitología Neotropical 10: 95-99.

BROWN, L. y D. AMADON. 1968. Eagles, Hawks and Falconsof the World. McGraw-Hill, New York.

BROWN, J.L y M.W. COLLOPY. 2008. Nest site characteristics affect daily nest-survival rates of Northern Aplomado Falcons (*Falco femoralis septentrionalis*).The Auk 125 (1):105-112.

BURGER, J. 1984. Grebes Nesting in Gull Colonies: Protective Associations and Early Warning. The American Naturalist 123 (3): 327-337**.**

CADE, T.J. 1982. The Falcons of the World. Comstock. Cornell University Press. Ithaca. New York.

CABRERA, A.L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Editorial Acme, Buenos Aires.

CRAMP, S. y K.E.L. SIMMONS. 1980. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Volume II, Hawks to Bustards. Oxford University Press.

DA SILVA BRESSAN, A.C. y M. LEMOS. 2013. Aplomado Falcon (*Falco femoralis*) breeding in an Urban Area in Niterói, Rio de Janeiro, Brazil. Spizaetus15: 1-9.

DE LA PEÑA, M.R. 2005. Reproducción de las Aves Argentinas. LOLA. Literature of Latin America. 846 págs.

DEL HOYO, J., A. ELLIOT y J. SARGATAL. 1994. Handbook of the birds of the world. Volume 2. New world vultures to guineafowls. Lynx Ediciones, Barcelona, Spain.

DE LUCCA, E.R. 1992. Nidificación del Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) en nidos de Cotorra (*Myiopsitta monachus*). El Hornero 13 (3): 238-240.

DE LUCCA, E.R. y M.D. SAGGESE. 1996. Nidificación del Halcón Aplomado (*Falco f. femoralis)* en la provincial de San Luis. El Hornero 14: 77-80.

DE LUCCA, E.R. y A. QUAGLIA. 2012. Nidificación de una pareja de Halcón Plomizo del Sur (*Falco femoralis femoralis*) en un poste de electricidad en el nordeste patagónico, Argentina. Nótulas Faunísticas (segunda serie), 108: 1-5.

DI GIACOMO, A.G. 2005. Aves de la Reserva El Bagual. En: DI GIACOMO, A.G. y S. KRAPOVICAS (EDS.). Historia Natural y paisaje de la Reserva El Bagual, provincia de Formosa, Argentina: 203-465. Temas de Naturaleza y Conservación 4, Monografía de Aves Argentinas, Buenos Aires, 578 págs.

DONAZAR, J.A., A. TRAVAINI, A. RODRIGUEZ, O. CEBALLOS y F. HIRALDO. 1996. Nesting association of Raptor and Buff- necked Ibis in the Argentinean Patagonia. Colonial Water birds 19 (1): 111-115.

FERGUSON-LEES, J. y D.A. CHRISTIE. 2005. Raptors of the World. Princeton University Press.

FIGUEROA ROJAS, R.A. y E.S. CORALES SGTAPPUNG. 2004. Summer diet comparison between American Kestrel (*Falco sparverius*) and Aplomado Falcon (*Falco femoralis*) in an agricultural area of Araucania, southern Chile. El Hornero 19: 53-60.

FRAGA, R.M. y S.A. SALVADOR. 1986. Biología Reproductiva del Chimango (*Polyborus chimango*). El Hornero 12: 223-229.

GERALDI, A.M., M.C. PICOOLO y G.M.E. PERILLO. 2011. Lagunas bonaerenses en el paisaje pampeano. Ciencia Hoy 123 (21): 16-22.

GRANZINOLLI, M.A.M., C.H.V. RIOS, L.D. MEIRELES y A.R. MONTEIRO. 2002. Reproduçao do Falcao de Coleira *Falco femoralis* no Municipio de Juiz de Fora, Sudeste do Brasil. Biota Neotropica 2: 1-5.

HECTOR, D.P. 1980. Our Rare Falcon of the Desert Grassland. Birding 12 (3): 93-102.

HECTOR, D.P. 1981. The habitat, diet, and foraging behavior of the Aplomado Falcon *Falco femoralis* (Temmink). M. Sc. Thesis. Oklahoma Coop. Wildlife research Unit, Oklahoma State University, Stillwater.

HECTOR, D.P. 1985. The diet of the Aplomado falcon (*Falco femoralis*) in Eastern Mexico. The Condor 87: 336-342.

HOWELL, S.N.G. y S. WEBB. 1995. A Guide to the Birds of México and Northern Central America. Oxford University Press, New York.

JENNY, P.J., W. HEINRICH, A.B. MONTOYA, B. MUTCH, C. SANDFORT y W. GRAINGER HUNT. 2004. Progress in restoring the Aplomado Falcon to Southern Texas. From the Field. Wildlife Society Bulletin 32: 276-285.

JIMENEZ, J.E 1993. Notes on the diet of the Aplomado Falcon (*Falco femoralis*) in North-Central Chile. Journal of Raptor Research 27 (3): 161-163.

KEDDY-HECTOR, D.P. 2000. Aplomado Falcon (*Falco femoralis*). *In* The birds of North America, n° 549 (A. Poole and F. Gill Edis.). Birds of North America, Philadelphia.

Sitio Argentino de Producción Animal

KIFF, L.F., D.P. PEAKALL y D.P. HECTOR. 1980. Eggshell thinning and organochloride residues in the Bat and the Aplomado Falcons in Mexico. Proc. XVII International Ornithological Congress (1978): 949-952.

MACÍAS-DUARTE, A., A.B. MONTOYA, W. GRAINGER HUNT, A. LAFÓN-TERRAZAS y R. TAFFANELLI. 2004. Reproduction, Prey and Habitat of the Aplomado Falcon (*Falco femoralis*) in Desert grasslands of Chihuahua, Mexico. The Auk 121 (4): 1081-1093.

MACÍAS-DUARTE, A., R. RODRIGUEZ SALAZAR, A. MONTOYA, T.CADE y GRAINGER HUNT. 2013. Agricultura en Pastizales pone en peligro de desaparición al Halcón Aplomado en Chihuahua, México. http://bva.colech.edu.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/HASH01e290ceffcc93aacd717f02/bio042.pdf?sequence=3

MAC LEAN, G.L. 1973. The Sociable Weaver.part 4. Predators, parasites and symbionts. Ostrich 44: 241-253.

MARTINEZ-GHERSA, A. 2011. Consecuencias ambientales del uso pesticidas. Ciencia Hoy 122 (21): 30-33.

MEYER, R.A. y S.D. WILLIAMS III. 2005. Recent nesting and current status of Aplomado Falcon (*Falco femoralis*) in New Mexico. North American Birds 59: 352-356.

MONTOYA, A.B., P.J. ZWANK y M. CARDENAS. 1997. Breeding biology of Aplomado Falcons in desert grasslands of Chihuahua, Mexico. Journal of Field Ornithology 68: 135-143.

MORA, M.A., M.C. LEE, J.P. JENNY, T.W. SCHULTZ, J.L. SERICANO y N.J.CLUM. 1997. Potential Effects of Environmental Contaminants on recovery of the Aplomado Falcon in South Texas. Journal of Wildlife Management 61 (4): 288-1296.

NAROSKY, S. y A.G. DI GIACOMO.1993. Las Aves de la provincia de Buenos Aires, distribución y estatus. Asociación Ornitológica del Plata. Vázquez Mazzini Editores y Literature of Latin America. Buenos Aires. 127 págs.

NEWTON, I. 1979. Population Ecology of Raptors. Buteo Books.

PATTERSON, I.J. 1965. Timing and spacing of broad in the Black Headed Gull (*Larus ridibundus*). The Ibis 107: 433-459.

PEREYRA, J.A. 1937. Contribución al estudio y observaciones ornitológicas de la zona norte de la Gobernación de La Pampa. Memorias del Jardín Zoológico de la Plata 7: 197-326.

PETRACCI, P.F. y D. BASANTA. 2002. Efectos positivos de la nidificación del Macá Común (*Rollandia rolland*) en una colonia de Caracoleros (*Rostrhamus sociabilis*). Ornitología Neotropical 13: 113–119.

RATCLIFFE, D. 1980. The Peregrine Falcon. Buteo Books.

SALVADOR, S.A. 2012. Dieta y Reproducción del Halcón Plomizo (*Falco femoralis femoralis*) en Villa María, Córdoba, Argentina. Historia Natural. Tercera Serie 2: 111-118.

SIEGFRIED, W.R. 1972. Breeding success and reproductive output of the Cattle Egret. The Ostrich 43: 43-55.

SORIANO, A.R., J.C. LEÓN, O.E. SALAS, R.S. LAVADO, V.A. DEREGIBUS, M.A. CAHUEPÉ, O.A. SCAGLIA, C.A. VELAZQUEZ y J.H. LEMCOFF. 1992. Río de la Plata Grasslands, Pag 367-407. En: Ecosystems of the World. Natural Grasslands. Elsewer. New York.

TRUETT, J.C. 2002. Aplomado Falcons and grazing: Invoking history to plan restoration. Southwestern Naturalist 47: 379-400.

WEICK, F. 1980. Birds of Prey of the World.Collins, St. Jame´s Place, London.

Recibido: 6/8/2013 - Aceptado: 22/09/2013