

Resumen Ejecutivo

Una apuesta más
segura para REDD+:
Revisión de la
evidencia sobre la
relación entre la
biodiversidad y la
resistencia de las
reservas forestales
de carbono

UN-REDD PROGRAMME

Documento de trabajo: 27 Octubre 2010
(v.2)

Multiple Benefits Series 10



The UN-REDD Programme, a collaborative partnership between FAO, UNDP and UNEP, was created in response to, and in support of, the UNFCCC decision on REDD at COP 13 and the Bali Action Plan. The Programme supports countries to develop capacity to reduce emissions from deforestation and forest degradation and to implement a future REDD mechanism in a post-2012 climate regime. It builds on the convening power of its participating UN agencies, their diverse expertise and vast networks, and "delivers as One UN".

The United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC) is the biodiversity assessment and policy implementation arm of the United Nations Environment Programme (UNEP), the world's foremost intergovernmental environmental organization. The centre has been in operation since 1989, combining scientific research with practical policy advice.

The United Nations has proclaimed 2010 to be the International Year of Biodiversity. People all over the world are working to safeguard this irreplaceable natural wealth and reduce biodiversity loss. This is vital for current and future human wellbeing. We need to do more. Now is the time to act.

Prepared by

Lera Miles, Emily Dunning, Nathalie Doswald, Matea Osti

Copyright: UN-REDD Programme

Copyright release: Reproduction of this publication for educational or other non-commercial purposes is authorised without prior permission from the copyright holders. Reproduction for resale or other commercial purpose is prohibited without the prior written permission of the copyright holders.

Disclaimer: The Multiple Benefits Series provides a forum for the rapid release of information and analysis. Should readers wish to comment on this document, they are encouraged to get in touch via ccb@unep-wcmc.org.

The contents of this report do not necessarily reflect the views or policies of UN-REDD, UNEP-WCMC or contributory organisations. The designations employed and the presentations do not imply the expressions of any opinion whatsoever on the part of UNEP-WCMC or contributory organisations concerning the legal status of any country, territory, city or area or its authority, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Citation: Miles, L., Dunning, E., Doswald, N., Osti, M. 2010. Resumen Ejecutivo. Una apuesta más segura para REDD+: Revisión de la evidencia sobre la relación entre la biodiversidad y la resistencia de las reservas forestales de carbono. Documento de trabajo v2. *Multiple Benefits Series* 10. Prepared on behalf of the UN-REDD Programme. UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.

Acknowledgements: Our thanks to the participants of the UN-REDD workshop on 'Identifying and promoting ecosystem co-benefits from REDD+', held in April 2010, who suggested the topic for this paper; and for review comments from: Barney Dickson, Melanie Heath, Robert Nasi, Ravi Prabhu and Joey Talbot.

Resumen Ejecutivo

Hallazgos clave

La resistencia de las reservas forestales de carbono al cambio climático, en términos de resistencia a y recuperación de sus impactos directos e indirectos, es esencial para la viabilidad a largo plazo de REDD+.

Existe una fuerte evidencia de que las reservas de carbono de los bosques **intactos** son más resistentes que las de los bosques degradados o fragmentados, y por lo tanto de que la reducción de la degradación debería ser una actividad clave de REDD+.

Hay un poco de evidencia que sugiere que a pesar de que las decisiones de gestión pueden aumentar la resistencia al cambio por parte de los bosques plantados, los bosques **naturales** podrían ser más resistentes. Esta evidencia le da más peso a las razones para evitar la conversión de bosques naturales, lo cual ya está justificado en términos de reducción de emisiones.

Si un bosque es natural e intacto, ¿se da el beneficio adicional de mayores niveles de **biodiversidad**? Existe buena evidencia de que la resistencia aumenta con la biodiversidad en los ecosistemas de praderas y sabanas, pero hay sólo unas pocas observaciones relevantes para los bosques. La teoría ecológica indicaría que el patrón sería cierto, pero la investigación específica sobre el papel de la biodiversidad en la resistencia de las reservas forestales de carbono ayudaría a identificar qué bosques son los que tienen más probabilidades de mantener sus reservas en el futuro.

Se piensa cada vez más que las reservas de carbono de los bosques intactos, naturales y biodiversos tienen más probabilidades de ser más resistentes al cambio climático que las de los bosques plantados y menos diversos (e.g. Fischer *et al.* 2006; Bodin and Wiman 2007). La resistencia en este contexto significa que los bosques pueden resistir y/o recuperarse de los efectos negativos del cambio climático. La resistencia y la recuperación variarán de bosque a bosque por varias razones. Esta revisión examina el papel de la biodiversidad y de factores relacionados en la resistencia de las reservas de carbono.

Como parte de sus esfuerzos para limitar la velocidad y la severidad del cambio climático, las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) han propuesto Reducir las Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la Deforestación y la Degradación forestal, 'más' llevar a cabo actividades adicionales relacionadas con los bosques (por consiguiente: REDD-plus, o REDD+), en países en vías de desarrollo. La lista de estas actividades se está negociando, pero las Partes han acordado considerar el papel de 'la conservación, la gestión de bosques sostenible y el aumento de las reservas forestales de carbono' (Decisión 4/CP.15¹). Se considera que esta última actividad incluye la aforestación, reforestación y restauración forestal.

¹ [FCCC/CP/2009/11/Add.1](http://fccc/cp/2009/11/Add.1), Página 12

El Acuerdo de Copenhague² incluye un compromiso para limitar a 2 °C el aumento de la temperatura media mundial. Incluso este cambio se espera que afecte a los ecosistemas forestales mediante aumentos de las concentraciones de dióxido de carbono, temperaturas más altas y variables, cambios en la estacionalidad y disponibilidad de humedad, y aumentos de la frecuencia de extremos climáticos e incendios asociados. La resistencia de las reservas forestales de carbono a cada uno de estos cambios podría ser clave para el éxito a largo plazo de REDD+.

El aumento de la resistencia es una forma en la que la conservación de la biodiversidad se podría beneficiar de REDD+ (ya está claro que, en general, se espera que REDD+ beneficie a la conservación, aunque no de manera universal (Miles and Kapos 2008). La biodiversidad es la variabilidad entre los organismos vivos, incluyendo dentro de las especies y entre especies, además de la de los ecosistemas (UN 1992). De estos aspectos, la diversidad de especies es a la que más se refiere la literatura ecológica. La diversidad de los bosques varía como resultado de factores históricos, aleatorios y ambientales, incluyendo el nivel de impacto humano. Es decir, la biodiversidad varía dentro de los ecosistemas forestales intactos y naturales, y se reduce como consecuencia de la degradación y fragmentación forestal. Los bosques plantados tienden a albergar menos diversidad que los bosques naturales.

Por lo tanto, nos disponemos a explorar tres hipótesis relacionadas sobre los factores que afectan a la resistencia de los bosques:

- (i) Se considera que un aumento de biodiversidad probablemente aumente la resistencia de las reservas forestales de carbono, especialmente por 'redundancia funcional' (cuando muchas especies con distintas tolerancias climáticas juegan un papel similar; la abundancia relativa de especies similares podría cambiar en respuesta a un clima cambiante, manteniendo a la vez la función de almacenamiento de carbono). Esta es la suposición detrás de las hipótesis de 'diversidad-estabilidad' y del 'seguro' (Yachi and Loreau 1999; Lehman and Tilman 2000).
- (ii) Se considera que las reservas de carbono de un bosque 'intacto' probablemente sean más resistentes al cambio climático que las de un bosque fragmentado o 'degradado'. Esto se basa en evidencia de que los bosques sujetos a estreses existentes podrían ser menos capaces de resistir estreses adicionales (Barlow and Peres 2004; Nobre and Borma 2009).
- (iii) Se considera que las reservas de carbono de un bosque maduro 'natural' probablemente sean más resistentes al cambio climático que las de un bosque maduro plantado, porque el sistema natural es probable que contenga no sólo una mayor diversidad de especies, sino también una mayor diversidad estructural y genética (Mackey *et al.* 2008). La suposición en este caso es que los bosques plantados se gestionan de tal manera que las oportunidades de colonización por

² Acordado por un subconjunto de países prominentes en la 15ª Conferencia de las Partes de la CMNUCC, pero sólo 'notada' por el conjunto completo de las Partes de la Convención [FCCC/CP/2009/11/Add.1](http://fccc/cp/2009/11/Add.1), [Página 5](#)

parte de especies nativas son reducidas, y se plantan usando menos especies de árboles, en grupos de edad homogéneos; está claro que estas distinciones de los bosques naturales no son universales.

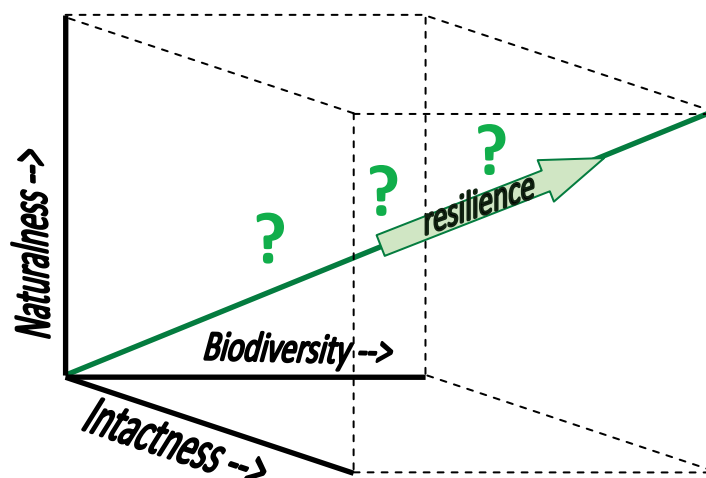


Figura: ilustración de las tres hipótesis relacionadas

La biodiversidad, el nivel de preservación y el nivel natural se sitúan en gradientes continuos, de bajo a alto, en vez de ser conceptos binarios. Por razones de simplicidad, la Figura de más arriba muestra una relación linear entre estos atributos y la resistencia de las reservas forestales de carbono; es probable que la forma de las relaciones reales varíe dependiendo del tipo de bosque y de las medidas usadas.

En este artículo, examinamos la evidencia de teorías y modelos ecológicos, observaciones y experimentos que abordan directamente este conjunto de hipótesis. Ya que el conjunto de evidencia experimental de bosques es pequeño, también buscamos literatura relevante sobre otros ecosistemas terrestres. No hemos llevado a cabo trabajo de campo o análisis estadísticos adicionales.

Brevemente, concluimos que:

- (i) Hay afirmaciones robustas en la literatura sobre el papel de la biodiversidad como promotora de resistencia. Aunque existe un buen apoyo experimental y teórico a la hipótesis de que niveles más altos de biodiversidad aumentarán la resistencia de la biomasa al cambio climático, la mayoría de estas investigaciones se centran en la biodiversidad de las praderas y no de los bosques. Parece probable que los bosques más diversos sean más resistentes, pero mucha de la evidencia para esta suposición se basa en resultados para otros ecosistemas.
- (ii) Hay buena evidencia de que la preservación de los bosques tropicales aumentará la resistencia de sus reservas de carbono al cambio climático. Esto envía el fuerte mensaje de que reducir la degradación en estos bosques, causada por incendios antropogénicos y prácticas madereras destructivas, es esencial para promover la resistencia de las reservas de carbono. Esto tiene claras implicaciones para las

estrategias nacionales REDD+: el control y el monitoreo de la deforestación por sí solos pueden ser una estrategia más arriesgada que si se aborda también la degradación.

(iii) Hay un poco de evidencia sobre la resistencia comparativa de los bosque naturales y plantados a los impactos del cambio climático (sólo tres artículos que cumplieron nuestros criterios de búsqueda). Esta evidencia sirve de apoyo adicional a las razones para evitar la conversión de los bosques naturales, lo que ya se justifica en términos de reducción de las emisiones.

Hay buenas razones para fijar la atención de REDD+ en bosques naturales biodiversos, y no sólo por la evidencia sobre la resistencia. Primero, estos bosques tienen múltiples valores además de su papel de almacenamiento y captación de carbono –tales como proporcionar beneficios de sustento, conservación de la biodiversidad y sistemas ecosistémicos vitales. La retención de estos bosques y la mejora de su estado de conservación contribuirá por lo tanto a los objetivos nacionales además de a la mitigación climática. Segundo, en general es más rentable para la mitigación climática priorizar la retención de los bosques existentes por encima de la creación de bosques nuevos: por unidad de área, la deforestación implica una emisión inmediata y sustancial de gases de efecto invernadero, equivalente a la captación de carbono durante muchos años de un área recientemente forestada en el mismo ambiente. Sin embargo, sería útil investigar más a fondo la relación entre la biodiversidad y la resistencia de las reservas forestales de carbono, haciendo un mayor esfuerzo para recoger evidencia de campo y llevar a cabo análisis usando los datos existentes.

Referencias

- Barlow, J., Peres, C.A. 2004. Ecological responses to El Nino-induced surface fires in central Brazilian Amazonia: management implications for flammable tropical forests. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences* 359, 367-380.
- Bodin, P., Wiman, B.L.B. 2007. The usefulness of stability concepts in forest management when coping with increasing climate uncertainties. *Forest Ecology and Management* 242, 541-552.
- Fischer, J., Lindenmayer, D.B., Manning, A.D. 2006. Biodiversity, ecosystem function, and resilience: ten guiding principles for commodity production landscapes. *Frontiers in Ecology and the Environment* 4, 80-86.
- Lehman, C.L., Tilman, D. 2000. Biodiversity, stability, and productivity in competitive communities. *The American Naturalist* 156, 534-552.
- Mackey, B.G., Keith, H., Berry, S.L., Lindenmayer, D.B. 2008. Green Carbon: The role of natural forests in carbon storage. Part 1. A green carbon account of Australia's south-eastern eucalypt forests, and policy implications. ANU E Press.
- Miles, L., Kapos, V. 2008. Reducing greenhouse gas emissions from deforestation and forest degradation: Global land-use implications. *Science* 320, 1454-1455.
- Nobre, C.A., Borma, L.D.S. 2009. 'Tipping points' for the Amazon forest. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 1, 28-36.
- UN 1992. The Convention on Biological Diversity. Concluded at Rio de Janeiro on 5 June 1992. United Nations Treaty Series.
- Yachi, S., Loreau, M. 1999. Biodiversity and ecosystem productivity in a fluctuating environment: The insurance hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 96, 1463-1468.