

## FICHA METODOLÓGICA

### Autores

Jorge Velásquez-Tibatá, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos  
Alexander von Humboldt  
[jvelasquez@humboldt.org.co](mailto:jvelasquez@humboldt.org.co)

Andrés Etter, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad  
Javeriana  
[aetter@javeriana.edu.co](mailto:aetter@javeriana.edu.co)

Paulo Arévalo, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad  
Javeriana  
[parevalo@javeriana.edu.co](mailto:parevalo@javeriana.edu.co)

### Descripción metodológica

Para proyectar los efectos de la deforestación sobre los vertebrados de Colombia dependientes de bosque se compilaron los mapas de las especies de vertebrados que ocurren en Colombia, cruzando los mapas de expertos de la UICN (1) (2) con un *shapefile* de los límites continentales de Colombia. Luego se seleccionaron los mapas de aquellas especies con distribución restringida a bosques, consultando las preferencias de hábitat para cada especie en UICN (3). Finalmente, cada mapa en formato *shapefile* fue rasterizado a una resolución de 250m, y se eliminó de cada uno las áreas de no-bosque para el presente, basados en el mapa de bosque-no bosque del 2012 (4) y en los mapas de deforestación producidos por Etter & Arévalo (5) para el 2030 bajo escenarios histórico, desarrollista y conservacionista. Todos los análisis geográficos fueron realizados en R (6), usando los paquetes raster (7), sp (8) y rgdal (9).

### Literatura citada

(1) IUCN. 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <http://www.iucnredlist.org> . Descargado el 25/7/2013.

(2) Ridgely, R. S., T. F. Allnutt, T. Brooks, D. K. McNicol, D. W. Mehlman, B. E. Young, J. R. Zook y BirdLife International. 2011. Digital Distribution Maps of the Birds of the Western Hemisphere, version 4.0. In BirdLife International and NatureServe. 2011. Bird species distribution maps of the world. BirdLife International, Cambridge, UK and NatureServe, Arlington, USA.

(3) IUCN. 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) . Descargado el 13/08/2013.

(4) IDEAM. 2013. Mapa de Bosque/No Bosque 2012 para Colombia, versión 1.0 con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.

(5) Etter & Arévalo Escenarios futuros de la cobertura forestal en Colombia. En: Bello et al. (ed). Biodiversidad 2014. Estado y Tendencias de la Biodiversidad Continental en Colombia. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia 2014

(6) R Core Team. 2013. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>

(7) Hijmans R.J. 2013. Raster: raster: Geographic data analysis and modeling. R package version 2.1-49. <http://CRAN.R-project.org/package=raster>

(8) Pebesma E.J., Bivand R.S. 2005. Classes and methods for spatial data in R. R News 5 (2), <http://cran.r-project.org/doc/Rnews/>

(9) Bivand R., Keitt T. and Rowlingson B. 2013. Rgdal: Bindings for the Geospatial Data Abstraction Library. R package version 0.8-8. <http://CRAN.R-project.org/package=rgdal>

### **Fuentes de datos utilizados**

Mapas de distribuciones de anfibios, mamíferos y reptiles: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <http://www.iucnredlist.org>. Descargado el 25/7/2013.

Mapas de distribuciones de aves: Ridgely, R. S., T. F. Allnutt, T. Brooks, D. K. McNicol, D. W. Mehlman, B. E. Young, J. R. Zook y BirdLife International (2011). Digital Distribution Maps of the Birds of the Western Hemisphere, version 4.0. In BirdLife International and NatureServe (2011) Bird species distribution maps of the world. BirdLife International, Cambridge, UK and NatureServe, Arlington, USA.

Etter & Arévalo Escenarios futuros de la cobertura forestal en Colombia. En: Bello et al. (ed). Biodiversidad 2014. Estado y Tendencias de la Biodiversidad Continental en Colombia. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia 2014

Cobertura Bosque/No Bosque 2012: IDEAM. 2013. Mapa de Bosque/No Bosque 2012 para Colombia, versión 1.0 con resolución espacial de 30 metros de pixel en formato raster temático.

### **Para tener en cuenta**

Los análisis aquí presentados corresponden a proyecciones del tamaño de rango bajo el supuesto de que los mapas de expertos capturan adecuadamente las distribuciones de las especies analizadas. Evaluaciones preliminares de la eficacia de este tipo de mapas indican que tienen un desempeño inferior a los modelos de distribución de especies, y en el caso de Colombia tasas de omisión entre el 50-70%. Adicionalmente, ninguno de los escenarios mostrados es considerado como

más probable, por lo que los resultados aquí presentados deben ser tomados como una alerta de lo que podría pasar con un componente importante de la biodiversidad bajo los distintos escenarios planteados, dada la información que tenemos en el momento.

### Usos y usuarios recomendados

Tomadores de decisiones de conservación y público amplio.

### Vacíos de información

Los análisis se realizaron basados en mapas de expertos dada la falta de registros adecuados para las especies de vertebrados de bosque (sólo 189 especies tienen más de 10 registros en bases de datos de biodiversidad digitalmente disponibles, como GBIF y el SIB). Nuestros análisis podrían mejorar considerablemente de conseguir suficientes registros que permitan el modelamiento de la distribución de los vertebrados de bosque de Colombia. Adicionalmente, una evaluación más comprensiva de los efectos de la transformación de coberturas de la tierra sobre la biodiversidad sería posible de tener modelos de cambio de cobertura de la tierra para otras categorías de coberturas (p.ej. sabanas, herbazales), en adición a bosque.

### Información asociada

Especie	Escenario			Clase	Distribución
	Histórico	Conservacionista	Desarrollista		
<i>Ameerega ingeri</i>	X	X		Amphibia	Endémico
<i>Bolitoglossa equatoriana</i>		X	X	Amphibia	Marginal SW Colombia
<i>Bolitoglossa phalarosoma</i>	X		X	Amphibia	Posiblemente endémico
<i>Diasporus anthrax</i>	X		X	Amphibia	Endémico
<i>Ecnomiohyla phantasmagoria</i>	X		X	Amphibia	Casi-endémico
<i>Pristimantis bernali</i>	X		X	Amphibia	Endémico
<i>Pristimantis hernandezi</i>			X	Amphibia	Endémico
<i>Pristimantis maculosus</i>	X		X	Amphibia	Endémico
<i>Pristimantis mars</i>	X		X	Amphibia	Endémico
<i>Pristimantis mnionaetes</i>	X		X	Amphibia	Endémico
<i>Pristimantis phragmipluron</i>	X		X	Amphibia	Endémico
<i>Pristimantis pseudoacuminatus</i>			X	Amphibia	Marginal SW Colombia
<i>Pristimantis renjiformum</i>	X		X	Amphibia	Endémico
<i>Pristimantis spilogaster</i>	X		X	Amphibia	Endémico
<i>Ranitomeya bombetes</i>	X		X	Amphibia	Endémico
<i>Ranitomeya dorisswansonae</i>	X		X	Amphibia	Endémico
<i>Rhaebo lynchi</i>			X	Amphibia	Endémico
<i>Rhinella macrorhina</i>			X	Amphibia	Endémico
<i>Rhinella rostrata</i>	X		X	Amphibia	Endémico

<b><i>Strabomantis cadenai</i></b>	<b>X</b>		Amphibia	Endémico
<i>Strabomantis necopinus</i>		X	Amphibia	Endémico
<i>Strabomantis ruizi</i>	X	X	Amphibia	Endémico
<b><i>Aulacorhynchus derbianus</i></b>		<b>X</b>	Aves	Marginal SW Colombia
<i>Phylloscartes orbitalis</i>		X	Aves	Marginal SW Colombia
<i>Callicebus discolor</i>		X	Mammalia	Marginal SW Colombia
<i>Diplomys caniceps</i>	X	X	Mammalia	Endémico
<i>Myotis nesopolus</i>	X	X	Mammalia	Marginal NE Colombia
<i>Proechimys oconnelli</i>		X	Mammalia	Endémico
<i>Atractus biseriatus</i>	X	X	Reptilia	Endémico
<i>Atractus nicefori</i>	X	X	Reptilia	Endémico
<i>Urotheca dumerilli</i>		X	Reptilia	Endémico

Tabla 1. Especies con reducciones proyectadas mayores al 80% de su distribución actual (2012) bajo tres escenarios de deforestación. Las especies en negrita denotan las especies para las cuales se proyecta la desaparición total de su hábitat.