



CONSERVACIÓN BIOLÓGICA

Nombre del curso ▲		Código Interno ▲
2021		
Año ▲		
Segundo Semestre		
Semestre en que se imparte ▲		
Impartido en modalidad remota		
Lugar donde se realizarán las actividades ▲		
Programa de Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias Programa de Doctorado en Ciencias mención Ecología y Biología Evolutiva		
Unidad responsable de la Ejecución de la asignatura ▲		
Javier A. Simonetti	jsimonet@uchile.cl	22978-7264
Nombre del Coordinador ▲	Correo electrónico ▲	Fono ▲
Regular		15
Tipo de curso (Regular, Avanzado, Electivo, Seminarios bibliográficos, Formación General) ▲		Máximo ▲
		Mínimo ▲
		Cupos (Nº)
Agosto	Diciembre	Jueves ▶
		09:30 – 13:00
Fecha de Inicio ▲	Fecha de término ▲	Día(s) ▲
		Hora(s) ▲
		64
		128
		10
Pre-requisitos ▲		Créditos* ▲
		Directas ▲
		Indirectas ▲
		Número de horas (Totales) ▲

Descripción y objetivos del curso

La conservación biológica es una actividad multi e interdisciplinaria orientada a evitar, minimizar, mitigar y resolver problemas relativos a la pérdida de la biodiversidad, incluyendo los aspectos biológicos, sociales y económicos. Los factores causales de este deterioro incluyen la pérdida y fragmentación de hábitat, invasiones biológicas, sobreexplotación, cambio climático, entre otros, todos relacionados con el uso de especies y espacios para la producción de bienes, especialmente en sistemas silvoagropecuarios, pesqueros, mineros y urbanos. La gestión de los sistemas silvoagropecuarios, urbanos y otros debe incluir la conservación de la biodiversidad no sólo como un imperativo ético sino también por los innumerables bienes y servicios ecosistémicos que ésta provee. Este curso tiene como objetivo contribuir a la formación de competencias de análisis de problemas de conservación biológica y en la generación de soluciones innovadoras en matrices antropogénicas.

Metodología (Clases, seminarios, prácticos, otros)

El curso contempla sesiones lectivas, las que incluyen discusiones y análisis críticos de los artículos científicos que apoyan cada sesión. Los estudiantes serán evaluados en términos de su participación en clases, y mediante la elaboración de tres ensayos, uno de los cuales debe ser presentado oralmente.

Competencias de la asignatura

Comprender los fundamentos biológicos y sociales de la conservación biológica.
Comprender los desafíos de la gestión de la biodiversidad asociados a las principales actividades productivas.
Conocer, entender y aplicar distintos enfoques metodológicos para el análisis y conservación de la biodiversidad.

Evaluación

ACTIVIDAD	%	Observaciones
Participación en clases	20	Asistencia (mínimo 75%) y participación en discusiones de cada clase
Ensayo 1	20	Trabajo individual sobre un tema entregado al inicio del curso
Ensayo 2	30	Trabajo individual sobre un tema entregado al inicio del curso
Ensayo 3	30	Trabajo individual sobre una revisión crítica de la investigación científica para la gestión de la biodiversidad (oral y escrito).
TOTAL	100	

Profesores participantes

Nombres y Grados Académicos	Categoría Académica	Institución	Participación *
Marcela Bustamante-Sánchez, PhD	Prof. Asistente	Universidad de Concepción	Invitada
Claudia Cerda, PhD	Prof. Asociada	Universidad de Chile	Invitada
Silvio J. Crespín, PhD	Postdoctorado	Universidad de Concepción	Invitado
Cristián Estades, PhD	Prof. Titular	Universidad de Chile	Invitado
Ignacio Fernández, PhD	Prof. Asistente	Universidad Mayor	Invitado
Carlos Gaymer, PhD	Prof. Asociado	Univ. Católica del Norte	Invitado
Audrey A. Grez, MSc	Prof. Titular	Universidad de Chile	Invitada
Darío Moreira-Arce, PhD	Prof. Asistente	Universidad de Santiago de Chile	Invitado
Javier A. Simonetti, PhD	Prof. Titular	Universidad de Chile	Responsable
David Véliz, PhD	Prof. Asistente	Universidad de Chile	Invitado
Francisco Zorondo-Rodríguez, PhD	Prof. Asistente	Universidad de Santiago de Chile	Invitado
Ana Paola Yusti, MSc	Doctorante	Universidad de Chile	Ayudante

***Profesor Responsable:** Formalmente encargado del curso y tiene la atribución de firmar el acta de evaluación de los estudiantes.

Colaborador: Integrante del equipo docente del curso, que realiza actividades de apoyo, fundamentales o complementarias para la realización del curso, y cuya participación tiene una duración mayor a dos semanas. Ejemplos de este nivel de participación son: profesor a cargo de trabajos prácticos, profesor que dicta las clases teóricas de un (o más de un) capítulo o módulo del programa, profesor encargado de alguna actividad específica complementaria.

Invitado: corresponde a un profesor que dicta entre una y cuatro clases de un curso, o que participa en una actividad específica complementaria.

Ayudante: corresponde a una participación de apoyo al profesor responsable en sesiones de ayudantía, evaluaciones, preparación de material de apoyo y/o apoyo en laboratorios, trabajos prácticos y talleres.



CONTENIDOS

Fecha	Contenidos	Profesor	Número de horas	
			Directas	Indirectas
I. Introducción				
05 Ago	Conservación Biológica	J.A. Simonetti	4	8
II. Fundamentos				
12 Ago	Diversidad biológica	J.A. Simonetti	4	8
19 Ago	Extinciones	J.A. Simonetti	4	8
26 Ago	Microevolución	D. Véliz	4	8
02 Sep	Valoración de la biodiversidad	C. Cerda	4	8
09 Sep	Restauración	M. Bustamante-Sánchez	4	8
RECESO				
23 Sep	Gestión adaptativa	J.A. Simonetti	4	8
30 Sep	Compartir vs segregar tierras	S.J. Crespín	4	8
07 Oct	Modelos: uso de espacio y coexistencia	D. Moreira-Arce	4	8
14 Oct	Áreas protegidas	F. Zorondo-Rodríguez	4	8
III. Conservación en sectores productivos				
21 Oct	Sistemas agrícolas	A.A. Grez	4	8
28 Oct	Sistemas forestales	C.F. Estados	4	8
RECESO				
11 Nov	Sistemas ganaderos	J.A. Simonetti	4	8
18 Nov	Sistemas pesqueros	C. Gaymer	4	8
25 Nov	Sistemas urbanos	I. Fernández	4	8
IV. Presentación de trabajos estudiantes				
02 Dic	Presentaciones estudiantes		4	48
Total			64	128

TEMAS & INSTRUCCIONES PARA ELABORAR LOS ENSAYOS

Los ensayos son trabajos individuales. Los Ensayos 1 y 2 no deben exceder cinco páginas, el Ensayo 3 no debe exceder las 10 páginas, todos en tamaño carta (referencias incluidas), escrita con letra Arial 11 e interlineado 1,5 cada uno, usando el estilo de referencias APA.

ENSAYO 1

La pérdida de hábitats es considerada la amenaza más importante a la biodiversidad. Sin embargo, Thomas et al. (2004) evaluaron el riesgo de extinción de especies usando proyecciones de la distribución de las especies en diferentes escenarios de cambio climático. Ellos propusieron que la probabilidad de extinción exhibe una relación de ley-poder con el tamaño de la distribución geográfica, sugiriendo que entre el 15 y el 37% de las especies estarán "comprometidas a la extinción" al año 2050. Al respecto, realice un análisis fundado de a) la base biológica para tal proposición, b) la evidencia empírica que le sustente, y c) su relación con el cambio de uso del suelo. De usar ejemplos, refiérase preferentemente a biota Neotropical.

El trabajo de Thomas et al. (2004) generó un intenso debate, como reflejan las más de 8.000 citas que ha recibido. Es su obligación revisar la literatura pertinente para fundamentar su respuesta. Con esa información, responda a modo de ensayo, incluyendo un claro planteamiento del problema (su objetivo), su fundamento, contexto y análisis con una clara proposición personal.

Entrega: 01 de septiembre 2021, a través de la plataforma u-cursos.

ENSAYO 2

Las "Lecturas" ("Readings") son libros que reúnen una colección de artículos científicos influyentes en una disciplina (e.g., Cox 1969, Holdren & Ehrlich 1971). De esta forma, deberían representar una amplia gama de investigaciones clásicas, innovadoras y perspicaces que han contribuido al desarrollo de dicha disciplina. Los artículos que comprenden una "Lectura" son seleccionados bajo criterios explícitos, los que son empleados para preparar las introducciones a estos libros, a modo de explicación de la selección realizada. De esta forma, las "Lecturas" deberían ser muy atractivas por resumir lo mejor de una disciplina.

Las revistas "Conservation Biology" y "Conservation Letters" son consideradas las más influyentes en la disciplina. En ellas se han publicado numerosos artículos sobre la gestión de la biota en matrices antropogénicas. Su tarea es seleccionar 10 de esas publicaciones, como si fuesen a integrar una "Lectura en Conservación en Agroecosistemas". Para ello, revise y establezca criterios de selección incluyendo originalidad, creatividad, calidad e impacto entre otras variables que estime adecuada de resaltar por su relevancia para la ciencia y la conservación. Su ensayo deberá presentar una introducción general donde explicita y fundamente estos criterios y luego una breve reseña que justifique la inclusión

de cada trabajo ya sea en forma individual o en grupos de artículos y su aporte a la gestión de la biodiversidad en agroecosistemas o sistemas urbanos.

Entrega: 13 de octubre 2021, a través de la plataforma u-cursos.

ENSAYO 3

Este ensayo tiene como objetivo realizar una revisión crítica sobre la relevancia y efectividad de investigaciones destinada a generar información científica que permita satisfacer la Meta 7 del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 (<http://www.cbd.int/sp/>). Usted es libre de escoger sistema productivo, las amenazas que este conlleva para la biodiversidad en el nivel y componente que escoja. El ensayo debe contener un claro planteamiento del problema, su fundamento, contexto y análisis crítico de la evidencia empírica disponible, además de presentar y fundamentar una opinión personal sobre la naturaleza de la evidencia y la resolución del problema de conservación en el marco de la Meta 7.

Sugerencias para realizar revisiones temáticas se encuentran en Pullin & Steward (2006). Detalles de los protocolos y numerosos ejemplos se encuentran disponibles en el portal web del Centre for Evidence-Based Conservation (www.cebc.bangor.ac.uk).

El trabajo, además de ser presentado en forma escrita, debe ser presentado oralmente el día 2 de diciembre para lo cual disponen de 20 minutos para exponer su trabajo, de los cuales 15 deben emplearse para la presentación y 5 para la discusión.

Entrega: 01 de diciembre 2021, a través de la plataforma u-cursos.

Presentación Oral: 02 de diciembre 2021

LECTURAS

Cada sesión teórica es complementada con un selecto grupo de publicaciones científicas que se encuentran en versión pdf en la plataforma U-cursos. Su lectura es muy recomendada.

05 AGOSTO: CONSERVACIÓN BIOLÓGICA

- CARDINALE BJ, JE DUFFY, A GONZALEZ, DU HOOPER, C PERRINGS et al. (2012) Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature* 486: 59-67.
- LEOPOLD AS (1933) The conservation ethic. *Journal of Forestry* 31: 634 – 643 (Reimpreso en *Sand County Almanac*, 1949)
- PASCUAL U, WM ADAMS, S DÍAZ, S LELE, GM MACE & E TURNHOUT (2021). Biodiversity and the challenge of pluralism. *Nature Sustainability*, doi.org/10.1038/s41893-021-00694-7
- SOULÉ ME (1985) What Is Conservation Biology? *BioScience* 35:727-734

12 AGOSTO: DIVERSIDAD BIOLÓGICA

- LARSEN BB, MILLER EC, RHODES MK & WIENS JJ (2017) Inordinate fondness multiplied and redistributed: the number of species on Earth and the new pie of life. *Quarterly Review of Biology* 92: 229-265.
- LOUCA S, F MAZEL, M DOEBELI & LW PARFREY (2019) A census-based estimate of Earth's bacterial and archaeal diversity. *PLoS Biol* 17(2): e3000106.
- MORA C, TITTENSOR DP, ADL S, SIMPSON AG & WORM B (2011) How many species are there on Earth and in the ocean? *PLoS Biol* 9: e1001127.

19 AGOSTO: EXTINCIONES

- BARNOSKY AD, N MATZKE, S TOMIYA, GOU WOGAN, B SWARTZ et al. (2011) Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature* 471: 51-57.
- BOLAM FC, L MAIR, M ANGELICO, TM BROOKS, M BURGMAN et al. (2021) How many bird and mammal extinctions has recent conservation action prevented? *Conservation Letters* 14: e12762.
- CEBALLOS G, EHRLICH PR, BARNOSKY A, GARCÍA A, PRINGLE RM & PALMER TM (2015) Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances* 1: e1400253.
- DIRZO R, YOUNG HS, GALETTI M, CEBALLOS G, ISAAC NJ & COLLEN B (2014) Defaunation in the Anthropocene. *Science* 345: 401-406.
- PACHECO LF & SIMONETTI JA (2000) Genetic structure of a mimosoid tree deprived of its seed disperser, the spider monkey. *Conservation Biology* 14: 1766-1775.

26 AGOSTO: MICROEVOLUCIÓN

- COLLIER-ROBINSON L, RAYNE A, RUPENE M, THOMS C & STEEVES T (2019) Embedding indigenous principles in genomic research of culturally significant species: a conservation genomics case study. *New Zealand Journal of Ecology* 43: 3389.

- HENDRICKS SA, SCHWEIZER RM & WAYNE RK (2019) Conservation genomics illuminates the adaptive uniqueness of North American gray wolves. *Conservation Genetics* 20: 29-43.
- JØRGENSEN PS, C FOLKE & SP CARROLL (2019) Evolution in the Anthropocene: informing governance and policy. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 2019, 50: 527-546.
- LUO SJ, LIU YC & XU X (2019) Tigers of the world: genomics and conservation. *Annual Review of Animal Biosciences* 7: 521-548.
- VELIZ D, N ROJAS-HERNÁNDEZ, SV COPAJA & C V EGA-RETTTER (2020) Temporal changes in gene expression and genotype frequency of the ornithine decarboxylase gene in native silverside *Basilichthys microlepidotus*: Impact of wastewater reduction due to implementation of public policies. *Evolutionary Applications* 13: 1183-1194.

02 SEPTIEMBRE: VALORACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

- CERDA C, BARKMANN J & MARGGRAF R (2014) Nonmarket economic valuation of the benefits provided by temperate ecosystems at the extreme South of the Americas. *Regional Environmental Change* 14:1517–1531.
- EDWARDS P & ABIVARDI C (1998) The value of biodiversity: where ecology and economy blend. *Biological Conservation* 83: 239-246.
- LAURILA-PANT M, LEHIKONEN A, UUSITALO L & VENESJÄRVI R (2015) How to value biodiversity in environmental management? *Ecological Indicators* 55: 1-11.
- NUNES ALD & VAN DEN BERGH J (2011) Economic valuation of biodiversity: sense or nonsense? *Ecological Economics* 39: 203-222.

09 SEPTIEMBRE: RESTAURACIÓN

- ALTAMIRANO A, MIRANDA A, MELI P, DEHENNIN J, MUYS B et al. (2019) Spatial congruence among indicators of recovery completeness in a Mediterranean forest landscape: Implications for planning large-scale restoration. *Ecological Indicators* 102: 752-759.
- BUSTAMANTE-SANCHEZ MA, ARMESTO JJ, BANNISTER J, GONZALEZ ME, ECHEVERRIA C & SMITH-RAMIREZ C (2018) Restauración de ecosistemas, pp 217-223, en Ministerio del Medio Ambiente. Biodiversidad de Chile: patrimonio y desafíos. 3a. edición, Tomo II.
- HOBBS RJ, MA DAVIS, LB SLOBODKIN, RT LACKEY, W HALVORSON & W THROOP (2004) Restoration ecology: the challenge of social values and expectations. *Frontiers in Ecology and the Environment* 2: 43-48.
- LEÓN-LOBOS P, BUSTAMANTE-SÁNCHEZ MA, NELSON CR, ALARCÓN D, HASBÚ, R et al. 2020) Lack of adequate seed supply is a major bottleneck for effective ecosystem restoration in Chile: friendly amendment to Bannister et al. (2018). *Restoration Ecology* 28: 277-281.

23 SEPTIEMBRE: GESTIÓN ADAPTATIVA

- GILLSON L, BIGGS H, SMIT IP, VIRAH-SAWMY M & ROGERS (2019). Finding common ground between adaptive management and evidence-based approaches to biodiversity conservation. *Trends in Ecology & Evolution* 34: 31-44.

- KEITH DA, TG MARTIN, E MCDONALD-MADDEN & C WALTERS (2011) Uncertainty and adaptive management for biodiversity conservation. *Biological conservation* 144:1175-1178.
- MURPHY DD & PS WEILAND (2014) Science and structured decision making: fulfilling the promise of adaptive management for imperiled species. *Journal of Environmental Studies and Sciences* 4: 200–207.
- WESTGATE MJ, GE LIKENS, & DB LINDENMAYER (2013) Adaptive management of biological systems: a review. *Biological Conservation*, 158, 128-139.

30 SEPTIEMBRE: COMPARTIR VS SEGREGAR TIERRAS

- CRESPIN SJ & SIMONETTI JA (2021) Traversing the food-biodiversity nexus towards coexistence by manipulating social-ecological system parameters. *Conservation Letters* 14: e12779.
- FISCHER J, BROSI B, DAILY GC, EHRLICH PR, GOLDMAN, R et al. (2008) Should agricultural policies encourage land sparing or wildlife-friendly farming? *Frontiers in Ecology and the Environment* 6: 380-385.
- KREMEN C (2015) Reframing the land-sparing/land-sharing debate for biodiversity conservation. *Annals of the New York Academy of Sciences*: 1355: 52-76.
- LAW EA & WILSON KA (2015) Providing context for the land-sharing and land-sparing debate. *Conservation Letters* 8: 404-413.
- PHALAN B, ONIAL M, BALMFORD A & GREEN RE (2011) Reconciling food production and biodiversity conservation: land sharing and land sparing compared. *Science* 333: 1289-1291.

07 OCTUBRE: MODELOS: USO DE ESPACIO Y COEXISTENCIA

- BEHR DM, OZGUL A & COZZI G (2017) Combining human acceptance and habitat suitability in a unified socio-ecological suitability model: a case study of the wolf in Switzerland. *Journal of Applied Ecology* 54: 1919-1929.
- LIQUETE C, KLEESCHULTE S, DIGE G, MAES J, GRIZZETTI B et al. (2015) Mapping green infrastructure based on ecosystem services and ecological networks: a Pan-European case study. *Environmental Science & Policy* 54: 268-280.
- MOREIRA-ARCE D, VERGARA PM, BOUTIN S, CARRASCO G, BRIONES R et al. (2016) Mesocarnivores respond to fine-grain habitat structure in a mosaic landscape comprised by commercial forest plantations in southern Chile. *Forest Ecology and Management* 369: 135-143.

14 OCTUBRE: ÁREAS PROTEGIDAS

- GRAY CL, SL HILL, T NEWBOLD, LN HUDSON, L BÖRGER et al. (2016) Local biodiversity is higher inside than outside terrestrial protected areas worldwide. *Nature Communications* 7: 12306.

NAIDOO R, GERKEY D, HOLE D, PFAFF A, ELLIS AM et al (2019). Evaluating the impacts of protected areas on human well-being across the developing world. *Science Advances* 5: eaav3006.

ZORONDO-RODRÍGUEZ F, M DÍAZ, G SIMONETTI-GREZ & JA SIMONETTI (2019) Why would new protected areas be accepted or rejected by the public? lessons from an *ex-ante* evaluation of the new Patagonia Park Network in Chile. *Land Use Policy* 89:104248.

21 OCTUBRE: SISTEMAS AGRICOLAS

GREZ AA, ZAVIEZO T, CASANOVES F, OBERTI R & PLISCOFF P (2021) The positive association between natural vegetation, native coccinellids and functional diversity of aphidophagous coccinellid communities in alfalfa. *Insect Conservation and Diversity* 14: 464-475.

KLEIJN D, BOMMARCO R, FIJEN TP, GARIBALD LA, POTT SG & VAN DER PUTTEN WH (2019) Ecological intensification: bridging the gap between science and practice. *Trends in Ecology & Evolution* 34: 154-166.

LIERE H, JHA S & PHILPOTT SM (2017) Intersection between biodiversity conservation, agroecology, and ecosystem services. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 41: 723-760.

TSCHARNTKE T, TYLIANAKIS JM, RAND TA, DIDHAM RK, FAHRIG L et al. (2012) Landscape moderation of biodiversity patterns and processes-eight hypotheses. *Biological Reviews*, 87: 661-685.

28 OCTUBRE: SISTEMAS FORESTALES

ESTADES CF, AA GREZ & JA SIMONETTI (2012) Biodiversity in Monterey pine plantations, pp 77-98 en Simonetti JA, Grez AA & Estades CF (eds) *Biodiversity conservation in agroforestry landscapes: challenges and opportunities*. Editorial Universitaria, Santiago.

MCFADDEN TN & DIRZO R (2018) Opening the silvicultural toolbox: a new framework for conserving biodiversity in Chilean timber plantations. *Forest Ecology and Management* 425: 75-84.

URIBE SN, N GARCÍA & CF ESTADES (2021) Effect of land use history on biodiversity of pine plantations. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9: 609627.

SIMONETTI JA, GREZ AA & ESTADES CF (2013) Providing habitat for native mammals through understory enhancement in forestry plantations. *Conservation Biology* 27: 1117-1121.

11 NOVIEMBRE: SISTEMAS GANADEROS

CINGOLANI AM, I NOY-MEIR, DR DENISON & M CABIDO (2008) La ganadería extensiva ¿es compatible con la conservación de la biodiversidad y de los suelos? *Ecología Austral* 18: 253-271.

DÍAZ MV, JA SIMONETTI & F ZORONDO-RODRÍGUEZ (2020) Social acceptability of management actions for addressing different conflict scenarios between humans and wildlife in Patagonia. *Human Dimensions of Wildlife* 25: 17-32.

FONTURBEL F & JA SIMONETTI (2011) Translocations and human-carnivore conflicts: problem solving or problem creating? *Wildlife Biology* 17: 217-224.

MOREIRA-ARCE D, UGARTE CS, ZORONDO-RODRÍGUEZ F, & SIMONETTI JA (2018) Management tools to reduce carnivore-livestock conflicts: current gap and future challenges. *Rangeland Ecology & Management* 71: 389-394.

18 NOVIEMBRE: SISTEMAS PESQUEROS

CÁRCAMO PF, R GARAY-FLÜHMANN, FA SQUEO & CF GAYMER (2014) Using stakeholders' perspective of ecosystem services and biodiversity features to plan a marine protected area. *Environmental Science & Policy* 40: 116-131.

GELCICH S & DONLAN CJ (2015) Incentivizing biodiversity conservation in artisanal fishing communities through territorial user rights and business model innovation. *Conservation Biology* 29: 1076-1085.

PAREDES F, D FLORES, A FIGUEROA, CF GAYMER & JA ABURTO (2019) Science, capacity building and conservation knowledge: the empowerment of the local community for marine conservation in Rapa Nui. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 29: 130-137.

25 NOVIEMBRE: SISTEMAS URBANOS

ANDERSSON E, BARTHEL S, BORGSTRÖM S, COLDING J, ELMQVIST T. et al. (2014) Reconnecting cities to the biosphere: stewardship of green infrastructure and urban ecosystem services. *Ambio* 43: 445-453.

FAETH SH, BANG C & SAARI S (2011) Urban biodiversity: patterns and mechanisms. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1223: 69-81.

FERNÁNDEZ IC, WU J & SIMONETTI JA (2019) The urban matrix matters: quantifying the effects of surrounding urban vegetation on natural habitat remnants in Santiago de Chile. *Landscape and Urban Planning* 187: 181-190.

LECTURAS RECOMENDADAS PARA ENSAYOS

ENSAYO 1

BROOK BW, SODHI NS & BRADSHAW CJ (2008) Synergies among extinction drivers under global change. *Trends in Ecology & Evolution* 23: 453-460.

FERGER SW, PETERS MK, APPELHANS T, DETSCH F, HEMP A et al. (2017). Synergistic effects of climate and land use on avian beta-diversity. *Diversity and Distributions* 23: 1246-1255.

GARCÍA-VALDÉS R, SVENNING JC, ZAVALA MA, PURVES DW & ARAUJO MB (2015) Evaluating the combined effects of climate and land-use change on tree species distributions. *Journal of Applied Ecology* 52: 902-912.

MANTYKA-PRINGLE CS, MARTIN TG & RHODES JR (2012) Interactions between climate and habitat loss effects on biodiversity: a systematic review and meta-analysis. *Global Change Biology* 18: 1239-1252.

THOMAS CD, CAMERON A, GREEN RE, BAKKENES M, BEAUMONT LJ et al. (2004) Extinction risk from climate change. *Nature* 427: 145-148.



WIENS JJ & CH GRAHAM (2005) Niche conservatism: integrating evolution, ecology, and conservation biology. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 36: 519-539.

ENSAYO 2

COX GW (ed) (1974) *Readings in Conservation Ecology*. Appleton Century Crofts, New York.

EHRlich PR & JHOLDREN, JP (eds) (1971) *Global Ecology: Readings toward a rational strategy for Man*. Harcourt Brace Jovanovich, New York.

HAWKSWORTH DL & AT BULL (EDS) (2007) *Plant conservation and biodiversity*. Springer, New York.

NASH R (1990) *American environmentalism: Readings in conservation history*. McGraw-Hill, New York.

SAMSON FB & KNOPF FL (eds) (1996) *Ecosystem Management: Selected readings*. Springer-Verlag, New York.

ENSAYO 3

BRAUNISCH V, R HOME, J PELLET & R ARLETTAZ (2012) Conservation science relevant to action: a research agenda identified and prioritized by practitioners. *Biological Conservation* 153: 201-210.

COOK CN, HP POSSINGHAM & RA FULLER (2013) Contribution of systematic reviews to management decisions. *Conservation Biology* 27: 902-915.

DOERR ED, DORROUGH J, DAVIES MJ, DOERR VA & MCINTYRE S (2015). Maximizing the value of systematic reviews in ecology when data or resources are limited. *Austral Ecology* 40: 1-11.

HAGERMAN SM, LM CAMPBELL, NJ GRAY & R PELAI (2021) Knowledge production for target-based biodiversity governance. *Biological Conservation* 255: 108980.

LIVOREIL B, GLANVILLE J, HADDAWAY NR, BAYLISS H, BETHEL A et al. (2017) Systematic searching for environmental evidence using multiple tools and sources. *Environmental Evidence* 6: 1-14.

PULLIN AS & STEWART GB (2006) Guidelines for systematic review in conservation and environmental management. *Conservation Biology* 20: 1647-1656.

TITTENSOR DP, M WALPOLE, SL HILL, DG BOYCE, GL BRITTEN et al. (2014). A mid-term analysis of progress toward international biodiversity targets. *Science* 346: 241-244.

WESTGATE MJ & LINDENMAYER DB (2017) The difficulties of systematic reviews. *Conservation Biology* 31: 1002-1007.
