

LAS RELACIONES ENTRE LAS AVES Y EL BOSQUE EN EL PARQUE COSTERO DEL SUR

Germán Marateo¹, Luciano Segura² y Marcelo Arturi²

1. Sección Ornitología, División Zoología Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

2. LISEA, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

RESUMEN

Los talares de la provincia de Buenos Aires tienen gran importancia biológica. Forman un corredor estrecho desde la costa del Paraná en situación de vulnerabilidad. Los corredores verdes constituyen una herramienta de crucial importancia para la conservación de ecosistemas fragmentados por la actividad humana como es el caso de los talares. Esta contribución tiene como objetivos establecer la importancia de los talares de la Reserva de Biosfera Parque Costero del Sur en la diversidad de aves a lo largo de la costa rioplatense e identificar patrones de selección de árboles-nido del cardenal común dentro del talar. No se observa una disminución del número de especies de aves desde el norte de la provincia de Buenos Aires hasta el Parque Costero del Sur, e incluso se han registrado más especies que en el PN El Palmar (provincia de Entre Ríos), probablemente debido al mayor tamaño de la reserva. La disminución norte-sur en el número de especies dentro de la provincia de Buenos Aires se observa en las aves residentes, y desde el PN El Palmar en las asociadas al bosque en general, y del espinal en particular, y sería debida a la disminución en diversidad y estructura de los bosques. También se observa una disminución norte-sur en el número de especies estivales, y debido a ello no se observan marcados cambios estacionales de la avifauna de estos talares. Los patrones de abundancia de los diferentes gremios tróficos y de las especies dentro de cada gremio mostraron muchas similitudes entre los bosques de las reservas estudiadas. Parte de las diferencias halladas se debieron a diferencias de composición de los gremios en cada sitio. El cardenal común (*Paroaria coronata*) nidifica sobre los talares del nordeste de la provincia de Buenos Aires, utilizando las dos especies arbóreas dominantes en la zona: *Celtis tala* y *Scutia buxifolia*. La supervivencia de los nidos puede ser influenciada por las características del bosque seleccionado para nidificar, la especie arbórea utilizada, el tamaño del árbol y la vegetación en el entorno. Los cardenales seleccionan a *C. tala* respecto de *S. buxifolia*, sin embargo, se observaron nidos sobre *S. buxifolia* aún cuando el área era dominada por *C. tala*, sugiriendo que la elevada densidad del cardenal podría llevarlos a ocupar sitios no preferidos. La frecuencia de nidificación fue mayor en árboles más altos, con mayor cobertura de copa y con mayor cobertura arbórea en su entorno. Los resultados indican que las variaciones en la estructura y composición del bosque son factores de importancia para la selección de sitios de nidificación del cardenal común. La conservación de porciones de bosque con estas características resulta relevante para la disponibilidad de los sitios seleccionados por el cardenal común.

Palabras clave: Talar, Magdalena, diversidad de aves, aves del talar, Cardenal Común, *Paroaria coronata*, sitios de nidificación.

INTRODUCCIÓN

La importancia biológica de los talares de la provincia de Buenos Aires reside, en gran parte, en que constituyen un ambiente boscoso que contrasta con los pastizales predominantes de la Pampa (Arturi, 2006). Forman un corredor boscoso que se extiende por la costa del Paraná, el Río de la Plata y el norte del litoral atlántico. Ese corredor permite la distribución de muchos organismos propios de los bosques en la región pampeana. Dadas las características de corredor estrecho y largo constituye una situación vulnerable. Presenta un extenso borde lindante con áreas de uso agrícola, pastoril y urbano que determinaron reducciones de su superficie y modifican su estructura y composición. Esas modificaciones comprometen la conectividad a lo largo del corredor y con ella su funcionalidad. La conectividad representa la capacidad que tiene el paisaje para permitir que organismos propios de bosques se desplacen a lo largo del mismo. Esos movimientos de los animales, y las semillas que ellos dispersan deben mantenerse como la base del funcionamiento del corredor y dependen de la proporción de bosque en el paisaje, el tamaño de los manchones remanentes, su forma, la distancia entre los mismos así como de su composición y estructura. La riqueza de aves asociadas a los talares disminuye claramente al reducirse la proporción de bosque en el paisaje (Horlent *et al.* 2003). La reproducción de estas aves podría depender también de la composición y estructura del bosque (Segura y Arturi, 2009). El mantenimiento de las características paisajísticas y estructurales del bosque, que permiten el intercambio de especies entre los talares de Magdalena y Punta Indio, y con otros bosques de la cuenca del Plata, representa un aspecto clave de su conservación.

COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD DE AVES DE LOS TALARES DEL PARQUE COSTERO DEL SUR Y COMPARACIONES CON OTRAS ÁREAS PROTEGIDAS RELACIONADAS

La composición de especies animales y vegetales de un determinado lugar depende de factores históricos del desarrollo ambiental de la región y de la interacción con factores ecológicos actuales (Ricklefs, 1987; Wiens, 1991). En el Parque Costero del Sur confluyen diversos ambientes naturales de afinidades biológicas con el norte y centro del país (Cabrera, 1976; Cabrera y Willink, 1980). La relación biogeográfica con los ambientes selváticos a través de la gran cuenca Parano-Platense y con una cuña boscosa del espinal, se da a través de un estrecho pero extenso corredor verde que penetra por el noreste de la provincia de Buenos Aires, en el límite con las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, extendiéndose hasta la ciudad de Mar del Plata. La confluencia de estos ambientes y de los pastizales pampeanos determina la elevada riqueza de las comunidades vegetales y animales en el Parque Costero del Sur. Los corredores verdes constituyen una herramienta de crucial importancia para la conservación de ecosistemas fragmentados por

la actividad humana, y su importancia fue planteada para la conservación de los talares y otros bosques del espinal (Arturi y Goya, 2004; Arturi, 2006; Athor *et al.*, 2006; Haene, 2006). La implementación de un corredor boscoso tiende a aumentar las posibilidades de permanencia de las especies que habitan las áreas que lo componen, ya que facilitan el intercambio de individuos entre áreas resultantes de un proceso de fragmentación. La conexión entre bosques aislados incrementa la superficie disponible para las especies asociadas a ese tipo de vegetación. La riqueza de cada área podría depender del reclutamiento de animales y vegetales, que provengan de las áreas conectadas por un corredor. Resulta evidente que la intensidad y el éxito de estos procesos migratorios y de movimientos entre áreas, están ligados al grado de conectividad de las áreas protegidas que forman parte del corredor verde. En el noreste y este de la provincia de Buenos Aires existen “reservas islas” que contienen, entre otros ambientes, bosques de tala que en conjunto y cuya conectividad debe ser mantenida. Éstas se continúan con reservas de las provincias de Santa Fe y Entre Ríos y el resto de la Mesopotamia con un mayor o menor grado de aislamiento entre sí. Entre las reservas de talares de Buenos Aires se destacan por su superficie, de norte a sur, la Reserva Natural Otamendi (3.000 ha) en el partido de Campana; la Reserva Natural Punta Lara (6.000 ha) en el partido de Ensenada; la Reserva de la Biosfera Parque Costero del Sur (26.581 ha) en Magdalena y Punta Indio; la Reserva Natural Bahía Samborombón (150.000 ha) principalmente en Gral. Lavalle, Tordillo, Dolores y Castelli, y la Reserva Natural Laguna Salada Grande (6.100 ha) en Gral. Madariaga. Otras reservas, de menor superficie, pero en muy buen estado de conservación, son la Reserva Natural Vuelta de Obligado (9 ha) en el partido de San Pedro; las contiguas Barranca Norte (51 ha) y La Barranca (6 ha) en el partido de Baradero, todas localizadas al norte de Campana; y la isleña Reserva Natural Isla Martín García (200 ha) en el Río de La Plata.

La disminución de la diversidad florística y faunística se corresponde con el aumento de la latitud. Este proceso es bien conocido para las aves a escala de todo el país (Rabinovich y Rapoport, 1975), y a escala regional en la provincia de Buenos Aires (Cueto y López de Casenave, 1999), en el eje fluvial Paraguay-Paraná (Di Giácomo y Contreras, 2002), y en el eje fluvial del río Uruguay (Nores *et al.*, 2005). En los talares existe una disminución bastante abrupta de la riqueza de especies vegetales y de aves entre los de barranca del norte y los de albardón al sur de la ciudad de La Plata (Haene, 2006). A través de esta comparación se pretende establecer la importancia de estos talares en la diversidad de aves a lo largo de la costa rioplatense.

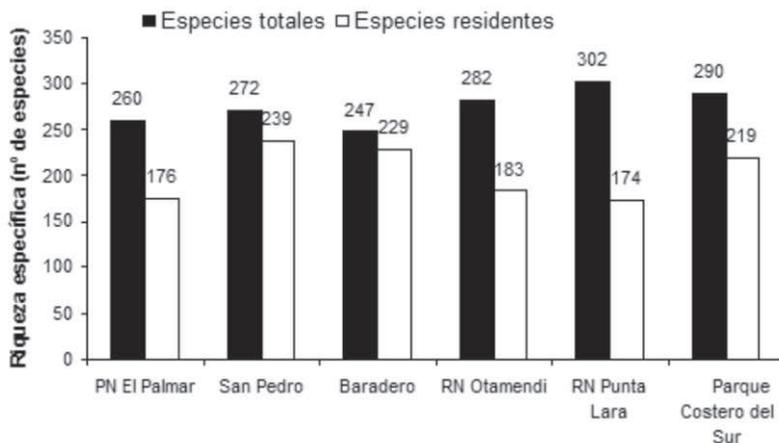
ANÁLISIS SOBRE INVENTARIOS DE AVES

Existen trabajos con datos actualizados sobre la avifauna de los talares desde el norte de la provincia hasta el Parque Costero del Sur (Babarskas *et al.*, 2003; Bodrati *et al.*, 2006; Mérida y Bodrati, 2006; Roesler *et al.*, 2008; Pagano y Mérida,

2009; Roesler *et al.*, en prep.) y de ambientes naturales de la provincia de Entre Ríos que presentan similitudes parciales en la vegetación como en la composición de especies de aves (Marateo, 2009, Marateo *et al.*, en prensa). Los datos de la avifauna de los talares de San Pedro y Baradero incluyen no sólo a las reservas allí ubicadas sino también sus alrededores (ver Bodrati *et al.*, 2006, Mérida y Bodrati, 2006). Los estatus de residencia fueron modificados según los criterios seguidos por Marateo *et al.*, (2009), y los ambientes considerados fueron agrupados o redefinidos de los trabajos originales para poder ser comparados entre las distintas reservas.

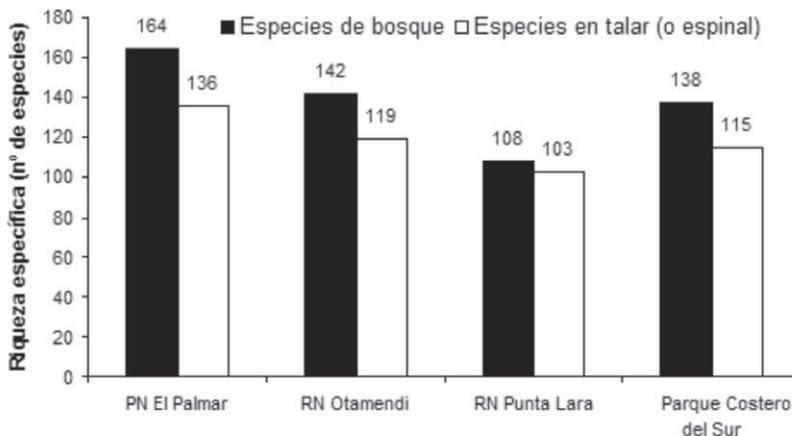
Sorpresivamente no se observa una disminución del número de especies de aves desde el norte de la provincia de Buenos Aires (San Pedro) hasta el partido de Magdalena y Punta Indio (Parque Costero del Sur), e incluso en casi todas estas reservas, excepto en Baradero, se han registrado más especies que en el PN El Palmar (provincia de Entre Ríos) (Fig. 1). La riqueza total tiende a ser mayor en los dos sitios al S de La Plata que en el resto. Todos estos sitios han sido ampliamente relevados en los últimos 10 o 15 años, y la mayoría de ellos han sido bien relevados desde hace aproximadamente 30 años en todas las estaciones, por lo que la avifauna es bien conocida y no parece que las diferencias en el número de especies hallado entre sitios se deba a diferencias en la intensidad de muestreo. El tamaño de la RN Parque Costero del Sur podría ser uno de los factores que más influyen en la gran riqueza de aves hallada en esta. La composición de la avifauna de esta reserva es también algo diferente y se debe al gran número de especies de aves acuáticas y de pajonales, escasas en el PN El Palmar debido a la escasez de dichos ambiente. También las reservas del norte de la provincia se nutren de las especies relacionadas a ambientes acuáticos del delta del Paraná y de los pastizales pampeanos, aumentando así su diversidad. Solamente en la RN

Figura 1. Riqueza de especies de aves registradas en reservas en un gradiente geográfico desde Entre Ríos hasta los talares de Magdalena y Punta Indio.



Punta Lara se registraron más especies que en la RN Parque Costero del Sur (Fig. 1), aunque en esta última el 76% son residentes mientras que en aquella sólo el 58%, destacando no sólo la importancia del área en la diversidad de la avifauna sino también en la conservación de gran parte de ella. Sólo San Pedro y Baradero tienen más especies residentes (20 y 10 especies más respectivamente) que el Parque Costero del Sur, mientras que ésta última tiene entre 45 y 36 especies residentes más que el resto de las reservas (PN El Palmar inclusive) (Fig. 1), que además representan un porcentaje mayor de la riqueza total (entre 18% y 8% más). El menor número de especies residentes en el Parque Costero del Sur (y en la RN Punta Lara) con respecto a las reservas del norte de la provincia, se debe a que del total de especies de aves registradas un gran porcentaje (24%) son de presencia ocasional en el área debido a que muchas de ellas tienen su límite de distribución austral en esta zona y otras se estarían expandiendo recientemente, a las que se le suman las especies accidentales o de estatus de residencia indeterminado. Los bosques tienen la mayor diversidad de aves de la provincia de Buenos Aires (Cueto y López de Casenave, 1999), y los talares en particular contienen el mayor número de especies (Moschione y Barrios, 2006). La disminución norte-sur en el número de especies se observa en las aves asociadas al bosque en general, y del espinal en particular (Fig. 2). El caso de la RN Punta Lara, que posee la menor riqueza de aves de bosque, puede deberse a la escasa superficie de bosques que posee, mientras que la disminución latitudinal de la diversidad sería debida a la disminución en diversidad y estructura de los bosques. Los talares de barranca del norte de la provincia son más diversos en especies de árboles y arbustos y estructuralmente más complejos (Cabrera, 1976; Haene, 2006). La diversidad de aves de bosques es generalmente mayor en sitios estructural y florísticamente más diversos (Marateo, 2009) así como en las áreas con mayor proporción de bosques a escala del paisaje (Horlent *et al.*, 2003). A pesar de esto se observa que el número

Figura 2. Riqueza de especies asociadas a bosques o específicamente a bosques del espinal.



ro de especies de aves de bosques y de talares del Parque Costero del Sur es casi el mismo (sólo 4 especies menos) que las registradas en la RN Otamendi. Esto en parte puede relacionarse con la mayor superficie de bosques en general (3.153 ha vs. 128 ha), y de talar en particular (2.363 ha vs. 24 ha) del Parque Costero del Sur (Haene *et al.*, 2003).

ANÁLISIS SOBRE ESTUDIOS COMUNITARIOS DE AVES

Los estudios comunitarios locales de aves, realizados durante más de un año pueden ofrecer una visión complementaria de la variación temporal y espacial a escala regional. Estos estudios dan una perspectiva de las interrelaciones entre las especies y el medio y sus variaciones espacio-temporales. En ese sentido resulta útil la comparación de los estudios de aves de bosques realizados en algunas de las diferentes reservas ubicadas en el gradiente norte-sur: PN El Palmar-RN Parque Costero del Sur. En particular se comparan los trabajos realizados en la selva en galería del PN El Palmar (Marateo, 2009), en la selva en galería de la RN Punta Lara (Klimaitis y Moschione, 1987), y en los bosques de tala de las estancias El Destino y San Isidro de la RN Parque Costero del Sur (Cueto, 1996, Soave *et al.*, 1999, Cueto y López de Casenave, 2000). Lamentablemente no se cuenta con estudios ecológicos de las comunidades de aves en los talares de barranca. Estas comparaciones deben tomarse con cautela debido a que estos estudios fueron realizados con diferentes metodologías y en diferentes períodos anuales, y parte de las diferencias halladas pueden deberse a diferencias en las técnicas empleadas y/o a diferencias temporales, y no en las poblaciones y ensambles de aves. Sin embargo este tipo de comparaciones resulta útil para dar una idea general de las diferencias y similitudes entre distintos sitios y ecosistemas.

En los estudios de los ensambles de aves de talares se registraron 6 especies estivales menos que en el PN El Palmar, pero representaron un 9% más de la riqueza específica de la comunidad debido también al menor número de especies anuales. La riqueza total de aves del talar no tuvo variaciones estacionales marcadas debido a la menor cantidad de migrantes, a diferencia de lo encontrado en las selvas en galería. Los patrones de abundancia de las especies dentro de cada gremio trófico mostraron muchas similitudes entre los bosques de las tres reservas estudiadas. Los gremios insectívoros fueron los que tuvieron el mayor número de especies, y dentro de éstos, estuvieron muy bien representados, tanto en riqueza como en abundancia, los asociados al dosel de la vegetación arbórea y arbustiva como los insectívoros “recorredores” del follaje (IF) y los insectívoros “revoloteadores” del follaje o de vuelos cortos (IVC). El número de especies y la abundancia de insectívoros estuvieron mejor representados entre los residentes estivales en los talares y en la selva en galería del PN El Palmar, mientras que en la selva en galería del noreste de Buenos Aires estuvieron mejor representados los insectívoros residentes anuales.

Los IF tuvieron mayor diversidad en el PN El Palmar. La ratona común (*Troglodytes aedon*) fue la única especie abundante compartida entre los tres sitios, y el arañero coronado chico (*Basileuterus culicivorus*) fue una especie abundante en las selvas en galería del PN El Palmar y Punta Lara. En los talares, además, el pitiayumí (*Parula pitiauyumi*) y la tacuarita azul (*Polioptila dumicola*) estuvieron entre las especies más abundantes de este gremio. La primera fue abundante en la selva en galería del PN El Palmar y la segunda escasa allí y abundante en Punta Lara. En Punta Lara además fue abundante el chiví común (*Vireo olivaceus*), que fue registrado ocasionalmente en el Parque Costero del Sur (Marateo y Arturi obs. pers.). El piojito común (*Serpophaga subcristata*) fue la especie IVC más abundante en los bosques estudiados de las tres reservas, pero otras especies relativamente abundantes del gremio en el PN El Palmar no estuvieron representadas en los estudios comunitarios de aves de talares de Magdalena y Punta Indio (*Lathrotriccus euleri*, *Myiophobus fasciatus*, *Euscarthmus meloryphus* y *Camptostoma obsoletum*). Estas últimas especies tienen escasos registros o son muy escasas en estos talares.

Los insectívoros de vuelos largos (IVL) y nectarívoros (N) fueron más abundantes durante la época reproductiva en los tres sitios gracias al arribo de las especies estivales, aunque nunca fueron gremios muy abundantes. El suirirí real (*Tyrannus melancholicus*) fue la especie IVL más abundante en los bosques estudiados de las tres reservas. Los granívoros terrestres (GT) y los insectívoro-frugívoros (I-Fr) también estuvieron dentro de los gremios más abundantes en los bosques de las tres reservas. Los GT debido a la abundancia de especies generalistas como el chingolo común (*Zonotrichia capensis*) y las palomas picazuro (*Patagioenas picazuro*) y la yerutí común (*Leptotila verreauxi*). El fiófió pico corto (*Elaenia parvirostris*) y el zorzal chalchalero (*Turdus amaurochalinus*) estuvieron entre las especies I-Fr más abundantes, aunque en la selva de Punta Lara y en los talares de Magdalena y Punta Indio, el zorzal colorado (*T. rufiventris*) fue el zorzal más abundante, mientras que en la selva del PN El Palmar fue mucho más abundante el zorzal chalchalero.

LOS TALARES COMO HÁBITAT DE NIFICACIÓN DEL CARDENAL COMÚN

El Cardenal Común (*Paroaria coronata*) es una especie de ave propia de los bosques de espinal y de los talares del norte de la provincia de Buenos Aires. En nuestro país se lo encuentra en el centro y norte del territorio, frecuentando zonas arbustivas, bordes de bosques y cultivos (Olrog, 1979, Short, 1975). En la provincia de Buenos Aires el cardenal común se encuentra bien representado en el Norte y Este del territorio (Narosky y Di Giacomo, 1993), asociado a los bosques de talares que representan un hábitat apropiado para su nidificación.

Pertenece a la familia Emberizidae (Orden Passeriformes) y se distribuye desde el sur de Brasil, este de Bolivia y Paraguay, hasta Uruguay y Argentina (Ridgley, 1989, Narosky y Yzurieta, 2003). Es una especie gregaria en temporada invernal, mientras que en temporada estival delimitan territorios cuyo tamaño varía noto-

riamente de acuerdo a la densidad de parejas nidificantes y la disponibilidad de bosque apropiado para la reproducción. Los cardenales que habitan los talares bonaerenses se consideran dentro de las poblaciones estables más australes para la especie.

La mayoría de las especies de árboles de los talares ofrecen un buen sitio en donde las aves pueden colocar su nido, ya sea por su flexibilidad y resistencia o por la intrincada disposición de sus ramas. Los cardenales construyen nidos abiertos tipo taza de aproximadamente 13 cm de diámetro que colocan sobre pequeñas horquetas entre los 2 y 6 m de altura. Para la construcción del exterior del nido utilizan finas ramas secas de tala y tallos de gramíneas, para la cámara interna utilizan raíces de gramíneas, finas fibras vegetales y, por lo general, pelos de ganado vacuno. El tamaño de puesta varía entre dos y cuatro huevos, los pichones nacen 12 días después de comenzada la incubación y vuelan en promedio dos pichones luego de aproximadamente 14 días a partir de la eclosión. En estas latitudes, la temporada reproductiva comienza cada año a principios de octubre y finaliza hacia finales de febrero.

La nidificación de los cardenales fue estudiada en un sector de bosques cercano a Punta Piedras (Segura y Arturi, 2009). En ese sitio prevalecieron los bosques dominados por tala (*Celtis tala*), aunque puede diferenciarse un sector con dominan-



Fig. 3. Ejemplar adulto de Cardenal Común en los talares de Punta Indio.

cia de coronillo (*Scutia buxifolia*) y sectores con codominancia de ambas especies. El número de especies introducidas es escaso y el bosque presenta relativamente buena conservación, viéndose afectada sólo por el pastoreo del ganado y por la extracción comercial que sufrieron entre 60 y 70 años atrás (Arturi y Goya, 2004). Además de tala y coronillo, en el sitio de estudio se encuentran también presentes el molle (*Schinus longifolius*), el ombú (*Phytolacca dioica*) y el exótico laurel (*Laurus nobilis*). Las dos especies arbóreas dominantes difieren en su fenología y morfología, el coronillo es perennifolio y presenta follaje más denso que el tala, que es una especie caducifolia.

SELECCIÓN ENTRE ESPECIES ARBÓREAS DENTRO DEL TALAR

El cardenal común tiende a nidificar preferencialmente en los talas. Aún en los bosques dominados por coronillo, la mayoría de los nidos se encuentran en talas. En las áreas dominadas por tala la mayor parte de los nidos están sobre talas, aunque suele haber una baja proporción de nidos sobre coronillos. Fretwell & Lucas, (1970) proponen que la elevada densidad poblacional lleva a las aves a ocupar y utilizar sitios de nidificación que no son óptimos. Si bien no existen datos previos sobre densidades de cardenal en estos bosques, o incluso en otros tipos de bosques de nuestro país, los primeros resultados sobre densidades de esta especie en estos bosques del noreste de la provincia de Buenos Aires (Segura y Baviera en prep.) indicarían valores considerados elevados (aproximadamente 2,8 individuos por hectárea en la época reproductiva y 3,6 en la época no reproductiva). Además, debido a que el Cardenal es una especie territorial, el sitio utilizado para la nidificación por una pareja depende no solamente de sus preferencias. El lugar utilizado se selecciona entre lo que otras parejas dejaron disponible. No se dispone de estimaciones del tamaño del territorio para el área estudiada, pero la elevada densidad poblacional aumentaría las restricciones a la selectividad impuestas por un territorio reducido.

CARACTERÍSTICAS DEL ÁRBOL-NIDO Y SU ENTORNO

Los árboles utilizados para la nidificación tendieron a presentar mayor altura, cobertura de copa y cobertura de otros árboles en el entorno que los árboles sin nido, sugiriendo que esas tres características son seleccionadas por los cardenales para nidificar. Las diferencias entre tala y coronillo en altura, cobertura de la copa y del entorno, resultaron menores en los árboles con nido que en los árboles sin nido, lo que indica que hay una importante selección por un tipo particular de árboles. Los resultados hallados coinciden con los de otros estudios en aves que nidifican en nidos abiertos, en los que la selección de árboles de mayor tamaño se atribuye principalmente a un mayor ocultamiento del nido de los depredadores (Murphy, 1983; Alonso *et al.*, 1991; Filliater *et al.*, 1994; Wilson & Cooper, 1998).



Fig. 4. Bosque abierto de tala y coronillo en el área estudiada.

La utilización de áreas del bosque con mayor cobertura concuerda con los resultados de otros trabajos (Murphy, 1983; Martin & Roper, 1988; Alonso *et al.*, 1991; Kelly, 1993; Liebezeit y George, 2002) en los que han encontrado que los nidos tienden a localizarse en áreas con mayor cobertura de la vegetación entorno al mismo. En algunos estudios, el efecto de la cobertura ha sido atribuido a una relación directa entre la cantidad de obstáculos a superar por parte de los potenciales depredadores para acceder al nido y el éxito en la reproducción (Kelly, 1993). Una hipótesis predice que hay una disminución en los rangos de depredación en nidos con mayor vegetación circundante, ya que las tasas auditivas, olfativas y visuales se ven reducidas para el potencial predador (Martin, 1993). Sedgwick y Knopf, (1992) y Matsuoka *et al.*, (1997) encontraron que la selección de áreas de nidificación con mayor densidad de vegetación circundante no implica necesariamente la selección de la especie más frondosa. Para las dos especies arbóreas en comparación en este trabajo, la densidad del follaje es mayor en coronillo, ya que presenta mayor índice de área foliar (Arturi, 1997; Arturi *et al.*, 1999) y determina un mayor sombreado que tala. La mayor frecuencia de nidificación observada en tala contrasta la selección de especies arbóreas de follaje denso observada por otros autores. Mezquida y Marone (2001, 2002) indicaron que diferentes especies de aves de bosques secos de Argentina nidificaron selectivamente en chañares, pero la menor tasa de depredación se observó en otras especies vegetales. Estos autores concluyeron que la selectividad de especies vegetales puede estar más relacionada con las características estructurales de la planta en relación con la construcción del nido que con la disminución de la tasa de depredación.

UBICACIÓN DEL NIDO DENTRO DE LA COPA

Los nidos ubicados sobre coronillo se encontraron a menor distancia de la periferia que los ubicados sobre tala. El hecho de que en coronillo los nidos sean ubicados más cerca del borde de la copa indicaría que la elevada densidad de follaje de esta especie permite el ocultamiento del nido a menor profundidad. También podría existir una desventaja asociada a la ubicación muy alejada del borde relacionada con el acceso de depredadores desde el tronco. Según Murphy, (1983) y Alonso *et al.*, (1991), los nidos a menor altura y en la zona central de la copa son más visibles y accesibles para los depredadores del suelo, mientras que los nidos más expuestos en la periferia son de fácil acceso para depredadores del aire y también expuestos a las adversidades climáticas. Götmark *et al.*, (1995) indicaron que existe un balance entre las ventajas de un mayor ocultamiento y la necesidad de mantener la visibilidad para detectar potenciales depredadores, individuos de la propia especie y fuentes de alimento. Wilson y Cooper, (1998) proponen que existe un balance entre la ventaja de evitar depredadores colocando los nidos en la periferia y la desventaja de la exposición a las condiciones climáticas adversas. La localización del nido podría depender de la importancia relativa de



Fig. 5. Nido de Cardenal Común en los talares de Punta Indio.



Fig. 6. Pareja de Cardenal Común sobre un tala en el área estudiada.

todas esas ventajas y desventajas, que en el caso del cardenal común resultan en la preferencia de la especie de follaje más abierto y posiciones periféricas dentro de la copa en caso de nidificar sobre la especie de follaje más denso. Los aspectos microclimáticos resultan también importantes ya que para algunas especies de aves, nidificar sobre árboles con mayor densidad de follaje significa una ventaja de protección contra altas temperaturas estivales (Murphy, 1985, Sakai y Noon, 1991). Las posiciones más profundas dentro de la copa en una especie de follaje denso como coronillo podrían determinar desventajas microclimáticas como baja ventilación e iluminación. Estas condiciones podrían variar con la orientación de los nidos. En coronillo se observó además una clara orientación preferencial hacia la dirección de los vientos predominantes, pero no se hallaron tendencias en tala. Esto podría sugerir que, en la selección de la especie arbórea y la localización de los nidos dentro de la copa, además de dificultar su encuentro por parte de los predadores, podría existir una tendencia a evitar situaciones poco ventiladas ya que los nidos ubicados sobre la especie de follaje más denso se observan más cerca del borde y más expuestos a los vientos predominantes. La ventilación del nido podría incidir sobre la probabilidad de ocurrencia de parásitos externos y así afectar la supervivencia de los nidos. Los cardenales en el área estudiada son parasitados por larvas de moscas del género *Philornis* (Segura y Reboreda, en prep.), aunque no se dispone de información acerca de diferencias en la incidencia de ese parásito entre nidos sobre ambas especies arbóreas o ubicados en diferentes orientaciones.

LA CONSERVACIÓN DEL BOSQUE Y EL CARDENAL

La selección de sitios de nidificación por parte del cardenal indica que existe una preferencia por el tala. Por ese motivo, probablemente representan una desventaja los procesos de colonización por árboles exóticos como ligustro (*Ligustrum lucidum*) y laurel (*Laurus nobilis*). No existe información sobre nidificación del cardenal común sobre estas y otras especies exóticas, pero en el área de estudio no se observó ningún nido activo sobre especies exóticas. La mayor frecuencia de nidificación observada en los árboles de mayor altura y cobertura de copa, con alta cobertura arbórea en su entorno, indican que la estructura y el estado de conservación del bosque representa una condición relevante para determinar la calidad de un sitio de nidificación. En otras palabras, las áreas de bosque con mejores condiciones para la nidificación del cardenal común serán aquellas con alta cobertura arbórea en las que sea frecuente encontrar talas altos y con copas grandes. Dado que gran parte de los bosques en esta zona se encuentran en un proceso de regeneración por rebrote, con alta proporción de individuos menores de 10 cm de diámetro (Arturi y Goya, 2004), puede concluirse que la conservación de áreas de bosque con alta cobertura y alta frecuencia de árboles de mayor tamaño resultan prioritarios para favorecer la nidificación del cardenal común.

AGRADECIMIENTOS

A Luis Pagano e Ignacio Roesler por brindar gentilmente información sobre los listados actualizados de las aves del Parque Costero del Sur y de la Reserva Natural Punta Lara respectivamente.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Alonso, J. A., J. C. Alonso, R. Muñoz-Pulido y L. M. Bautista. 1991. Nest-site selection and nesting success in the azure-winged magpies *Cyanopica cyana* in central Spain. *Bird Study* 38: 45-51.
- Arturi, M. F. 1997. Regeneración de *Celtis tala* Gill ex Planch en el NE de la Provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral. Fac. Cs. Nat. y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.
- Arturi, M. F., M. A. Relva y A. D. Brown. 1999. Consumo foliar de las especies arbóreas en bosques templados xeromórficos. *Rev. Chilena Hist. Nat.* 72: 63-72.
- Arturi, M. F. y J. F. Goya. 2004. Estructura, dinámica y manejo de los talaes del NE de Buenos Aires. En Arturi, M. F., J. L. Frangi y J. F. Goya (eds.). *Ecología y manejo de los bosques de Argentina*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina. 23 pp.
- Arturi, M. F. 2006. Situación Ambiental en la Ecorregión Espinal. Pp: 241-246. En: Brown, A., U. Martínez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera (eds.). *La Situación Ambiental Argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

- Athor, J., J. Baigorria y E. Mérida. 2006. Proyecto: "Estrategias para la conservación de los talares bonaerenses". Pp: 12-13. En Mérida, E. y J. Athor (eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires, Argentina.
- Babarskas, M., E. Haene y J. Pereira. 2003. Aves de la Reserva Natural Otamendi. Pp: 47-114. En Haene, E. y J. Pereira (eds.). *Fauna de Otamendi. Inventario de los animales vertebrados de la Reserva Natural Otamendi, Campana, Buenos Aires, Argentina. Temas de Naturaleza y Conservación 3*: 1-192. Aves Argentinas/AOP. Buenos Aires, Argentina.
- Bodrati, A., E. Mérida, G. Bodrati y E. Sierra. 2006. Avifauna del talar de Vuelta de Obligado y de sus ambientes contiguos. San Pedro, Provincia de Buenos Aires, Argentina. En Mérida, E. y J. Athor (eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Pp: 117-124. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires, Argentina.
- Cabrera, A. L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. En Parodi, L. R. (ed.). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, 2da. Edición, Tomo II. Buenos Aires, Argentina.
- Cabrera, A. L. y A. Willink. 1980. Biogeografía de América Latina. Monografías científicas OEA. Organización de los Estados Americanos. Washington DC, EEUU.
- Cueto, V. R. 1996. Relación entre los ensambles de aves y la estructura de la vegetación. Un análisis a tres escalas espaciales. Tesis doctoral. Fac. Cs. Exactas y Nat., Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
- Cueto, V. R. y J. López de Casenave. 1999. Determinants of bird species richness: role of climate and vegetation structure at a regional scale. *J. Biogeogr.* 26: 487-492.
- Cueto, V. R. y J. López de Casenave. 2000. Seasonal changes in bird assemblages of coastal woodlands in east-central Argentina. *Stud. Neotrop. Fauna & Environm.* 35: 173-177.
- Di Giacomo, A. S. y J. R. Contreras. 2002. Consideraciones acerca de la diversidad de las aves en relación con el eje fluvial Paraguay-Paraná, en Sudamérica. *Historia Natural (Segunda Serie)* 1: 23-29.
- Filliater, T. S., R. Breitwisch y P. M. Nealen. 1994. Predation on Northern Cardinal nests: does choice of nest site matter? *Condor* 96: 761-768.
- Fretwell, S. D. y H. L. Lucas. 1970. On territorial behaviour and other factors influencing habitat distribution in birds. Ltheoretical development. *Acta Biotheor.* 19: 16-36.
- Fundación de Historia Natural Félix de Azara. 2006. Conclusiones de la comisión: Talares del SE de la provincia de Buenos Aires. Jornadas por la conservación de los talares bonaerenses 2004. Pp: 35-36. En Mérida, E. y J. Athor (eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires, Argentina.
- Götmark, F., D. Blomqvist, O. C. Hohansson y J. Bergkvist. 1995. Nest site selection: a trade-off between concealment and view of the surroundings? *J. Avian Biol.* 26: 305-312.
- Haene, E. 2006. Caracterización y conservación del talar bonaerense. En Mérida, E. y J. Athor (eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Pp:46-70. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires, Argentina.
- Haene, E., V. de Francesco, C. Ostrosky y A. Di Giacomo. 2003. La Reserva Natural Otamendi: descripción general. En Haene, E. y J. Pereira (eds.). *Fauna de Otamendi. Inventario de los animales vertebrados de la Reserva Natural Otamendi, Campana, Buenos Aires, Argentina. Temas de Naturaleza y Conservación* Pp: 5-16. Aves Argentinas/AOP. Buenos Aires, Argentina.
- Hengeveld, R. 1990. *Dynamic biogeography*. Cambridge University Press. Cambridge, England.
- Horlent, N., M. Juárez y M. Arturi. 2003. Incidencia de la estructura del paisaje sobre la composición de especies de aves de los talares del noreste de la provincia de Buenos Aires. *Ecología Austral* 13: 173-182.
- Kelly, J. P. 1993. The effect of nest predation on habitat selection by Dusky Flycatchers in limber pine-juniper Woodland. *Condor* 95: 83-93.

- Klimaitis, J. E. y E. Moschione. 1987. Aves de la Reserva Integral de selva marginal de Punta Lara y sus alrededores. Reseña de sus relaciones con los principales ambientes y comunidades vegetales. Ministerio de Economía, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. 120 pp.
- Liebezeit, J. R. y T. L. George. 2002. Nest predators, nest-site selection, and nesting success of the Dusky Flycatcher in a managed ponderosa pine forest. *Condor* 104: 507-517.
- Marateo, G. 2009. Dinámica espacio-temporal del ensamble de aves del Parque Nacional El Palmar (Entre Ríos, Argentina): relaciones con la estructura de la vegetación. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.
- Marateo, G., H. Povedano y J. Alonso. 2009. Inventario de las aves del Parque Nacional El Palmar, Argentina. *Cotinga* 31: 47-60.
- Martin, T. E. 1993. Nest predation, nest sites, and birds: new perspectives on old patterns. *BioScience* 43: 523-532.
- Martin, T. E. y J. J. Roper. 1988. Nest predation and nest-site selection of a western population of the Hermit Thrush. *Condor* 90: 51-57.
- Matsuoka, N., K. Hirakawa, T. Watanabe y K. Moriwaki. 1997. Monitoring of periglacial slope processes in the Swiss Alps: the first two years of frost shattering, heave and creep. *Permafrost Periglac. Process* 8: 155-177.
- Mérida, E. y A. Bodrati. 2006. Consideraciones sobre la conservación de los talares de barranca del nordeste de Buenos Aires y descripción de las características de un relicto en Baradero. En Mérida, E. y J. Athor (eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Pp: 71-82. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires, Argentina.
- Mezquida, E. T. y L. Marone. 2001. Microhabitat structure and avian nest predation risk in an open Argentinean woodland: an experimental study. *Acta Oecologica* 23: 313-320.
- Mezquida, E. T. y L. Marone. 2002. Factors affecting nesting success of a bird assembly in the central Monte Desert, Argentina. *J. Avian Biol.* 32: 287-296.
- Moschione, F. N. y M. I. Barrios. 2006. Perspectivas de conservación de los "talares de barranca" y "talares de albardón" en la provincia de Buenos Aires, utilizando a las aves de bosque como indicadores. En Mérida, E. y J. Athor (eds.). *Talares bonaerenses y su conservación*. Pp: 83-85. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires, Argentina.
- Murphy, M. T. 1983. Nest success and nesting habits of Eastern Kingbirds and other flycatchers. *Condor* 85: 208-219.
- Murphy, M. T. 1985. Nestling Eastern Kingbird growth: effects of initial size and ambient temperature. *Ecology* 66: 162-170.
- Narosky, T. y A. Di Giacomo. 1993. Las aves de la provincia de Buenos Aires: distribución y estatus. A.O.P, Vázquez-Mazzini Ed. y L.O.L.A. Buenos Aires, Argentina.
- Narosky, T. y D. Yzurieta. 2003. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Aves Argentinas/A.O.P., Vázquez-Mazzini Ed. Buenos Aires, Argentina.
- Nores, M., M. M. Cerana y D. A. Serra. 2005. Dispersal of forest birds and trees along the Uruguay River in southern South America. *Diversity Distrib.* 11: 205-217.
- Olog, C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. *Op. Lillioana* 27: 1-324.
- Pagano, L. G. y E. Mérida. 2009. Aves del Parque Costero del Sur. En Athor, J. (ed.). Parque Costero del Sur – Naturaleza, conservación y patrimonio cultural. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Buenos Aires, Argentina.
- Rabinovich, J. E. y E. H. Rapoport. 1975. Geographical variation of diversity in Argentine passerine birds. *J. Biogeog.* 2: 141-157.
- Ricklefs, R. E. 1987. Community diversity: relative roles of local and regional processes. *Science* 235: 167-171.
- Ridgely, R. S. y G. Tudor. 1989. The birds of South America. Vol. I: The Oscine Passerines. University of Texas Press, Austin, EEUU.

- Roesler, C. I., E. A. Jordan, L. G. Pagano, J. I. Areta y R. F. Jensen. 2008. Las aves de la Reserva Natural Punta Lara: Proyecto inventario de la fauna de vertebrados de la RNPL, Buenos Aires. *Libro de resúmenes XII Reunión Argentina de Ornitología*. San Martín de Los Andes, Neuquén.
- Sakai, H. F. y B. R. Noon. 1991. Nest site characteristics of Hammond's and Pacific-slope flycatchers in northwest California. *Condor* 93: 563-574.
- Sedgwick, J. y E. L. Knopf. 1992. Describing Willow Flycatcher habitats: scale perspectives and gender differences. *Condor* 94: 720-733.
- Soave, G. E., G. Marateo, P. Rey, D. Glaz y C. A. Darrieu. 1999. Evolución estacional de los ensambles de aves en un talar del nordeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Serie Informe* N° 55. CIC. Buenos Aires, Argentina.
- Segura L. y M. Arturi. 2009. Selección de sitios de nidificación del Cardenal Común (*Paroaria coronata*) en bosques naturales de Argentina. *Ornitología Neotropical*: en prensa.
- Short, L. 1975. A zoogeographic analysis of the South American Chaco avifauna. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 153: 163-352.
- Wiens, J. A. 1991. Distribution: evolutionary biogeography. Pp: 156-174. *En* Broode, M. and T. Birkhead (eds.). *The Cambridge Encyclopedia of Ornithology*. Cambridge University Press, England.
- Wilson, R. R. y R. J. Cooper. 1998. Acadian Flycatcher nest placement: does placement influence reproductive success? *Condor* 100: 673-679.