



giz

Programa EUROCLIMA+

Componente Bosques Biodiversidad Ecosistemas

ESTADO INICIAL, TENDENCIAS Y RETOS

Estudio realizado por Michel Schlaifer, AETS

Julio 2017

La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva del autor y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

Abreviaciones

AL:	América Latina
BBE:	Bosques Biodiversidad Ecosistemas
CC:	Cambio Climático
CMNUCC:	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
IPV:	Índice Planeta Viva
RGF	Recursos Genéticos Forestales

Índice

1. Introducción.....	2
2. Situación de los bosques en AL.....	2
3. Situación de la biodiversidad en AL.....	4
4. Cambio climático en AL, algunas tendencias.....	5
5. Degradación y deforestación en AL: tendencias y retos.....	5
Anexos.....	8
1. Documentos revisados.....	8
2. Personas contactadas.....	9

1. Introducción

Este trabajo ha sido realizado en el marco del programa EUROCLIMA+¹, apoyado por la Unión Europea. El componente Bosques Biodiversidad Ecosistemas (BBE) está implementado por Expertise France y GIZ en 18 países² de América latina (AL). Busca apoyar la implementación de proyectos de adaptación al cambio climático.

Dada la amplitud del tema BBE, a través de esta nota sintética se busca resaltar elementos fundamentales sobre la situación de BBE con miras al cambio climático, las tendencias y los retos principales y apremiantes.

Este trabajo se apoya en la revisión bibliográfica de unos documentos claves asociados a conversas con especialistas (ver en anexos). El análisis y la síntesis son de la sola responsabilidad del consultor.

2. Situación de los bosques en AL

La palabra **bosques** puede tener significativos diferentes según las personas y los lugares: existen más de 1500 definiciones documentadas en el mundo, de parte de entidades internacionales, nacionales o locales. Pueblos locales y grupos indígenas pueden interpretar su entorno con una visión cultural, de identificación colectivo, de uso de los múltiples productos o de fuentes de vida. Para la FAO, la definición de un bosque está ligado a criterios como altura de los árboles (con un mínimo de 5 metros), cobertura mínima de las copas (10%) y superficie mínima de 0,5 hectáreas. Por su lado, la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático toma en cuenta árboles de una altura mínima de 2 a 5 metros y con una cobertura de las copas de 10 a 30%. Para ONU Ambiente, la cobertura de las copas debe ser de 40% y más.

Los árboles y los bosques tienen un papel primordial en el funcionamiento del planeta: contienen grandes cantidades de carbono y producen oxígeno; tienen influencia en las precipitaciones, filtran el

¹ Programa regional de apoyo a políticas públicas de adaptación al cambio climático.

² Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela.

agua dulce y proteger de las inundaciones y de la erosión de los suelos; producen un sinnúmero de alimentos de cosecha, de leña para energía y de medicamentos para la gente que vive en los bosques y en sus alrededores; almacenan las futuras variedades de cultivos y material genético cuyas propiedades aún se desconocen. La madera y las otras fibras provenientes de los bosques sirven para combustible renovable y como materia prima para la fabricación del papel y cartón, de muebles o de casas.

América latina y el Caribe poseen un área de bosque total de 935,5 millones de hectáreas, lo que representa el 46,4% de la superficie total de la región, 23,4% del área de bosque total en el mundo. La mayor parte boscosa está concentrada en pocos países, Brasil (53% de áreas de bosques de AL), Perú (8%), México (7%), Colombia (6%) y Bolivia (6%).

La pérdida del área de bosques en la región AL continua, estimada en 2,18 millones de hectáreas por año entre 2010 y 2015. Se está reduciendo en comparación con el periodo 1990 a 2000 (4,45 millones de hectáreas por año). Los 10 países que cuentan con deforestación anual de más de 100.000 hectáreas son Brasil, México, Argentina, Bolivia, Perú, Venezuela, Colombia, Ecuador, Guatemala, Surinam.

Muy pocos países reportan en el Informe sobre la evaluación de los recursos forestales mundiales³ sobre la expansión del bosque natural. Existen muchos programas nacionales de reforestación. Sin embargo, no está siempre bien documentado las especies que se utilizan, en general se trata de reforestaciones industriales con especies exóticas de rápido crecimiento⁴, cuyos efectos e impactos ambientales y socioeconómicos son polémicos.

Se considera que 50% del área de bosque en la región es bosque primario, 2% corresponde a bosque plantado y el 48% restante es bosque regenerado de manera natural. Si la región tiene en porcentaje más bosque primario que el resto del mundo, la pérdida de bosque primario en el periodo 1990 a 2015 asciende a 37,9 millones de hectáreas (por causa de deforestación y transición a bosque secundario).

Existen 4,6 millones de hectáreas de manglares en los países de la región (Cuba, México, Brasil). A pesar de su importancia fundamental, no se registran las superficies de bosque galería, en las riberas de los ríos. El complejo eco-regional "Bosque Atlántico", hoy en día muy degradado, está considerado como uno de los 200 lugares del mundo biológicamente más importantes⁵.

El bosque es mayoritariamente de propiedad pública en el Caribe y los países de la cuenca amazónica. Al contrario, en el Cono Sur y América central, la tenencia es privada o desconocida.

Los usos del bosque son múltiples: producción de madera, conservación de biodiversidad, protección de suelo y agua, servicios ecosistémicos y valores culturales y espirituales. 32,8% del área total de bosque de la región está dentro de áreas protegidas.

Del total del área de bosque (935,5 millones de hectáreas), un 15,7% tiene un plan de manejo (147 millones). Cuatro países presentan más de 50% bajo plan de manejo (Uruguay, Cuba, Saint Kitts y Nevis, Trinidad y Tobago) cuando ocho países reportan menos de 10% del área de bosque bajo plan de manejo.

El total de existencia en formación (volumen de madera, m³ en bosques) llega a 158 billones con un volumen importante en los países de la cuenca amazónica (141,5 billones, es decir el 89% del total). Las producciones por hectárea se estiman en 181 m³/hectárea en la región Amazonia, 131 m³/hectárea en el Cono Sur y 92 m³/hectárea en América central.

La región posee un estimado de 107,3 billones de toneladas de carbono en la biomasa forestal viva, en 2015, es decir un 36% del total mundial de las existencias mundiales de carbono en la biomasa forestal viva. En promedio significa 114,6 toneladas por hectárea de tierra forestal (con grandes diferencias según el tipo de bosque). Las existencias regionales de carbono, en la biomasa forestal viva, han disminuido desde 1990, debido a la pérdida de área de bosque.

Los bosques y el manejo forestal han cambiado substancialmente durante los últimos 25 años. El manejo forestal sostenible procura que una mayor cantidad de tierra se designa como bosque permanente, con esfuerzos en una mayor medición monitoreo reporte, una planificación e involucramiento de los grupos de interés. El marco institucional para la sostenibilidad del manejo

³ Elaborado bajo orientación de la FAO, con datos propiciados por los países.

⁴ En la mayoría de los casos pinos y eucaliptos

⁵ Queda una extensión muy fragmentada de solo un ocho por ciento de su cobertura original, estimada en 1 millón de km².

forestal está establecido en casi todos los países de la región. Su implementación sigue presentando brechas de múltiples índoles.

3. Situación de la biodiversidad en AL

A nivel mundial, el estado biológico del planeta se está degradando. Los científicos hablan de la 6^{ta} extinción masiva de especies⁶. La evolución del Índice Planeta Viva (IPV) demuestra una reducción de 58% de la abundancia de poblaciones de vertebras (mamíferos, aves, peces, anfibios y réptiles) entre 1970 y 2012. Se trata de una baja promedia de 2% anual sin que se vislumbre una tendencia a la desaceleración de esta dinámica.

En la región de América Latina y Caribe se encuentran algunos de los países más biodiversos del mundo; entre ellos Brasil, Colombia, Costa Rica, México y Perú. Se han identificado 178 regiones ecológicas que representan más del 50% de la biodiversidad del planeta; y se encuentran los hábitats del 40% de las especies de flora y fauna del mundo. Esto cobra especial relevancia si se tiene presente que entre el 25 y el 50% de las especies de la región son endémicas, y que, en consecuencia, son más susceptibles a los efectos del cambio climático debido a que por sus particulares características fisiológicas y fenológicas, están adaptadas a nichos ecológicos estrechos.

Deforestación y degradación de la tierra son causas importantes de la pérdida de biodiversidad y reducen de forma significativa la productividad de los activos naturales de los que depende el bienestar de la humanidad. Aproximadamente el 60% de los servicios ecosistémicos se están degradando o utilizando de manera insostenible, entre otros el suministro de agua dulce, alimentos, combustible y fibras, purificación del aire y del agua y control del clima⁷.

Los principales motores de la pérdida de biodiversidad son la degradación de los ecosistemas (destrucción completa, fragmentación, disminución de su tamaño u otras características), la sobreexplotación de las especies (directa como la caza furtiva o indirecta), la contaminación (de las aguas como del aire y de las tierras) y las especies invasoras (competencia por espacio y nutrición, propagación de enfermedades). A su vez, el cambio climático obliga las especies a adaptarse con modificación espacial para encontrar de nuevo sus condiciones óptimas de vida. Sin embargo, las modificaciones de temperaturas pueden ocultar las señales de temporada, como para iniciar la migración o el periodo de la reproducción.

Los recursos genéticos forestales (RGF) son el material hereditario que se encuentra dentro de y entre las especies de plantas leñosas y árboles, que tienen un valor social, científico, ambiental o económico real o potencial. Los RGF son esenciales para los procesos de adaptación y evolución de los bosques y los árboles, así como para mejorar su productividad.

Una de las principales consecuencias de la presión que ejerce la población es el cambio en el uso de la tierra. La conversión de bosques en tierras de cultivo y pastoreo, combinado con la sobreexplotación, cosecha selectiva y alta mortalidad de árboles debido a condiciones climáticas extremas, junto con la falta de regeneración, pueden ocasionar la extinción de la población local y la pérdida de los RGF. La conservación y gestión sostenible de los RGF es, en consecuencia, una cuestión esencial para garantizar que las generaciones actuales y futuras continúen beneficiándose de los árboles y los bosques.

De acuerdo con “El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo”⁸, la mitad de las especies forestales se encuentra amenazada. Esta pérdida de especies vegetales o la erosión genética se debe principalmente a la conversión de los bosques en tierras para otros usos, a la sobreexplotación y a los efectos del CC.

La rápida expansión de la producción de soya en las últimas décadas ha provocado deforestación significativa en América del Sur⁹. Al mismo tiempo, como 80% de la soya es modificada genéticamente, eso genera grandes amenazas a nivel de la biodiversidad.

⁶ Ver por ejemplo WWF 2016 y “Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines” en <http://www.pnas.org/content/early/2017/07/05/1704949114>.

⁷ Evaluación de los ecosistemas del Milenio EM, 2005, citado por CEPAL 2015.

⁸ FAO, 2014.

⁹ WWF, 2016; IISD, 2017

4. Cambio climático en AL, algunas tendencias

Entre los principales impactos del cambio climático sobre los bosques y la biodiversidad en AL se incluyen:

- Afectación de la ecología de bosques nublados, bosques tropicales y hábitats de zonas bajas como arrecifes coralinos y manglares, y los humedales.
- Elevación del nivel del mar que conduciría a la pérdida de ecosistemas de manglar a una tasa de entre el 1% y 2% por año.
- Disminución del tamaño e incluso la extinción de poblaciones de anfibios.
- Cambios en la estabilidad y sobrevivencia de poblaciones de reptiles como resultado de aumentos en la temperatura.
- Cambios en la distribución geográfica de algunas especies como consecuencia de cambios en la distribución de las lluvias.
- Cambios en la dinámica de las poblaciones de fauna y flora cuyos ciclos de vida dependen del regular funcionamiento de cuerpos de agua. Lo anterior sería particularmente evidente en las zonas áridas y semiáridas de la región.
- Afectación de la dinámica de poblaciones que habitan ecosistemas de alta montaña (páramos, lagunas y boques alto andinos) que podrían verse afectadas por los cambios hidrológicos que resulten como consecuencia de la pérdida y retirada de glaciares.
- Afectación de sistemas agrícolas por los cambios, desplazamientos o la extinción local de poblaciones de especies polinizadoras y de controladores biológicos de plagas y enfermedades.
- Disminución del rendimiento de cultivos de trigo y papa; y aumento del rendimiento de cultivos de maíz, soya y pastos.
- Afectación de las economías rurales y en los hábitos tradicionales de las culturas indígenas como consecuencia de la alteración generada por el cambio climático sobre sus sistemas productivos.

En términos generales, la literatura señala que el cambio climático tendría a aumentar la tasa de pérdida de recursos biológicos; y que sus efectos serían particularmente severos en aquellos ecosistemas que ya se encuentran significativamente alterados por efecto de las actividades humanas. El cambio climático podría entonces inducir cambios en los ecosistemas y acelerar la pérdida de especies en la región. Esto conduciría a una disminución de la oferta de los bienes y servicios que los ecosistemas proporcionan a la sociedad.

Los mayores impactos se evidencian en la región de la Amazonía, en los glaciares andinos, y en las zonas secas del sur de Bolivia, el norte de Chile y la Argentina. Es también previsible una disminución de la productividad pesquera en el Pacífico. Adicionalmente, para el año 2050 se prevén impactos sobre los ecosistemas andinos, el territorio de México, Centroamérica, y hacia el sur oriente de Brasil. Es previsible que en el mar Caribe continúe avanzando el blanqueamiento de corales y la desaparición de manglares en las costas bajas. Todo lo anterior con graves impactos sobre la biodiversidad.

La degradación constante de los bosques y de la tierra conlleva la liberación continuada de carbono a la atmósfera, la reducción de la capacidad de captarlo y un mayor riesgo de cambios.

5. Degradación y deforestación en AL: tendencias y retos

A nivel de las geografías de AL, las **tendencias principales**¹⁰ destacan que las ecozonas de bosque húmedo tropical (cuenca amazónica y áreas de América central) presentan una tasa importante de deforestación. Las formaciones boscosas secas conocen alto porcentaje de degradación y deforestación, principalmente por las tendencias negativas del Gran Chaco Americano (Argentina, Paraguay y Bolivia). La degradación de los ecosistemas forestales (vegetación natural, suelo y disponibilidad de agua en la capa freática) por ciclos de plantaciones – aprovechamientos muy intensivos ha sido mencionada en Chile, Sureste de Brasil y Uruguay. En todo el continente, la

¹⁰ Hansen y all., 2013

degradación de los manglares y de los bosques galería de los principales ríos se califica de severa a muy severa, principalmente por expansión urbana y prácticas agroindustriales. Aunque menos conocido que la selva Amazónica, el Bosque Atlántico se encuentra en mayor peligro de extinción y es considerado uno de los ecosistemas más amenazados en el mundo. El bosque Atlántico ha perdido un 92 por ciento de su superficie inicial, con la mayor destrucción en las regiones costeras del noreste. El bosque está siendo severamente fragmentado y se estima que sólo el 2 por ciento cuenta con un bosque primario intacto. Como resultado, gran parte de la fauna única del bosque del Atlántico está amenazada de extinción y 148 de sus especies de vertebrados están clasificadas como en peligro crítico, en peligro o vulnerable en la Lista Roja de la UICN. Finalmente, los bosques de altura o de zonas extremas (páramos húmedos, Andes centrales, Andes patagónicas) no logran recuperarse de las sobreexplotaciones iniciadas desde varios siglos¹¹.

A la fecha, UICN está en el proceso de elaboración de **una lista roja mundial de los ecosistemas forestales**¹². Sin embargo, por el momento, no registra ecosistemas de los países de AL. Conservación Internacional, por su lado, propone una lista de los 10 “hotspots” forestales más amenazados del mundo¹³ en la cual menciona en número 5 al bosque Atlántico, único ecosistema de AL en este registro. Asimismo, insiste en su rol crucial en el abastecimiento de agua para más de 100 millones de personas y las actividades industriales y agropecuarias.

A parte de la deforestación (perdida de la cobertura boscosa), la **degradación de los bosques** tropicales debe ser también considerada, por la explotación forestal no sostenible y los incendios no controlados. La degradación agota las capacidades de regeneración natural y las funciones ecosistémicas de los bosques. Constituye también una fuente directa de emisión de gases de efecto invernadero.

La mayoría de las causas directas o indirectas de la deforestación y de la degradación forestal y del paisaje son las **actividades y medidas humanas** que influyen negativamente en el suelo y que provocan la pérdida de las reservas de carbono: la tala (legal e ilegal) de madera, la agricultura, la minería y energía (hidrocarburos e hidroeléctricas). En general, en los países de AL, la economía ha tenido índices positivos de **desempeño macroeconómico, sustentado en las actividades extractivas** como la minería y los hidrocarburos y en la agroindustria de exportación. Para facilitar el transporte de estos productos y el acceso a nuevas regiones, los gobiernos han invertido en infraestructura, ampliando la red de transportes en zonas rurales y generando así el actual ritmo de deforestación en la Amazonia, en el Chaco, en los páramos (producción intensiva lechera y/o papera) y otras regiones naturales. Asimismo, se ve impulsada la migración de población andina hacia otras zonas en busca de tierras nuevas para cultivos y actividades agropecuarias. De manera global, una **transición hacia modelos de producción, de consumo y de desarrollo bajo carbono** es imprescindible¹⁴.

La **agricultura comercial** provoca globalmente los 2/3 de la deforestación tropical mundial con la producción de “las grandes 4” materias primas, o “commodities”: palma aceitera, soya, madera y pulpa, ganadería¹⁵. Situación de corrupción ligadas a estos cultivos como tráfico de drogas agudizan los efectos (narco-ganadería en Guatemala, tráfico de cocaína en América central, ...) ¹⁶.

Se requiere la **resolución de desafíos legales y claridad en el ordenamiento territorial y derechos de tenencia**. La **ley de consulta** representa un avance para la protección de los derechos de pueblos indígenas y la equidad. Sin embargo, en muchos de los países de la región, todavía falta una **consolidación de su implementación**: ordenamiento territorial y forestal incompleto, ausencia de catastro, situaciones de conflicto, otorgamiento de títulos de diversas naturalezas sobre un mismo recurso natural o títulos otorgados sobre distintos recursos ubicados en un mismo entorno.

La falta de **apoyo intersectorial para un desarrollo socioeconómico** que incentive la conservación y frene la deforestación y degradación se ve como uno de los mayores desafíos. Faltan **integración y coordinación intersectorial**, hay brechas entre las metas de cooperación y colaboración y la realidad

¹¹ Ver por ejemplo Schlaifer, 1994, sobre la historia de la deforestación en los Andes de Cochabamba, Bolivia

¹² Ver <http://iucnrle.org/about-rle/rle/>

¹³ Ver <http://www.conservation.org/NewsRoom/pressreleases/Pages/The-Worlds-10-Most-Threatened-Forest-Hotspots.aspx>

¹⁴ Sobre un gran impulso ambiental para la igualdad y la sostenibilidad del desarrollo, ver CEPAL, 2016

¹⁵ Forest Trends, 2017

¹⁶ Ver por ejemplo http://www.sciencemag.org/news/2017/06/cocaine-trafficking-destroying-central-america-s-forests?utm_campaign=news_weekly_2017-06-16&et rid=291350913&et cid=1388947

actual. La búsqueda de un equilibrio entre la demanda de crecimiento y la conservación forestal será central.

Los **beneficios derivados de los medios de vida alternativos** (REDD+, planes de manejo forestal, forestaría comunitaria) no compensaron los costos e impactos que las actividades de conservación significaron para las comunidades locales. Además, se mencionan **una tramitología pesada** y los **altos costos de transacción** (para los proyectos REDD+, plan de manejo forestal, proceso de legalización de tierras, ...).

El concepto de **integración de políticas** (coherencia política, formulación transversal de políticas, toma de decisiones concertada, congruencia política, mainstreaming y coordinación de políticas) es útil porque permite que los responsables políticos y los gobiernos puedan tomar en cuenta las interacciones entre la adaptación y la mitigación. Se refiere al **manejo de temas transversales** en la formulación de políticas que trascienden las fronteras o los ámbitos de políticas establecidos de un solo sector como a la integración horizontal (por ejemplo, entre sectores o departamentos) o la integración vertical (por ejemplo, entre diferentes niveles y estamentos).

El cambio climático es uno de dichos temas transversales que involucra diversas políticas públicas. La discusión acerca de la **integración de políticas al cambio climático** se relaciona con dos dimensiones: a) la integración de la adaptación y la mitigación en las políticas de cambio climático de manera que se entiendan como objetivos múltiples, se evalúen los tradeoffs (compensaciones) y se busquen resultados que se refuercen mutuamente y b) la integración de la adaptación y la mitigación de manera conjunta en políticas sectoriales como las de la agricultura o la forestería con el fin de equilibrar tradeoffs y maximizar los cobeneficios entre objetivos relacionados con cambio climático y otros objetivos.

En el marco jurídico, el **fortalecimiento de las leyes** (y sus reglamentaciones correspondientes) de protección y de gestión sostenible de los bosques puede ayudar en reducir las degradaciones y deforestaciones. Asimismo, la **implementación¹⁷ de los enfoques de forestería comunitaria** (con asociaciones o cooperativas forestales aglutinando a las comunidades locales con un sistema de derechos y de deberes claramente establecido y respetados) constituye un punto fundamental en la reducción de la deforestación. Mejorar los procesos de **titulación legal de tierras**, garantizar la tenencia y los derechos permiten también, de forma indirecta, influenciar el cuidado y la gestión racional de los bosques.

¹⁷ El concepto está conocido y reconocido en muchos países de la región. Sin embargo, muchas brechas impiden su debida implementación.

Anexos

1. Documentos revisados

- Busch J. y Ferretti-Gallon K.: What drives deforestation and what stops it? A meta-analysis, *in Review of Environmental Economics and Policy*, volume 11, issue 1, Winter 2017, pp. 3-23
- CEPAL: Cambio climático y políticas públicas forestales en América latina, una visión preliminar, 2017
- CEPAL: Horizontes 2030: la igualdad en el centro del desarrollo sostenible, 2016
- CEPAL: El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en América latina, 2015
- Ceballos G., Ehrlich P. y Dirzo R.: Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines, *in* <http://www.pnas.org/content/early/2017/07/05/1704949114>
- CIFOR: Análisis de la gobernanza multinivel en Perú. Lecciones para REDD+ del estudio sobre cambio de uso del suelo y distribución de beneficios en Madre de Dios, Ucayali y San Martín, 2016
- CIFOR: Integración de la adaptación y la mitigación en las políticas sobre cambio climático y uso de la tierra en el Perú, 2015
- CIFOR: Contexto de REDD+ en Perú. Motores, actores e instituciones, 2013
- Cordero D.: Los bosques en América Latine, Friedrich Ebert Stiftung, 2011
- FAO: El Estado de los bosques del mundo. Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades en relación con el uso de la tierra, 2016
- FAO: FRA 2015 y la situación del sector forestal en la región, Comisión forestal para América latina y el Caribe, Vigésima novena reunión, Lima - Perú, 9 al 13 de noviembre de 2015
- FAO: Bosques y restauración de paisajes, Comisión forestal para América latina y el Caribe, Vigésima novena reunión, Lima - Perú, 9 al 13 de noviembre de 2015
- FAO: El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo, 2014
- Forest Trends: Supply change: tracking corporate commitments to deforestation-free supply chains, 2017
- GEF: Sustainable forest management, 2017
- Hansen M.C. *and all*: High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change, *in Science* volume 342, pp. 850-853, 2013
- Hueck K.: Los bosques de Sudamérica. Ecología, composición e importancia económica, 1978
- International Institute for Sustainable Development: Standards and Biodiversity, Thematic Review, 2017
- Rodriguez Mega E.: Cocaine trafficking is destroying Central America's forests, *in* http://www.sciencemag.org/news/2017/06/cocaine-trafficking-destroying-central-america-s-forests?utm_campaign=news_weekly_2017-06-16&et rid=291350913&et cid=1388947
- Schlaifer, M.: Las especies nativas y la deforestación en los Andes. Una visión histórica, social y cultural en Cochabamba, Bolivia, *in Boletín del IFEA*, Tomo 22 (2), pp. 585-610, 1994
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity: Plant conservation report 2014, A review of progress towards the global strategy 2011-2020, 2014
- WWF: Rapport Planète Vivante, 2016

2. Personas contactadas

Brown, Alejandro, Fundación Pro-Yungas, Argentina

Christ, Herbert GIZ, Alemania

Feintrenie, Laurène, CIRAD - CATIE, Costa Rica

Gómez, José, FAO, Colombia

Gómez, José Javier, CEPAL, Chile

Guyot, Jean-Loup, IRD, Perú

Herrera, Javier, IRD, Perú

Labbate, Gabriel, ONU Ambiente, Panamá

Larson, Anne, CIFOR, Perú

Locatelli, Bruno, CIFOR – CIRAD, Perú

Meza, Jorge, FAO RLC, Chile

Sanhueza, Eduardo, CEPAL, Chile