



*Contributed Paper*

# Trade-Offs between Cattle Production and Bird Conservation in an Agricultural Frontier of the Gran Chaco of Argentina

1. MATIAS E. MASTRANGELO<sup>†</sup>,

2. MICHAEL C. GAVIN<sup>†</sup>

Article first published online: 2 AUG 2012

DOI: 10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x

©2012 Society for Conservation Biology

Issue



## Conservation Biology

[Early View](http://journal/10.1111/(ISSN)1523-1739/earlyview) (Online Version of Record published before inclusion in an issue) ([/journal/10.1111/\(ISSN\)1523-1739/earlyview](http://journal/10.1111/(ISSN)1523-1739/earlyview))

Additional Information

### How to Cite

MASTRANGELO, M. E. and GAVIN, M. C. (2012), Trade-Offs between Cattle Production and Bird Conservation in an Agricultural Frontier of the Gran Chaco of Argentina. *Conservation Biology*. doi: 10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x

### Author Information

Victoria University of Wellington, School of Geography, Environment, and Earth Sciences, P.O. Box 600,

## Publication History

1. Article first published online: 2 AUG 2012
2. Paper submitted March 8, 2011; revised manuscript accepted April 11, 2012.

- Abstract
- [Article \(/doi/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/full\)](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/full)
- [References \(/doi/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/references\)](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/references)
- [Supporting Information \(/doi/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/supinfo\)](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/supinfo)
- [Cited By \(/doi/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/citedby\)](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/citedby)

[View Full Article with Supporting Information \(HTML\) \(/doi/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/full\)](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/full) [Get PDF \(1093K\) \(/doi/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/pdf\)](https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/pdf)

## Keywords:

dry forests; food production; land-use planning; silvopastoral systems

bosques secos; planificación de uso del suelo; producción de alimento; sistemas silvopastoriles

**Abstract:** *Intensification of food production in tropical landscapes in the absence of land-use planning can pose a major threat to biological diversity. Decisions on whether to spatially integrate or segregate lands for production and conservation depend in part on the functional relations between biological diversity and agricultural productivity. We measured diversity, density, and species composition of birds along a gradient of production intensification on an agricultural frontier of the Argentine Chaco, where dry tropical forests are cleared for cattle production. Bird species diversity in intact forests was higher than in any type of cattle-production system. Bird species richness decreased nonlinearly as cattle yield increased. Intermediate-intensity silvopastoral systems, those in which forest understory is selectively cleared to grow pastures of non-native plants beneath the tree canopy, produced 80% of the mean cattle yield obtained in pastures on cleared areas and were occupied by 70–90% of the number of bird species present in the nearest forest fragments. Densities of >50% of bird species were significantly lower in open pastures than in silvopastoral systems. Therefore, intermediate-intensity silvopastoral systems may have the greatest potential to sustain cattle yield and conserve a large percentage of bird species. However, compared with low-intensity production systems, in which forest structure and extent were intact, intermediate-intensity silvopastoral systems supported significantly fewer forest-restricted bird species and fewer frugivorous birds. These data suggest that the integration of production and conservation through intermediate-intensity silvopastoral systems combined with the protection of forest fragments may be required to maintain cattle yield, bird diversity, and conservation of forest-restricted species in this agricultural frontier.*

**Resumen:** *La intensificación de la producción de alimento en paisajes tropicales en ausencia de planificación*

*del uso de suelo puede constituir una amenaza mayor para la diversidad biológica. Las decisiones de integrar tierras espacialmente o segregarlas para la producción y la conservación dependen, en parte, de las relaciones funcionales entre la diversidad biológica y la productividad agrícola. Medimos la diversidad, densidad y composición de especies a lo largo de un gradiente de intensificación de la producción en una frontera agrícola en el Chaco argentino, donde los bosques secos son talados para la producción de ganado. La diversidad de especies de aves en bosques intactos fue mayor que en cualquier tipo de sistema de producción ganadera. La riqueza de especies de aves decreció no linealmente a medida que incrementó la producción ganadera. Los sistemas silvopastoriles de intensidad intermedia, aquellos en los que el sotobosque es talado selectivamente para cultivar pastura de plantas no nativas debajo del dosel de los árboles, produjo 80% de la producción media de ganado obtenida en pasturas en áreas taladas, y fueron ocupadas por 70–90% de las especies de aves presentes en los fragmentos de bosque más cercanos. Las densidades de >50% de las especies de aves fueron significativamente menores en pasturas abiertas que en los sistemas silvopastoriles. Por lo tanto, los sistemas silvopastoriles de intensidad intermedia pueden tener el mayor potencial para sustentar la producción de ganado y conservar un alto porcentaje de especies de aves. Sin embargo, en comparación con los sistemas de producción de baja intensidad, en los que la estructura y extensión del bosque estaba intacta, los sistemas silvopastoriles de intensidad intermedia soportaron significativamente menos especies de aves restringidas a bosques y menos aves frugívoras. Estos datos sugieren que en esta frontera agrícola se requiere la integración de la producción y la conservación mediante sistemas silvopastoriles de intensidad intermedia en combinación con la protección de fragmentos de bosque para mantener la producción de ganado, la diversidad de aves y la conservación de especies restringidas a bosques.*

[View Full Article with Supporting Information \(HTML\) \(/doi/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/full\)](#) [Get PDF \(1093K\) \(/doi/10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x/pdf\)](#)

## More content like this

Find more content:

- [like this article \(/advanced/search/results?articleDoi=10.1111/j.1523-1739.2012.01904.x&scope=allContent&start=1&resultsPerPage=20\)](#)

Find more content written by:

- [MATIAS E. MASTRANGELO \(/advanced/search/results?searchRowCriteria\[0\].queryString="MATIAS E. MASTRANGELO"&searchRowCriteria\[0\].fieldName=author&start=1&resultsPerPage=20\)](#)
- [MICHAEL C. GAVIN \(/advanced/search/results?searchRowCriteria\[0\].queryString="MICHAEL C. GAVIN"&searchRowCriteria\[0\].fieldName=author&start=1&resultsPerPage=20\)](#)
- [All Authors \(/advanced/search/results?searchRowCriteria\[0\].queryString="MATIAS E. MASTRANGELO" "MICHAEL C. GAVIN"&searchRowCriteria\[0\].fieldName=author&start=1&resultsPerPage=20\)](#)