

NIDIFICACIÓN DEL PEUQUITO (*Accipiter chilensis*) EN UNA PLANTACIÓN DE PINO INSIGNE (*Pinus radiata*) EN LA COMUNA DE CONSTITUCIÓN, CHILE CENTRAL

Nesting of the Chilean Hawk (*Accipiter chilensis*) in a Monterey Pine plantation (*Pinus radiata*) in Constitución, central Chile

SANDRA V. URIBE, ROMINA CHIAPPE, FERNANDO MEDRANO & FRANCISCO SANTANDER

Laboratorio de Ecología de Vida Silvestre, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago

Correspondencia: levsfor@uchile.cl

ABSTRACT.- We detected an occupied nest of Chilean Hawks (*Accipiter chilensis*) in a mature plantation of Monterey Pine (*Pinus radiata*) in the Maule region, central Chile. The plantation was 350 m away to a remnant of native forest in a flatland area. The nest was placed in a large live pine (20 m tall, 41 cm in diameter at breast high) at 10 m in height above ground, and closest to the main trunk (10–20 cm distance). We think this report contribute to better understanding of ecology of Chilean Hawk in fragmented landscapes dominated by exotic plantations.

El cambio en el uso de la tierra debido a la expansión de las actividades agrícolas y/o forestales intensivas es considerado una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad (Scharlemann *et al.* 2005, Norris 2008, Bonilla-Bedoya *et al.* 2014, Michelsen *et al.* 2014). La fragmentación histórica del bosque maulino sumado a la intensificación de la agricultura y la silvicultura ha modificado dramáticamente el paisaje original de la costa de Chile central, resultando en la extinción local de varias especies nativas (Simonetti *et al.* 2012).

Respecto de lo anterior, ha habido un amplio debate sobre si las plantaciones de pino tienen efectos negativos o positivos para la biodiversidad (Brockhoff *et al.* 2008, Gómez-Aparicio 2009). Por una parte, existe la visión que las plantaciones de pino son “desiertos verdes” que presentan un ambiente empobrecido con relación a la vegetación nativa original (Carrere 2004, Bremer & Farley 2010, Simonetti *et al.* 2012). Por el lado opuesto, hay evidencia que las plantaciones forestales cumplen un rol importante en la conservación de la biodiversidad y restauración ecológica (Estades & Temple 1999, Lindenmayer *et al.* 2003, Brockhoff *et al.* 2008, Paquette & Messier 2010, Meynard *et al.* 2014), pudiendo ofrecer hábitats adecuados para ciertas especies, e incluso originar ecosistemas nuevos (Hobbs *et al.* 2006, Lindenmayer

2012).

El peuquito (*Accipiter chilensis*) es una especie que se restringe geográficamente a Chile y Argentina, habitando principalmente la ecorregión del bosque templado austral (Figuroa *et al.* 2004a, Trejo *et al.* 2006), aunque una fracción de la población habita los remanentes de bosque esclerófilo de Chile central (Pavez 2004, Trejo *et al.* 2006). Esta especie de gavilán es especialista de bosque y es considerada rara a lo largo de todo su rango de distribución (Jaksic & Jiménez 1986, Figuroa *et al.* 2004a).

El peuquito ha sido descrito como una especie que depende fuertemente del bosque nativo (Figuroa *et al.* 2004a, 2004b, Trejo *et al.* 2006) lo que implicaría que la reproducción de esta rapaz en plantaciones de pino parezca poco probable. No obstante, varios registros de nidificación fueron hechos recientemente en plantaciones de pino en la cordillera de Nahuelbuta y la costa valdiviana (Medel *et al.* 2015, Rivas-Fuenzalida *et al.* 2014). Para ampliar este conjunto de registros, aquí documentamos la nidificación del peuquito en una plantación de pino en la costa de la región del Maule, Chile central.

El 30 de septiembre de 2014, en el predio “San Pedro y las Cañas” (35°29' S, 72°26' O), ubicado a 15 km al sur de Constitución, región del Maule, hallamos accidentalmente un nido de peuquito dentro de una plantación de

pino insigne (*Pinus radiata*). El nido fue descubierto por las vocalizaciones emitidas por uno de los pequitos adultos. Al acercarnos al nido pudimos constatar que la hembra estaba incubando. El nido estaba ubicado en un pino maduro (altura = 20 m, diámetro a la altura del pecho = 41 cm) a una altura de casi 10 m, sobre un verticilo muy cercano al fuste (10–20 cm), y orientado hacia el norte (Fig. 1). El nido tenía un diámetro aproximado de 45 cm y la tasa estaba forrada principalmente con acículas y ramas de pino. En un radio de 200 m alrededor del árbol de nidificación no encontramos otros nidos. En una segunda visita realizada el 11 de febrero de 2015, observamos a un pequeño juvenil vocalizando en las cercanías del nido (Fig. 2).

El rodal de pinos donde fue encontrado el nido de pequeño corresponde a una plantación comercial cercana a la edad de cosecha (20 años). Dentro del rodal, existe un sotobosque ralo compuesto principalmente por maqui (*Aristotelia chilensis*). El sitio de nidificación está a casi 350 m de distancia de una zona de protección de cursos de agua, dominada por vegetación esclerófila, y a 120 m de un área recientemente cosechada. El curso de agua más cercano está a casi 170 m de punto de nidificación y a 100 m de éste pasa un camino forestal altamente transitado. En un radio de 2 km alrededor del sitio del nido, la vegetación estuvo representada casi totalmente por plantaciones de pino, existiendo una presencia escasa de bosque nativo (91,2% vs 8,8% de la cobertura vegetal, respectivamente).

La pérdida del hábitat boscoso puede afectar negativamente a las aves rapaces especialistas de ambientes forestales (Beier & Drennan 1997, Grubb *et al.* 2013). Dentro de las plantaciones de pino, las actividades de cosecha suelen ser la principal amenaza para especies del gé-

nero *Accipiter* (Reynolds 1989, Bright-Smith & Mannan 1994, Grubb *et al.* 2013). Sin embargo, existen algunos estudios que resaltan la importancia de las plantaciones como un hábitat secundario para ciertas especies, ya sea porque proporcionan zonas de forrajeo o sitios alternativos para reproducirse, especialmente cuando hay presencia de sotobosque (e.g., Vukasovic *et al.* 2006, Estades *et al.* 2012, Simonetti *et al.* 2012).

La escasa información sobre la historia natural y ecología básica del pequeño sugiere que la especie prefiere bosques antiguos con un sotobosque denso que promueva una alta disponibilidad de presas y otorgue refugio (Ojeda *et al.* 2004, Figueroa *et al.* 2004a, 2004b, 2007).

Nuestro hallazgo, sumado a los de otros autores (Medel *et al.* 2015, Rivas-Fuenzalida *et al.* 2015), sugiere que algunas parejas de pequeño pueden aceptar las plantaciones comerciales de pino como un hábitat reproductivo. Sin embargo, debido a que nuestro hallazgo es más bien casual, desconocemos cuales son los factores que llevaron a la pareja de pequeño a anidar en este tipo de hábitat. Es posible que la presencia de vegetación nativa bajo el dosel haya promovido la presencia de ciertos tipos de presas tales como aves, roedores y reptiles (Estades & Temple 1999, Uribe *et al.* 2014). De hecho, los frutos de maqui son consumidos frecuentemente por aves paserinas y micromamíferos. Simultáneamente, la cercanía de remanentes de bosque nativo alrededor del sitio nido pudo haber facilitado el tránsito de presas potenciales a través del rodal de pinos (Rosenfield *et al.* 1998, 2000, Garner 1999, Rivas-Fuenzalida *et al.* 2015).

En Chile, existen varios estudios que documentan la reproducción de aves rapaces dentro de plantaciones



Figura 1. Hembra de pequeño (*Accipiter chilensis*) incubando en un nido encontrado en una plantación de pino insigne (*Pinus radiata*) en el predio “San Pedro y las Cañas”, Constitución, región del Maule. Foto: Romina Chiappe.



Figura 2. Juvenil de pequeño (*Accipiter chilensis*) detectado en las cercanías de un nido encontrado dentro de una plantación de pino insigne (*Pinus radiata*) en el predio “San Pedro y las Cañas”, Constitución, región del Maule. Foto: Romina Chiappe

comerciales de pino (e.g. Estades *et al.* 1998, Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, Medel *et al.* 2015, Rivas-Fuenzalida *et al.* 2015). De esta manera, es relevante señalar la necesidad de más estudios y generar medidas que hagan posible su conservación en estos ecosistemas de reemplazo.

Los sistemas de manejo forestal son fundamentales para promover la presencia de flora y fauna nativa en las plantaciones de pino. Por esta razón, es necesario establecer formas de manejo que hagan compatible la conservación de la vida silvestre con la producción forestal. Algunas medidas posibles son (i) mantener y proteger remanentes de bosque nativo que proporcionen aquellos recursos que las plantaciones de pino *per se* no pueden generar (e.g., un espectro variado de presas), y (ii) disminuir la densidad de pinos para facilitar el desarrollo de vegetación nativa que favorezca la presencia de especies presas (Estades & Temple 1999).

AGRADECIMIENTOS.- Agradecemos a Cristian Estades por permitirnos participar en el proyecto FONDECYT 1120314 del cual se desprende este trabajo. FM es becario CONICYT-PCHA, Magíster Nacional, 2015-22150082 y FS es becario CONICYT-PCHA, Doctorado Nacional, 2015-21150646. Tomás Rivas-Fuenzalida y Benito González hicieron importantes sugerencias que contribuyeron a mejorar la presentación del manuscrito.

LITERATURA CITADA

- BEIER, P. & J. E. DRENNAN. 1997. Forest structure and prey abundance in foraging areas of northern goshawks. *Ecological Applications* 7: 564–571.
- BONILLA-BEDOYA, S., J. R. MOLINA, J. E. MACEDO-PEZZOPANE & M. A. HERRERA-MACHUCA. 2014. Fragmentation patterns and systematic transitions of the forested landscape in the upper Amazon region, Ecuador 1990-2008. *Journal of Forestry Research* 25: 301–309.
- BREMER, L. L. & K. A. FARLEY. 2010. Does plantation forestry restore biodiversity or create green deserts? A synthesis of the effects of land-use transitions on plant species richness. *Biodiversity and Conservation* 19: 3893–3915.
- BRIGHT-SMITH, D. J., & R. W. MANNAN. 1994. Habitat use by breeding male Northern Goshawk in northern Arizona. *Studies in Avian Biology* 16: 58–65.
- BROCKERHOFF, E. G., H. JACTEL, J. A. PARROTTA, C. P. QUINE & J. SAYER. 2008. Plantation forest and biodiversity: oxymoron or opportunity? *Biodiversity Conservation* 17: 925–951.
- CARRERE, R. 2004. Plantations are not forests. *Watershed* 9: 2–3.
- ESTADES, C. F., S. A. TEMPLE & A. GAJARDO. 1998. Unusual nesting of the Rufous-legged Owl? *Journal of Raptor Research* 33: 183.
- ESTADES, C. F. & S. A. Temple. 1999. Deciduous-forest bird communities in a fragmented landscape dominated by exotic pine plantations. *Ecological Applications* 9: 573–585.
- ESTADES, C. F., A. A. GREZ & J. A. SIMONETTI. 2012. Biodiversity in Monterey pine plantations. Pp. 77–98, *en* Simonetti J. A., A. A. Grez & C. F. Estades (ed.). Biodiversity conservation in agroforestry landscapes: challenges and opportunities. Editorial Universitaria, Santiago.
- FIGUEROA, R. A., S. ALVARADO, C. BRAVO, E. S. CORALES, B. GONZÁLEZ & H. IBARRA-VIDAL. 2004a. Características de la presas del peuquito (*Accipiter chilensis*) en el bosque templado austral. *Hornero* 19: 77–82.
- FIGUEROA, R. A., S. ALVARADO, S. CORALES & I. SHEHADEH. 2004b. Prey of breeding Chilean hawks (*Accipiter chilensis*) in an Andean *Nothofagus* forest in northern Patagonia. *Wilson Bulletin* 116: 347–351.
- GARNER, H. D. 1999. Distribution and habitat use of Sharp-shinned and Cooper's Hawks in Arkansas. *Journal of Raptor Research* 33: 329–332.
- GÓMEZ-APARICIO, L., M. A. ZAVALA, F. J. BONET & R. ZAMORA. 2009. Are pine plantations valid tools for restoring Mediterranean forests? An assessment along abiotic and biotic gradients. *Ecological Applications* 19: 2124–2141.
- GRUBB, T. G., L. L. PATER, A. E. GATTO & D. K. DELANEY. 2013. Response of nesting Northern Goshawks to logging truck noise in northern Arizona. *Journal of Wildlife Management* 77: 1618–1625.
- HOBBS, R. J., S. ARICO, J. ARONSON, J. S. BARON, P. BRIDGEWATER, V. A. CRAMER, P. R. EPSTEIN, J. J. EWEL, C. A. KLINK, A. E. LUGO, D. NORTON, D. OJIMA, D. M. RICHARDSON, E. W. SANDERSON, F. VALLADARES, M. VILÁ, R. ZAMORA & M. ZOBEL. 2006. Novel ecosystems: theoretical and management aspects of the new ecological world order. *Global Ecology Biogeography* 15: 1–7.
- JAKSIC, F. M. & J. E. JIMÉNEZ. 1986. The conservation status of raptors in Chile. *Birds of Prey Bulletin* 3: 95–104.
- LINDENMAYER, D. B., R. J. HOBBS & D. SALT. 2003. Plantation forests and biodiversity conservation. *Australian Forestry* 66: 62–66.
- LINDENMAYER, D. B. 2012. Plantations as novel ecosystem and implications for biodiversity conservation. Pp. 145–154, *en* Simonetti J. A., A. A. Grez & C. F. Estades (ed.). Biodiversity conservation in agroforestry landscapes: challenges and opportunities. Editorial Universitaria, Santiago.
- MEDEL, J. H., T. RIVAS-FUENZALIDA, N. ASCIONES-CONTRERAS & R. FIGUEROA. 2015. Nest site descriptions for Chilean hawks (*Accipiter chilensis*) in the Valdivian coastal range, southern Chile. *Boletín Chileno*

- de Ornitología 21: 59–65.
- MEYNARD, C. N., M. SOTO-GAMBOA, P. A. HEADY & W. F. FRICK. 2014. Bats of the Chilean temperate rainforest: patterns of landscape use in a mosaic of native forests, eucalyptus plantations and grasslands within a South American biodiversity hotspot. *Biodiversity and Conservation* 23: 1949–1963.
- MICHELSSEN, O., J. E. MCDEVITT & C. R. V. COELHO. 2014. A comparison of three methods to assess land use impacts on biodiversity in a case study of forestry plantations in New Zealand. *International Journal of Life Cycle Assessment* 19: 1214–1225.
- NORRIS, K. 2008. Agriculture and biodiversity conservation: opportunity knocks. *Conservation Letters* 1: 2–11.
- PAQUETTE, A. & C. MESSIER. 2010. The role of plantations in managing the world's forests in the Anthropocene. *Frontiers in Ecology and the Environment* 8: 27–34.
- PAVEZ, E. F. 2004. Descripción de las aves rapaces chilenas. Pp. 29–103, *en* A. Muñoz-Pedreras, J. R. Rau & J. Yáñez (eds.). *Aves Rapaces de Chile*. CEA Ediciones, Valdivia.
- REYNOLDS, R. T. 1989. Accipiters. Pp. 92–10, *en* Proceedings of the Western Raptors Management Symposium and Workshop, National Wildlife Federation Science and Technical Series No. 12.
- RIVAS-FUENZALIDA, T., J. MEDEL & R. A. FIGUEROA. 2011. Reproducción del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en remanentes de bosque lluvioso templado de la Araucanía, sur de Chile. *Ornitología Neotropical* 22: 405–420.
- RIVAS-FUENZALIDA, T., N. ASCIONES-CONTRERAS, J. MEDEL & R. A. FIGUEROA. 2015. Nidificación del peuquito (*Accipiter chilensis*) en plantaciones comerciales de pino insignie (*Pinus radiata*) en la cordillera de Nahuelbuta, sur de Chile. *Chile. Boletín Chileno de Ornitología* 21: 66–75.
- ROSENFELD, R. N., J. BIELEFELD, D. R. TREXEL & T. C. J. DOOLITTLE. 1998. Breeding distribution and nest-site habitat of Northern Goshawks in Wisconsin. *Journal of Raptor Research* 32: 189–194.
- ROSENFELD, R. N., J. BIELEFELD, S. A. SONSTHAGEN & T. L. BOOMS. 2000. Comparable reproductive success at conifer plantation and non-plantation sites for Cooper's Hawks in Wisconsin. *Wilson Bulletin* 112: 417–421.
- SCHARLEMANN, J. P. W., A. BALMFORD & R. E. GREEN. 2005. The level of threat to restricted-range bird species can be predicted from mapped data on land use and human population. *Biological Conservation* 123: 317–326.
- SIMONETTI, J. A., A. A. GREZ & C. F. ESTADES. 2012. Biodiversity conservation in agroforestry systems: a pressing and challenging need. Pp. 11–13, *en* Simonetti J. A., A. A. Grez & C. F. Estades (ed.). *Biodiversity conservation in agroforestry landscapes: challenges and opportunities*. Editorial Universitaria, Santiago.
- TREJO, A., R. A. FIGUEROA & S. ALVARADO. 2006. Forest-specialist raptors of the temperate forests of southern South America: a review. *Revista Brasileira de Ornitología* 14: 317–330.
- URIBE, S. & C. ESTADES. 2014. Reptiles in Monterey pine plantations of the Coastal Range of Central Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 87: 25.
- VUKASOVIC, M. A., M. ESCOBAR, J. TOMASEVIC & C. ESTADES. 2006. Nesting record of Rufous-legged owl (*Strix rufipes* King) in Central Chile. *Journal of Raptor Research* 40: 172–174.