



REPORTE

2017



FUNDACIÓN
VIDA SILVESTRE
ARGENTINA

EL ESTADO DEL BOSQUE ATLÁNTICO

Tres países, 148 millones de personas,
uno de los bosques más ricos del Planeta



EL ESTADO DEL BOSQUE ATLÁNTICO

Tres países, 148 millones de personas, uno de los bosques más ricos del Planeta

WWF es una de las mayores y más experimentadas organizaciones conservacionistas independientes del mundo, con más de cinco millones de socios y una red global activa en más de cien países. La misión de WWF es detener la degradación de los ambientes naturales del planeta y construir un futuro en el que los seres humanos vivan en armonía con la naturaleza, conservando la diversidad biológica mundial, garantizando el uso sostenible de los recursos naturales renovables y promoviendo el descenso de la contaminación y del consumo derrochador.

WWF-Paraguay

www.wwf.org.py

WWF-Brasil

www.wwf.org.br

Fundación Vida Silvestre Argentina

www.vidasilvestre.org.ar

La Fundación Vida Silvestre Argentina es una organización no gubernamental, de bien público y sin fines de lucro creada en 1977. Su misión es proponer e implementar soluciones para conservar la naturaleza, promover el uso sustentable de los recursos naturales y una conducta responsable en un contexto de cambio climático. Desde 1988 está asociada y representa a Organización Mundial de Conservación (WWF) en Argentina.

Cita recomendada:

Fundación Vida Silvestre Argentina y WWF (2017). El Estado del Bosque Atlántico: tres países, 148 millones de personas, uno de los bosques más ricos del Planeta. Puerto Iguazú, Argentina.

Publicado en diciembre de 2017 por la Fundación Vida Silvestre Argentina, WWF-Brasil y WWF-Paraguay. La reproducción de esta publicación con fines educativos y otros fines no comerciales está autorizada sin el consentimiento previo por escrito del editor. Sin embargo, la Fundación Vida Silvestre Argentina y WWF agradecerán una notificación escrita previa y el debido reconocimiento. La reproducción de esta publicación para su reventa u otros fines comerciales está prohibida sin el permiso previo por escrito del editor.

Este informe fue preparado por el Programa Ecorregional del Bosque Atlántico. Fundación Vida Silvestre Argentina, WWF-Brasil y WWF - Paraguay. Equipo técnico a cargo de la elaboración del informe:

GIS

Mayra Milkovic
Alessandra Manzur
Andrea Garay

Argentina

Manuel Jaramillo
Cristina Casavecchia
Daniela Rode (Coordinación)
Emiliano Salvador
Leonel Roget

Brasil

Anna Carolina Lobo
Daniel Venturi

Paraguay

Lucy Aquino
Sonia Delphin
Cara Pratt
Federico Monte Domecq
Karina Mansilla

WWF Switzerland

Alice Eymard-Duvernay

Contribución externa

José M. Paruelo (FAUBA)

Amanda Parker, Natascha Zwaal, Fabianus Fliervoet, Camila Rezende, Gabriela Fagliari y Sylvia Marin realizaron críticas que mejoraron el manuscrito y aclararon el documento. Natalia Bedrij y Jacqueline Reyes apoyaron en tareas particulares durante su preparación.

Edición del documento en español

Martín Font
Lidia Núñez

Traducción al español: Marianela Velilla
Adaptación del diseño: Valentina Manochi
(manochivalen@gmail.com)
Fotografía de tapa: Emilio White

Contenidos

PREFACIO	04
RESUMEN	05
SOBRE ESTE REPORTE	11

INTRODUCCIÓN	13
¿Qué hace que el Bosque Atlántico sea especial?	15
Una biodiversidad única	15
La gente	17
¿Qué función tiene el Bosque Atlántico para la gente?	18
Causas de la pérdida forestal, fragmentación y degradación	21

PARTE 1: El Estado del Bosque Atlántico	24
1. ¿Cuánto queda del Bosque Atlántico?	26
2. ¿Cómo está distribuido el remanente del Bosque Atlántico?	29
3. Estado de la protección del Bosque Atlántico	33
4. Los servicios ecosistémicos del Bosque Atlántico	39
5. Estado de la biodiversidad y la vida Silvestre en el Bosque Atlántico	44
Resultados clave	54

PARTE 2: Logros de Conservación en el Bosque Atlántico	56
WWF y Fundación Vida Silvestre Argentina en el Bosque Atlántico: 15 años de dedicación y colaboración	58
1. PROTECCIÓN O RECUPERACIÓN DE HÁBITAT Y ESPECIES	64
Recuperación de nuestros bosques y sistemas de agua dulce	64
Creando y apoyando áreas protegidas	74
Mejorando las perspectivas para las especies bandera	84
2. PRODUCCIÓN SOSTENIBLE	97
Abogando por la producción y el consumo sostenibles	97
Cambiar la agricultura de pequeña escala hacia la sostenibilidad	105
3. POLÍTICAS PÚBLICAS Y MECANISMOS FINANCIEROS PARA ASEGURAR LA PROTECCIÓN DEL BOSQUE	108
Luchando contra la deforestación con políticas públicas	110
Identificando mecanismos financieros para el cambio	122

Próximos pasos del Programa Ecorregional del Bosque Atlántico	134
Socios del Programa Ecorregional del Bosque Atlántico	136

REFERENCIAS	138
--------------------	------------

PREFACIO

El Bosque Atlántico es un complejo ecorregional de notable biodiversidad, un alto endemismo de plantas y animales y una gran mezcla cultural de personas de diversas partes del mundo. A medida que el Bosque Atlántico atraviesa Argentina, Brasil y Paraguay, se encuentran varias lenguas, siendo las más comunes el español, el portugués y el guaraní. Además, esta ecorregión se caracteriza por la diversidad de sistemas políticos y económicos y bosques con diferentes niveles de degradación.

WWF inició sus esfuerzos de conservación en el Bosque Atlántico de Brasil en el año 1995, impulsada por la identificación de varias especies endémicas. A pesar de este alto grado de endemismo, esta ecorregión ha sufrido una rápida y continua deforestación, donde el objetivo principal fue dar paso al desarrollo de la agricultura y la ganadería. En Paraguay, este proceso se inició en la década de 1960 y hasta 2001 estos bosques fueron considerados un obstáculo para el desarrollo, según lo establecía el Estatuto Agrario del Paraguay. Los cambios en el uso de la tierra en el este de Paraguay fueron fomentados principalmente por el aumento de los mercados internacionales para la exportación a gran escala de materias primas como la carne, la soja y el algodón.

El cambio en el uso de la tierra fue más lento y menos notorio en la Argentina. La agricultura y la ganadería se concentraron en las regiones de las Pampas y el Chaco, mientras que Misiones -la provincia que alberga al Bosque Atlántico- se consideraba marginal para la economía nacional. En la actualidad, las transformaciones en esta región ocurren por diversas causas: agricultura a pequeña y gran escala, y actividades productivas desplazadas de las regiones centrales, principalmente la ganadería.

En el año 2000, WWF junto con la Fundación Vida Silvestre Argentina, crearon el programa trinacional del Bosque Atlántico, en el marco de su Iniciativa de Conservación Basada en Ecorregiones. Esta iniciativa contempló la identificación, por parte de los científicos de WWF, de ecorregiones de alto valor para la biodiversidad en todo el mundo, que se encontraban en peligro debido a la alarmante transformación de hábitats naturales.

El Bosque Atlántico de Brasil, Paraguay y Argentina fue identificado como una de esas ecorregiones en donde WWF enfocaría sus esfuerzos de conservación para la implementación de medidas de conservación, creando alianzas con el sector público, la academia y la sociedad civil.

El equipo trinacional ha demostrado claramente un fuerte compromiso con el desarrollo sostenible del Bosque Atlántico. Muchas personas trabajaron en este programa y dedicaron largas horas durante varios años, luchando contra los grandes desafíos de la deforestación y la degradación. El trabajo de conservación de WWF actualmente se enfoca en la colaboración con “Los Objetivos Globales para el Desarrollo Sostenible 2030”, organizándolo en torno a la adopción de seis prácticas: Bosques, Vida Silvestre, Agua, Océanos, Alimentos, Clima y Energía. Asimismo, está comprometido a trabajar con gobiernos y empresas privadas para afrontar los grandes retos del futuro.

El informe *El Estado del Bosque Atlántico* resume 15 años de contribuciones, lecciones aprendidas, historias de éxitos y fracasos, así como las iniciativas que representan hitos importantes en la implementación de la conservación de la naturaleza en la ecorregión dentro de estos tres países. Este trabajo incluye los aportes de instituciones, organizaciones, donantes e individuos comprometidos con un cambio de actitud y conducta hacia el bien común: “los bosques naturales y los numerosos servicios ambientales que ellos brindan”. El trabajo que WWF y Vida Silvestre realizan en el Bosque Atlántico trae una profunda comprensión de lo que funciona de manera eficiente y eficaz, a fin de salvar los últimos remanentes de esta maravillosa y única fuente de vida y agua.

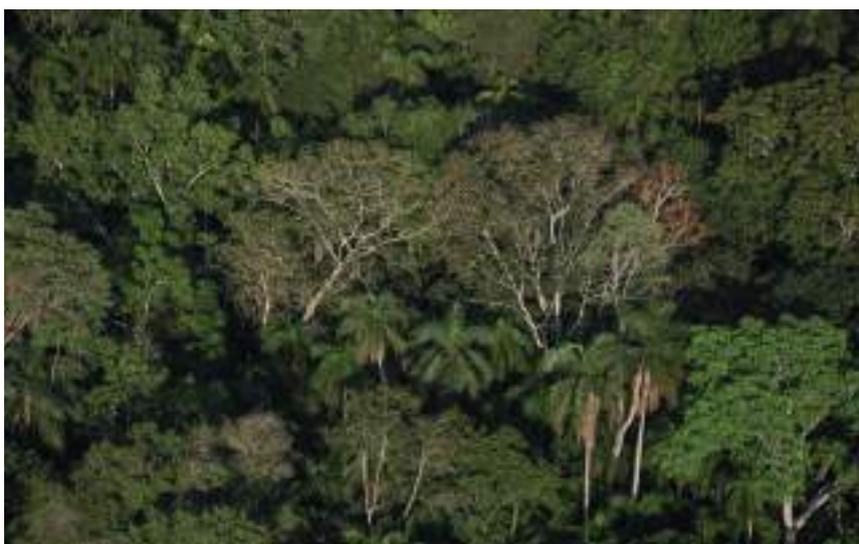
Roberto Troya
Vice Presidente y Director Regional de la Secretaría
para América Latina y el Caribe de WWF.

RESUMEN

Si bien alguna vez cubrió casi una décima parte del continente Sudamericano, hoy el Bosque Atlántico es un frágil tesoro que ha sido reducido significativamente en su extensión y se encuentra diseminado en cientos de miles de fragmentos. Sin embargo, sigue siendo uno de los bosques más diversos, ricos e inconfundibles del Planeta, y requiere de un enorme esfuerzo de la sociedad para asegurar su existencia para las generaciones futuras.

Compuesto por selvas tropicales y subtropicales, el Bosque Atlántico es en realidad un complejo de 15 ecorregiones terrestres, que originalmente cubrían 1.345.300 km². Este complejo ecorregional se extiende a lo largo de más de 3.300 kilómetros de la costa Atlántica brasilera y hacia el oeste, hasta a casi 1.000 kilómetros del océano, llegando al nordeste de Argentina y al este de Paraguay.

El territorio que originalmente cubría el Bosque Atlántico es hoy en día un paisaje transformado por las actividades humanas, en donde sólo queda el 16,8% de los bosques originales. Por ende, en la actualidad el paisaje forestal es una combinación de unas pocas grandes extensiones de bosques maduros y muchos fragmentos de bosques pequeños y medianos con diferentes niveles de perturbación. A esta dinámica del bosque, se le suman los parches secundarios que están en fase de recuperación por abandono de la tierra.



© EMILIO WHITE

El Bosque Atlántico posee no sólo una extraordinaria diversidad de especies, sino también un número excepcionalmente elevado de especies endémicas. Esta notable riqueza biológica coexiste con una población humana altamente concentrada, particularmente en Brasil. El Bosque Atlántico es una de las biotas tropicales mejor estudiadas, por lo que es una valiosa fuente de conocimiento sobre estos complejos sistemas biológicos. Además, la importancia de esta ecorregión para la biodiversidad global es extraordinaria: el 7% de las especies de plantas de todo el Planeta y el 5% de las especies de vertebrados se encuentran en el Bosque Atlántico; registrándose una increíble cifra de 443 especies de árboles en sólo una hectárea de bosque y se estima que entre 3 y 12 millones de especies de bacterias desconocidas para la ciencia viven en los árboles del Bosque Atlántico. Cerca de un tercio de la población humana de América del Sur vive en la ecorregión del Bosque Atlántico, habitada por más de 148 millones de personas. La densidad de población humana promedio en el Bosque Atlántico es de 110 personas / km², casi

veinticinco veces la densidad de la ecorregión amazónica. Dos de las 30 ciudades más grandes del mundo - São Paulo y Río de Janeiro - se encuentran en el corazón de este bosque. La población humana aún no se ha estabilizado en la ecorregión, ya que los tres países muestran tendencias positivas de crecimiento poblacional. Estos hechos enfatizan la fuerte presión humana sobre los recursos biológicos y los servicios ecosistémicos del Bosque Atlántico.

EL BOSQUE ATLÁNTICO EN LA ACTUALIDAD

Este reporte describe el estado actual de la ecorregión del Bosque Atlántico, mediante la evaluación de una serie de indicadores ecológicos utilizados por WWF y Fundación Vida Silvestre Argentina para monitorear los cambios que están ocurriendo en la ecorregión.

¿CUÁNTO QUEDA AÚN DEL BOSQUE ATLÁNTICO ORIGINAL? En 2014, los bosques abarcaban una superficie de 226.124 km², lo que representa el 16,8% de la extensión ecorregional original – o pre colonial –, según los últimos relevamientos nacionales de bosques nativos realizadas por los tres países (Brasil, Argentina y Paraguay). El número reportado en este documento ha reemplazado el valor anterior del 7,4% reportado en la Visión de Biodiversidad para la Ecorregión del Atlántico del Paraná, ya que los tres países han realizado un análisis más exhaustivo de la cobertura forestal.

¿CÓMO SE DISTRIBUYE EL BOSQUE ATLÁNTICO? El análisis realizado en las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar - que son las dos áreas focales de WWF y Fundación Vida Silvestre Argentina - muestra bosques altamente fragmentados. Los bosques núcleo, es decir las áreas de bosque mejor conservadas de los efectos negativos del aislamiento y las condiciones de borde, ocupan sólo el 3% del dominio total de estas dos ecorregiones (un área de 590.900 km², combinando ambas ecorregiones focales). Los bosques de borde cubren el 4% del paisaje. Los parches aislados de remanentes boscosos están dispersos en ambas ecorregiones y ocupan el 6% del paisaje total; sumando un total de más de 20.000 fragmentos, de los cuales alrededor del 70% tienen menos de 1 km².

¿CUÁNTO DEL BOSQUE ATLÁNTICO ORIGINAL ESTÁ PROTEGIDO? Una superficie total de 109.783 km² del complejo ecorregional del Bosque Atlántico está bajo algún tipo de protección, lo que representa el 8,2%. De éste porcentaje, sólo el 2,8% tiene un estatus de protección estricta, mientras que el 5,4% se encuentra bajo uso sostenible. El número total de áreas protegidas oficialmente registradas en 2015 fue de 915. Entre los años 2000 y 2015 los tres países que comparten la ecorregión han realizado esfuerzos significativos y lograron un aumento de más del 20% en el área protegida, ya sea bajo protección estricta o usos sostenibles, aumentando así de 86.000 km² a unos 110.000 km². Se creó un total de 558 nuevas áreas protegidas.

En lo que respecta a la prestación de servicios ecosistémicos, la evaluación de las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar – incluyendo bosques y áreas sin bosque - revela que el 10% de su área¹ proporciona un alto nivel de servicios

¹ Por razones metodológicas, solo el 68% del total de las áreas combinadas de las ecorregiones de Alto Paraná y Serra do Mar fue sujeto de este análisis.



© ADRIANA MATTOSO.

ecosistémicos y que esta provisión se mantuvo estable durante el período que va desde el año 2000 hasta el 2014 y por lo tanto se consideran áreas saludables. Por otro lado, la situación más generalizada, que abarcaba el 74% del área estudiada, proporcionaba servicios de nivel bajo o medio y evidenció tendencias decrecientes o sin mayores cambios en la provisión a lo largo del tiempo, por lo que se consideran zonas degradadas. En el estado intermedio, hay áreas en proceso de degradación o recuperación, que comprenden el 16% del área estudiada y representan una situación intermedia entre las zonas en condiciones saludables y las degradadas.

Con respecto al estado de la biodiversidad del Bosque Atlántico, se encontró que muchas de las especies, particularmente las endémicas, están amenazadas de extinción a diferentes escalas e intensidades. Sin embargo, en contraste con la pérdida masiva de hábitats - que excede el 80% de la cobertura original del Bosque Atlántico - se observa que muy pocas plantas o animales están registrados como extintos en la región. Aunque en algunos casos las poblaciones son críticamente pequeñas, casi todas las especies están todavía presentes.

La estructura de las comunidades biológicas y el funcionamiento de los ecosistemas están siendo impactados por dos procesos en curso que tienen consecuencias importantes en lo que queda del Bosque Atlántico: un empobrecimiento generalizado de las comunidades arbóreas, lo que conduce a bosques homogéneos, con menos especies, y, el proceso de defaunación. Este último fenómeno está produciendo los llamados bosques vacíos, en donde los vertebrados de mediano y gran tamaño se han eliminado o sus poblaciones se encuentran muy reducidas.

El jaguar o yagareté es un participante importante en la intrincada red natural del Bosque Atlántico, actuando como un regulador en la cúspide del ecosistema. Su población, en el complejo ecorregional del Bosque Atlántico se estima en unos 202 individuos, es menos del uno por ciento de la población que pudo haber existido en la región antes de la llegada de los europeos. La especie se encuentra actualmente en menos del 4% de la región, en 13 fragmentos aislados, de los cuales sólo dos – en las ecorregiones de la Serra do Mar y del Alto Paraná - tienen poblaciones de más de 50 individuos. En la mayoría de las áreas donde persiste, sus densidades poblacionales son muy bajas y la extinción local parece inminente. Los jaguares o yagaretés persisten en áreas que todavía contienen extensiones relativamente grandes de bosque nativo, con poca accesibilidad y protección relativamente alta y donde la densidad de población humana es baja.

EL LARGO CAMINO HACIA LA CONSERVACIÓN DEL BOSQUE ATLÁNTICO

Pocos años después de que el Bosque Atlántico fuera designado como una de las 200 Ecorregiones Mundiales Prioritarias para la Conservación (Global 200) a mediados de la década de los años 90, WWF y Fundación Vida Silvestre Argentina establecieron el Programa Ecorregional del Bosque Atlántico en un esfuerzo por asegurar su futuro. El programa se basó en el entendimiento de que para alcanzar los objetivos de conservación deseados, las estrategias más eficaces eran: a) proteger o recuperar hábitats y especies; b) promover un uso sostenible de los recursos forestales y una producción responsable de alimentos y commodities y; c) desarrollar mecanismos legales y financieros para asegurar la protección de los bosques.

El Programa Ecorregional del Bosque Atlántico logró o contribuyó al éxito de una serie de objetivos compartidos de conservación a largo plazo, mediante un trabajo en alianza con gobiernos locales, el sector privado, los medios de comunicación, el mundo académico y otras ONGs, y después de 15 años de trabajo, reporta sus principales logros:

1 FORJAR UN CAMINO PARA REVERTIR LA DEFORESTACIÓN, MEDIANTE LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE BOSQUES EN CUENCAS CLAVE.

El trabajo de restauración y rehabilitación de bosques de WWF y Fundación Vida Silvestre Argentina se enfocó en ocho cuencas, en los tres países. Hasta la fecha, más de 5.300 hectáreas de tierras deforestadas o muy degradadas están en proceso de recuperación de sus hábitats forestales, procesos ecológicos y servicios. Este logro es parte de iniciativas de restauración forestal de mayor escala y con múltiples actores en los tres países. Considerando todas las iniciativas, más de 95.000 hectáreas fueron restauradas en la ecorregión del Bosque Atlántico durante los últimos nueve años.

2 AUMENTAR EL ÁREA FORESTAL BAJO PROTECCIÓN LEGAL Y APOYAR LA GESTIÓN EFECTIVA DE ÁREAS PROTEGIDAS PÚBLICAS Y PRIVADAS.

Las áreas protegidas son uno de los mecanismos más reconocidos para conservar los ecosistemas naturales y son fundamentales para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible del Bosque Atlántico. El Programa de Conservación del Bosque Atlántico apoyó la creación de 23 nuevas áreas protegidas; impulsó el mejoramiento de 22 parques y reservas existentes mediante una mejor gestión y construcción de capacidades; mejoró el financiamiento para 33 áreas protegidas, principalmente mediante la venta de sus servicios ecosistémicos; y estableció o fortaleció 3 redes de áreas protegidas.

3 CONSOLIDAR LA SUPERVIVENCIA A LARGO PLAZO DE UNA ESPECIE PRIORITARIA ECORREGIONAL, EL JAGUAR O YAGUARETÉ, A TRAVÉS DE LA PLANIFICACIÓN BASADA EN LA CIENCIA, LA GESTIÓN Y LA SENSIBILIZACIÓN DEL PÚBLICO.

WWF y Fundación Vida Silvestre Argentina iniciaron en el año 2003 esfuerzos para asegurar la supervivencia de la población de yaguaretés de la zona fronteriza del Alto Paraná de Argentina, Brasil y Paraguay, que sin duda está en crisis. Los últimos datos de campo, reunidos en 2014 en el mayor bloque de bosques argentino-brasileño, registraron un aumento en la densidad y número total de yaguaretés, aumentando de una población inicial de 43 en 2004 a aproximadamente 68 jaguares adultos en 2014. Este 60% de incremento en el tamaño poblacional indica una ligera recuperación y brinda esperanza para esta importante población.

4 INCORPORAR LA SUSTENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y COMMODITIES, PARA UNA INTEGRACIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA CON LAS NECESIDADES DEL CONSUMO HUMANO.

El Programa Ecorregional del Bosque Atlántico ha sido el responsable de promover la introducción, desarrollo y expansión de certificaciones voluntarias para la producción responsable de commodities, con el objetivo de aumentar el área de tierras productivas bajo certificación. De esta manera, se introdujeron y ampliaron dentro de la ecorregión del Bosque Atlántico: el Consejo de Administración Forestal, más conocido como el Forest Stewardship Council (FSC), el estándar Bonsucro, la Mesa Redonda de Soja Responsable (RTRS) y la Mesa Redonda Global para la Carne Sostenible (GRSB), brindando la oportunidad de cambiar los sistemas de producción de los principales alimentos y commodities que cubren la ecorregión: madera y pulpa, caña de azúcar, soja y carne vacuna. Como ejemplo, el 32% de la superficie de plantación de árboles en Argentina, el 37% en Paraguay y el 67% en Brasil obtuvieron la certificación FSC hasta el 2015.

5 DISMINUIR LAS ALTAS TASAS DE DEFORESTACIÓN A TRAVÉS DE LIMITACIONES LEGALES A LA CONVERSIÓN FORESTAL (EN ARGENTINA Y PARAGUAY); Y ORGANIZAR EL CONTROL SOCIAL SOBRE LA APLICACIÓN DE UNA NUEVA LEGISLACIÓN QUE DEBILITA LA PROTECCIÓN FORESTAL (EN BRASIL).

Para disminuir las altas tasas de deforestación en el Bosque Atlántico de Argentina y Paraguay, se promovieron y promulgaron instrumentos legales para evitar la conversión de bosques. En Paraguay, en el año 2004, se aprobó la Ley de Moratoria de la Conversión Forestal o Ley de Deforestación Cero, que ha producido una reducción del 82% en la pérdida anual de bosques. En Argentina, en el año 2007 fue aprobada la Ley de Presupuestos Mínimos para la Protección de los Bosques Nativos, estableciendo la prohibición de la conversión para el 73% de los bosques remanentes. En Brasil WWF organizó, a través de la Iniciativa de Vigilancia del Código Forestal, el control de la sociedad sobre la implementación de una nueva legislación que debilita la protección de los bosques.

6 APOYAR EL ESTABLECIMIENTO DE PAGOS POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (PSE) Y DEL MECANISMO REDD+ PARA REDUCIR LAS ACTUALES AMENAZAS A LA NATURALEZA Y A LAS PERSONAS A CAUSA DEL USO FORESTAL NO SOSTENIBLE Y PROVOCAR EL CAMBIO HACIA LA RESILIENCIA CLIMÁTICA.

Con el fin de reducir la pérdida y degradación de sus bosques, los gobiernos de Argentina, Brasil y Paraguay están avanzando con los requisitos básicos del Programa de las Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones causadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques (ONU-REDD) para la preparación de REDD+. Los tres países también desarrollaron herramientas legales para implementar iniciativas de pago por servicios ambientales (PSA); estos proyectos han aumentado rápidamente en Brasil, financiados por el gobierno y otros sectores y alcanzando alrededor de 40.000 hectáreas en el Bosque Atlántico, incluyendo pagos para reservas privadas. En Argentina y Paraguay ya existen ejemplos de proyectos PSA, a través de tres programas en el Bosque Atlántico de Argentina y al menos tres transacciones realizadas hasta ahora en Paraguay.

LOS HABITANTES DEL BOSQUE ATLÁNTICO DECIDIMOS SU FUTURO.

Durante la última década se registró una disminución en el ritmo de la deforestación del Bosque Atlántico. De la misma manera, se están implementando numerosas herramientas de conservación innovadoras en un esfuerzo por proteger lo poco que queda del bosque natural y recuperar las tierras deforestadas.

Estos dos hechos nos sugieren que podríamos estar alcanzando un punto de inflexión, en donde se inicie la protección y la recuperación y poder así superar la pérdida y la degradación.

Sin embargo, para llegar a este punto se necesita actuar ahora y de manera urgente. Para ello, hemos establecido cuatro puntos esenciales para conservar el Bosque Atlántico a largo plazo y asegurar un flujo continuo de los servicios ecosistémicos que éste proporciona:

- Protección de los grandes remanentes boscosos, ya que éstos representan la única oportunidad de preservar a largo plazo a las poblaciones más amenazadas, así como los procesos ecológicos y evolutivos que sustentan la biodiversidad.
- Conservación e integración de los fragmentos más pequeños de bosque como elementos de mosaicos funcionales, y para mejorar la conectividad entre los fragmentos de mayor tamaño.
- Recuperación de bosques en tierras degradadas y restablecimiento de los servicios ecosistémicos para las personas y la biodiversidad.
- Construcción de paisajes sostenibles y resilientes que integren grandes bloques forestales, fragmentos de bosques más pequeños, áreas de recuperación y tierras productivas, proporcionando así conectividad, amortiguamiento y manejo adecuado de especies amenazadas y toda la biota de la ecorregión.

Los habitantes del Bosque Atlántico, junto con la comunidad mundial, deberán trabajar para construir un consenso intersectorial y cambiar las fuerzas que hasta ahora, mayormente, han causado daños a los hábitats naturales. Para esto ya contamos con las herramientas, pero las mismas deben fortalecerse mediante la aplicación de políticas ambientales, gobernanza integrada multisectorial, mercados orientados a bienes y servicios sostenibles, y negocios y finanzas también fundados en la sostenibilidad.

SOBRE ESTE REPORTE

Si bien alguna vez cubrió casi una décima parte del continente Sudamericano, hoy el Bosque Atlántico es un frágil tesoro que ha sido reducido significativamente en su extensión y se encuentra diseminado en cientos de miles de fragmentos. Sin embargo, sigue siendo uno de los bosques más diversos, ricos e inconfundibles del Planeta, y requiere de un enorme esfuerzo de la sociedad para asegurar su existencia para las generaciones futuras.

La visión de WWF-Brasil, WWF-Paraguay y Fundación Vida Silvestre Argentina para el Bosque Atlántico es *“limitar la extinción de especies y mantener servicios ambientales críticos tomando acciones inmediatas para asegurar la viabilidad a largo plazo de la biodiversidad representativa del Bosque Atlántico”*.

Dos de las quince ecorregiones del complejo son foco de los esfuerzos de conservación del Programa Ecorregional del Bosque Atlántico de WWF-Brasil, WWF-Paraguay y la Fundación Vida Silvestre Argentina²: el Bosque Atlántico del Alto Paraná y el Bosque Atlántico de la Serra do Mar. Ambas abarcan el 36 y el 8% de la extensión original del Bosque Atlántico, respectivamente, y juntas albergan el 41% del bosque remanente. Teniendo en cuenta su actual cobertura forestal y el hecho de que conservan los mayores bloques boscosos, representan la mayor probabilidad de mantener y recuperar los valores biológicos y los servicios ecosistémicos del Bosque Atlántico.

En 2003 y 2006, el Programa Ecorregional del Bosque Atlántico concluyó la Visión de Biodiversidad para la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná y la Visión de Biodiversidad para la Ecorregión del Bosque Atlántico de la Serra do Mar, respectivamente. Esos dos documentos dieron forma al trabajo del programa y permitieron el establecimiento de alianzas fructíferas para hacer frente al inmenso desafío de conservación en esta ecorregión. El año 2015 marcó la celebración de una década y media de la presencia del Programa Ecorregional del Bosque Atlántico y más de diez años desde la publicación de la primera Visión Biodiversidad. Por ello, consideramos que era el momento de reevaluar el estado de la ecorregión y de revisar el impacto de las acciones de conservación del programa.

En este informe se presenta información actualizada sobre el estado del Bosque Atlántico en dos escalas diferentes: se proporcionan algunos análisis para todo el complejo ecorregional del Bosque Atlántico, incluyendo todas sus 15 ecorregiones, en tanto otros refieren información exclusivamente a la escala de las dos ecorregiones focales del programa de conservación WWF y Vida Silvestre.

En la Parte 1 se describe el estado actual de la ecorregión del Bosque Atlántico, presentando una serie de indicadores ecológicos utilizados por WWF y Vida Silvestre para monitorear los cambios que ocurren en la ecorregión. Varios de estos indicadores fueron utilizados por primera vez para este reporte, y constituirán las líneas de base para evaluar los cambios en el futuro.

² De aquí en adelante WWF-Brasil y WWF-Paraguay se mencionan simplemente como WWF, y Fundación Vida Silvestre Argentina, una organización asociada a WWF, como Vida Silvestre.

En la Parte 2, el reporte presenta un relato de las acciones e impactos de conservación relevantes que han ocurrido desde que se estableció el programa ecorregional. Algunos de ellos fueron liderados por WWF y Vida Silvestre en colaboración con otras instituciones. Otros fueron iniciativas amplias en las que WWF y Vida Silvestre formaban parte de grandes equipos persiguiendo un objetivo común. Por último, reportamos algunos proyectos particulares de escala local realizados en el campo por personal y recursos del programa Bosque Atlántico de WWF y Vida Silvestre. Si bien el impacto de los mismos es a pequeña escala, constituyen experiencias piloto, que alcanzaron principalmente a beneficiarios vulnerables o permitieron desarrollar capacidades para futuras alianzas.

Con este informe, WWF y Vida Silvestre buscan:

- Evaluar la situación actual del complejo ecorregional del Bosque Atlántico o de ecorregiones particulares, utilizando una serie de cinco indicadores ecológicos.
- Contribuir con información actualizada que puede auxiliar a los gobiernos, la comunidad conservacionista, las empresas y la sociedad en general a comprender mejor los patrones y procesos que se producen en la ecorregión.
- Destacar nuevamente la continua crisis ambiental del Bosque Atlántico, un lugar donde la preocupación de la gente y los recursos de la sociedad deberán comprometerse para producir un impacto a gran escala para la conservación en los próximos años.
- Proporcionar ejemplos de soluciones constructivas para una ecorregión en crisis, así como inspirar futuros caminos positivos en conservación y sostenibilidad.



© ERNESTO V. CASTRO

INTRODUCCIÓN

EL BOSQUE ATLÁNTICO HA SIDO DECLARADO:

- Uno de los ocho *hotspots* más urgentes para las prioridades de conservación (Myers et al., 2000)
- Una de las 200 Ecorregiones Prioritarias para la Conservación Mundial según el ranking Global 200 (Olson y Dinerstein, 2002)
- Uno de los 10 *hotspots* forestales más amenazados del mundo (por Conservation International en 2011)
- Uno de los 11 principales frentes de deforestación del mundo - junto al Gran Chaco (por WWF en 2015)
- Una Reserva de la Biosfera de la UNESCO – porción brasilera (por el Programa MAB de la UNESCO en 1993 y 2009)

EL BIÓLOGO NORMAN MYERS ACUÑÓ EL TÉRMINO **HOTSPOT** PARA DESIGNAR 25 PEQUEÑAS REGIONES DE LA TIERRA QUE SON MARAVILLOSOS

CENTROS DE BIODIVERSIDAD

Y QUE ESTÁN EXTREMADAMENTE AMENAZADOS POR ACTIVIDADES HUMANAS. SI BIEN LA MAYORÍA SE UBICA EN ZONAS TROPICALES, AUNQUE NO EXCLUSIVAMENTE,

ESTOS HOTSPOTS SOSTIENEN HASTA LA MITAD DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

DEL PLANETA EN SÓLO EL 1% DE SU ÁREA TERRESTRE.

POCOS HOTSPOTS ESTÁN EN UNA SITUACIÓN TAN CRÍTICA COMO LA DEL BOSQUE ATLÁNTICO.

William F. Laurance³, 2008

Magníficos árboles con enormes troncos y bellos follajes, una rica variedad de plantas más pequeñas que crecen bajo el dosel, tales como árboles más pequeños, arbustos, epífitas y lianas; gran diversidad de animales como polinizadores, dispersores, depredadores y carroñeros de los más variados grupos taxonómicos; una red compleja e intrincada de interacciones entre elementos. El Bosque Atlántico de Sudamérica es uno de los lugares más impresionantes de la Tierra.

Compuesto por selvas tropicales y subtropicales, el Bosque Atlántico es en realidad un complejo de 15 ecorregiones terrestres (Figura 1), que originalmente

³ William F. Laurance es un renombrado científico ganador de varios premios y activista en conservación, que ha participado en numerosas iniciativas de conservación en todo el mundo. Es fundador y líder de la Alianza de Investigadores y Pensadores Ambientales Líderes (ALERT).



¿CÓMO SE DISTRIBUÍA ORIGINALMENTE EL BOSQUE ATLÁNTICO EN LOS TRES PAÍSES?

**ARGENTINA (2%),
BRASIL (92%),
PARAGUAY (6%).**

ARGENTINA



BRASIL



PARAGUAY



cubría 1.345.300 km².⁴ El complejo ecorregional se extiende a lo largo de más de 3.300 kilómetros de la costa atlántica brasileña y al oeste hacia el interior, hasta casi 1.000 kilómetros del mar, llegando al noreste de Argentina y al este de Paraguay. A lo largo de la costa brasileña, el Bosque Atlántico se extiende desde cerca del Ecuador (3° S) hasta casi la frontera sur del país (31° S); la mayor parte del territorio – 92% - se encuentra en Brasil.

Las tierras que originalmente estaban cubiertas por el Bosque Atlántico son hoy en día predominantemente un paisaje modificado por el ser humano, en donde se conserva el 16,8% de sus bosques.⁵ El paisaje forestal es hoy una combinación de algunos pocos remanentes grandes de bosques antiguos y muchos fragmentos pequeños y medianos, con diferentes niveles de perturbación. Los parches boscosos secundarios, que se recuperan por el abandono de la tierra, también se suman a la dinámica del bosque (Joly, Metzger, & Tabarelli, 2014).

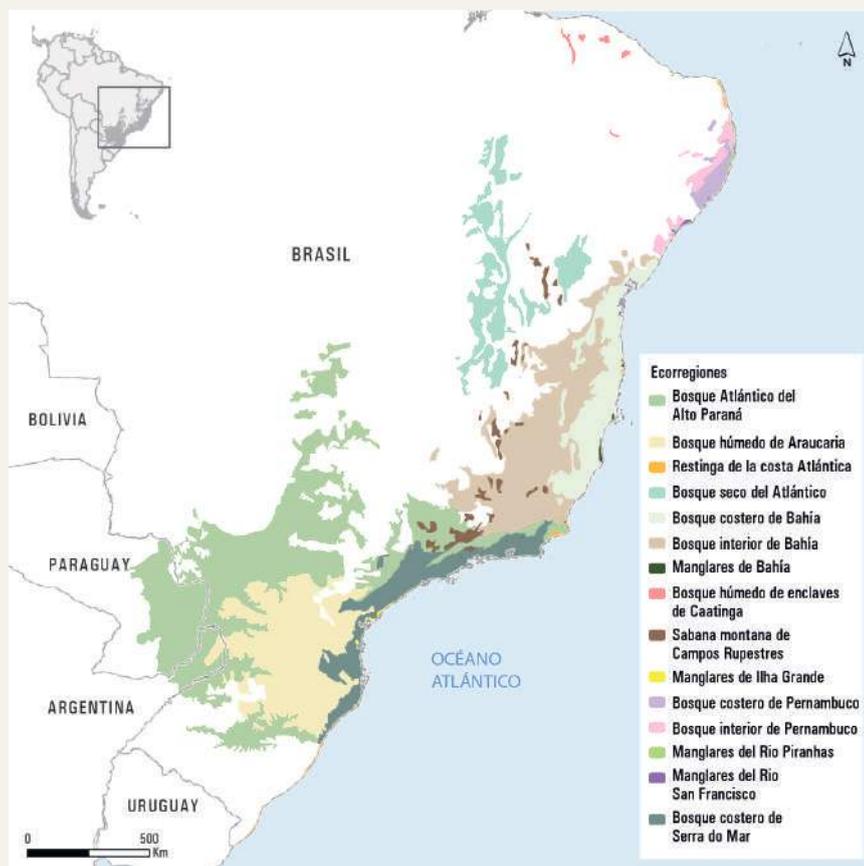


Figura 1. El complejo ecorregional Bosque Atlántico de Sudamérica. Se reconocen 15 ecorregiones en el Bosque Atlántico debido a la gran heterogeneidad de comunidades forestales y otros tipos de formaciones vegetales (la clasificación ecorregional es según Olson y Dinerstein, 2002)

4 Se cree que el Bosque Atlántico originalmente cubrió entre 1 y 1,5 millones de km². Existen distintas estimaciones sobre el tamaño original del complejo ecorregional, dependiendo de la interpretación de sus límites y su cobertura: 1,48 millones de km² en Ribeiro et al., 2009; 1,36 millones de km² en la Fundación SOS Mata Atlántica, 1990 (sólo para la fracción brasileña), entre otras fuentes.

5 Este porcentaje se estimó utilizando datos de los relevamientos nacionales de cobertura forestal nativa realizadas por Argentina, Brasil y Paraguay en 2014. Otros estudios estiman que la cobertura forestal restante -aunque limitada a Brasil- oscila entre 11,4% y 16,0% (Ribeiro et al., 2009), o 8,5% a 12,5% (Fundação SOS Mata Atlántica & INPE, 1993); ver detalles de estos estudios en la Parte 1 de este informe.

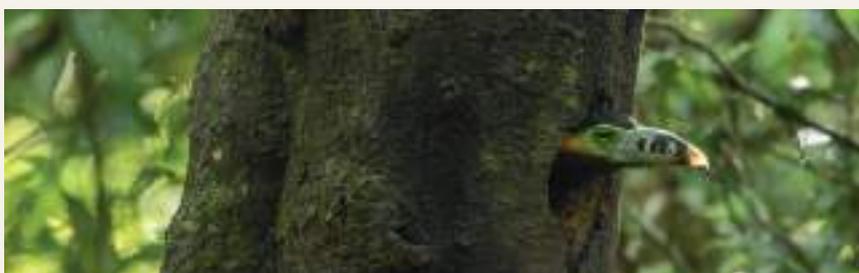
¿QUE HACE QUE EL BOSQUE ATLÁNTICO SEA ESPECIAL?



© LUIZ FERNANDO RIBEIRO

Las ranas *Brachycephalus* son diminutas y endémicas de las partes meridionales del Bosque Atlántico brasileiro. Siete nuevas especies fueron descubiertas recientemente. Algunas especies están restringidas a sólo una o dos cumbres de montaña (Ribeiro et al., 2015). *Brachycephalus verrucosus* (en la foto) mide en promedio 11,35 mm.

El Bosque Atlántico posee no sólo una extraordinaria diversidad de especies, sino también un número excepcionalmente elevado de especies endémicas (Mittermeier et al., 2005; Olson & Dinerstein, 2002). Esta increíble riqueza biológica coexiste con la presencia de poblaciones humanas concentradas dentro de la ecorregión, particularmente en Brasil. Muchos siglos de ocupación humana provocaron la pérdida de la mayor parte de la cubierta boscosa original. Sin embargo, la mayoría de las especies, incluyendo a aves y mamíferos grandes, todavía existen en el Bosque Atlántico, evidenciando una notable resiliencia de su fauna en medio de numerosas amenazas (Joly et al., 2014)



© EMILIO WHITE

UNA BIODIVERSIDAD ÚNICA

La segunda mayor concentración de biodiversidad en el continente americano, luego del Amazonas, se encuentra en el Bosque Atlántico, si bien el número de especies por unidad de área es mayor en éste último (Morellato & Haddad, 2000; Thomas et al., 1998). A pesar de que el Bosque Atlántico es uno de los bosques tropicales mejor estudiados, los científicos siguen descubriendo especies nuevas. Desde 1990 se han descubierto más de 30 especies de mamíferos, 9 especies de aves y unas 100 especies de ranas (Paglia et al., 2012; Ribeiro et al., 2015).

Un puñado de hechos fascinantes puede dar una idea de la extraordinaria importancia de esta ecorregión para la biodiversidad global:





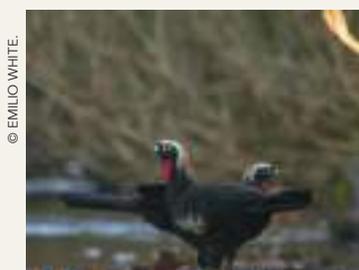
El Muriquí del Sur (*Brachyteles arachnoides*), también conocido como mono araña, es el primate más grande del continente americano. Vive únicamente en el Bosque Atlántico.



El pino Paraná (*Araucaria angustifolia*), es una especie restringida al Bosque Atlántico y es un fósil viviente que data de la era mesozoica.



El tapir (*Tapirus terrestris*) es el mamífero más grande de Sudamérica.



La jacutinga (*Pipile jacutinga*), es una ave peculiar que habita el Bosque Atlántico y se encuentra amenazada, con menos de 7.000 individuos maduros que quedan en la naturaleza.

El largo tramo norte-sur del bosque, su irregular topografía y los diversos patrones climáticos, incluyendo la temperatura y la lluvia, propiciaron el surgimiento de una rica diversidad de flora y fauna en el Bosque Atlántico

DIVERSIDAD DE ESPECIES Y ENDEMISMO EN EL BOSQUE ATLÁNTICO. :



20.000 ESPECIES DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS, 8.000 ESPECIES ENDÉMICAS

(Mittermeier et al., 2005).



MÁS DE 2.000 ESPECIES DE VERTEBRADOS VIVEN EN EL BOSQUE ATLÁNTICO, DE LAS CUALES EL 30% SON ENDÉMICAS

(Mittermeier et al., 2005)



298 ESPECIES DE MAMÍFEROS, 90 ENDÉMICOS

(Paglia et al., 2012)



24 ESPECIES DE PRIMATES, ALREDEDOR DEL 80% ENDÉMICOS, INCLUYENDO 2 GÉNEROS ENDÉMICOS

(Mittermeier et al., 1998; Paglia et al., 2012)



1.023 ESPECIES DE AVES, ALREDEDOR DE 200 ENDÉMICAS

(Marini & Garcia, 2005)



475 ESPECIES DE ANFIBIOS, 286 ENDÉMICOS

(Mittermeier et al., 2005)



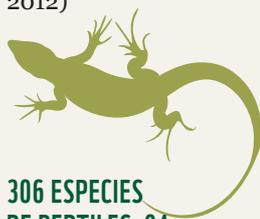
350 ESPECIES DE PECES DE AGUA DULCE, 133 ENDÉMICOS.

(Mittermeier et al., 2005)



60 ESPECIES DE ABEJAS EUGLOSINAS QUE SON FUNDAMENTALES POLINIZADORES DE CULTIVOS.

(Peruquetti et al., 1999)



306 ESPECIES DE REPTILES, 94 ENDÉMICOS

(Mittermeier et al., 2005)



68 ESPECIES DE PALMERAS, 64% ENDÉMICAS, 925 ESPECIES DE BROMELIAS, 70% ENDÉMICAS

(Quintela, 1990 en Valladares-Padua, Padua, & Cullen Jr., 2002; JBRJ, 2016)

Si bien en el Bosque Atlántico podemos encontrar extinciones locales en algunas de las ecorregiones, si tomamos el complejo en su totalidad, todavía encontramos poblaciones, aunque pequeñas, de la mayoría de los grandes vertebrados presentes hace 500 años cuando los europeos llegaron a América, incluyendo jaguares (*Panthera onca*), pumas (*Puma concolor*), tapires (*Tapirus terrestris*), muriquis (*Brachyteles sp.*) y águilas arpías (*Harpia harpyja*).

LA GENTE

Cerca de un tercio de la población de América del Sur vive en la ecorregión del Bosque Atlántico, con más de 148 millones de personas viviendo en la zona (Figura 2). Gente de ascendencia europea y africana, indígenas americanos y una mezcla de estos grupos, otorgan una rica diversidad cultural a la ecorregión. La densidad de población humana promedio es de 110 personas / km², casi veinticinco veces la densidad de la ecorregión amazónica (4,5 personas / km², Maretti et al., 2014). Dos de las 30 ciudades más grandes del mundo - San Pablo y Río de Janeiro - se encuentran en el corazón de la Selva Atlántica. La población humana no se ha estabilizado aún en la ecorregión, ya que los tres países muestran tendencias positivas de crecimiento poblacional (Figura 2). Estos hechos señalan la enorme presión humana sobre el Bosque Atlántico y todos sus recursos biológicos.

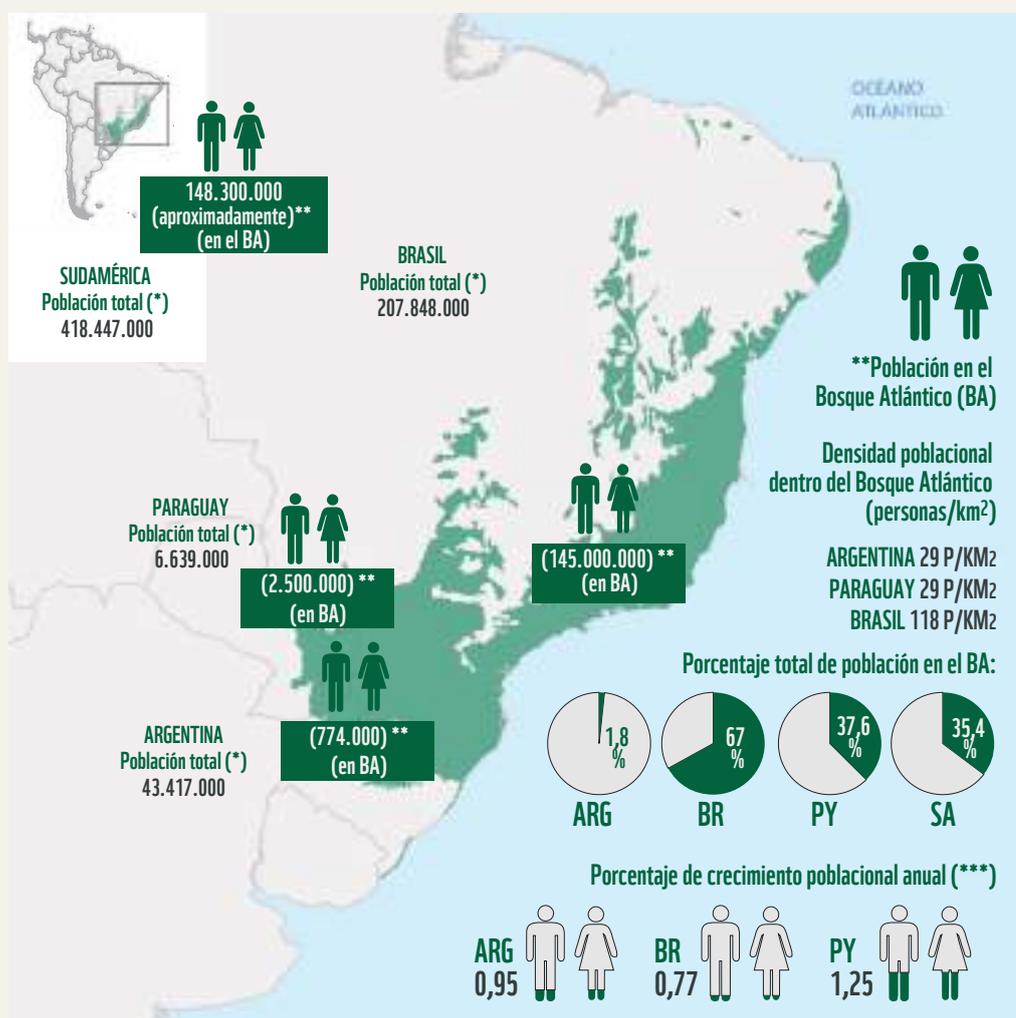


Figura 2. Gente del Bosque Atlántico.

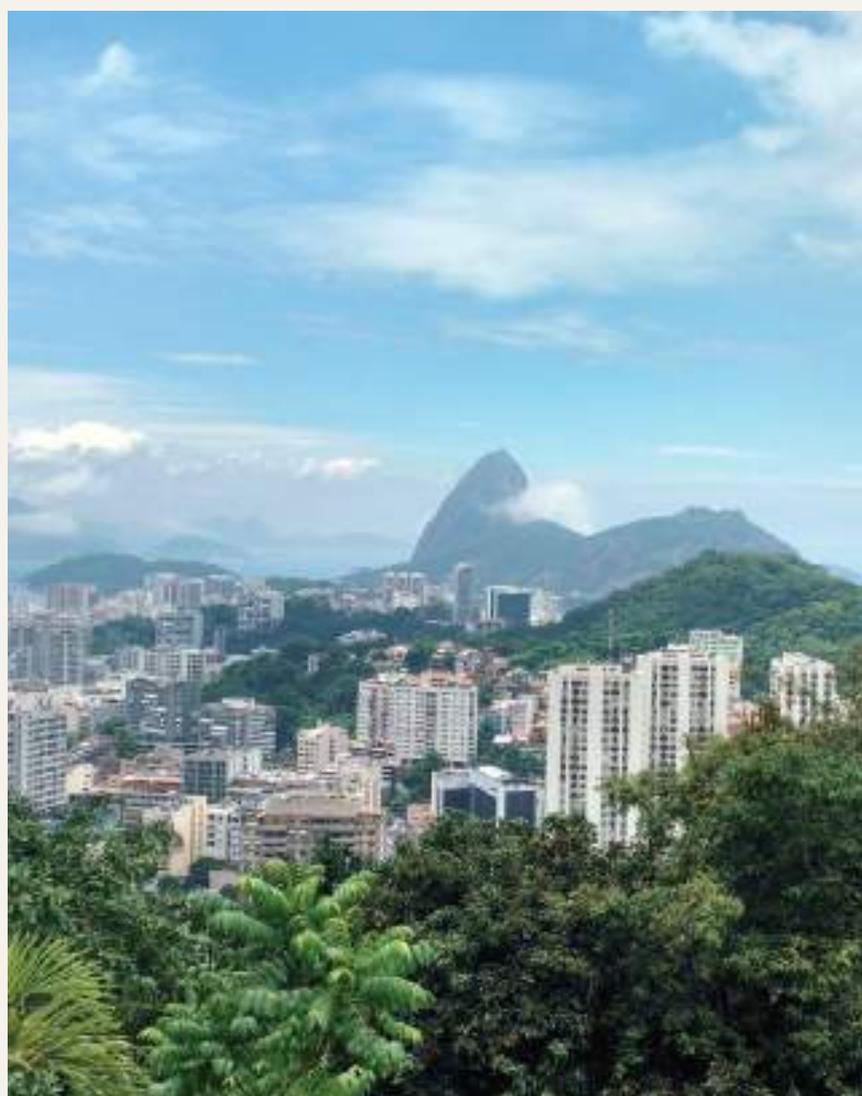
(*) Fuente: División de Población de las Naciones Unidas: <http://esa.un.org/unpd/wpp/>

(**) Fuentes: Estimaciones basadas en datos sub-nacionales (Argentina: INDEC 2013, Brasil: IBGE 2010, Paraguay: STP y DGEEC 2012).

(***) Fuente: CIA 2016 (www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/)

¿QUE FUNCIÓN TIENE EL BOSQUE ATLÁNTICO PARA LA GENTE?

Los bosques contienen un capital natural inmensamente rico, desde la diversidad genética que conforma la biota, a la madera dura de los bosques primarios y los cursos de agua formados en el interior de los bosques. Si bien los bosques tropicales representan menos del 5% de la superficie terrestre, son el ecosistema terrestre que provee el mayor nivel de servicios ecosistémicos (Brandon, 2014).⁶ El concepto de servicios ecosistémicos tiene un papel importante en el diagnóstico, la planificación y las distintas fases de gestión de las políticas de uso de la tierra. Muchas iniciativas, como la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005), la Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEEB, 2010) y el Panel Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (Turnhout et al., 2012), promueven el uso de los servicios ecosistémicos como una forma de mejorar las relaciones entre las sociedades modernas y la naturaleza.



© WWF-BRASIL

⁶ Los servicios ecosistémicos se definen como los aspectos de los ecosistemas utilizados de manera activa o pasiva, para producir bienestar humano (Boyd y Banzhaf, 2007).

El Bosque Atlántico provee los bienes y servicios detrás de las economías y el bienestar de las personas en una de las áreas más pobladas y prósperas de América del Sur. Algunos servicios ecosistémicos vitales sostienen directamente los medios de vida de todas las personas que viven en el Bosque Atlántico, y también benefician indirectamente a la población humana global. Estos servicios se pueden dividir en cuatro categorías (MEA, 2005):

SERVICIOS DE PROVISIÓN



© CARLOS BOTELHO



© EMILIO WHITE



© EMILIANO SAVADOR

AGUA POTABLE: la mayoría de las personas que viven en el Bosque Atlántico - millones de habitantes urbanos y rurales - dependen de él para obtener su agua potable (Calmon et al., 2011). Además, el Bosque Atlántico contribuye con la recarga del Acuífero Guaraní, una de las mayores reservas subterráneas de la Tierra y una fuente principal de abastecimiento de agua para el consumo humano.

ALIMENTOS Y MATERIALES: los hábitats boscosos proporcionan múltiples recursos a los asentamientos rurales, en particular a los pueblos indígenas, como ser alimentos, medicamentos, materiales para la construcción de viviendas, combustible, etc.

SUMINISTRO DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA: las cuencas hídricas alimentadas por los bosques producen energía hidroeléctrica; las represas hidroeléctricas en la ecorregión generan alrededor de 62% de la electricidad producida en Brasil, 75% en Paraguay y 60% en Argentina.

SERVICIOS DE APOYO



© EMILIO WHITE



© EMILIO WHITE

POLINIZACIÓN: los polinizadores proveen servicios vitales a los sistemas agrícolas del Bosque Atlántico. La producción de frutas, nueces, cultivos de aceite y fibra puede incrementar con una correcta polinización. En Brasil, el 29% de los cultivos son esencialmente o muy dependientes de los polinizadores (se analizaron 141 cultivos). La contribución anual total de los polinizadores en ese país se estima en alrededor de un tercio del valor anual de los cultivos dependientes, es decir unos US\$ 12.000 millones al año (Giannini et al., 2015).

BIODIVERSIDAD: las áreas núcleo de grandes extensiones boscosas proporcionan la mayor calidad de hábitat para la biodiversidad comparada con otros usos de la tierra (Fundación Ambiente y Recursos Naturales y Fundación Vida Silvestre Argentina, 2010; Izquierdo & Clark, 2012).

SERVICIOS DE REGULACIÓN



© ADRIANA MATTOSO



© EMILIO WHITE

PROTECCIÓN DEL SUELO: la cobertura boscosa retiene los suelos, evitando la pérdida de los mismos, evitando la sedimentación de los ríos y las represas, y ayudando a mantener caudales estables durante periodos de lluvia o sequía. En el Bosque Atlántico, los ecosistemas sanos muestran una alta capacidad de retención de suelos, estimada en un promedio de 3 toneladas por hectárea por año (Izquierdo, De Angelo, & Aide, 2008); Los hábitats boscosos protegen a las comunidades vulnerables de los deslizamientos de tierra en los paisajes montañosos.

REGULACIÓN CLIMÁTICA: el bosque desempeña un papel crucial en la estabilidad climática local, ya que mantiene altos niveles de evaporación desde el dosel, genera y regula las precipitaciones, previene y mitiga sequías e inundaciones y modera

temperaturas extremas. El Bosque Atlántico también contribuye a regular el clima global almacenando y secuestrando CO₂, un gas de efecto invernadero, bajando sus niveles en la atmósfera y por ende, reduciendo el efecto invernadero. Una hectárea de bosque en la ecorregión del Alto Paraná puede almacenar un promedio de 223,5 toneladas de carbono (Gasparri, Grau, & Manghi, 2008); para la ecorregión de la Serra do Mar, el stock de carbono por hectárea se estimó entre 320 y 460 toneladas, dependiendo de la elevación (Vieira et al., 2011). Una hectárea restaurada en el Bosque Atlántico puede eliminar alrededor de 13 toneladas de CO₂ de la atmósfera por año (Calmon et al., 2011).

SERVICIOS CULTURALES



© MARCOS AMEND

Los bosques ofrecen placer espiritual y espacios recreativos para residentes y visitantes. Son parte de la vida espiritual y los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas. El turismo proporciona ingresos relevantes y otros beneficios a muchos pueblos y ciudades de la ecorregión.

CAUSAS DE LA PÉRDIDA FORESTAL, FRAGMENTACIÓN Y DEGRADACIÓN: CINCO SIGLOS DE PRESIONES EN EL BOSQUE ATLÁNTICO

El Bosque Atlántico ha proporcionado recursos a los seres humanos durante más de 11.000 años (Dean, 1997). Pero fue con la llegada de los europeos al Bosque Atlántico de la costa de Brasil en 1.500 cuando comenzó una larga historia de deforestación a gran escala, ya que los asentamientos y la agricultura se extendieron en la zona durante los siglos siguientes (Dean, 1997). Los primeros cultivos que se hicieron a gran escala en Brasil sobre los antiguos bosques fueron la caña de azúcar, el café y el cacao. En la parte suroriental de la ecorregión, en Argentina y Paraguay, la explotación y transformación tuvo lugar mucho más recientemente, en el siglo XX, primero con una intensa tala selectiva de madera dura y luego convirtiendo bosques en tierras de cultivo o pasturas (Cartes, 2003, Chebez y Hilgert, 2003).

Como es el caso en la mayoría de los bosques neotropicales, la agricultura comercial y la agricultura de subsistencia continúan siendo hoy en día los principales causantes directos del retroceso de los bosques en el Bosque Atlántico.

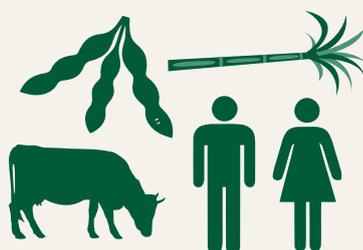
CAUSAS HISTÓRICAS:

Extracción de maderas duras, yerba mate, caña de azúcar, café, cacao, ganado



CAUSAS ACTUALES:

soja, caña de azúcar, madera para pulpa, ganado, infraestructura y crecimiento urbano



NUEVAS CAUSAS: cambio climático, minería.



© WWF PARAGUAY

La agricultura comercial en la ecorregión incluye productos primarios para los mercados mundiales, principalmente soja y caña de azúcar. Después de la agricultura, se encuentran la ganadería y la silvicultura industrial (plantaciones de eucalipto y pino principalmente para la fabricación de pulpa y papel) en orden de importancia de su impacto (WWF, 2015).

La afirmación anterior es válida para el complejo ecorregional como un todo. Sin embargo, las causas de la deforestación no son iguales y no operan de la misma manera en los tres países que comparten el Bosque Atlántico. El cultivo de soja es actualmente el principal impulsor de la deforestación en Paraguay. La agricultura, las plantaciones de madera para pulpa y la ganadería están ejerciendo la mayor presión en los bosques remanentes de Argentina. En Brasil, la pérdida de bosques no es causada directamente por la producción agrícola, pero las áreas urbanas y las grandes infraestructuras (carreteras, tuberías y embalses hídricos) siguen avanzando sobre los bosques (Lapola et al., 2013).



© WWF PARAGUAY

La mayoría de los bosques que quedan sin cambios drásticos en el uso de la tierra, sin embargo, se ven afectados por dos fenómenos generalizados que provocan la degradación de los ecosistemas: la caza furtiva de la vida silvestre y la extracción de madera y leña. Si bien, estas actividades tienen un resultado menos evidente que la ausencia de bosques, las mismas causan un gran impacto en la biodiversidad: la defaunación de los bosques en pie y la erosión de la diversidad vegetal (Tabarelli et al., 2000). Sumados a las amenazas existentes para el Bosque Atlántico y su gente, los efectos globales del cambio climático afectan la biodiversidad, los servicios de los ecosistemas, las actividades económicas y el bienestar humano, con impactos que son aun mayormente desconocidos.

Otros factores indirectos subyacentes a la pérdida y degradación de los bosques, resultan de procesos culturales, socioeconómicos, políticos y tecnológicos (Kissinger, Herold, & De Sy, 2012). Algunas fuerzas indirectas que afectan la persistencia e integridad del Bosque Atlántico operan a escala internacional, como el crecimiento de la población mundial y la demanda cada vez mayor de productos agrícolas, carne de res, pulpa para papel y madera en los mercados globales. A nivel nacional, los factores indirectos más relevantes son las políticas públicas inadecuadas, la mala gobernanza, la insuficiente aplicación de la ley, la debilidad de la gobernanza y de las instituciones del sector forestal, la ausencia frecuente de coordinación entre sectores, así como la pobreza y la desigualdad social.

Las tendencias mundiales indican que la población humana y la demanda mundial de productos agrícolas seguirán creciendo, así como crecimiento nacional de los mercados de *commodities* (Kissinger et al., 2012). Nuevas presiones, como nuevos mercados regionales para *commodities*, mayor acceso a los préstamos financieros, cambios en los hábitos de consumo de alimentos, mejoras en los patrones de consumo en las sociedades en desarrollo, aumento de la urbanización y los impactos del cambio climático deben ser factores a ser considerados al analizar el futuro de los bosques.



© EMILIO WHITE

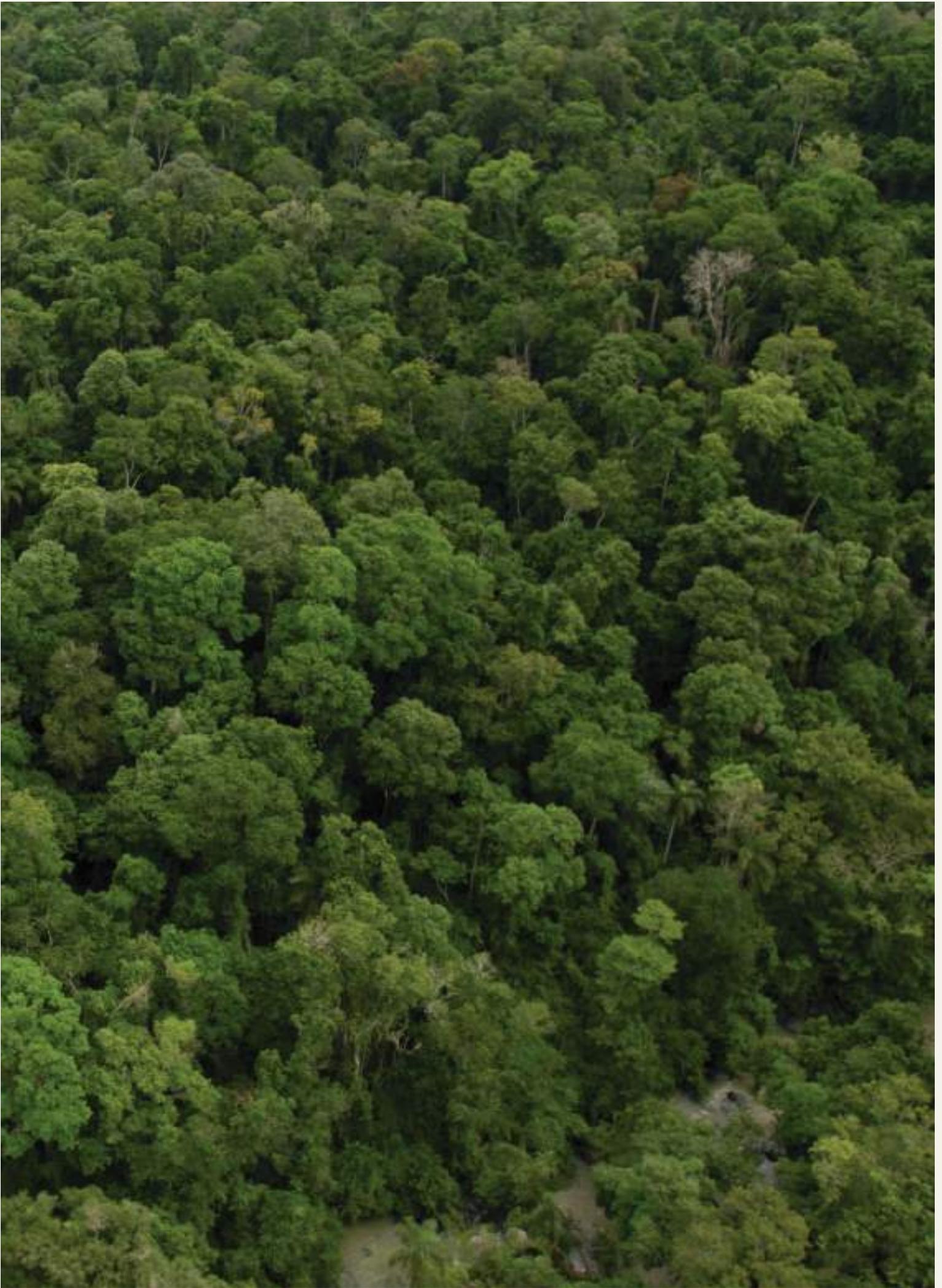
PARTE 1: EL ESTADO DEL BOSQUE ATLÁNTICO

Los análisis realizados en 2003 y 2006 para elaborar las Visiones de Biodiversidad de las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar del complejo del Bosque Atlántico, destacaron la escasa área del bosque restante, su grado extremo de fragmentación y el alto porcentaje de especies amenazadas. Teniendo en cuenta los remanentes de bosque más grandes se observó que estas dos ecorregiones eran las mejores conservadas del complejo ecorregional. Pero aún así, tomando como referente la ecorregión del Alto Paraná, se constató que mantenía solo el 7,8% de su cobertura forestal original, solamente 28 fragmentos de bosques de más de 10.000 hectáreas y más de 15.000 fragmentos de entre 25 y 500 hectáreas (Di Bitetti, Placci y Dietz, 2003). Esta preocupante situación no solo afectó a la naturaleza, sino también al gran número de personas que basan su sustento económico y bienestar en los bosques.

Esta parte del informe presenta datos sobre varios indicadores actualizados para 2014 o 2015⁷, que permiten comprender el estado actual de la ecorregión: cuánto bosque queda, su grado de protección y fragmentación, su capacidad para prestar servicios ecosistémicos, además de la intensidad de las amenazas a su biodiversidad.

⁷ La mayoría de las líneas de base presentadas en este informe refieren al año 2000.





1. ¿CUÁNTO QUEDA DEL BOSQUE ATLÁNTICO?

La extensión original de las quince ecorregiones que forman el complejo del Bosque Atlántico, a través de las fronteras políticas de Argentina, Brasil y Paraguay, está estimada en 1.345.286 km². En 2014, los bosques abarcaban una superficie de 226.124 km², lo que representa el 16,8%⁸ de la extensión ecorregional original (precolonial), según los últimos inventarios nacionales de bosques nativos realizados por los tres países⁹ (Figura 3). Esta área es aproximadamente cinco veces el tamaño de Suiza.

Dentro del complejo ecorregional del Bosque Atlántico, la distribución de los remanentes forestales es desigual, con algunas pocas ecorregiones que contienen la mayor parte de la cobertura forestal (Figura 4). En general, las partes meridionales del Bosque Atlántico conservan la mayor parte de la cobertura, mientras que las ecorregiones del norte han sufrido una deforestación más intensa y contribuyen menos al bosque total remanente.



© EMILIANO SALVADOR

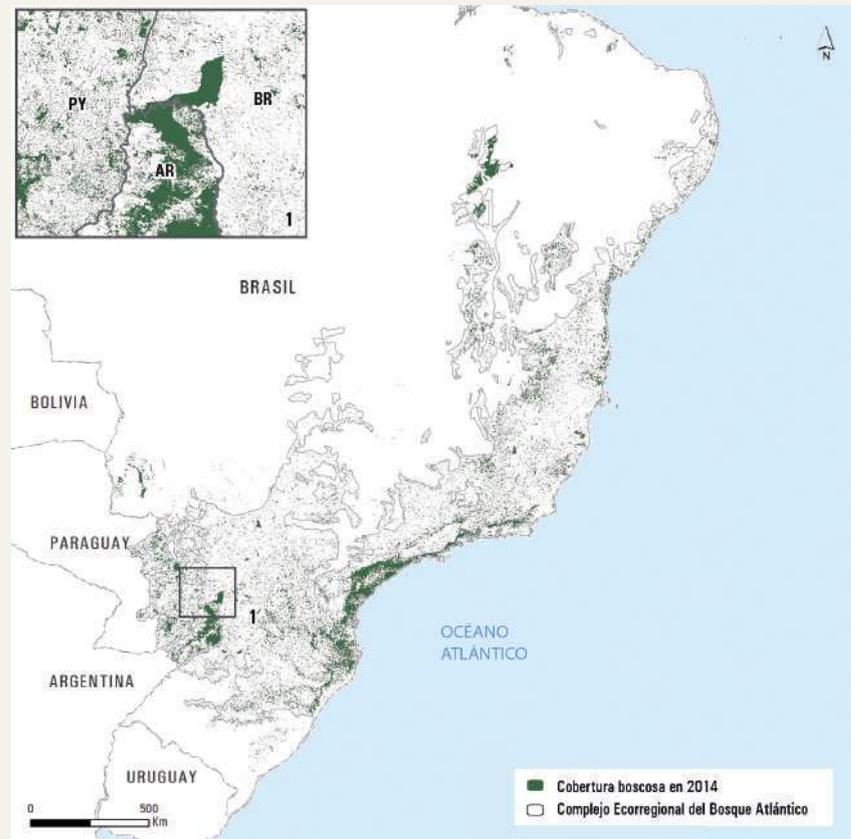
⁸ El porcentaje de cobertura forestal remanente reportado en este documento reemplazó al valor anterior del 7,4% mencionado en la Visión de Biodiversidad para la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná, ya que los tres países realizaron análisis más detallados de la cubierta forestal. Sin embargo, este tipo de análisis presenta grandes discrepancias dependiendo del método utilizado para su cálculo. Por ejemplo: 18,5% según la Fundación SOS Mata Atlántica e INPE, 2003), y el 27% según el Instituto de Estudios Socioambientales del Sur de Bahía (IESB), IGEO / UFRJ y UFF (2007), considerando la porción brasileña del complejo en los años 2000 y 2002, respectivamente.

⁹ La estimación de la cobertura forestal en 2014 resulta de la suma de la superficie forestal inventariada por las instituciones oficiales de cada país. Es importante aclarar que cada país aplica su propia definición de bosque para llevar a cabo su evaluación de la cubierta forestal. Estas definiciones tienen algunas complejidades técnicas, pero en una expresión simplificada: Argentina considera como bosque todas las áreas mayores de 10 hectáreas de bosque con al menos 20% de cobertura de dosel; Paraguay considera como bosques todas las áreas mayores de 1 hectárea de bosque con al menos 30% de cobertura de dosel y Brasil utiliza un área mínima de 3 hectáreas de cobertura forestal. En Paraguay, el Programa Nacional ONU-REDD calculó la superficie cubierta por bosques en 2015; por lo tanto, la cobertura forestal en 2014 se estimó utilizando los datos de deforestación recopilados por el Laboratorio de SIG de WWF-Paraguay para los años 2014 y 2015. Este valor se agregó a los datos de 2015. Esta es una aproximación para la cobertura boscosa, ya que los métodos son diferentes.

14.032 KM² DE BOSQUES SE PERDIERON ENTRE 2000 Y 2014: CERCA DEL 1% DE LA EXTENSIÓN ORIGINAL DEL BOSQUE ATLÁNTICO

Figura 3. Cobertura forestal del complejo ecorregional del Bosque Atlántico en 2014.

Fuente: Inventarios nacionales de bosques nativos en 2014 realizados por: Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Argentina); Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, Secretaría de Ambiente e Instituto Nacional Forestal (Paraguay); SOS Mata Atlântica e INPE (Brasil).



Las ecorregiones del Alto Paraná y la Serra do Mar, combinadas, conservan el 42% de la cobertura Forestal actual del bosque atlántico.

Figura 4. Contribución de cada ecorregión del complejo ecorregional del Bosque Atlántico a la cobertura forestal total que permanece en 2014.



Las dos ecorregiones focales del Programa Ecoregional de WWF y Vida Silvestre, Alto Paraná y Serra do Mar, tienen una extensión combinada de 587.315 km². La ecorregión del Alto Paraná mantenía el 24,8% del total de la cobertura forestal que quedaba en el complejo en 2014, mientras que en Serra do Mar quedaba el 17,3% del total. En conjunto, ambas ecorregiones contenían el 42% de los bosques existentes.

Principalmente impulsado por las actividades humanas, entre 2000 y 2014 la cobertura boscosa total en el complejo ecoregional del Bosque Atlántico se redujo en 14.032 km² ¹⁰, lo que representó una pérdida de 1,04% de su extensión original ¹¹. El bosque continuó perdiéndose en nuestras áreas focales durante el período 2000 – 2014 (Figura 5), pero la intensidad de la deforestación disminuyó a lo largo de esos años en ambas ecorregiones. Al segmentar el proceso en tres períodos de cinco años, podemos ver que el área de pérdida boscosa en la ecorregión del Alto Paraná disminuyó notablemente: en el período 2010 - 2014 hubo una disminución del 23% en la superficie total deforestada en comparación con el primer período (2000-2004). En la región de la Serra do Mar, la disminución de las áreas deforestadas también fue notable, con alrededor del 60% menos de área deforestada, en promedio, al final del período reportado.

Pérdida boscosa en las ecorregiones de Alto Paraná y Serra do Mar

Referencias

- Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná
- Ecorregión de Serra do Mar

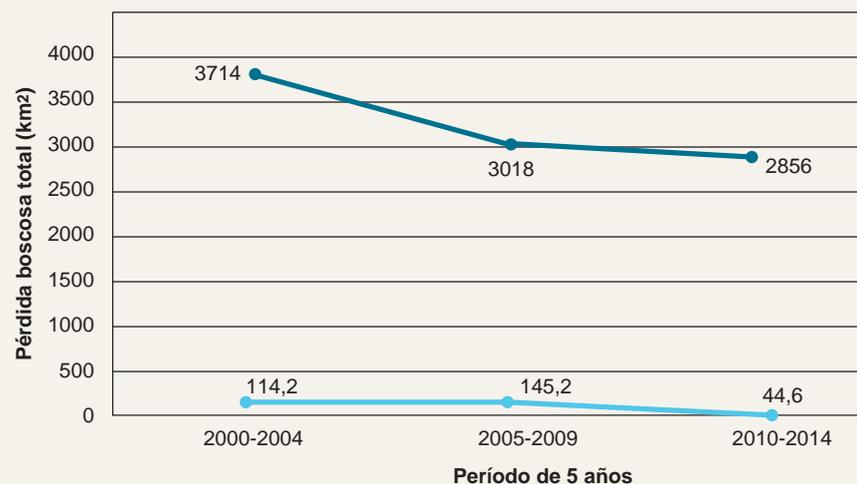


Figura 5. Pérdida de cobertura boscosa en las ecorregiones del Alto Paraná y Serra do Mar entre 2000 y 2014.¹²

¹⁰ Fuentes de datos de deforestación: Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Argentina); Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, Secretaría del Ambiente e Instituto Nacional Forestal (Paraguay); SOS Mata Atlántica (Brasil).

¹¹ La extensión original del complejo ecoregional del Bosque Atlántico fue de 1.345.286 km².

¹² Estas cifras se crearon utilizando datos secundarios de diferentes fuentes, por lo que las metodologías aplicadas por cada país también podrían ser distintas. Argentina: Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (<http://snmb.ambiente.gob.ar/portal/>); Paraguay: Programa Nacional ONU-REDD. La pérdida de bosques incluye bosques nativos y áreas reforestadas (<http://snmf.infona.gov.py:8091/portal/>); Brasil: SOS Mata Atlántica (<https://www.sosma.org.br/>).

El Bosque Atlántico aún se encuentra bajo presión y trabajar sobre los factores causantes de la deforestación en la región sigue siendo un reto imperativo. Durante la última década y media, WWF, Vida Silvestre, otras ONGs, gobiernos y el sector privado condujeron y apoyaron programas de restauración forestal, promoviendo políticas ambientales y la aplicación de las leyes, fortaleciendo sistemas públicos y privados de áreas protegidas, la transformación de mercados, entre otras iniciativas, con el fin de combatir la deforestación. Estas acciones se describen en la Parte 2 de este informe. Sin embargo, como se muestra en la Figura 7, el problema persiste. Se necesitan nuevas inversiones, alineadas con la innovación y el compromiso social, para encontrar una forma de equilibrar el desarrollo económico, la conservación de los bosques y el bienestar humano.

2. ¿CÓMO ESTÁ DISTRIBUIDO EL REMANENTE DEL BOSQUE ATLÁNTICO?

La fragmentación de los bosques¹³ ha sido uno de los procesos más evidentes en el Bosque Atlántico. A diferencia de los vastos bloques forestales de la Amazonía, el Bosque Atlántico permanece mayormente en un gran número de pequeñas parcelas dispersas en una matriz de tierras transformadas (Ribeiro et al., 2009). El aislamiento de pequeños fragmentos forestales crea una situación perjudicial para la supervivencia de las poblaciones de plantas y animales. La mayoría de las especies necesitan bosques prístinos, así como extensiones más grandes para sobrevivir (Barlow et al., 2007; Harris y Pimm, 2004), y el reemplazo de bosques continuos por bosques fragmentados probablemente conducirá a la extinción de muchas especies (Metzger et al. 2009). La fragmentación



© GUIRA PARAGUAY

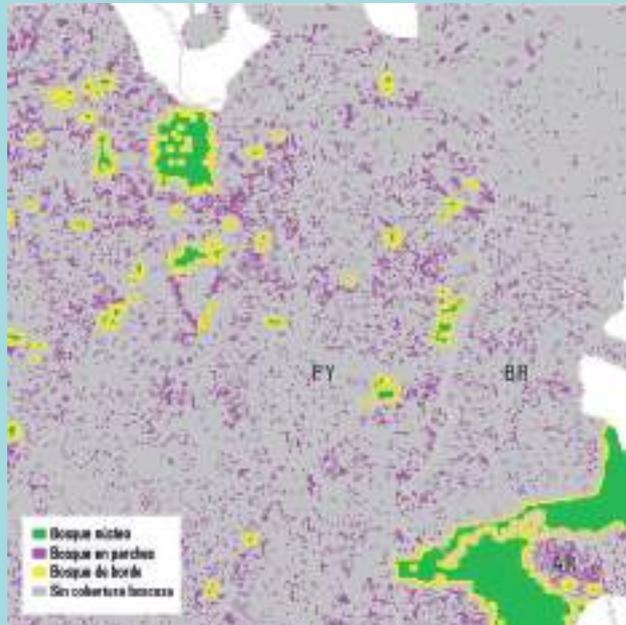
¹³ La fragmentación es el proceso de fractura de los hábitats continuos, causando así la pérdida de hábitat, el aislamiento de parches y los efectos de borde (Bogaert et al., 2011). Los efectos de borde son las condiciones que se producen cerca del borde de un fragmento de bosque, en la interfase entre el bosque y el nuevo ecosistema que lo rodea. Incluyen cambios en la temperatura y la radiación solar, cambios en la composición de especies e introducción de especies exóticas, así como cambios en las interacciones entre especies cerca del borde, como el aumento de las tasas de depredación.

pone en riesgo a la biodiversidad y al suministro de servicios ambientales de los ecosistemas (Kareiva & Marvier, 2011).

Esta sección del informe presenta la situación de la fragmentación del paisaje boscoso, observada en 2014, restringida a las dos ecorregiones focales de WWF: Alto Paraná y Serra do Mar. Este análisis permite comprender el papel ecológico de cada bloque de bosque existente en 2014 - definido como una celda de cien hectáreas - según su ubicación espacial en el paisaje, desde un remanente aislado hasta el centro de una gran área boscosa ¹⁴. El análisis se realizó utilizando la

Metodología utilizada para determinar la fragmentación del paisaje

La fragmentación del paisaje fue modelada usando una clasificación a nivel de píxeles que permite mapear y monitorear patrones espaciales en mapas binarios de la cobertura del suelo. Este análisis consideró el “tamaño de ventana” de $3 \times 3 = 9 \text{ km}^2$ para visualizar el patrón del paisaje boscoso. De una matriz de bosque y ausencia de bosque, el modelo detecta tres clases de elementos forestales: 1) bosque núcleo, que es el bosque relativamente lejos del límite bosque/no bosque; 2) bosque en parches, que comprende áreas forestales continuas, pero que son demasiado pequeñas para contener un bosque núcleo y 3) bosque de borde, que incluye los límites exteriores de las regiones de bosque núcleo, en contacto directo con la matriz no forestal, así como los límites interiores con claros y aberturas en el bosque (Vogt et al., 2007).



Ejemplo de las tres clases de elementos boscosos.

14 Para Paraguay, las áreas de bosques nativos y reforestadas están incluidas en el análisis.

metodología presentada en Vogt et al. 2007 (véase recuadro: Metodología utilizada para determinar la fragmentación del paisaje)

La condición altamente fragmentada de las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar es evidente en la representación de las categorías forestales en la matriz del paisaje. Los bosques núcleo, las áreas de bosque mejor conservadas de los efectos negativos de las condiciones de aislamiento y borde, se concentran en la región costera de la ecorregión de la Serra do Mar y en la frontera trinacional de la ecorregión del Alto Paraná (Figura 6). Esta categoría de paisaje ocupa solo el 3% del dominio total de estas dos ecorregiones ¹⁵. Los bosques

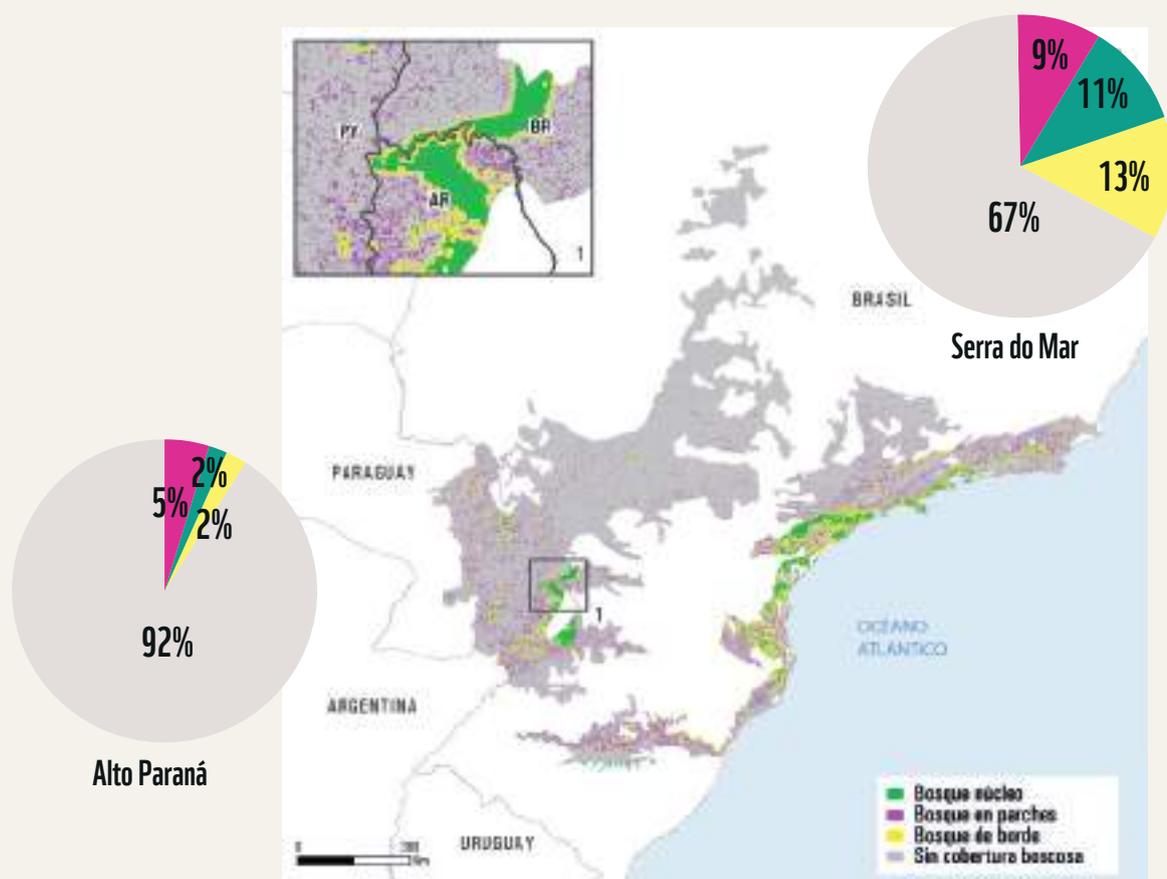


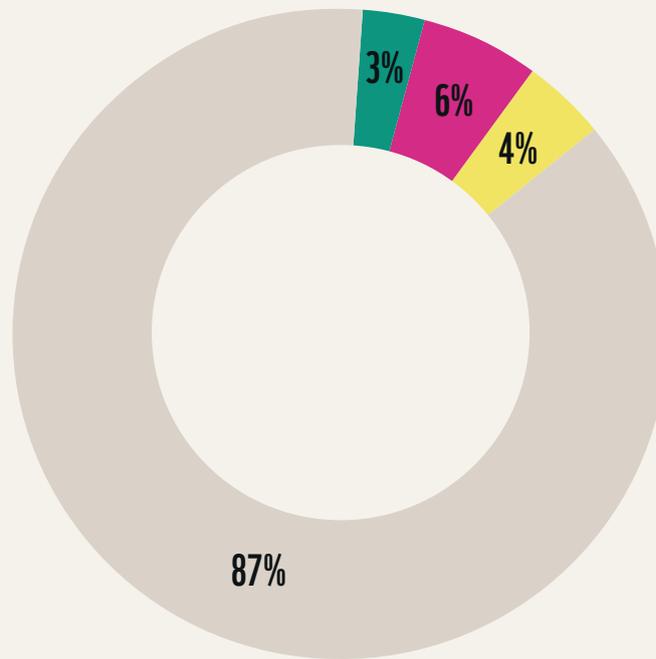
Figura 6. Distribución de bosques núcleo, bosques en parches y bosques de borde en las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar del complejo ecorregional del Bosque Atlántico. El recuadro destaca la frontera trinacional entre Argentina, Brasil y Paraguay.

en parches están dispersos por ambas ecorregiones y ocupan el 6% del paisaje total, sin mostrar un patrón particular de distribución. Los bosques de borde, en cambio, cubren el 4% del paisaje (figuras 6 y 7).

Las áreas de bosques núcleo, que representan el 3% de todo el paisaje de las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar, están dispersas en 371 fragmentos separados (124 en el Alto Paraná y 247 en la Serra do Mar) considerando

¹⁵ The total area analysed for Upper Paraná and Serra do Mar Atlantic Forest ecoregions combined, using a forest/non-forest matrix, was 590,900 km².

LOS BOSQUES NÚCLEO, ZONAS DEL BOSQUE MEJOR PRESERVADAS DE LOS EFECTOS NEGATIVOS DE LAS CONDICIONES DE AISLAMIENTO Y DE BORDE, OCUPAN SOLO EL 3% DEL DOMINIO TOTAL DE LAS ECORREGIONES DEL ALTO PARANÁ Y SERRA DO MAR..



Referencias

- Bosque núcleo
- Bosque de borde
- Bosque en parches
- Sin cobertura boscosa

Figura 7. Porcentaje del área total de las ecorregiones Alto Paraná y Serra do Mar (combinadas) cubiertas por cada categoría de elementos del paisaje boscoso en 2014.

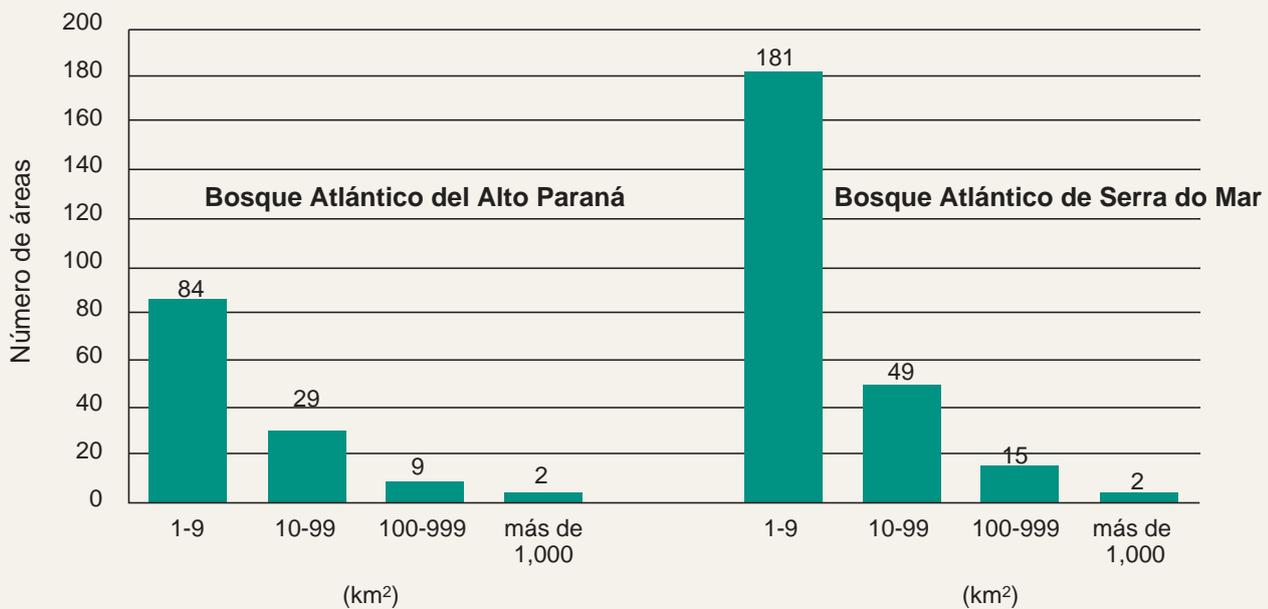


Figura 8. Tamaño de las áreas de bosque núcleo dentro de las ecorregiones del Bosque Atlántico del Alto Paraná y de la Serra do Mar. Las columnas indican el número total de áreas núcleo en cada rango de tamaño (se excluyeron fragmentos menores de 1 km²).

áreas mayores de 10 km² (o 1.000 hectáreas). Como es de esperar, la mayoría de estos fragmentos se encuentran en el rango de menor tamaño (de 10 a 100 km²) y muy pocos son grandes áreas núcleo por encima de 1.000 km² (Figura 8).

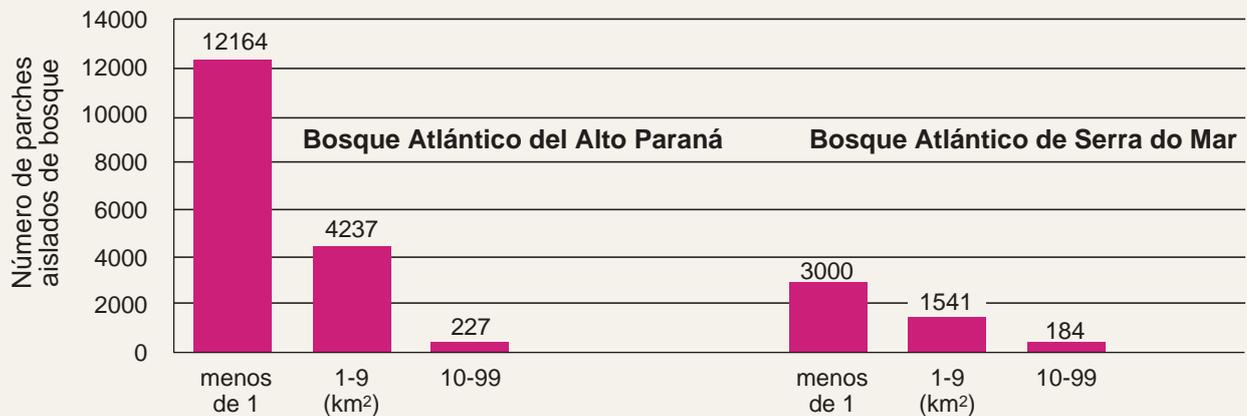


Figura 9. Tamaño de los parches aislados de bosque en las ecorregiones del Bosque Atlántico del Alto Paraná y de la Serra do Mar. Las columnas indican el número total de fragmentos en cada rango de tamaño.

**EN EL BOSQUE ATLÁNTICO
PERSISTE UNA AGUDA
PREDOMINANCIA DE PEQUEÑOS
PARCHES AISLADOS SOBRE
LOS BOSQUES EXTENSOS, QUE
LLEVA A LA PÉRDIDA DE LA
BIODIVERSIDAD, LA ALTERACIÓN
DEL FUNCIONAMIENTO Y
LA ESTABILIDAD DE LOS
ECOSISTEMAS, Y A LA
DISMINUCIÓN DE LOS SERVICIOS
DE LOS ECOSISTEMAS BOSCOSOS
PARA EL BIENESTAR HUMANO.**

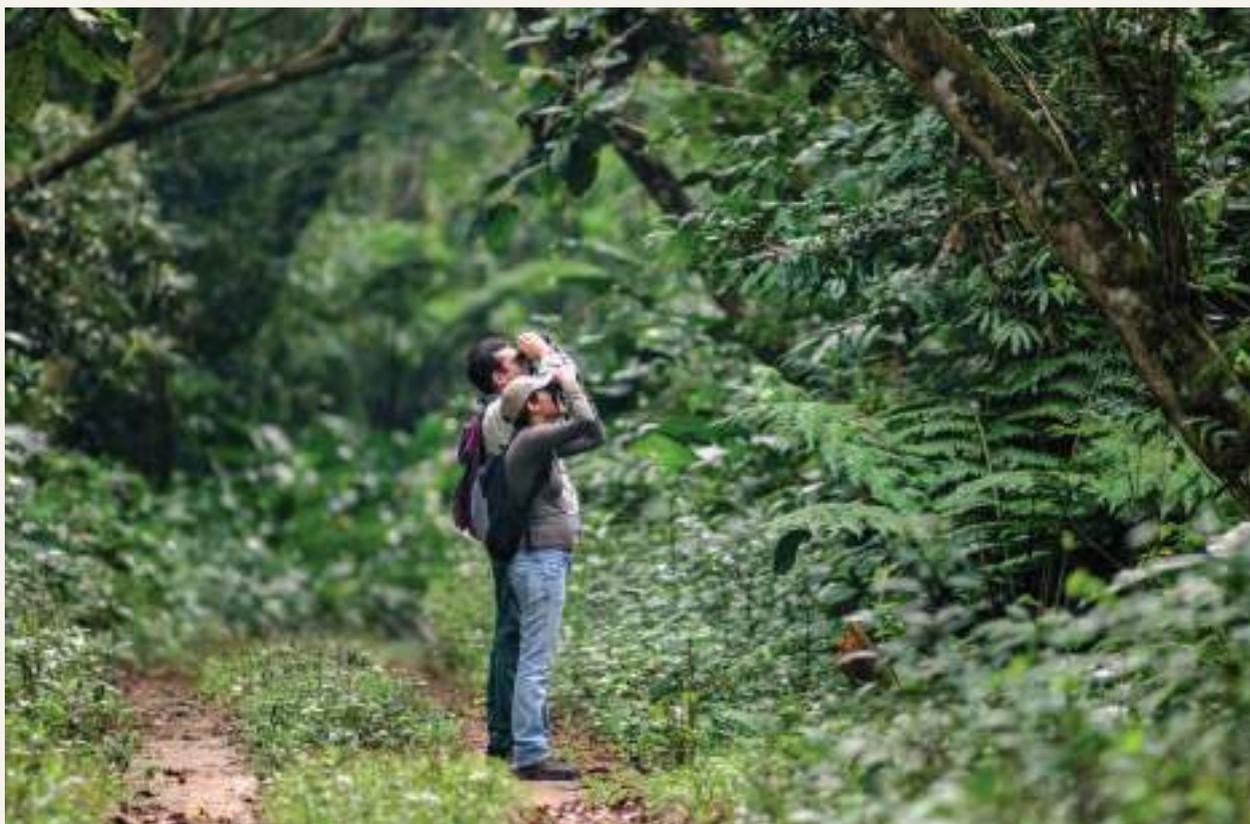
Los parches aislados de bosque (los bosques en parche del análisis), que representan el 6% de todo el paisaje de las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar, suman más de 20.000 fragmentos, el 78% de ellos en el Alto Paraná. Alrededor del 70% de los fragmentos tienen menos de 1 km² (Figura 9).

El grado y los impactos de la fragmentación boscosa deben ser bien comprendidos para desarrollar programas efectivos de conservación (Bogaert et al., 2011; Kareiva y Marvier, 2011), ya que provoca pérdida de biodiversidad, alteración del funcionamiento y estabilidad del ecosistema forestal, y por lo tanto la disminución de los servicios de los ecosistemas boscosos para el bienestar humano. En el Bosque Atlántico se observa un marcado predominio de pequeñas parcelas aisladas sobre los bosques más extensos. Estos últimos son los imprescindibles para sostener poblaciones viables de vertebrados grandes, así como los procesos ecológicos y evolutivos. Se necesitan llevar a cabo iniciativas basadas en un enfoque paisajístico para restaurar la funcionalidad de los ecosistemas forestales y detener su degradación.

3. ESTADO DE LA PROTECCIÓN DEL BOSQUE ATLÁNTICO

Según las evaluaciones de la UICN en la Lista Roja de Ecosistemas, aproximadamente el 55% de los ecosistemas remanentes del Bosque Atlántico se consideran críticamente amenazados, 36% amenazados y 9% vulnerables (UICN 2014).

Las áreas protegidas ¹⁶ son una de las maneras más efectivas conocidas hasta ahora para proteger los ecosistemas naturales (Butchart et al., 2012; Geldmann et al., 2013; Joppa & Pfaff, 2010). Las áreas protegidas bien implementadas no solo desempeñan su papel esencial de detener la pérdida de biodiversidad, sino que también proporcionan servicios ecosistémicos y beneficios económicos para las personas, desde escalas locales hasta globales (Watson et al., 2014).



© ADRIANO GAMBARINI

**EL COMPLEJO
ECORREGIONAL DEL
BOSQUE ATLÁNTICO
TIENE REGISTRADAS
915 UNIDADES DE
CONSERVACION, QUE
COMPREDEN UN
8,2% DE SU DOMINIO.**

El complejo ecorregional del Bosque Atlántico tiene un área total de 109.783 km² bajo algún tipo de protección, lo que representa el 8,2% de la tierra en el dominio (Figura 10). El número total de unidades de conservación registradas oficialmente en 2015 fue de 915.

¹⁶ Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), un área protegida se describe como un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros medios eficaces, para lograr la conservación a largo plazo de la naturaleza y sus servicios ecosistémicos y valores culturales asociados.

NÚMERO DE ÁREAS
PROTEGIDAS EN CADA PAÍS

ARGENTINA
63
BRASIL
818
PARAGUAY
34
TOTAL
915

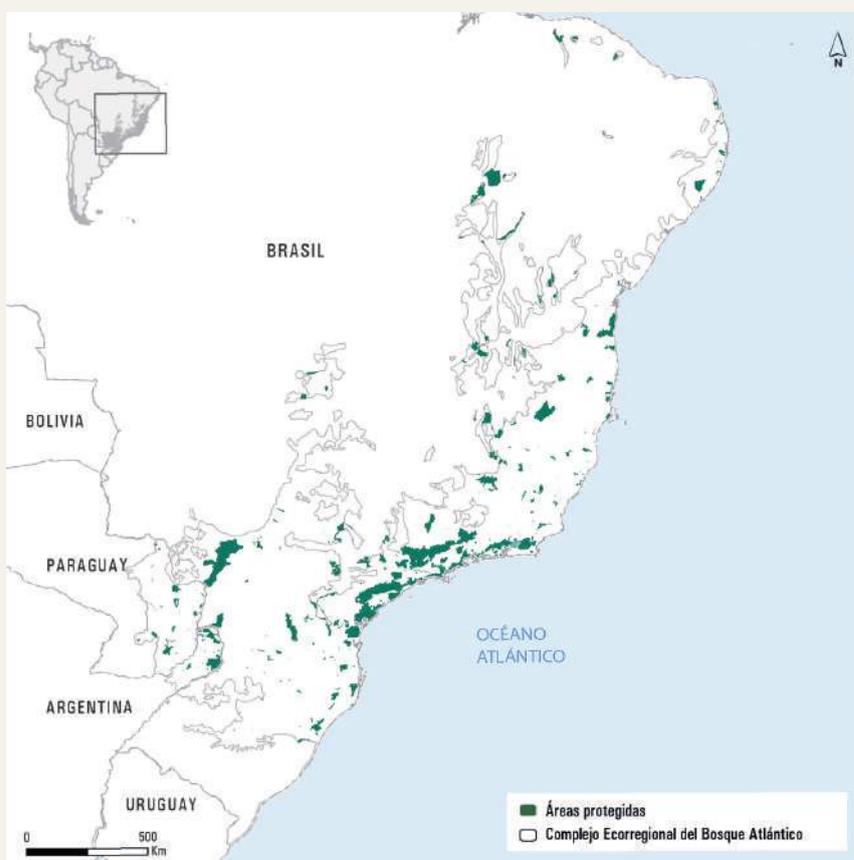


Figura 10. Distribución de las áreas protegidas en el complejo ecorregional del Bosque Atlántico en 2015. Se incluyen las categorías de protección estricta y de uso sostenible de las áreas protegidas. Fuentes: Argentina: Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SIFAP) y Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de Misiones (MEyRNR)¹⁷; Brasil: Censo Nacional de Unidades de Conservación, Ministerio del Ambiente¹⁸; Paraguay: Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINASIP). Se excluyeron las áreas protegidas exclusivamente marinas.

Algunas de las áreas protegidas del Bosque Atlántico son de gran visibilidad y notoriedad, tales como el Parque Nacional Iguazú en Argentina y el Parque Nacional Iguazu en Brasil, sitios de Patrimonio Mundial de la UNESCO, ambos ubicados a cada lado del río Iguazú y compartiendo la protección de una de las grandes maravillas de la naturaleza, las Cataratas del Iguazú. Además, un grupo de cinco áreas protegidas en la ecorregión de la Serra do Mar¹⁹ se ha destacado como sumamente insustituibles en un análisis global de irremplazabilidad (Le Saout et al., 2013). También destacan las Reservas de la Biosfera de Mbaracayú (Paraguay) y Yaboty (Argentina), hogar de las comunidades indígenas Aché y Mbyá Guaraní, respectivamente. Existen también unas pocas áreas protegidas que son el núcleo de las últimas grandes extensiones de Bosque Atlántico, y que todavía mantienen poblaciones de grandes mamíferos como el tapir (*Tapirus terrestris*) y el jaguar (*Panthera onca*).

¹⁷ <http://www2.medioambiente.gov.ar/sifap/default.asp> y <http://www.ecologia.misiones.gov.ar/ecoweb/index.php/anp-descgen>

¹⁸ <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>

¹⁹ Las cinco áreas insustituibles son: Parque Estatal Serra do Mar, Área Estatal de Protección Ambiental Serra do Mar, Reservas del Sudeste del Bosque Atlántico, Parque Nacional Itatiaia y Área de Protección Ambiental de la Serra da Mantiqueira.

3.1. REPRESENTACIÓN ECORREGIONAL EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS

Uno de los desafíos que enfrenta el complejo ecorregional del Bosque Atlántico es la desigual protección de los recursos naturales a través de sus 15 ecorregiones (Figura 11). Esta situación amenaza a las especies y a las comunidades ecológicas, ya que algunas de ellas podrían estar subrepresentadas en los sistemas existentes.

En 2015, tres de las quince ecorregiones - bosques interiores de Pernambuco, bosques húmedos de Araucaria, y bosques del Alto Paraná - solo protegían menos del 5% de los bosques nativos existentes en la actualidad. Por otro lado, cinco ecorregiones tienen protegida una superficie superior a la cuarta parte de sus bosques (manglares de Ilha Grande, bosques costeros de Serra do Mar, sabana montana Campos Rupestres, enclaves de bosques húmedos en la Caatinga y manglares de Bahía, protegen respectivamente el 67%, 38%, 29%, 28% y 26% de sus áreas totales). (Figura 11).

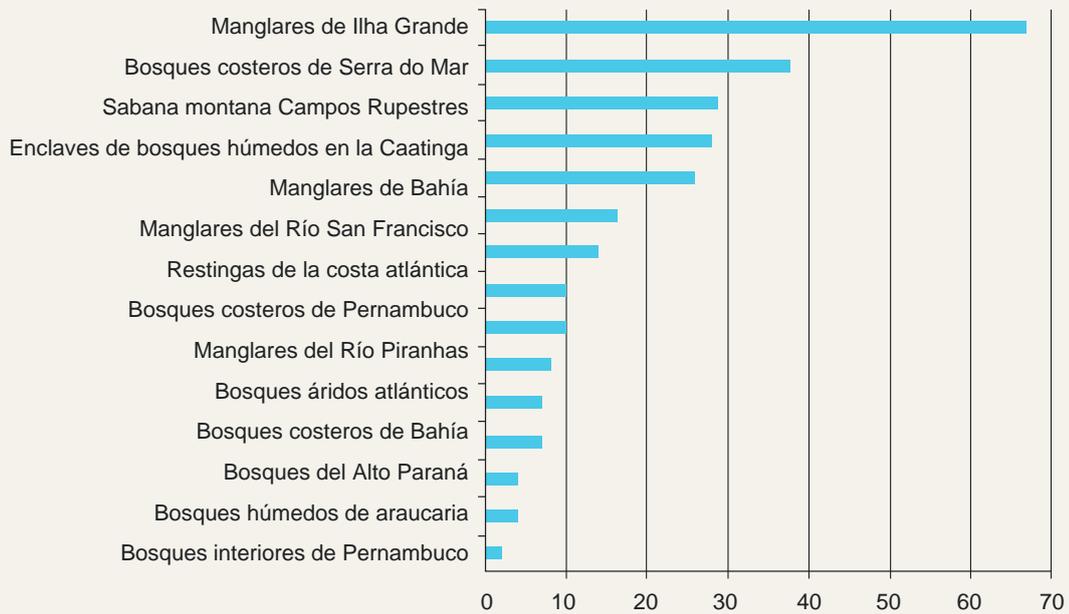


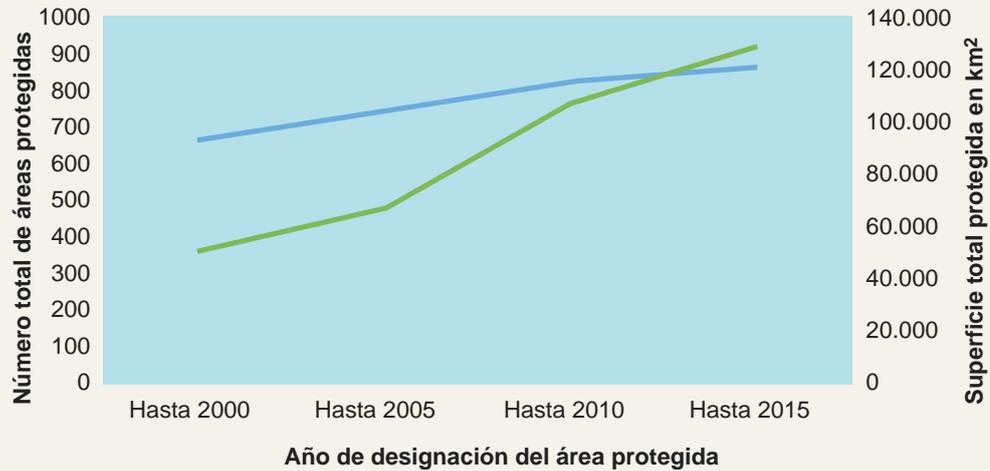
Figura 11. Porcentaje de remanentes boscosos protegidos en cada ecorregión del Bosque Atlántico en 2015.

3.2. EVOLUCIÓN DE LA PROTECCIÓN DE LOS BOSQUES

Entre 2000 y 2015 los tres países que comparten la región se han esforzado por conservar algunos de los ecosistemas más importantes dentro del complejo ecorregional del Bosque Atlántico y lograron un aumento de más del 20% en el área total con protección (Figura 12). El tamaño de la superficie total protegida aumentó de 86.000 km² a unos 110.000 km², alcanzando el 8,2% de la extensión original del Bosque Atlántico bajo protección estricta o bajo estatus de uso sostenible ²⁰. Un total de 558 nuevas áreas protegidas fueron creadas, incluidas

²⁰ Mientras que la UICN define seis categorías de áreas protegidas, para el análisis de este informe, estas categorías se combinaron en dos: a) protección estricta, que incluye áreas de uso limitado, reservadas para proteger la biodiversidad y b) uso sostenible, que admite algunos tipos de manejo de recursos naturales (correspondientes a las Categorías de Gestión IV a VI de la UICN).

las reservas privadas. Mientras que el área aumentó alrededor de una quinta parte, el número de unidades de conservación casi se triplicó; a medida que los bosques extensos se van volviendo menos disponibles, el aumento de la superficie protegida se logra por medio de áreas más pequeñas.



Referencias

— Superficie total protegida en km² — Número total de áreas protegidas designadas.

11 MILLONES DE HECTÁREAS ACTUALMENTE PROTEGIDAS. MÁS DE 2 MILLONES DE HECTÁREAS AGREGADAS A LOS SISTEMAS DE ÁREAS PROTEGIDAS DESDE EL 2000.

Figura 12. Crecimiento de la superficie total protegida en el complejo ecorregional del Bosque Atlántico (2000-2015), considerando el número y área totales de las unidades de conservación.

Atendiendo a cada país, durante ese período Paraguay generó un aumento del 162% de su sistema de áreas protegidas en el Bosque Atlántico, mientras que Brasil aumentó un 27% y Argentina un 7,6%, en comparación con lo protegido justo antes del año 2000 (Figura 13A). Estos incrementos se relacionan inversamente con la proporción de Bosque Atlántico protegido en cada país; Argentina tiene bajo protección cerca del 18% de lo que originalmente estaba presente en el país, Brasil llega a alrededor del 8% y Paraguay protege un poco más del 3% (Figura 13B).

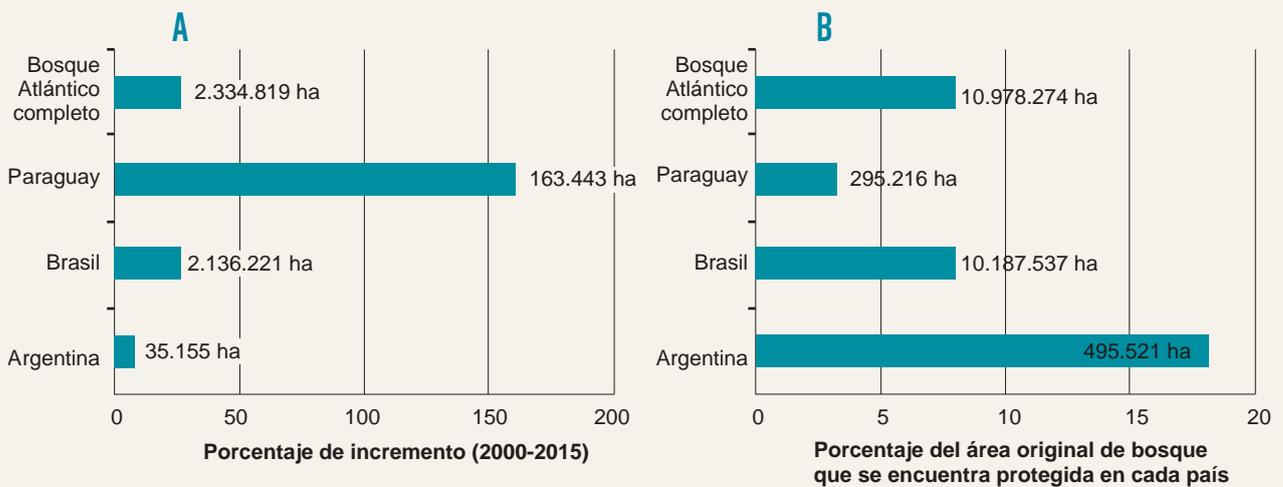


Figura 13. Porcentaje de incremento de la superficie de Bosque Atlántico bajo protección en cada país, desde el año 2000 hasta 2015 (A), y porcentaje de la superficie original del Bosque Atlántico en cada país actualmente bajo protección (B). Los números indican el área recientemente protegida, en hectáreas (A) y área total actualmente protegida, en hectáreas (B).

3.3. ¿ESTÁN BIEN PROTEGIDAS LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL BOSQUE ATLÁNTICO?

SOLO UN 30% DEL ÁREA PROTEGIDA TOTAL EN EL BOSQUE ATLÁNTICO TIENE HOY UN ESTATUS DE PROTECCIÓN ESTRICTA

Aunque el total de las tierras ubicadas en áreas protegidas cubre el 8,2% del dominio del Bosque Atlántico, es muy importante distinguir entre protección estricta y categorías de protección de uso sostenible, ya que implican diferentes impactos en la conservación de la biodiversidad. Las áreas protegidas de uso sostenible permiten una variedad de usos como la agricultura, la silvicultura, la producción ganadera e incluso la urbanización; aunque tienen un papel importante, especialmente en relación con las comunidades tradicionales, no garantizan la protección total de los bosques u otros ecosistemas naturales remanentes.

Del 8,2% protegido, solo el 2,8% tiene un estatus de protección estricta, mientras que el 5,4% cae en la clase de uso sostenible; Es decir, solo cerca del 30% de la superficie total protegida mantiene hoy un estatus de protección estricta. Alrededor de la mitad de las áreas protegidas en Argentina (46%) y Paraguay (52%) son áreas de uso sostenible, mientras que en Brasil esta categoría abarca el 70% de las tierras protegidas (Figura 14).



Figura 14. Área protegida total dentro del Bosque Atlántico en cada país, por categoría de manejo (2015).

En lo que respecta a la categoría de manejo de protección estricta, los datos muestran que en el período 2000-2015 el 38% de las nuevas áreas protegidas fueron creadas bajo la categoría de protección estricta (Figura 15). Paraguay casi triplicó su área bajo estricta protección; en la Argentina, el incremento fue masivamente enfocado a la creación de áreas estrictamente protegidas; y en Brasil, se agregó casi un millón de hectáreas a las categorías de protección estrictas.

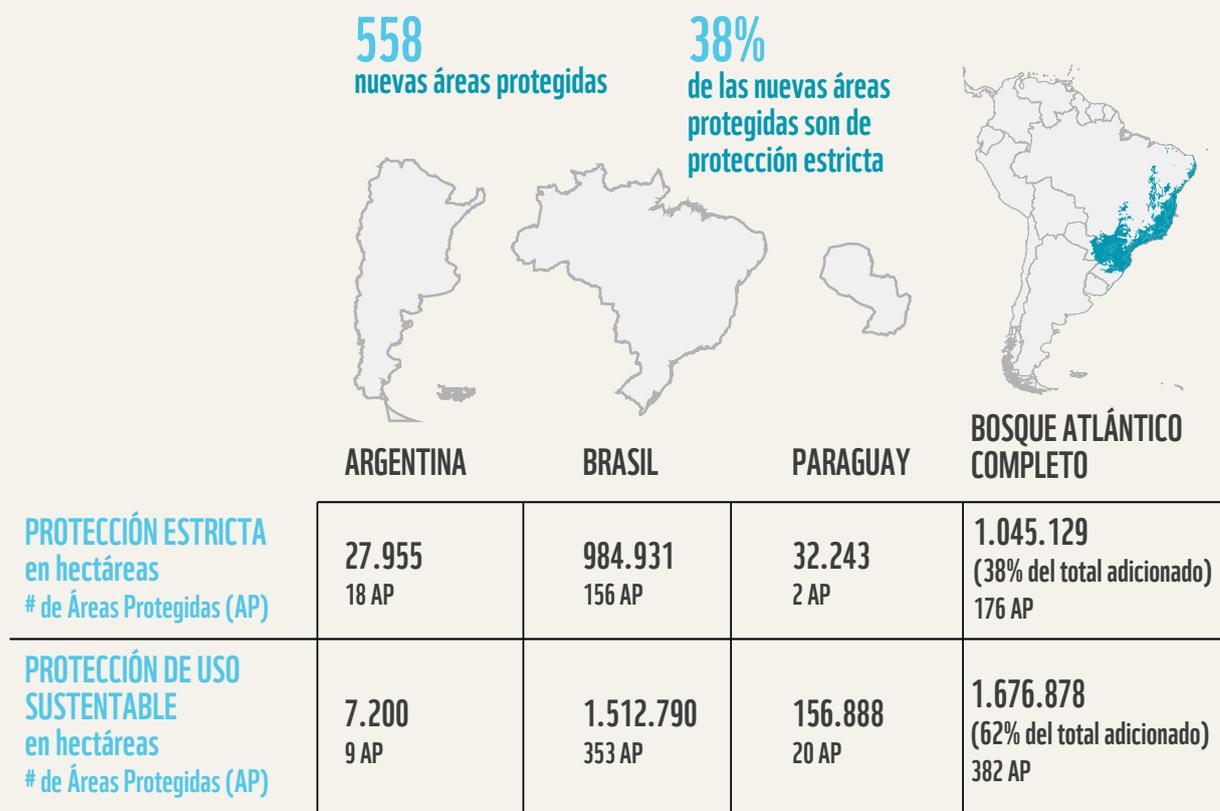


Figura 15. Categorías de manejo de las áreas protegidas creadas entre 2000 y 2015. Nota: los datos sobre las categorías de manejo de áreas protegidas muestran diferencias en comparación con la información mostrada anteriormente en esta sección; estas diferencias se deben a diferentes metodologías empleadas por los organismos gubernamentales en los tres países del Bosque Atlántico, que fueron usadas como fuentes para los análisis presentados.

4. LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL BOSQUE ATLÁNTICO

A pesar de que los bosques tropicales constituyen menos del 5% de la superficie terrestre, son los ecosistemas terrestres que más servicios ecosistémicos brindan (Brandon, 2014). El concepto de servicios ecosistémicos tiene un papel importante en las fases de diagnóstico, planificación y gestión de las políticas de uso del suelo. Muchas iniciativas promueven el uso del concepto de servicio ecosistémico como una forma de mejorar los vínculos entre las sociedades modernas y la naturaleza, como la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005), la Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEEB, 2010) y la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (Turnhout et al., 2012).

Si bien es sabido que las personas reciben beneficios de los ecosistemas, aún existen vacíos de información sobre la cuantificación, el valor y la dinámica de los servicios de los ecosistemas (Daily & Matson, 2008, De Groot et al., 2010, MEA,

2005). A fin de cubrir estos vacíos, entre las herramientas de mayor uso se encuentran los Sistemas de Información Geográfica (SIG), que permiten cuantificar y mapear los servicios de los ecosistemas tal como lo hicieron los científicos como Tallis et al. (2008) que desarrollaron la Valoración Integrada de Servicios y Compensaciones de los Ecosistemas (InVest), una herramienta para apoyar los procesos de toma de decisiones ambientales. Además, otros científicos como Ayanu et al., 2012; Boyd & Banzhaf, 2007; Burkhard et al., 2012; Metzger et al., 2006; y Stephens et al., 2015 también utilizaron SIG con este propósito.

A pesar de la importancia del uso del concepto de servicios ecosistémicos, uno de los principales problemas es la falta de consenso en la selección de los atributos del ecosistema a analizar (Wong et al., 2015). En este informe no se utilizó la clasificación estándar de los servicios ecosistémicos (es decir, las cuatro categorías mencionadas en la sección Introducción de este informe), para evaluar el estado de los servicios ecosistémicos en la ecorregión del Bosque Atlántico. En cambio, la metodología utilizada en esta sección ayuda a caracterizar dos atributos de la producción primaria neta que representan una parte importante de la variabilidad espacial de la provisión de servicios ecosistémicos relacionadas con las ganancias totales de carbono: el Índice de Provisión de Servicios Ambientales (ESPI) basado en la actividad de la vegetación y su variación en el tiempo (véase

Evaluación de los servicios de los ecosistemas mediante la teledetección.

Para este informe se utilizaron dos atributos derivados del sensor MODIS perteneciente al satélite EOS Terra MOD13A1 (EVI) entre los años 2000 y 2014: el promedio anual (EVI promedio), un indicador de las ganancias totales de carbono y el Coeficiente de Variación intra anual EVI (EVI CV), el cual describe la estacionalidad (Paruelo et al., 2016). Estos atributos son representaciones de la producción primaria neta - uno de los flujos del ecosistema - y se combinaron en un índice de provisión de servicios ecosistémicos $ESPI = EVI \text{ promedio} * (1 - EVI \text{ CV})$. En un estudio subcontinental, este enfoque se vinculó al secuestro de carbono en el suelo, la riqueza de especies de aves y la recarga de agua subterránea (Paruelo et al., 2016). Se utilizaron datos a una resolución de 1 km² para mapear la provisión de servicios ecosistémicos y sus tendencias temporales. Los valores se normalizaron considerando los valores más altos y más bajos del índice para ajustarlo a un rango de 0 - 1. Más detalles sobre esta metodología se pueden encontrar en Paruelo et al. (2016). El modelo del Índice ESPI ya ha sido probado en dos ecosistemas sudamericanos diferentes: los bosques secos del Gran Chaco y los pastizales de las Pampas, lo que confirma que una parte importante de la variabilidad espacial está cubierta por los dos atributos considerados en el ESPI (Paruelo et al. 2016).

el recuadro: Evaluación de los servicios de los ecosistemas mediante la teledetección). Este enfoque proporciona un método que puede ser repetido a diferentes escalas espaciales y temporales a bajo costo. Para facilitar la lectura de mapas y la descripción general, el ESPI se presenta en tres rangos de valores: altos niveles de provisión (>0,7), niveles medios (0,6-0,4) y niveles bajos (<0,3).

En el presente estudio se analizó el estado de la provisión de servicios ecosistémicos en el espacio y en el tiempo. Este análisis fue realizado para las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar, las cuales son el foco de trabajo de WWF y Vida

Silvestre ²¹. El período considerado fue desde el año 2000 al 2014. La metodología aplicada en este análisis tiene varias ventajas sobre otras formas de medir el desempeño de diferentes ecosistemas en términos de provisión de servicios: permite aumentar la escala temporal y espacial de la cobertura del análisis de los servicios ecosistémicos reduciendo costos y tiempo. El mapeo de los cambios en la provisión de servicios ecosistémicos permite identificar las áreas donde las tendencias negativas en la provisión merecen especial atención, tales como las áreas que experimentan una degradación intensa. El índice de servicios ecosistémicos utilizado fue particularmente sensible a los cambios asociados con las transformaciones de uso y cobertura del suelo (Paruelo, Burke, & Lauenroth, 2001).

4.1. ¿CÓMO SE DISTRIBUYEN LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL PAISAJE?

LAS ÁREAS DE BOSQUES PROVEEN CASI EL TRIPLE DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE LAS PASTURAS O ÁREAS CULTIVADAS.

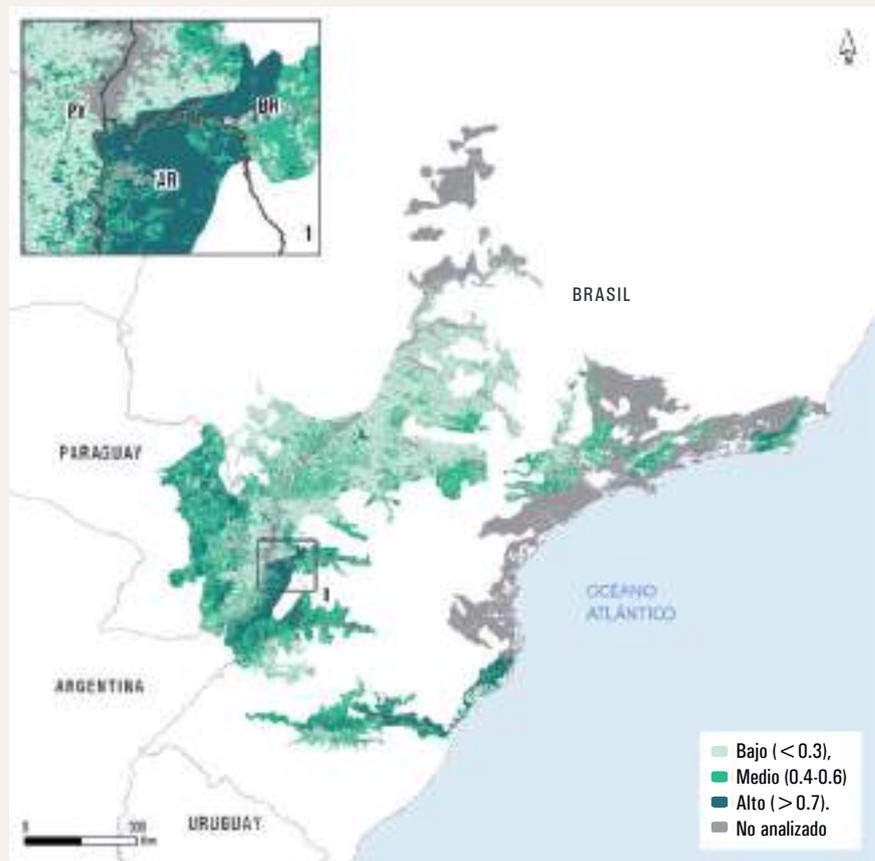


Figura 16. Provisión media de servicios ecosistémicos entre los años 2000 y 2014. Los valores se muestran en 3 rangos: niveles bajos (<0.3), niveles medios (0.4-0.6) y niveles altos de provisión (>0.7). El color gris corresponde a áreas enmascaradas tales como cuerpos de agua, áreas nubladas o de alta montaña.

²¹ Del área total de las dos ecorregiones, sólo el 68% tenía suficiente información para analizar el ESPI y sus tendencias. Una gran parte de la ecorregión de la Serra do Mar no se incluyó en el análisis debido a la presencia de nubes o terrenos con pendientes pronunciadas.

En este análisis, en contraste con los estudios anteriores (cobertura boscosa, fragmentación, protección de los ecosistemas naturales, etc.), el foco no se limita a los ecosistemas boscosos. Como se describió en las páginas anteriores, el Bosque Atlántico es un mosaico de hábitats boscosos intercalados y una variedad de tierras productivas transformadas por los seres humanos. Todos los tipos de usos del suelo - naturales y transformados - dentro de las dos ecorregiones focales fueron sometidos al análisis, lo que permitió compararlos como proveedores de servicios ecosistémicos basados en la captación de carbono. El mapa de Provisión Media de Servicios Ecosistémicos muestra cómo se distribuyen estos servicios en las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar (Figura 16). El 13% del área analizada proporcionó el nivel más alto de servicios ecosistémicos y se concentró en áreas de bosques nativos y aforestación. Los niveles medios y bajos de provisión se asociaron principalmente con áreas bajo una producción extensiva e intensiva de *commodities* (Figura 16). En términos generales, las áreas boscosas proporcionan casi tres veces más servicios ecosistémicos que las pasturas o áreas cultivadas.

4.2. ¿CÓMO CAMBIÓ LA PROVISIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS A LO LARGO DEL TIEMPO?

El 54% del área analizada, no presentó cambios significativos en su provisión de servicios ecosistémicos durante el período 2000-2014, lo cual significa que en estas áreas la dinámica de las ganancias de carbono fue estable (Figura 17). Las áreas de bosque nativo mostraron este patrón de ausencia de cambios en la provisión, lo que sugiere una constancia de la dinámica de la funcionalidad del bosque durante el período evaluado. Por otro lado, las áreas que están cubiertas por otros tipos de vegetación, tales como pasturas o rotación de cultivos, tampoco presentaron diferencias entre años en la provisión de servicios ecosistémicos, lo que indica que la transformación de bosque a otro uso del suelo ocurrió antes del año 2000, que corresponde al primer año del período analizado ²² (Figura 17).

A pesar de la gran escala del estudio, el 14% del área analizada presentó tendencias significativas en el período de 14 años cubierto por este informe. Las tendencias negativas, o disminución en las ganancias de carbono, en la provisión de servicios ecosistémicos, se relacionaron principalmente con pérdida de bosques (en el bosque paraguayo, parte izquierda del mapa) o áreas degradadas – cultivos de bajo rendimiento o pérdidas de suelo (en los estados brasileños de Río Grande do Sul y Paraná). Las tendencias positivas o aumento en las ganancias de carbono se concentraron principalmente en áreas donde los bosques nativos fueron reemplazados por plantaciones forestales (Figura 17), lo que ocurrió sólo en Argentina y Brasil. Las tendencias positivas fueron casi inexistentes en el territorio paraguayo.

²² Es importante señalar que como se trata de un estudio a escala regional y el área mínima analizada fue de 1 km², no es posible diferenciar los cambios en el uso del suelo a pequeña escala.

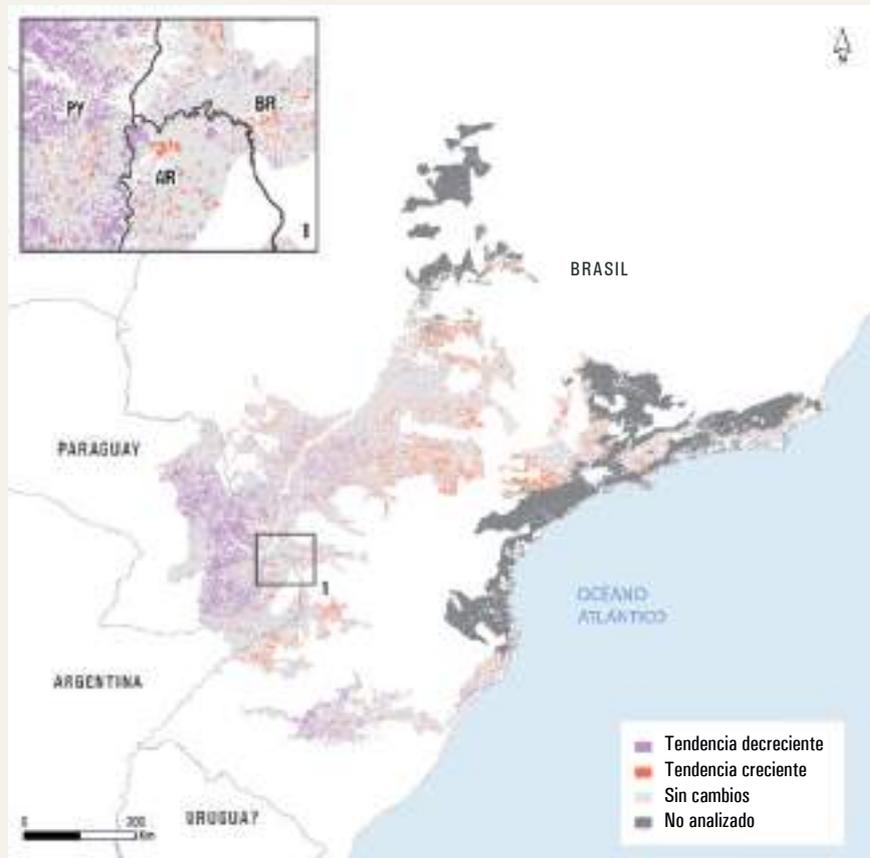


Figura 17. Cambios en la provisión de servicios ecosistémicos entre 2000 y 2014. Los valores se muestran en 3 categorías: disminución de la provisión, aumento de la provisión y sin cambios significativos en la provisión de servicios ecosistémicos.

Al combinar la información obtenida sobre el nivel de provisión de servicios ecosistémicos (Figura 16), con los cambios de provisión en el tiempo (Figura 17), más la incorporación de información sobre el uso y la cobertura del suelo, se detectaron cuatro tipos de situaciones en las dos ecorregiones estudiadas ²³ (Figura 18):

- **Áreas saludables:** áreas que proporcionan un alto nivel de servicios ecosistémicos y que no cambian con el tiempo. Representan el 10% del área muestreada y corresponden a áreas núcleo de bosques nativos. Estas áreas coinciden con los remanentes boscosos nativos en el mapa de la Figura 3 y las áreas núcleo de la Figura 6.
- **Áreas de reconexión y reforestación:** zonas que proporcionan desde niveles bajos a niveles altos de servicios ecosistémicos, y muestran una tendencia creciente en la provisión. Cubren el 7% del área analizada y pueden ser identificadas como áreas donde ocurren la recuperación de bosques nativos y las plantaciones forestales comerciales.
- **Áreas de degradación progresiva:** estos sectores proporcionaron niveles medios y altos de servicios de los ecosistemas, pero mostraron una tendencia decreciente a lo largo del período estudiado. Cubren el 9% del área analizada y en su mayoría coinciden con áreas en el Paraguay, donde se perdieron bosques nativos.

²³ Del área total de las dos ecorregiones focales, sólo el 68% proporcionó información suficiente para realizar el análisis (para más detalles ver Recuadro: Evaluación de los Servicios Ecosistémicos a través de la Teledetección).

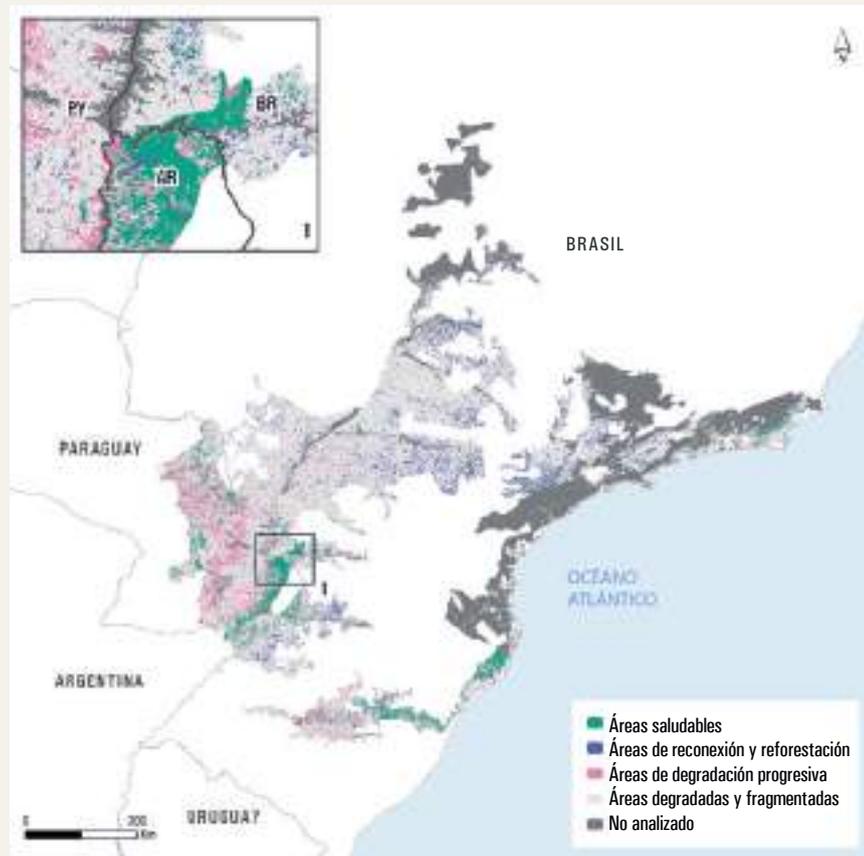


Figura 18. Cuatro categorías de áreas de provisión de servicios ecosistémicos en las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar. Se definen de acuerdo con su nivel de provisión de servicios ecosistémicos y cambios en la provisión en el tiempo.

■ Áreas degradadas y fragmentadas: áreas que proporcionan un nivel de servicios bajo o medio, y evidenciaron tendencias decrecientes o sin cambios en la provisión a lo largo del tiempo. Es la situación más frecuente encontrada y representa el 74% del área estudiada, en donde el uso del suelo predominante es la agricultura sobre las tierras deforestadas antes del año 2000.

Sin embargo, como la interpretación de estos resultados depende del contexto y de valores subjetivos, es necesario enriquecer con mayor información como la provisión de servicios ecosistémicos en áreas de referencia, tales como las áreas protegidas, para determinar la influencia y el cambio en el tiempo de los factores globales y locales que producen cambios en los servicios ecosistémicos (Cabello et al., 2012; Garbulsky & Paruelo, 2004).

Para un diagnóstico completo del estado de los ecosistemas se debe considerar información adicional e índices complementarios como ser: diferentes áreas de uso y cobertura del suelo, índices de biodiversidad, representatividad de los ecosistemas, provisión de agua y conservación del suelo. Asimismo, se necesitan más estudios para evaluar los costos y beneficios que el bosque brinda con respecto a los modelos históricos de extracción intensiva, para encontrar formas en las que el desarrollo económico, la conservación de los bosques y el bienestar humano estén integrados y equilibrados. Sin embargo, el ESPI y sus tendencias permiten la identificación de áreas donde los cambios están sucediendo y merecen atención. Con un costo relativamente bajo de actualización, esto podría funcionar a modo de alerta para monitorear los cambios a lo largo del tiempo y mejorar los esfuerzos para la conservación, la restauración y la toma de decisiones.

5. EL ESTADO DE LA BIODIVERSIDAD Y LA VIDA SILVESTRE EN EL BOSQUE ATLÁNTICO

Una riqueza extraordinaria de especies -más de 2.300 especies de vertebrados- y un muy alto grado de endemismo -más de un tercio de los vertebrados son exclusivos de esta ecorregión- son las características más destacadas de la biodiversidad del Bosque Atlántico. Muchas de sus especies, en particular las endémicas, están amenazadas de extinción a diferentes escalas e intensidades. Sin embargo, muy pocas plantas o animales han sido registrados como extintos en la ecorregión (Joly, Metzger, & Tabarelli, 2014) y, aunque ciertas especies estén presentes en poblaciones críticamente pequeñas, casi todas las especies están aún presentes.



© ADRIANO GAMBARINI

Un hecho notable en el Bosque Atlántico, es que incluso después de una pérdida de hábitat tan intensa y extendida como la ocurrida, la extinción de especies de flora y fauna no ha ocurrido en el grado previsto por modelos teóricos (como la teoría de biogeografía de islas de MacArthur y Wilson de 1967). Varios estudios han investigado las razones detrás de este fenómeno. Tres posibles procesos pueden explicar esta paradoja de por qué tan pocas especies se extinguieron en el Bosque Atlántico (Joly et al., 2014); los tres se han documentado en la ecorregión:

- Complementación y suplementación del paisaje: para la mayoría de las especies el tamaño efectivo del hábitat no se limita al tamaño de los fragmentos boscosos, sino que es la suma de varios fragmentos e incluso del área de la matriz -las tierras transformadas por el hombre- entre los remanentes boscosos, siempre y cuando esta matriz permita movimientos biológicos o proporcione incluso hábitat de baja calidad (Martensen, Pimentel, & Metzger, 2008; Pardini et al., 2009; Schroth et al., 2011).

- Extinción no lineal de especies: la extinción de especies sólo se produce después de que la cubierta boscosa caiga por debajo de un “umbral de extinción”. Antes de que se alcance ese umbral, las especies persisten aún cuando se ha perdido una importante área de hábitat. Para varios grupos de plantas y animales del Bosque Atlántico, la extinción local se desencadena cuando su hábitat es inferior al 30% de la cobertura original del paisaje (Lima y Mariano-Neto, 2014, Martensen y otros, 2012, Pardini et al. 2010, Rigueira, da Rocha, y Mariano-Neto, 2013).
- Respuestas retardadas a la deforestación y cambios en el paisaje: algunas especies aún no han respondido a los eventos de deforestación más recientes y por ende existe una “deuda de extinción” (Lira et al., 2012; Metzger et al., 2009; Rigueira et al., 2013).

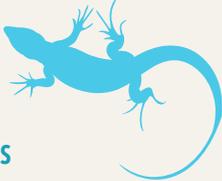
 Plantas (arbustos y árboles)	Número total de especies	Amenazadas/ Extintas	Fuente
	20.000	1.544 (7 árboles extintos)	Martinelli & Moraes, 2013; MMA, 2014
 Mamíferos	298	35 (0 mamíferos extintos)	Paglia et al., 2012
 Aves	1.023	112 (0 aves extintas)	Brooks, Tobias, & Balmford, 1999 Marini & Garcia, 2005
 Reptiles	306	3	Mittermeier et al., 2005
 Anfibios	475	104 (1 rana extinta)	Mittermeier et al., 2005 Trindade-Filho, de Carvalho, Brito, & Loyola, 2012

Figura 19. Números que reflejan las actuales amenazas para las especies.



© CARLOS BOTELHO

5.1. PROCESOS DETRÁS DE LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD EN EL BOSQUE ATLÁNTICO

Los disturbios causados por los humanos, desde la conversión de los bosques para la agricultura, hasta la tala selectiva y la caza furtiva, producen cambios en la abundancia y frecuencia de las especies vegetales y animales, afectando además a la estructura de las comunidades biológicas y el funcionamiento de los ecosistemas. Existen dos procesos en curso, los cuales tienen un enorme impacto en el Bosque Atlántico remanente, ya que incluso si la deforestación se detiene, éstos procesos continúan disminuyendo la riqueza biológica en la ecorregión.

(A) BOSQUES HOMOGÉNEOS: EMPOBRECIMIENTO DE LAS COMUNIDADES DE ÁRBOLES

Los muestreos de árboles realizados en paisajes del Bosque Atlántico modificados por el ser humano muestran la aparición de un ensamble empobrecido de árboles en fragmentos pequeños de bosques y en bordes de bosques. En comparación con los hábitats no modificados, la reducción en el número de especies arbóreas puede llegar hasta el 50%, dando paso a un nuevo estado de las comunidades arbóreas dominadas por especies adaptadas a las condiciones alteradas del borde (Joly et al., 2014).

Las especies de árboles que se caracterizan por adultos de gran tamaño (como los árboles emergentes del dosel), semillas grandes y grandes frutos carnosos o que

EL PROCESO DE EMPOBRECIMIENTO DE ÁRBOLES ESTÁ AMPLIAMENTE EXTENDIDO EN EL BOSQUE ATLÁNTICO DEBIDO A SU MARCADA FRAGMENTACIÓN, CON LA EXCEPCIÓN DE ALGUNOS POCOS FRAGMENTOS GRANDES, LO CUAL PODRÍA LLEVAR HACIA UNA HOMOGENEIZACIÓN BIOTICA EN LA ECORREGIÓN

requieren polinizadores especializados se vuelven raras en la composición del bosque fragmentado. Las especies más pequeñas, adaptadas a las perturbaciones humanas, con menor biomasa aérea y semillas pequeñas, son las que prevalecen (Farah et al., 2014; Tabarelli et al., 2010). Los investigadores compararon la flora de diferentes lugares del Bosque Atlántico de Brasil, utilizando datos recogidos antes y después de 1980, y encontraron un aumento del 20% en la similitud de las especies entre las comunidades comparadas, como una prueba de esta tendencia de homogeneización (Lôbo et al. 2011).

Como se observa en la discusión sobre la fragmentación de los bosques en este informe, alrededor del 77% de los remanentes boscosos en el área analizada están afectados por la fragmentación y las condiciones de borde. De esta manera, este proceso de empobrecimiento de los árboles se encuentra extendido en el Bosque Atlántico, con la excepción de unos pocos fragmentos grandes, lo cual podría conducir a una homogeneización biótica en la ecorregión.



(B) BOSQUES VACÍOS: DEFAUNACIÓN

Una forma generalizada de degradación en el Bosque Atlántico es la defaunación que se deriva principalmente de la cosecha no sostenible de la fauna (Peres, 2010). La defaunación es la extinción de los vertebrados de mediano y gran porte (Dirzo & Miranda, 1991) y puede representar un cambio ambiental global (Dirzo, 2001). La defaunación es particularmente importante en los países en desarrollo donde la caza furtiva es culturalmente aceptada y la aplicación de la ley es deficiente. En

la región Neotropical, los vertebrados más afectados por la caza furtiva son los de gran tamaño, incluidos los grandes mamíferos, especialmente los ungulados (tapires, pecaríes, ciervos), los carnívoros (jaguares, pumas, ocelotes), cingulados (varias especies de armadillos) y roedores grandes (carpinchos, pacas y agutíes), aves grandes (pavas) y reptiles (caimanes, lagartos grandes) (Jerzolimski & Peres, 2003). Los efectos de la caza furtiva en el Bosque Atlántico son notorios, incluso en extensiones de bosques relativamente grandes (Cullen Jr., Bodmer y Valladares Pádua, 2000; Paviolo et al., 2009). Paviolo et al. (2009) concluyeron que la densidad de jaguares, pumas y ocelotes en el Corredor Verde de Misiones en la Argentina se correlacionó positivamente con el nivel de protección del área. Estudios realizados por Cullen Jr. et al. (2000) identificaron que las especies bajo fuerte caza furtiva tienden a agotarse en fragmentos de bosque.

La extinción local ²⁴ de los vertebrados no es sólo el resultado de la caza furtiva, sino también del pequeño tamaño del fragmento de bosque. Los fragmentos pequeños no pueden sostener poblaciones de grandes vertebrados (mamíferos y aves), particularmente de aquellos que requieren grandes extensiones de hábitat natural, como los grandes carnívoros (Woodroffe & Ginsberg, 1998). Como consecuencia de la falta de aplicación de la ley contra la caza furtiva y el tamaño de fragmentos boscosos pequeños, la mayor parte de lo que queda del Bosque Atlántico se ve afectado por la defaunación, sufriendo el síndrome del bosque medio-vacío ²⁵. En el Bosque Atlántico, el 96% de los fragmentos carecen de al menos uno de los cuatro mamíferos Neotropicales más grandes (jaguares, tapires, pecaríes labiados y muriquíes); incluso estas cuatro especies están completamente ausentes en la mayoría de los fragmentos (Jorge, Galetti, Ribeiro, & Ferraz, 2013).

¿Qué sobreviene a la defaunación?



© EMILIO WHITE

²⁴ La extinción local se refiere aquí a la extinción de una especie en una determinada área restringida (como un fragmento, un área protegida, un estado, etc.), aunque la especie todavía pueda existir en otras partes del Bosque Atlántico.

²⁵ En los bosques semi-vacíos, las especies cazadas no están extintas. Todavía están presentes en la comunidad, pero pueden estar lo suficientemente reducidas como para ser consideradas ecológicamente extintas. Ya no interactúan significativamente con otras especies y su papel ecológico se perdió.

Las consecuencias a largo plazo de la defaunación y la pérdida de los principales depredadores en el Bosque Atlántico están empezando a ser comprendidas, e incluyen fenómenos que van desde la pérdida de especies hasta la ruptura de los procesos evolutivos y servicios ecosistémicos. Por ejemplo, el tamaño de las semillas de la palma llamada palmito (*Euterpe edulis*) en fragmentos del Bosque Atlántico que carecen de aves grandes (principalmente tucanes y pavas, los principales dispersores de grandes semillas) es mucho menor que en los fragmentos boscosos en donde estas especies están presentes (Galetti et al., 2013). Este es el resultado de un proceso evolutivo reciente y rápido que tiene efectos negativos sobre el reclutamiento y la supervivencia de la palma. Esto es particularmente preocupante ya que esta palma no es sólo una especie clave para otros vertebrados, sino también un recurso económico importante para las comunidades locales. Como otro ejemplo, muchos árboles grandes del Bosque Atlántico dependen de vertebrados grandes para la dispersión de sus semillas y el reclutamiento. El proceso de defaunación que está teniendo lugar en el Bosque Atlántico puede traducirse en una reducción de la capacidad de almacenamiento de carbono de los bosques remanentes, afectando negativamente este importante servicio ecosistémico (Bello et al., 2015). Un investigador descubrió que los cambios en la composición de las comunidades de mamíferos afectan a las comunidades de especies de escarabajos estercoleros, lo que a su vez puede tener consecuencias en cascada para el ecosistema, como ser las co-extinciones y daños a los servicios ecosistémicos como el reciclaje de nutrientes del suelo (Culot et al., 2013). Así, la defaunación provoca una serie de impactos negativos en la riqueza y diversidad de especies (Kurten, 2013), lo que provoca perturbaciones en el funcionamiento de los ecosistemas, los servicios ecosistémicos y el bienestar humano (Galetti & Dirzo, 2013).

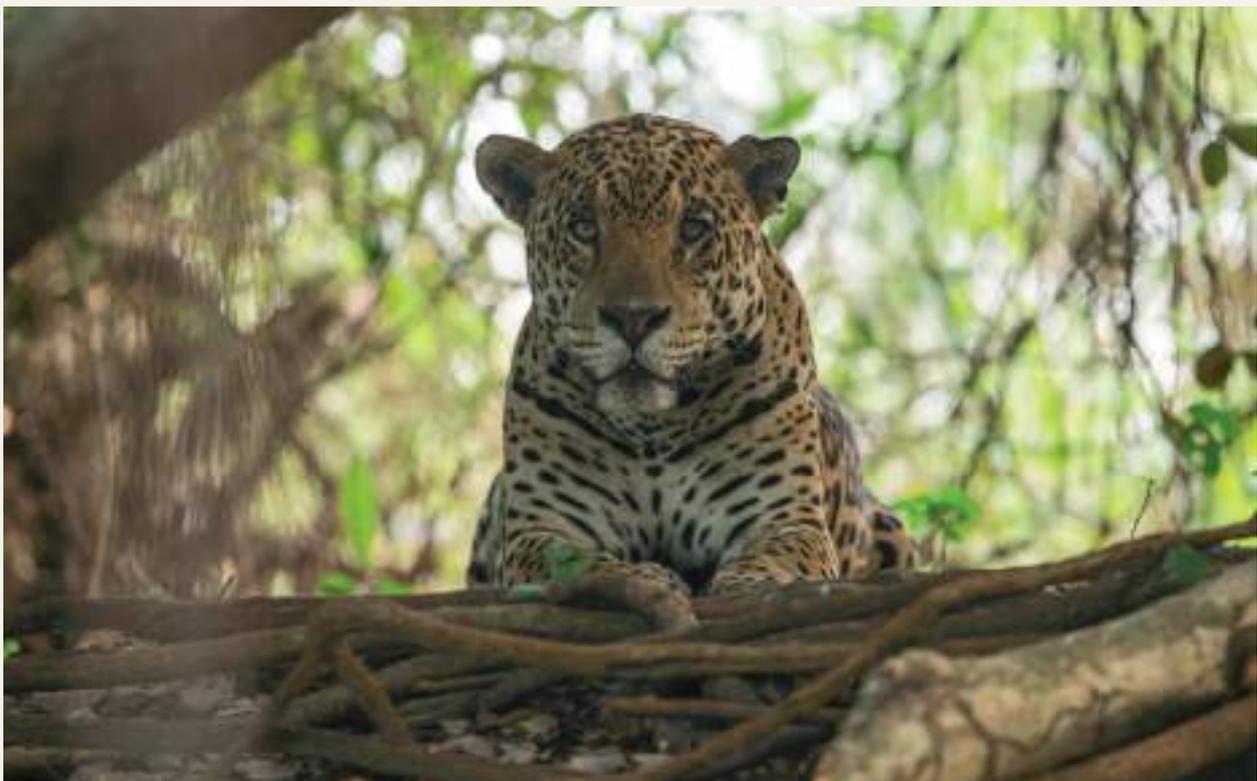
La reducción de las poblaciones o extinción local de grandes vertebrados tiene importantes consecuencias a largo plazo sobre la estructura y dinámica del bosque, generalmente debido al efecto de cascadas tróficas o la interrupción de los procesos evolutivos.

A pesar del dramático estado de conservación del Bosque Atlántico en términos de pérdida, fragmentación y degradación de bosques, el hecho de que las extinciones de especies se hayan producido a una intensidad y un ritmo más bajos de lo esperado es alentador. Esto brinda a la sociedad la posibilidad de revertir las tendencias negativas mediante acciones de conservación y restauración contundentes, manteniendo la diversidad biológica aún existente y los procesos ecológicos asociados a su salud.

5.2. EL PESO PESADO DE LAS ESPECIES DEL BOSQUE ATLÁNTICO: EL JAGUAR O YAGUARETÉ

**LOS YAGUARETÉS SE
ENCUENTRAN ACTUALMENTE
EN MENOS DEL 4% DEL
BOSQUE ATLÁNTICO,
CON UNA POBLACIÓN
TOTAL ESTIMADA
EN 200 INDIVIDUOS.**

El yaguareté es una pieza importante de la intrincada red natural del Bosque Atlántico. Es una especie icónica de valor cultural relevante y, como especie bandera, es importante para la concienciación pública, la educación ambiental y las campañas de recaudación de fondos (Bowen-Jones & Entwistle, 2002). También es importante como especie paraguas (Roberge & Angelstam, 2004), dado que sus grandes requerimientos territoriales abarcan los de otras especies con menores requerimientos. De esta manera la especie puede ser utilizada, en combinación con otras especies y procesos ecológicos, como una herramienta para la planificación del uso del suelo y la conservación de la biodiversidad (Di Bitetti et al., 2003). También se la considera una especie clave ²⁶, debido a los efectos de regulación de arriba-abajo (top - down) sobre las especies de presas y su intervención en la cadena alimentaria (Estes et al., 2011).



© EMILIO WHITE

²⁶ Una especie clave es aquella cuyos impactos en su comunidad o ecosistema son mayores de lo que se esperaría teniendo en cuenta su abundancia relativa o biomasa total. Las especies clave son notorias generalmente cuando se quitan o desaparecen de un ecosistema, dando por resultado cambios dramáticos en el resto de la comunidad.

La permanencia de los jaguares en el Bosque Atlántico está amenazada (Galetti et al., 2013). Anteriormente, el yaguareté estaba presente en todo el complejo del Bosque Atlántico. Sin embargo, actualmente se encuentra en menos del 4 % de esta región, en 13 fragmentos aislados, de los cuales sólo en dos - en las ecorregiones de Serra do Mar y del Alto Paraná - actualmente tienen poblaciones de más de 50 individuos (Paviolo et al., 2016). En la mayoría de las áreas donde aún existe esta especie, las densidades poblacionales son muy bajas y las extinciones locales parecen inminentes. Los jaguares persisten en áreas que todavía contienen extensiones relativamente grandes de bosques nativos, con baja accesibilidad, protección relativamente alta y donde la densidad de población humana es relativamente baja (De Angelo, Paviolo y Di Bitetti, 2011). (Figura 20). La población de yaguaretés en todo el Bosque Atlántico se estima en alrededor de 202 individuos (Paviolo et al., 2016), que según una autoridad en la materia representa menos del 1% de la población que pudo haber existido en la región antes de la llegada de los europeos (M. Di Bitetti comunicación personal).

A pesar de que la pérdida y fragmentación de los bosques han sido las principales causas de la disminución de las poblaciones de yaguaretés (De Angelo et al., 2011, De Angelo, Paviolo y Di Bitetti, 2011), la caza furtiva, la matanza preventiva y en represalia a los conflictos con el ganado y los atropellamientos en las rutas son actualmente las principales amenazas que enfrentan las poblaciones de yaguaretés locales (Conforti & Cascelli de Azevedo, 2003, Crawshaw, 2002, Cullen Jr. et al.,

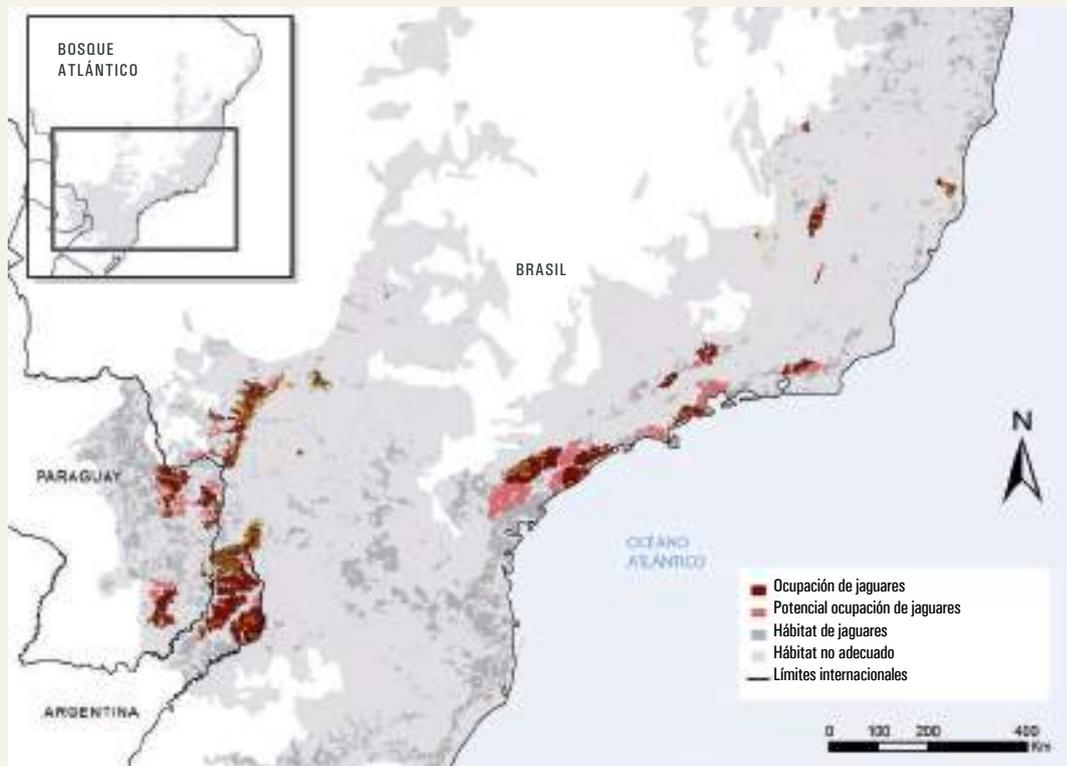


Figura 20: Registros de jaguar en el Bosque Atlántico. El mapa muestra áreas que representan el hábitat potencial de los jaguares, áreas donde se registró la presencia y también áreas de posible presencia de jaguar (tomadas con permiso de: Paviolo et al., 2016)

202
JAGUARES
13
FRAGMENTOS
2
POBLACIONES DE
MÁS DE 50 JAGUARES
MENOS DEL 1% DE LA
POBLACIÓN ORIGINAL.

2005, Paviolo et al., 2009) . Las poblaciones pequeñas y aisladas de jaguares que permanecen en el Bosque Atlántico se enfrentan a la amenaza de extinción como resultado de estas amenazas mencionadas y de eventos aleatorios (Desbiez et al., 2012; Zanin, Palomares, & Brito, 2015) ²⁷. Incluso si pequeñas poblaciones de jaguares pueden persistir en algunos fragmentos de bosque, se perderá un aspecto importante de la conservación de la biodiversidad: la diversidad genética de los yaguaretés del Bosque Atlántico está disminuyendo a un ritmo alarmante (Haag et al., 2010), sin saber las posibles consecuencias para su aptitud y supervivencia a largo plazo. Dada su función como especie clave (Estes et al., 2011), la erradicación de los jaguares de la mayor parte del Bosque Atlántico puede tener consecuencias impredecibles pero probablemente negativas para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en esta ecorregión. Sin embargo, como hay muchos ejemplos en todo el mundo de restauración de las poblaciones de carnívoros, también hay esperanza para los jaguares en el Bosque Atlántico. La población de yaguaretés de la Argentina - incluyendo áreas vecinas de Brasil - está aumentando después de un marcado descenso en los años noventa. Otras dos pequeñas poblaciones de Brasil -una en los bosques costeros y otra en bosques del interior - aunque aisladas, se han mantenido estables en las últimas décadas. La creciente colaboración para las acciones transnacionales de conservación refuerza ese optimismo. La conservación del yaguareté en el Bosque Atlántico debe ser considerada crítica.

²⁷ Los eventos aleatorios pueden ser demográficos o genéticos, tales como: por casualidad, nacimiento de individuos de un solo sexo o fijación aleatoria en la población de genes con efectos negativos. Las poblaciones pequeñas son especialmente propensas a estos eventos estocásticos.

ESTADO DEL BOSQUE ATLÁNTICO: RESULTADOS CLAVE

EL COMPLEJO ECORREGIONAL DEL BOSQUE ATLÁNTICO TIENE 226.124 KM² DE BOSQUES, QUE REPRESENTA EL 16,8% DE SU EXTENSIÓN ORIGINAL (AÑO 2014).

Las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar mantienen 92.620 km² de bosques o el 42% del bosque total en el complejo ecorregional.

Las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar están muy fragmentadas. Los bosques núcleo ocupan sólo el 3%, bosque en parches el 6% y los bordes de bosques cubren el 4% de la extensión boscosa original

LA MAYORÍA DE LAS ÁREAS NÚCLEO DE BOSQUE ESTÁN EN EL RANGO DE 10 HASTA 100 KM² Y MUY POCOS SON BOSQUES NÚCLEO GRANDES, CON ÁREAS SUPERIORES A 1.000 KM².

LAS ÁREAS PROTEGIDAS CUBREN EL 8,2% DEL TERRITORIO BOSCOZO DEL BOSQUE ATLANTICO. SÓLO EL 2,8% PRESENTA UN ESTADO DE PROTECCIÓN ESTRICTA, MIENTRAS QUE EL 5,4% SE ENCUENTRA EN LA CATEGORÍA DE USO SOSTENIBLE.

Durante el período 2000-2015, tanto el área protegida como el número de unidades de conservación aumentaron notablemente (aproximadamente 20% y 200%, respectivamente).

En 2015, cinco de las quince ecorregiones tenían áreas bajo protección que superaban la cuarta parte de sus bosques.

En las ecorregiones del Alto Paraná y de la Serra do Mar, el 13% de la zona proporcionaba el mayor nivel de servicios ecosistémicos y se concentraba en áreas de bosques nativos (el área analizada era el 68% del área ecorregional total).

LAS ÁREAS FORESTALES NATIVAS PROPORCIONAN APROXIMADAMENTE TRES VECES MÁS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE LAS ZONAS CULTIVADAS.

“Áreas saludables” del territorio:
- aquellas que proporcionan un alto nivel de servicios de los ecosistemas y no cambian con el tiempo
- representan el 10% del área estudiada.

EL BOSQUE ATLÁNTICO ALBERGA HOY SÓLO UNOS 200 YAGUARETÉS ADULTOS; ESTE VALOR CORRESPONDE A MENOS DEL 1% DEL NÚMERO ORIGINAL.



PARTE 2. LOGROS DE CONSERVACIÓN EN EL BOSQUE ATLÁNTICO



Además de albergar distintas formas de vida, el Bosque Atlántico es también el ámbito de los más variados estilos de vida humanos, desde las comunidades indígenas que utilizan su rico conocimiento tradicional de la naturaleza para sobrevivir, hasta los habitantes de modernos centros urbanos quienes también dependen de los recursos naturales, aunque por lo general no reconocen el estrecho vínculo entre sus necesidades diarias y la naturaleza. Así, los alimentos y otros bienes disponibles para las personas en el Bosque Atlántico se obtienen por medio de variadas prácticas, desde la caza y recolección en algunos rincones de la ecorregión, hasta la producción de commodities a gran escala, la industria y el comercio.

El trabajo de conservación tiene que ver con la gente, ya que trata de entender nuestras motivaciones, nuestros objetivos y lo que nos mueve a cambiar. Se trata también de proponer maneras posibles de construir puentes para unir esa brecha que ahora nos separa de la naturaleza. Hace quince años, WWF y Vida Silvestre iniciaron un viaje, uniéndose a otras organizaciones, para construir nuevos puentes y fortalecer los antiguos. Este trabajo de construcción busca garantizar la financiación para la conservación, la participación de las partes interesadas, la iniciación de negociaciones políticas y la incorporación de la ciencia para definir el mejor camino hacia la conservación y la sostenibilidad. La siguiente sección es un relato de este esfuerzo.





WWF Y FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE EN ARGENTINA EL BOSQUE ATLÁNTICO: 15 AÑOS DE DEDICACIÓN Y COLABORACIÓN

Involucrando a la sociedad, conservando la naturaleza y cambiando los patrones de producción y consumo

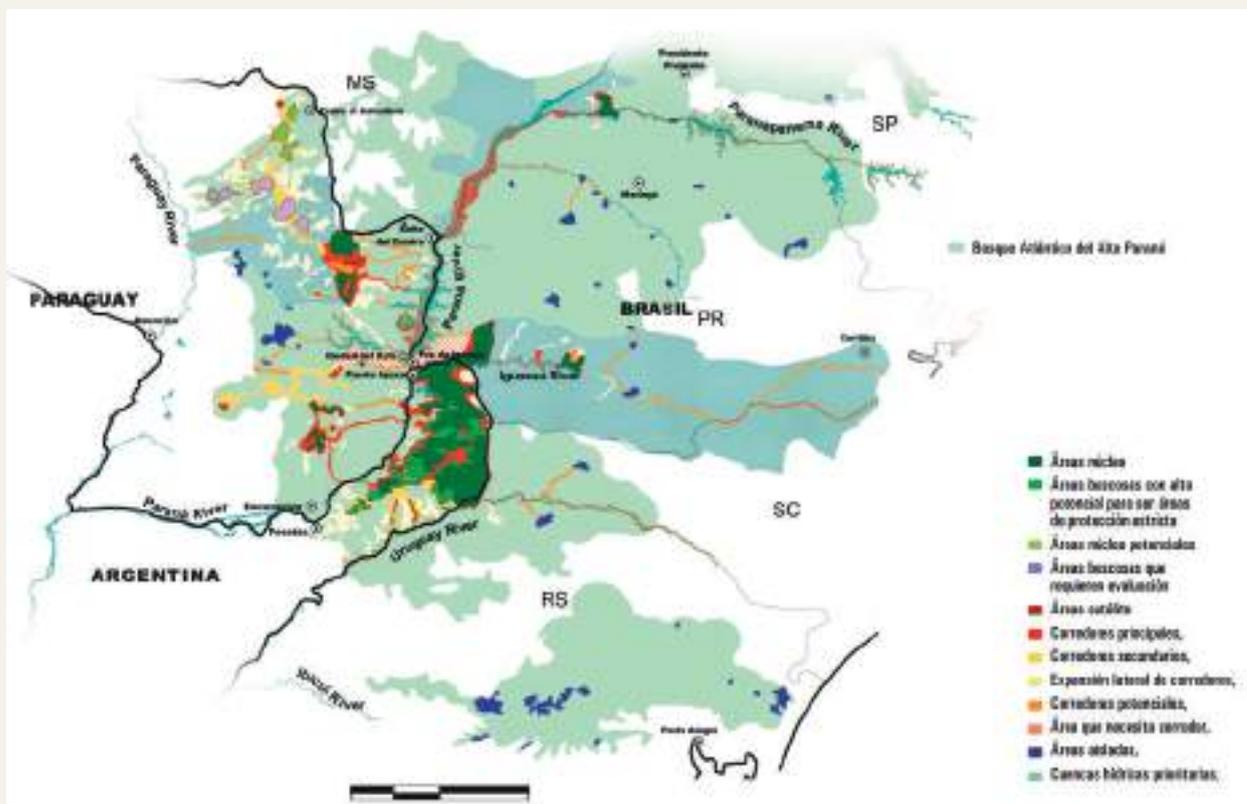
El Programa Ecorregional transfronterizo del cual forman parte WWF-Brasil, WWF-Paraguay y Fundación Vida Silvestre Argentina nació a principios de este siglo, reconociendo la urgencia de conservar y restaurar uno de los bosques más importantes del Neotrópico. A fines de 1999, se iniciaron las primeras reuniones con equipos de los tres países en la ciudad de Iguazú, en la triple frontera, y allí comenzó a surgir una perspectiva transfronteriza para la conservación.

El programa comenzó con un gran hito: el desarrollo de la Visión de Biodiversidad para la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná, que es la mayor porción del complejo del Bosque Atlántico, compartido por Argentina, Brasil y Paraguay. La Visión de Biodiversidad fue un ambicioso esfuerzo, que buscó inspirar y reunir la voluntad de los gobiernos, las ONG y las empresas para coordinar los esfuerzos para la conservación de los bosques. La Visión de Biodiversidad tomó más de tres años de trabajo comprometiendo las contribuciones técnicas de más de 70 instituciones y expertos (Di Bitetti, Placci, & Dietz, 2003).

El proceso de diagnóstico y planificación estableció una serie de objetivos de conservación de la biodiversidad basados en principios ampliamente aceptados de la biología de la conservación e identificó las áreas críticas para ser conservadas, manejadas o restauradas para alcanzar esos objetivos a 50 y 100 años. Estas áreas fueron identificadas a través de un proceso científico basado en los mejores datos disponibles sobre biodiversidad e información socioeconómica.

La Visión de Biodiversidad del Bosque Atlántico del Alto Paraná fue seguida por la Visión de Biodiversidad del Bosque Atlántico de la Serra do Mar, publicada en 2011. Ambos instrumentos han guiado las acciones de conservación en esas ecorregiones, donde el trabajo de WWF y Vida Silvestre es más intenso, debido a relevancia que ambas áreas tienen en el complejo ecorregional.

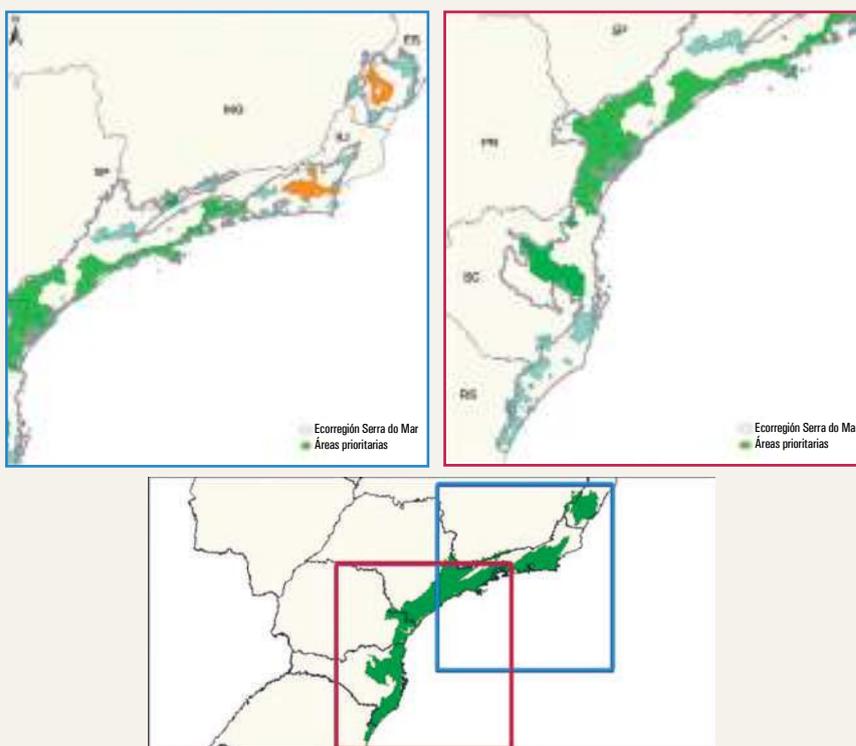
Sobre la base de la visión a largo plazo del análisis inicial general, posteriormente se elaboró un documento de planificación adicional para definir las acciones de conservación del Programa: el Plan de Acción Ecorregional del Bosque Atlántico. Este plan fue elaborado en 2010 para cubrir un período de tres años y fue revisado en 2013 y ampliado por otros cinco años hasta el 2018. Esta herramienta de planificación estableció las estrategias de conservación que WWF y Vida Silvestre deben implementar en las dos ecorregiones focales. Las estrategias generales identificadas como las más adecuadas y efectivas para alcanzar los objetivos de conservación incluyeron: a) protección o recuperación de hábitat y especies; b) el uso sostenible de los recursos boscosos y la producción responsable de alimentos y commodities y; c) mecanismos legales y financieros para asegurar la protección de los bosques.



El elemento central de la Visión de Biodiversidad para la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná es el **Paisaje de Conservación de la Biodiversidad** (arriba). El mapa muestra los componentes paisajísticos necesarios para lograr la Visión y propone cómo se debe distribuir cada tipo de uso del suelo para mantener los servicios ecosistémicos y la conservación de la biodiversidad.

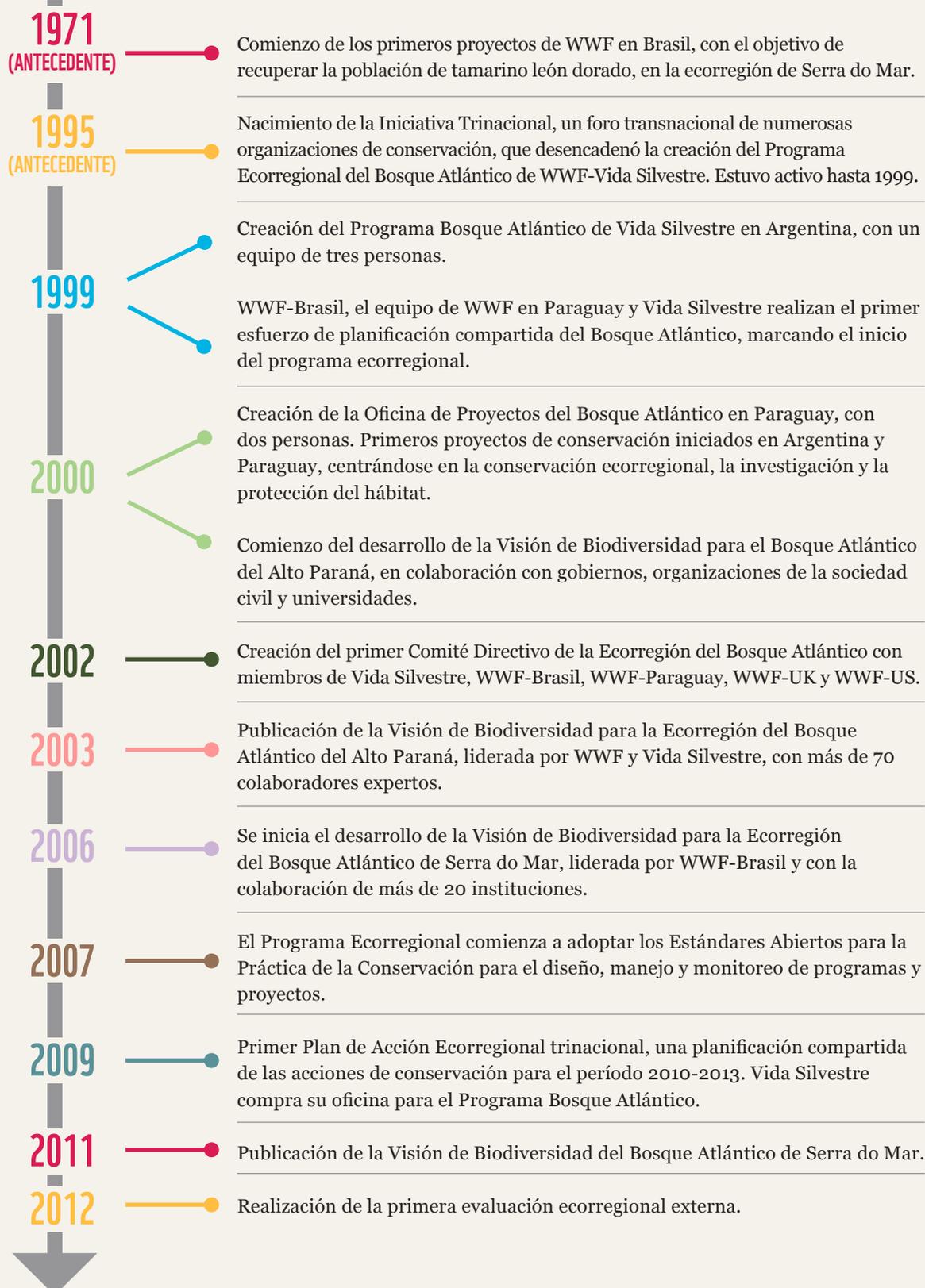


La Visión de Biodiversidad para la Ecorregión de Bosque Atlántico de la Serra do Mar establece **áreas prioritarias** para lograr la conservación de la biodiversidad en la ecorregión y provee **recomendaciones de manejo**, según el número y el tamaño de los fragmentos de los bosques. Los mapas de la derecha representan las áreas prioritarias y las principales categorías de gestión resultantes a lo largo del proceso de planificación.



Habiendo cumplido 15 años de trabajo de conservación, el Programa decidió elaborar este informe sobre el estado del Bosque Atlántico a fin de recopilar, revisar y evaluar todos los esfuerzos realizados no solo dentro de la red de WWF, sino también en colaboración con socios y actores involucrados.

HISTORIA DEL PROGRAMA ECORREGIONAL DEL BOSQUE ATLÁNTICO DE WWF Y VIDA SILVESTRE





2013

Segunda planificación trinacional de las acciones de conservación, el Plan de Acción Ecorregional 2014-2018.

2014

Conferencia Anual de WWF en Foz do Iguazu (Brasil). Firma del Acuerdo de Implementación del Programa de Bosque Atlántico (PIA) por el Comité Directivo (integrado por Vida Silvestre, WWF-Brasil, WWF-Paraguay y cuatro oficinas contribuyentes de WWF: LAC, Suiza, Holanda y Alemania).

2015

Proyectos ejecutados a lo largo del programa: Argentina: 24 proyectos de conservación y temas socio-ambientales + 9 proyectos de investigación aplicada; Paraguay: 32 proyectos de conservación + 10 estudios ambientales realizados; Brasil: 30 proyectos sociales y ambientales implementados + 6 estudios de investigación realizados.

El Programa Marino de WWF-Brasil es lanzado e integrado dentro del Programa del Bosque Atlántico.



© EMILIANO SALVADOR



Campaña de comunicación WWF Paraguay

Pacto Social y Ley de Deforestación Cero

Ubicación: Todo el Bosque Atlántico en Paraguay

Campaña pública que dio lugar a la creación de una legislación que ha logrado una disminución del 82% de la deforestación.



Photo: Juan Miltos

Adecuación a la Ley Forestal

Ubicación: Cuencas del Nacunday, Pirapo y Jejui

Proyecto que ayuda a los propietarios a cumplir voluntariamente con la legislación forestal a través de la educación sobre los mecanismos disponibles para implementar prácticas sostenibles.



Photo: WWF-Blazil/ Adriano Gambarnini

Áreas Protegidas Privadas en el Bosque Atlántico

Se crearon 21 nuevas áreas protegidas privadas (1.250 ha) y se apoyó a la gestión efectiva mediante la implementación de Pagos por Servicios Ecosistémicos de 2.656,76 ha / 2.780.606 R\$ en el estado de São Paulo.



Photo: Deutsche Welle

Uso del Suelo en Paraguay (ParLU)

Ubicación: Lomas Valentinas, Tavapy, Koe Tuvy, Raúl Peña, Punto Jovai, Mariscal Estigarribia, Dolores (Alto Paraná, Itapúa y Canindeyú)

Iniciativa de cuatro años que busca integrar las actividades humanas y la conservación de los bosques dentro del mecanismo REDD+



Photo: WWF

Conservación y valoración de los servicios ecosistémicos y de la biodiversidad en el Corredor Trinacional del Bosque Atlántico del Parque Nacional Iguazu

Fortalecimiento de la gestión transfronteriza y desarrollo de asociaciones empresariales que benefician a aproximadamente 400 familias de productores locales, así como el valor de la juventud rural.



Photo: Andrea Ferreira

Apoyo de las Áreas Protegidas Privadas

Ubicación: Todo el Bosque Atlántico en Paraguay

Apoyo continuo en la creación y mantenimiento de áreas protegidas privadas, a través de la distribución de recursos, organización de capacitaciones y colaboración con otras organizaciones.



Photo: PROCOSARPA

PARAGUAY

ARGENTINA

Rehabilitación forestal para proteger cursos de agua

Ubicación: Municipio de Andresito

Recuperación de bosques en más de 120 hectáreas a lo largo de arroyos.



(Photo: Vida Silvestre / Emiliano Salvador)

Apoyo a la Reserva de San Rafael

Ubicación: Reserva de San Rafael (PY)

Más de 10 años de financiamiento y apoyo administrativo a la Reserva de San Rafael, capacitación de personal y provisión de recursos.



Photo: Vida Silvestre / Jara Collierelli

Educación ambiental en escuelas primarias

Ubicación: Provincia de Misiones

390 maestros formados y 10% de los alumnos participaron en clases especiales sobre la naturaleza del Bosque Atlántico.



(Photo: Vida Silvestre / Emiliano Salvador)

Proteger la población de yaguarétés en crisis

Ubicación: Paisaje prioritario para la protección del jaguar.

Aumentar las chances de supervivencia de los jaguares a través de la planificación, sensibilización, educación y aplicación de la ley.



(Photo: Emilio White)

Protección de los bosques en tierras privadas

Ubicación: varias localidades en la Provincia de Misiones

16 áreas protegidas privadas creadas o administradas con apoyo de Vida Silvestre.



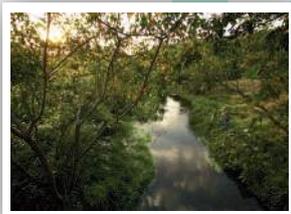
Photo: Vida Silvestre / Mercedes Salsendri

Producción agrícola en armonía con la naturaleza

Ubicación: varias localidades en la Provincia de Misiones.

250 pequeños agricultores y técnicos entrenados en buenas prácticas para la producción de alimentos.

Photo: WWF-Brazil / Eduardo Agner



Restauración de Cuencas y Mejores Prácticas de Manejo Cuenca

Cancã-Moinho: se plantaron 81.000 plántulas, se conservaron 321 hectáreas de fragmentos forestales, 41 pequeños agricultores se beneficiaron de Pagos por Servicios Ambientales y más de 9 millones de personas fueron impactadas directa e indirectamente
Cuenca Tiete-Jacaré: se plantaron más de 450.000 plántulas, 311 hectáreas de restauración, 64 productores beneficiarios directos y 465 indirectos, impacto indirecto a más de 1 millón de personas

Photo: WWF



Certificación de pequeños propietarios en Brasil

Estándares FSC para productores forestales de pequeña escala y baja intensidad; más de 40,000 hectáreas alcanzaron certificación FSC, incluyendo áreas de bosque nativo con alto valor de conservación.

Photo: WWF-Brazil / Marcela Bellido



Conservación del tamarino león dorado en la cuenca del Río São João (RJ)

Creación de reservas públicas y privadas (500 ha), restauración forestal, educación ambiental y rehabilitación de la población: 3200 individuos, equivalente a 16 veces la población existente hace 30 años.

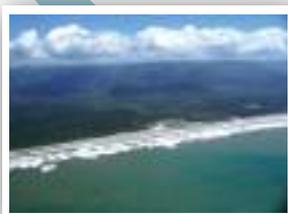
Photo: WWF-Brazil / Ernesto Castro



Sendero del Bosque Atlántico / Movimiento Social Borandá:

Proyecto innovador que busca a largo plazo la creación de un movimiento de masas; abarca más de 160 actores en 5 estados a lo largo de una ruta de más de 2.000 km y cerca de 70 áreas protegidas públicas y privadas.

Photo: WWF-Brazil / Adriana Mattoso



BRASIL

Parque Estatal Restinga de Bertioga

Mobilización pública y campaña de masas para apoyar 9.300 hectáreas de ecosistemas de restinga protegidos en Serra do Mar.

Photo: WWF



Conservación, restauración y manejo del paisaje integrado con buenas prácticas de manejo forestal

Cooperación con las empresas forestales para producción de pulpa y papel Tanagro y Suzano.

LOS PROYECTOS DE CAMPO MÁS RELEVANTES DE WWF Y VIDA SILVESTRE EN EL BOSQUE ATLÁNTICO

PROTECCIÓN O RECUPERACIÓN DE HÁBITAT Y ESPECIES

Recuperación de nuestros bosques y sistemas de agua dulce

Nuestro objetivo común es forjar un camino para revertir la deforestación, trabajando para restaurar y rehabilitar bosques en cuencas vulnerables donde éstos se han perdido.

EL ESCENARIO A UNA ESCALA GLOBAL:

Mientras los bosques del mundo continúan retrocediendo, la evaluación forestal mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) lanzada en 2015 revela una tendencia en los esfuerzos globales para recuperar los bosques perdidos a través de la restauración o regeneración natural.

Entre 2010 y 2015 hubo una ganancia anual de 2,2 millones de hectáreas de bosques naturales; estas ganancias de los bosques redujeron la pérdida global de 8,8 millones a una cifra neta de 6,6 millones de hectáreas durante el período (FAO, 2015).



© EMILIANO SALVADOR

ESTRATEGIA GLOBAL DE WWF PARA CONTRARRESTAR LA DEFORESTACIÓN

Desde 2009, WWF aboga por un objetivo global para lograr una Deforestación y Degradación Neta Cero para el 2020. Este objetivo permite cierta flexibilidad ya que admite algunas pérdidas de bosques naturales, si se generan nuevos bosques mediante la restauración en lugares clave, como corredores biológicos (Wolosin y Ashley-Cantello, 2015). La restauración de bosques es un enfoque de conservación central para lograr este objetivo, especialmente en las ecorregiones donde la deforestación ha causado estragos en los bosques naturales.



© JONATAN VILLALBA

EL DESAFÍO A ESCALA ECORREGIONAL: EL ESCENARIO EN EL BOSQUE ATLÁNTICO

La pérdida masiva de bosques en la ecorregión y la gran fragmentación de los remanentes requieren una combinación de enfoques para mantener y restablecer los bienes y servicios proporcionados por los ecosistemas boscosos. Además de detener la deforestación, que no es suficiente, se requiere de la recuperación activa de las áreas boscosas como una condición necesaria para restablecer la conectividad entre los fragmentos y la biodiversidad, así como para garantizar los servicios del ecosistema (Calmon et al., 2011).

COMPROMISOS DE LOS PAÍSES PARA REFORZAR EL BOSQUE ATLÁNTICO

Los tres países que comparten el Bosque Atlántico establecieron compromisos ambiciosos para reducir la deforestación a través de diferentes instrumentos legales. Al mismo tiempo, con el fin de recuperar los bosques en áreas críticas donde éstos han desaparecido, los gobiernos y las ONGs comprometieron fondos para la restauración y rehabilitación de bosques, principalmente en el Bosque Atlántico de Brasil y Paraguay.

En años más recientes, principalmente como resultado de las contribuciones nacionales para luchar contra el cambio climático a través de la conservación y recuperación de bosques nativos, se incrementó el interés y se realizaron promesas alentadoras de recursos financieros orientados a los esfuerzos de reforestación en la ecorregión (Ver recuadro: Compromisos de reforestación para el Bosque Atlántico).

Compromisos de reforestación para el Bosque Atlántico



ARGENTINA:

1 Millón ha (para todo el país, sin compromiso específico para el Bosque Atlántico)-
Iniciativa 20x20²⁸



BRASIL:

300,000 ha (en el estado de San Pablo) - Iniciativa 20x20
15 Millón ha para 2050 - Pacto del Bosque Atlántico / Pacto da Mata Atlântica
12 Millón ha para 2030 (para todo el país) -
Contribución determinada a nivel nacional, Acuerdo de París 2015



PARAGUAY:

US\$ 40 millones comprometidos para la reforestación (para todo el país) -
Secretaría del Medio Ambiente (SEAM)
900,000 ha (incluye 30,000 hectáreas de reforestación con especies
nativas, mejores prácticas de manejo, enriquecimiento y confinamiento) -
Itaipú Binacional, una corporación energética pública
2,060 hectáreas de restauración y 409 hectáreas de regeneración natural
(US \$ 11,5 millones) - Itaipú Binacional

HERRAMIENTAS PARA EL CAMBIO EN LA ECORREGIÓN DEL BOSQUE ATLÁNTICO: GANANDO BOSQUES A TRAVÉS DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y LA REHABILITACIÓN DE LOS BOSQUES

La restauración y rehabilitación de los bosques son estrategias primordiales de conservación desplegadas en la ecorregión del Bosque Atlántico. Existen varios enfoques para alcanzar el objetivo de recuperar la cobertura forestal perdida. Difieren mucho en su relación costo-beneficio. Los objetivos buscados por un proyecto dado y una ponderación cuidadosa de cada situación definirán cómo proceder. Dos enfoques básicos son comunes:

Restauración ecológica forestal: restablecer la estructura, productividad y diversidad de especies del bosque original. Con el tiempo, los procesos y las funciones ecológicas coincidirán con los del bosque original (Lamb & Gilmour, 2013).

Rehabilitación forestal: restablecer la productividad y algunas, pero no necesariamente todas, de las especies vegetales y animales originalmente presentes. Por razones ecológicas o económicas, el nuevo bosque puede incluir especies que originalmente no estaban presentes. Con el tiempo, la función protectora y los servicios ecológicos del bosque original pueden restablecerse (Lamb & Gilmour, 2013).

²⁸ La Iniciativa 20x20 es un esfuerzo impulsado por los países para alcanzar 20 millones de hectáreas de bosques restaurados en América Latina y el Caribe para el 2020. La misma respalda el Desafío de Bonn - un compromiso mundial para restaurar 150 millones de hectáreas en todo el mundo para 2020 - y la Declaración de Nueva York sobre los Bosques, que busca restaurar 350 millones de hectáreas para 2030.

La restauración y rehabilitación de los bosques son herramientas efectivas para reconectar fragmentos de bosques aislados. Si la conexión entre bosques aislados puede establecerse a lo largo de un curso de agua, el logro se duplica, ya que los hábitats de agua dulce también mejoran. Además, las personas locales involucradas en el trabajo de recuperación de bosques están comprometidas para mantener el nuevo bosque en sus propiedades, beneficiándose de una mayor calidad ambiental dentro de las fincas y convirtiéndose en partidarios de la conservación de los bosques.



© EMILIANO SAVADOR.

**JUNTANDO TODAS LAS
INICIATIVAS EN LOS TRES
PAÍSES, MÁS DE 95.000
HECTÁREAS FUERON
RESTAURADAS EN LA
ECORREGIÓN DEL BOSQUE
ATLÁNTICO EN
LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS**

LOGROS: LOS BOSQUES PERDIDOS VUELVEN A LA ECORREGIÓN

En los tres países que comparten el Bosque Atlántico se están desarrollando iniciativas de restauración de bosques a gran escala, con participación de múltiples actores. A pesar de que existen diferencias en escala y recursos en cada país, en conjunto representan una iniciativa ambiciosa, que tiene la perspectiva de aumentos futuros a medida que las recientes políticas gubernamentales apuntan a promover la reforestación. La recuperación de bosques a gran escala fue principalmente el logro de alianzas público-privadas, con la intervención activa de organizaciones de conservación y propietarios privados.

En Brasil, la iniciativa del Pacto de Restauración del Bosque Atlántico, un esfuerzo conjunto de más de 160 organizaciones (ONGs, gobierno, investigadores, propietarios y empresas) estableció el ambicioso objetivo de restaurar 15 millones de hectáreas de bosques para 2050 en los 17 estados brasileños con Bosque Atlántico (Calmon et al., 2011). WWF-Brasil es parte de esta iniciativa, que representa la iniciativa de restauración de bosque más grande actualmente en ejecución en América Latina (Pinto et al., 2014), y una de las más grandes del



© ADRIANO GAMBARNI

mundo en su tipo. Cinco años después de su lanzamiento, el Pacto ha logrado 86.300 hectáreas en restauración (Melo et al., 2013; “Pacto pela Restauração da Mata Atlântica”, 2016).

En Paraguay, A Todo Pulmón Paraguay Respira (ATP) es una ONG que comenzó como una campaña de educación ambiental, con el objetivo de reforestar el Bosque Atlántico paraguayo. El objetivo principal de ATP es reforestar cerca de 14.000 hectáreas con 14 millones de plantines, buscando reconectar bloques forestales aislados. WWF-Paraguay brindó apoyo crítico para crear la ONG, que tomó el mismo nombre de la iniciativa de WWF de la cual nació. ATP ya ha rehabilitado 7.300 hectáreas. El Fondo de Conservación de Bosques Tropicales, creado en Paraguay en 2007 para la conexión y conservación de varias áreas protegidas en el Corredor Sur del Bosque Atlántico paraguayo, ha restaurado y enriquecido más de 320 hectáreas de corredores biológicos. WWF-Paraguay promovió la creación de este fondo y es parte de su consejo de administración.



© WWF-PARAGUAY

En Argentina, el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos es una herramienta de financiamiento público que costea parcialmente la restauración llevada a cabo en tierras privadas. Se rehabilitó un área total de 1.670 hectáreas entre 2011 y 2014. Vida Silvestre, junto a otras organizaciones, impulsaron la creación del Fondo. Otra iniciativa a gran escala es llevada a cabo por la mayor compañía forestal de Argentina,²⁹ ubicada en el Bosque Atlántico, que ha confinado 3.000 hectáreas de tierras deforestadas para manejar la regeneración natural de vegetación nativa.

INICIATIVAS DE WWF Y VIDA SILVESTRE: NUESTRA CONTRIBUCIÓN A LA RECUPERACIÓN DE LOS BOSQUES

LA CONTRIBUCIÓN DE WWF Y VIDA SILVESTRE SE CENTRA EN LA RECONEXIÓN DE PARCHES DE BOSQUE Y LA RECUPERACIÓN DE BOSQUES A LO LARGO DE CURSOS DE AGUA



© JONATAN VILLALBA

El trabajo de rehabilitación y restauración de bosques de WWF y Vida Silvestre se centra en ocho cuencas hidrográficas ubicadas en los tres países que comparten el Bosque Atlántico. Desde su comienzo, en 2006, aproximadamente 5.300 hectáreas de tierras deforestadas o muy degradadas iniciaron el largo proceso de recuperación de sus hábitats boscosos, sus procesos y servicios ecológicos. El siguiente mapa (Figura 21) muestra la ubicación y extensión de las áreas restauradas o rehabilitadas por proyectos llevados a cabo directamente por WWF y Vida Silvestre.

²⁹ Arauco Argentina S.A.

**SAN FRANCISCO
Y DESEADO
(ARGENTINA):
125 HA**

**CANÇA AND MOINHO
(BRASIL):
389 HA**

**LENÇÓIS PAULISTA
(BRASIL):
312 HA**

**PIRAPÓ
(PARAGUAY):
267 ha**

**ÑACUNDAY
(PARAGUAY):
4,015 ha**

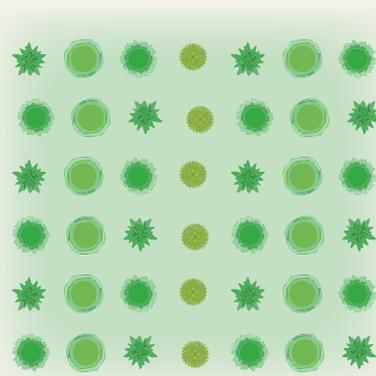
**MONDAY
(PARAGUAY):
169 ha**



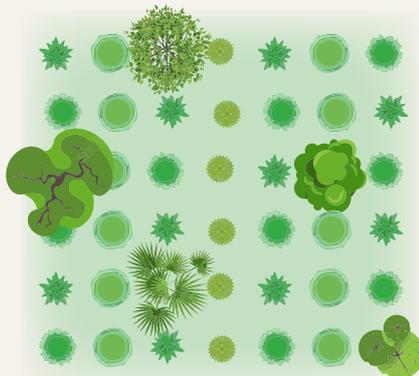
Figura 21. Cuencas donde el trabajo de restauración o rehabilitación es realizado por WWF y Vida Silvestre

DE CUENCAS: 8
DE HECTAREAS: 5,300

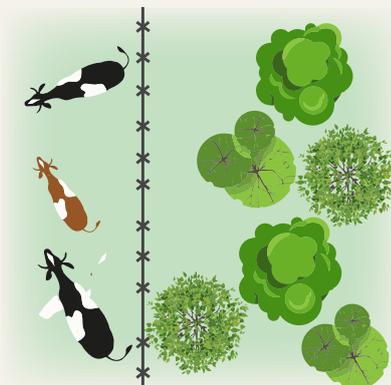
WWF y Vida Silvestre utilizan tres métodos básicos para llevar a cabo la restauración y rehabilitación de los bosques (principalmente con especies de árboles nativos)



REFORESTACIÓN
con plantación de árboles nativos en áreas deforestadas



ENRIQUECIMIENTO
con plantación de árboles nativos en bosque muy degradado



CONFINAMIENTO
de áreas degradadas para permitir regeneración o recuperación natural del bosque

**CONTRIBUCIONES DE LOS
PROYECTOS DE WWF Y VIDA
SILVESTRE: PLANTINES
DE ÁRBOLES NATIVOS
PRODUCIDOS:**

**1.05
MILLONES**

**VIVEROS FORESTALES
ESTABLECIDOS:**

9

PERSONAS CAPACITADAS:

450

**CO₂ CAPTURADO:
171,000
TONELADAS**

**(DURANTE LOS PRIMEROS
20 AÑOS EN LAS PARCELAS
DE RESTAURACIÓN)**

Las oficinas de WWF y Vida Silvestre en la ecorregión no tienen suficientes recursos y capacidades para llevar a cabo la restauración a la escala necesaria para cumplir con los objetivos nacionales o mundiales. Por lo tanto, nuestra estrategia consiste en realizar este trabajo en áreas que, a pesar de su tamaño relativamente pequeño, pueden tener un impacto importante creando o fortaleciendo corredores biológicos -identificados en la Visión de Biodiversidad- o rescatando áreas muy críticas (Di Bitetti et al., 2003). Cada plantín se colocó en lugares donde el restablecimiento de la conectividad era fundamental para superar las barreras generadas por la fragmentación o cuando se perdieron los bosques de protección de los cursos de agua. Además, como se muestra al comienzo de este capítulo, las alianzas con otras organizaciones permitieron que el Programa Ecorregional promoviera la ampliación de estos esfuerzos.

**Las ganancias ambientales y sociales de los proyectos
de restauración y rehabilitación de WWF y VIDA SILVESTRE:**

A NIVEL DE SITIO:



Mejora de las condiciones ambientales en las fincas: suelo, agua, biodiversidad, resiliencia ante eventos climáticos extremos.
Propietarios que cumplen con la ley + propietarios capacitados en silvicultura.

**A NIVEL DEL
PAISAJE:**



Hábitat recuperado para la fauna + corredores de biodiversidad, rehabilitados.

**A NIVEL GLOBAL
Y DE CUENCAS:**



Mejora de la seguridad y la gobernanza del agua. Contribución a la captura y almacenamiento de carbono, vinculado a la mitigación de los impactos del cambio climático.

**LA VENTAJA
TÉCNICA:**



Metodologías técnicas y operativas para la restauración y rehabilitación forestal mejoradas y adaptadas localmente.
Las propiedades con parcelas de restauración de bosques brindan experiencias para demostración y replicación.

Conservación del agua dulce

En 2010, WWF-Paraguay y The Coca-Cola Company lanzaron una campaña de comunicación llamada “Opá” o “Se acabó” en guaraní, para resaltar la importancia de proteger los recursos hídricos en el Bosque Atlántico paraguayo.

Este proyecto construyó el compromiso de la sociedad paraguaya con la gestión del agua. El agua a menudo se trata como si hubiera un suministro interminable disponible, y este marco mental insostenible pone en peligro este precioso recurso. Los suministros de agua dulce de la Tierra están disminuyendo y están sujetos a contaminación incontrolada. En todo el mundo, millones de personas se enfrentan a la falta de agua potable: agua para beber, cocinar e higiene básica. Este proyecto se centró en la conservación y el uso sostenible del Acuífero Guaraní, uno de los acuíferos más grandes de la Tierra, que se encuentra bajo la Ecorregión del Bosque Atlántico. La relación

Los arroyos y raudales
desembocan en nuestras
fuentes de agua
Nuestras vidas dependen
de esas fuentes
y depende de nosotros que
las mismas no se contaminen.
Si me tiramos basura en nuestros arroyos y raudales,
vamos a tener agua limpia
para siempre

WWF Coca-Cola www.agua.org.py

ecológica entre el acuífero y el bosque está amenazada, especialmente a la luz del hecho de que el Bosque Atlántico es una ecorregión amenazada y hay áreas de recarga muy importantes dentro de él. Una campaña de comunicación a nivel nacional ayudó a crear conciencia sobre la administración del agua. Esta campaña fue un éxito notorio porque llamó la atención de la sociedad civil en general. Además, se llevó a cabo un programa educativo sobre la conservación del agua y el Acuífero Guaraní en siete comunidades rurales y dos comunidades indígenas en cinco municipios ubicados en el bloque sur del Bosque Atlántico. Todas estas comunidades están ubicadas dentro del área de recarga del Acuífero Guaraní.

Guardianes de la jungla

Los mbya guaraní habitan el Bosque Atlántico en Argentina, Brasil y Paraguay. Con la expansión de la frontera agrícola, la población guaraní se redujo al mismo tiempo que el área forestal, y las comunidades se vieron desplazadas a pequeños remanentes de bosques. Los guaraníes son considerados los verdaderos guardianes del bosque, porque su presencia es hoy una barrera para la deforestación. Sin embargo, las tierras en las que viven actualmente no siempre son adecuadas para la producción de sus alimentos y a menudo carecen de acceso a recursos esenciales como el agua. Debido al desplazamiento y a la pérdida de bosques, las comunidades guaraníes tuvieron que cambiar sus hábitos culturales y encontrar acceso a alimentos y agua.

Para varias comunidades, el acceso al agua potable fue uno de los principales desafíos. Por lo tanto, Vida Silvestre buscó apoyo y trajo soluciones a cinco comunidades indígenas dentro del Bosque Atlántico de Argentina: Guabirá Poty, Arroyo Isla, Pya Guachu, Alecrín y Caramelito. De 2009 a 2011, Vida Silvestre compartió con los miembros de estas comunidades el Proyecto Tatachiná - “espíritu de la selva” en el idioma nativo - que se ocupó de mejorar los sistemas de suministro y distribución de agua en estas aldeas.

Gracias al proyecto Tatachiná, se instalaron nuevos pozos de agua en dos de las comunidades y se protegieron manantiales naturales en las otras tres. Se instalaron ocho grandes tanques de agua y modestos sistemas de distribución que llevan agua a lugares cruciales dentro de cada comunidad, como escuelas, grupos de casas y huertos.

Los manantiales naturales mejorados y bien mantenidos, los nuevos pozos de agua, y más de dos kilómetros de tuberías instaladas representaron una solución para la provisión de agua potable para estas cinco comunidades. Con este trabajo, se redujo el riesgo de enfermedades gastrointestinales transmitidas por el agua y se alivió el esfuerzo de transportar manualmente agua de manantiales o arroyos a sitios de consumo, beneficiando directamente a unos 350 hombres, mujeres, niñas y niños del pueblo mbya guaraní en Misiones.

Hoy, cinco años después de la conclusión del proyecto, los sistemas funcionan con éxito en cuatro comunidades, mientras que Arroyo Isla sufrió un éxodo de sus habitantes a otras áreas de Misiones.



© FABIAN ROMERO.

Creando y apoyando áreas protegidas

Nuestro objetivo compartido es aumentar el área de bosques con protección legal y apoyar la gestión efectiva de áreas protegidas públicas y privadas.

EL ESCENARIO A UNA ESCALA GLOBAL:

A pesar de la amplia y reconocida importancia de las áreas protegidas para la diversidad biológica y las personas, la cobertura mundial actual de las áreas protegidas terrestres está todavía lejos de cumplir los objetivos globales - 17% de cobertura de áreas ecológicamente representativas - delineado en los objetivos de Aichi para 2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB, 2010). Con más de 155.000 áreas protegidas en todo el mundo,³⁰ el 12,5% del territorio terrestre del planeta está cubierto hoy por áreas protegidas (Watson et al., 2014)

LA ESTRATEGIA GLOBAL DE WWF Y VIDA SILVESTRE PARA FORTALECER LA PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS NATURALES

Las áreas protegidas son cruciales para cumplir los objetivos de WWF y Vida Silvestre. Para lograr sistemas robustos de áreas protegidas, WWF y Vida Silvestre se enfocan en alianzas sólidas y diversas, creando redes, mejor gestión, desarrollo de la población local, financiamiento sostenible, regulaciones más inteligentes y desarrollo de capacidades y experiencia en una escala de paisaje. El desafío es garantizar la integración, el desarrollo y la contribución de las redes de áreas protegidas a los medios de vida.



© JAZMINEROSSI

EL DESAFÍO A ESCALA ECORREGIONAL: EL ESCENARIO EN EL BOSQUE ATLÁNTICO

El complejo ecorregional del Bosque Atlántico tiene una baja cobertura de áreas protegidas, especialmente con respecto a las áreas de conservación estrictas. Aquí, los ecosistemas terrestres aún están lejos de alcanzar el objetivo de protección del 17% establecido por las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica, e incluso por debajo del 12,5% de los logros de protección global actuales.

La Parte 1 de este informe describe el aumento en el área con protección legal registrado en el período entre los años 2000 y 2015. El tamaño total de las tierras

³⁰ Esta cifra solo considera áreas designadas a nivel nacional.

bajo protección aumentó en casi 2,4 millones de hectáreas, de 8,6 hasta aproximadamente 11 millones de hectáreas. Este logro fue el resultado de esfuerzos de conservación tanto públicos como privados.

HERRAMIENTAS PARA EL CAMBIO EN LA ECORREGIÓN DEL BOSQUE ATLÁNTICO: PROMOViendo LA CREACIÓN DE NUEVAS ÁREAS PROTEGIDAS Y MEJORANDO LA GESTIÓN DE LAS EXISTENTES



Reconociendo que las áreas protegidas son absolutamente fundamentales para la conservación de la biodiversidad en el Bosque Atlántico, una estrategia de conservación desarrollada por WWF y Vida Silvestre fue aumentar y fortalecer los sistemas de áreas protegidas existentes en los tres países que comparten la ecorregión.

Tres líneas de trabajo dentro de esta estrategia han abarcado la mayoría de las acciones llevadas a cabo por el Programa Ecorregional del Bosque Atlántico durante este período:

- a) Creación de nuevas áreas protegidas
- b) Mejora del impacto de los parques y reservas existentes a través de una mejor gestión y desarrollo de capacidades
- c) Establecimiento de redes y financiamiento para áreas protegidas privadas

LOGROS: MÁS Y MEJORES PARQUES Y RESERVAS

Gobiernos, ONGs, entre ellas WWF y Vida Silvestre, empresas y personas han logrado avances impresionantes en la protección de los bosques y otros ecosistemas en el Bosque Atlántico durante los 15 años de trabajo de conservación que aborda este informe.



© EMILIO WHITE

Las siguientes páginas presentan los impactos del Programa Ecorregional del Bosque Atlántico de WWF y Vida Silvestre, evidenciando el tipo, la variedad y la escala de las contribuciones realizadas por el programa en el campo de la protección de los ecosistemas naturales, repensando las áreas protegidas como herramientas para promover el desarrollo sostenible del territorio:

PROTECCIÓN ECORREGIONAL: DONDE ESTAMOS

META 11 DE AICHI PARA CONSERVACIÓN DE AREAS TERRESTRES (PARA 2020)

17%

META RECOMENDADA POR LA CIENCIA:

NO DISPONIBLE PARA BOSQUE ATLÁNTICO; UN RETO PENDIENTE

ESTAMOS AHORA:

8,2%

Quince años de logros ampliando y fortaleciendo la protección de los bosques y otros ecosistemas:

MÁS BOSQUES PROTEGIDOS

ARG

- Corredor de Biodiversidad Foerster-Urugua-í establecido por compra de tierras y adición de pequeñas reservas privadas. La conexión entre dos grandes parques provinciales fue asegurada.

- Refugios de Vida Silvestre creados y administrados con apoyo técnico de Vida Silvestre, que totalizan unas 2.000 hectáreas.

PY

- Creación de 5 reservas naturales privadas con apoyo de WWF-PY (Maharishi, Tabucaí, Ykua Pora, Arroyo Blanco y Capiibary).

BRA

- Creación del Parque Estatal Bertioiga Restinga de 9.300 hectáreas, logrado por movilización pública.

- 8 nuevas Reservas Privadas del Patrimonio Natural (RPPN) creadas en el estado de Paraná, que cubren más de 4.000 hectáreas y 4 nuevas reservas privadas en el estado de São Paulo.



Vista satelital del Corredor de Biodiversidad Foerster - Urugua-í, conectando los dos parques provinciales que le dan nombre. El corredor está compuesto por nueve pequeñas áreas protegidas privadas (que se muestran en verde claro) y un nuevo parque provincial (Parque Provincial S. Welcz).

ÁREAS PROTEGIDAS MEJORADAS:



© ANDREA FERREIRA

ARG



- Primera evaluación de la efectividad del manejo a nivel de sistema para 16 áreas protegidas privadas. Debilidades de gestión detectadas en los siguientes aspectos: conocimiento y gestión de los valores biológicos, sostenibilidad financiera e integración con los grupos de interés.
- Mejora de la capacidad del personal para la gestión de áreas protegidas públicas y privadas: 80 guardaparques capacitados en diferentes temas, 24 administradores de áreas protegidas capacitados para la planificación y monitoreo, 110 personas capacitadas en uso público y visitación, 100 administradores capacitados en financiamiento sostenible.
- Planes de manejo para 4 áreas protegidas (Reserva de Vida Silvestre Uruguá-í, Refugios de Vida Silvestre Yaguarundí, Arirai y Caá Porá) y 3 territorios indígenas.

PY



- Fortalecimiento del estatus de conservación de la Reserva San Rafael de 70.000 hectáreas, que protege uno de los bloques forestales más grandes en el Bosque Atlántico de Paraguay. Mejora de su gestión mediante el control de la deforestación, la evaluación de los valores de conservación, la construcción de infraestructura, la lucha contra incendios, la compra de tierras y la concienciación ambiental y la educación.
- Legalización (título y escritura) de dos áreas protegidas (Parques Nacionales Caazapá y Ybycuí).
- Apoyo a la construcción de nueva infraestructura, la capacitación de guardaparques y la educación ambiental en 4 áreas protegidas (los Parques Nacionales Caazapá, Ybycuí y Cerro Corá, y la Reserva Privada Tapyta).
- Desarrollo de evaluaciones para Áreas de Alto Valor de Conservación en dos reservas (Reserva San Rafael y Reserva Privada Ypetí) resultando ambas con valores muy altos.
- Mejores prácticas agrícolas en la Reserva de Recursos Manejados Yvytyrusu.
- Desarrollo de capacidades de dos ONGs para proteger la Reserva San Rafael.



© ANDREA FERREIRA



- Creación de la iniciativa Sendero del Bosque Atlántico, desencadenando un movimiento social para involucrar a las personas con los parques, a lo largo de 60 áreas protegidas y 5 estados en la ecorregión Serra do Mar.
- Aprobación de un proyecto de ley que reformula el impuesto ecológico sobre la distribución de bienes y servicios (ICMS).
- Evaluación de la efectividad de gestión en un mosaico de áreas protegidas de Río de Janeiro, descubriendo que los mosaicos de Bosque Atlántico son los segundos sistemas más efectivos, incluso más que en el Amazonas.
- Planes de negocios desarrollados para la promoción de tres actividades - basadas en servicios ecosistémicos y biodiversidad - entre las comunidades locales de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Iguazú: producción de frutas, producción de hortalizas y captura de carbono mediante la restauración de un corredor biológico.



© ADRIANO GAMBARINI

MECANISMOS DE REDES DE ACCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS:



ARGENTINA

- Creación de una red de áreas protegidas privadas con 18 unidades de conservación: el Nodo Bosque Atlántico de la Red Argentina de Áreas Naturales Protegidas.



PARAGUAY

- Creación de la Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas, con el apoyo de WWF.



BRASIL

- Fortalecimiento de una red existente, la Federación de Reservas Ecológicas Privadas del estado de São Paulo (FREPESP).

ARGENTINA Y BRASIL:

- Cooperación transfronteriza iniciada entre los Parques Nacionales de Iguazú (Brasil) e Iguazú (Argentina) para incorporar buenas prácticas de referencia, comunes a la gestión de parques bi-nacionales.
- 11 áreas protegidas en Brasil y 22 en Argentina incluidas en los esquemas de Pagos por Servicios Ambientales.

Mirando hacia adelante: el Movimiento Social de Borandá.

WWF-Brasil está construyendo el Movimiento Social Borandá, una estrategia para la apreciación de las áreas protegidas mediante la generación de empleo e ingresos para las comunidades locales relacionadas con áreas protegidas en cuatro estados brasileños; busca también el apoyo y la participación de la sociedad civil en el uso público y recreación en los parques nacionales y estatales, y las reservas privadas. El proyecto está construyendo un movimiento social del siglo veintiuno para la persistencia a largo plazo del Bosque Atlántico, “llevando el bosque a la vida de la gente y la gente hasta el corazón del bosque”. Borandá es un neologismo creado a partir de la popular frase “bora”, una contracción de una palabra portuguesa, que significa “vamos a hacer algo”, con la idea de caminar (andar en portugués). Se centrará en dos cuestiones, que se eligieron después de un proceso de planificación estratégica basado en una metodología participativa, siempre apuntando al involucramiento de las partes interesadas:

- a. Estimular la cultura al aire libre
- b. Valor agregado para la sociedad

El proyecto se centra en un recorrido de larga distancia denominado Sendero del Bosque Atlántico, una ruta que cubre más de 2.500 km, pasando por los estados de Santa Catarina, Paraná, San Pablo y Río de Janeiro, y aproximadamente 70 áreas protegidas públicas y privadas. El objetivo principal es reconciliar la conservación y el desarrollo en la ecorregión Serra do Mar, en el corazón del Bosque Atlántico brasileño.



© ERNESTO CASTRO

CONSERVACIÓN EN TIERRAS PRIVADAS: LA IMPORTANCIA DE LA PROTECCIÓN VOLUNTARIA DE ÁREAS NATURALES EN EL BOSQUE ATLÁNTICO

WWF y Vida Silvestre brindan un apoyo considerable para la creación y gestión de áreas protegidas privadas en el Bosque Atlántico. Alrededor del 80% de los fragmentos de bosques no protegidos en el Bosque Atlántico se encuentran en tierras privadas. Por lo tanto, se requieren fuertes iniciativas socioambientales e incentivos económicos para garantizar su conservación (Cunha et al., 2013).

El análisis de las áreas protegidas creadas en tierras de propiedad privada durante el período 2000-2015 muestra que hubo un aumento significativo en su área total. En Brasil aumentó veinte veces; en Paraguay hubo un aumento del 88,5% por encima de la línea de base de 1999; y el aumento fue del 9,4% en Argentina.³¹ Las áreas

³¹ Estas cifras son una subestimación del área total protegida en manos de propietarios privados, ya que hay muchos casos de áreas de conservación, con estándares de manejo aceptables, que no están formalmente registrados en el sistema de registro público. En Argentina, este grupo agregaría casi el 10% a las áreas protegidas bajo propiedad privada.



© FERNANDO ALLEN

protegidas privadas constituyen fracciones significativas de los sistemas en el Bosque Atlántico de Argentina y Paraguay. En Paraguay, casi la mitad de las áreas protegidas son de propiedad privada (41%), mientras que en Argentina constituyen el 8,3% de todas las áreas bajo protección. Por otro lado, en Brasil, la fracción es inferior al 2% (Figura 22).

	ÁREAS PROTEGIDAS PRIVADAS existentes antes del 2000 (número y área)	NUEVAS ÁREAS PROTEGIDAS PRIVADAS creadas entre 2000-2015 (número y área)	PORCENTAJE DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS ACTUALMENTE EN MANOS PRIVADAS
ARGENTINA	Argentina: 11 AP 37.448 ha La primera creada en 1988	17 APs 3.521 ha	8,3%
BRASIL	8 APs ⁶ 2.051 ha La primera creada en 1994	860 APs ⁶ 176.000 ha	< 2%
PARAGUAY	1 AP 64.405 ha La primera creada en 1991	12 APs 57.028 ha	41,13%

Figura 22: Cambios en la protección en tierras de propiedad privada entre 2000 y 2015.

Fuentes: Argentina: Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de Misiones (MEyRNR) y base de datos de áreas protegidas de Fundación Vida Silvestre Argentina; Brasil: Censo Nacional de Unidades de Conservación, Ministerio de Medio Ambiente y Fundación SOS Mata Atlántica (<https://www.sosma.org.br>); Paraguay: Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINASIP).

Conservación en tierras privadas: ¿Cuál es el papel de las pequeñas áreas protegidas privadas?

Con la excepción de las áreas protegidas privadas en Paraguay (donde un área protegida privada promedia 10.000 hectáreas), estas áreas son generalmente pequeñas: un promedio de 200 ha en Brasil y 553 ha en Argentina (excluyendo dos áreas de más de 10.000 ha). En Argentina y Brasil, la mayor concentración de áreas protegidas privadas se encuentra en la ecorregión del Bosque Atlántico; ellas representan el 25% del área total de las reservas privadas³² en Brasil.

Los propietarios de áreas protegidas comenzaron en los últimos años a movilizarse como un colectivo social y a articular sus necesidades de apoyo. En Brasil, se crearon 18 asociaciones regionales y se estableció una Confederación Nacional de RPPN.³³ En 2014, se creó la primera Red Argentina de Reservas Naturales Privadas, con una representación sustancial de las áreas de Bosque Atlántico (18 de 58). En Paraguay, WWF trabajó con la Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas, que movilizó la creación y el fortalecimiento de numerosas áreas protegidas en tierras de propiedad privada.

Incluso las áreas protegidas pequeñas, menos relevantes en términos de área, desempeñan funciones extremadamente valiosas, tanto sociales como ecológicas. Si se ubican estratégicamente, pueden mejorar el diseño inadecuado de grandes áreas públicas o pueden constituir corredores o trampolines entre áreas prístinas más grandes. Tienen el papel de involucrar al público en el apoyo a las áreas protegidas y crean oportunidades para la generación de ingresos, ya que dan empleos calificados para técnicos, guardaparques, guías turísticos y/o emplean y capacitan a residentes locales.

³² Solo se consideran las Reservas Privadas del Patrimonio Natural o RPPN. Las RPPN son la categoría de áreas protegidas privadas reconocidas por la autoridad ambiental, el Instituto Chico Mendes para la Biodiversidad (ICMBio).

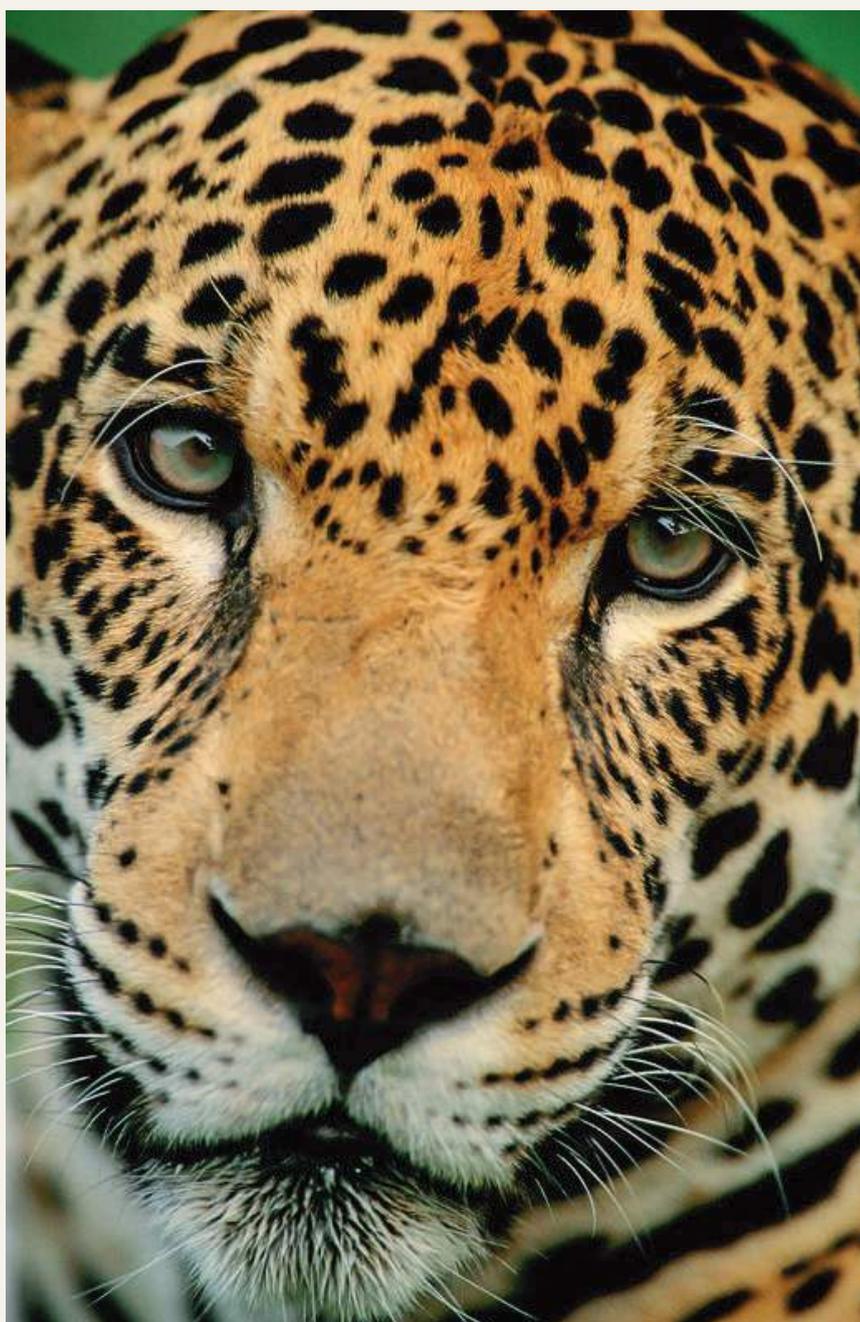
³³ Reservas Privadas del Patrimonio Natural (RPPN) es la categoría de áreas protegidas privadas reconocidas por la autoridad ambiental brasileña, el Instituto Chico Mendes para la Biodiversidad (ICMBio).

Mejorando las perspectivas para las especies bandera

Nuestro objetivo compartido es asegurar la supervivencia a largo plazo de la especie más emblemática para el Bosque Atlántico, el jaguar o yaguareté, a través de la planificación y el manejo basados en la ciencia, y la concienciación pública.

EL ESCENARIO A UNA ESCALA GLOBAL:

Las especies están amenazadas en cada hábitat en cada continente. Una de las características de la extinción actual de la vida en la Tierra es la pérdida de animales de mayor tamaño en general, y de los grandes depredadores en particular (Ray et al., 2005; Woodroffe, 1998). Son más vulnerables al impacto humano, principalmente porque requieren grandes territorios. La investigación científica sugiere que la pérdida de estos animales puede producir cambios negativos importantes en los ecosistemas, con efectos de gran alcance en procesos tan diversos como la dinámica de las enfermedades, los incendios naturales, la captura de carbono y las especies invasoras (Estes et al., 2011).



© STAFFAN WINDSTRAND - WWF

LA ESTRATEGIA GLOBAL DE WWF PARA PREVENIR LA PÉRDIDA DE ESPECIES AMENAZADAS

WWF trabaja para estabilizar y aumentar las poblaciones de las especies prioritarias para la organización, y al mismo tiempo abordar objetivos de conservación más amplios, así como la equidad social y la mejora de los medios de subsistencia de comunidades pobres en zonas rurales. WWF enfoca sus esfuerzos en un grupo selecto de especies prioritarias³⁴, varias de ellas depredadoras, que son especialmente importantes, ya sea como especies bandera³⁵ o especies impactadas por la huella humana.³⁶



© PROYECTO YAGUARETE.

EL DESAFÍO A ESCALA ECORREGIONAL: EL ESCENARIO EN EL BOSQUE ATLÁNTICO

El jaguar o yaguareté (*Panthera onca*) es el gato silvestre más grande y el principal depredador terrestre del Neotrópico. Aunque los jaguares se consideran casi amenazados (NT) en la evaluación global de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (Caso et al., 2008), las investigaciones estiman que sobreviven sólo alrededor de 200 jaguares en todo el complejo ecorregional del Bosque Atlántico, distribuidos en siete poblaciones aisladas (Paviolo et al., 2016). Estos datos sugieren que el Bosque Atlántico pronto podría ser el primer bioma tropical en perder su principal depredador si no se pone en práctica una protección efectiva (Galetti et al., 2013). La mayor de las poblaciones de jaguares existentes en el Bosque Atlántico, una de las únicas dos con más de 50 jaguares, vive en uno de los principales bloques forestales remanentes: en el Bosque Atlántico del Alto Paraná entre Argentina, Brasil y Paraguay.

34 El jaguar no es parte de la lista mundial de especies prioritarias de WWF, sin embargo ha sido elegido por el Programa Ecorregional Bosque Atlántico de WWF y Vida Silvestre como una especie prioritaria ecorregional.

35 Especies bandera: animales emblemáticos que brindan un enfoque para crear conciencia y estimular acciones y financiamiento para esfuerzos de conservación más amplios.

36 Especies impactadas por la huella humana: especies cuyas poblaciones están amenazadas principalmente por la caza, la tala o la pesca no sustentables.

MENOS DE 51 YAGUARETÉS

VIVÍAN EN EL MAYOR
BLOQUE CONTINUO DE
BOSQUE ATLÁNTICO DEL
ALTO PARANÁ A
COMIENZOS DEL 2000



© EMILIO WHITE

Con el fin de determinar el estado de la población de yaguaretés en el Alto Paraná y, además juzgar la adecuación del diseño del Paisaje de Conservación de la Biodiversidad, y el estado de la ecorregión, se realizaron en 2003 y 2004 relevamientos de monitoreo en Argentina, Brasil y Paraguay, en asociación con instituciones de investigación. Estos primeros estudios revelaron una población en profunda crisis. Los jaguares remanentes se vieron acorralados por la pérdida de hábitat, la caza furtiva, la defaunación de los bosques y los conflictos con los ganaderos (Paviolo et al., 2008). El colapso de la población de jaguares en esta parte del Bosque Atlántico se produjo no hace mucho, a fines de la década de 1990, cuando la densidad de jaguares disminuyó de un estimado de 3,7 a menos de 1 individuo / 100 km² (Crawshaw, 1995; Paviolo et al., 2008). La población más conocida e intensamente monitoreada ha sido la de Argentina, estudiada desde 2004 hasta la actualidad.

LAS 3 MAYORES AMENAZAS PARA LOS YAGUARETES EN EL BOSQUE ATLÁNTICO

A. **CACERÍA:** al menos 40 yaguaretés cazados furtivamente entre 1995 y 2009 (3 por año).



© AGUSTÍN PAVIOLO



© MINISTERIO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS
NATURALES RENOVABLES DE MISIONES.

B. **PÉRDIDA DEL HÁBITAT:** más del 50% de los bosques nativos ya se perdieron, transformados para uso humano.



C. **BAJA DISPONIBILIDAD DE PRESAS:** la defaunación o desaparición de grandes mamíferos en los territorios del yaguareté, debido a la caza furtiva masiva.

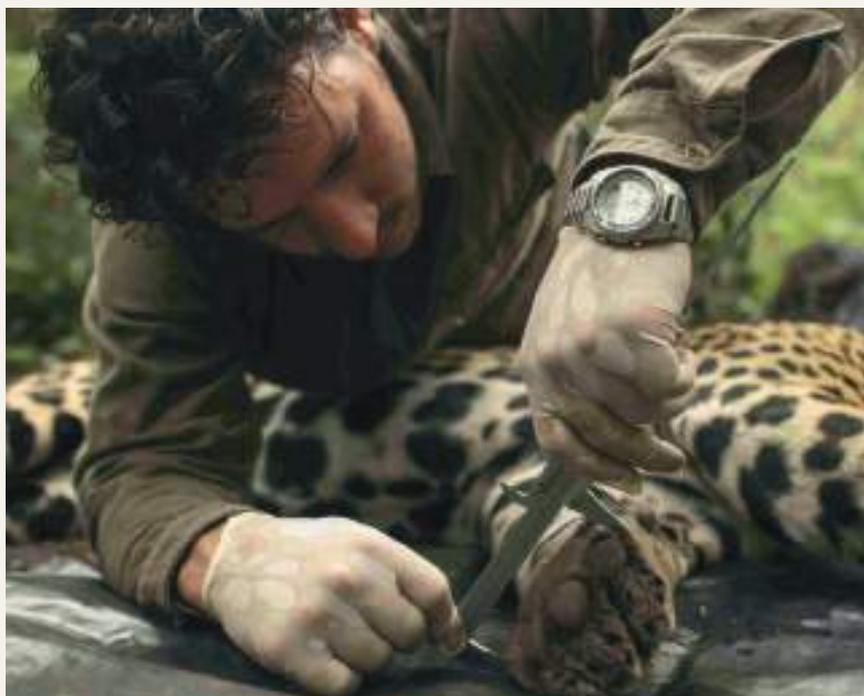


Fuente: Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables.

HERRAMIENTAS PARA EL CAMBIO EN LA ECORREGIÓN DEL BOSQUE ATLÁNTICO: REUNIR LOS ESFUERZOS DE MÚLTIPLES INSTITUCIONES PARA PROTEGER A LOS JAGUARES

WWF y Vida Silvestre iniciaron un intenso esfuerzo en 2003 para asegurar la supervivencia de la población de jaguar en crisis, a través de una estrategia participativa que involucra a todas las instituciones interesadas de la región. Dos grupos de acción nacieron en Argentina y Paraguay. El proyecto de colaboración inter-institucional se estableció en Argentina en 2006; unió a seis organizaciones interesadas públicas, académicas y de la sociedad civil, que juntas desarrollaron un plan de gestión regional para la especie, e implementan sus programas y actividades. Desde 2008, WWF-Paraguay apoyó a la Alianza Yaguareté, un grupo de

organizaciones, investigadores, propietarios y tomadores de decisión preocupados por la situación del jaguar. Esta alianza creó un marco institucional y apoyó una estrategia a largo plazo para la conservación del jaguar en el corredor entre la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y la Reserva Privada Morombí.



© JOSÉ CALO

Las acciones de conservación del jaguar giraron en torno a tres ejes principales: planificar y monitorear su conservación, unir esfuerzos interinstitucionales y crear conciencia pública. Otros temas relevantes esenciales para la supervivencia del jaguar - principalmente la caza furtiva y el enjuiciamiento legal de los cazadores furtivos - están bajo las potestades de las instituciones gubernamentales y no fueron abordados directamente por el Programa Ecorregional del Bosque Atlántico de WWF y Vida Silvestre



© DIEGO VARELA

LOGROS: LA POBLACIÓN DE JAGUARES SE ESTÁ RECUPERANDO EN EL BOSQUE ATLANTICO DEL ALTO PARANÁ

Como resultado del esfuerzo de los grupos de acción mencionados, se desarrolló un conjunto de herramientas técnicas, institucionales y sociales, todas necesarias para construir un contexto para la supervivencia de los jaguares en la ecorregión:

Logros científicos (liderados por grupos académicos de investigación):



© PROYECTO CARNÍVOROS DO IGUAÇU.

■ **EL ESTADO DE LA POBLACIÓN FUE DETERMINADO** a principios de la década del 2000, revelando un colapso de la población.

■ **EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN REAL DEL YAGUARETÉ** en el Bosque Atlántico del Alto Paraná.

■ **MONITOREO REGULAR** de la población de jaguares en Brasil y Argentina (cada 2 años)

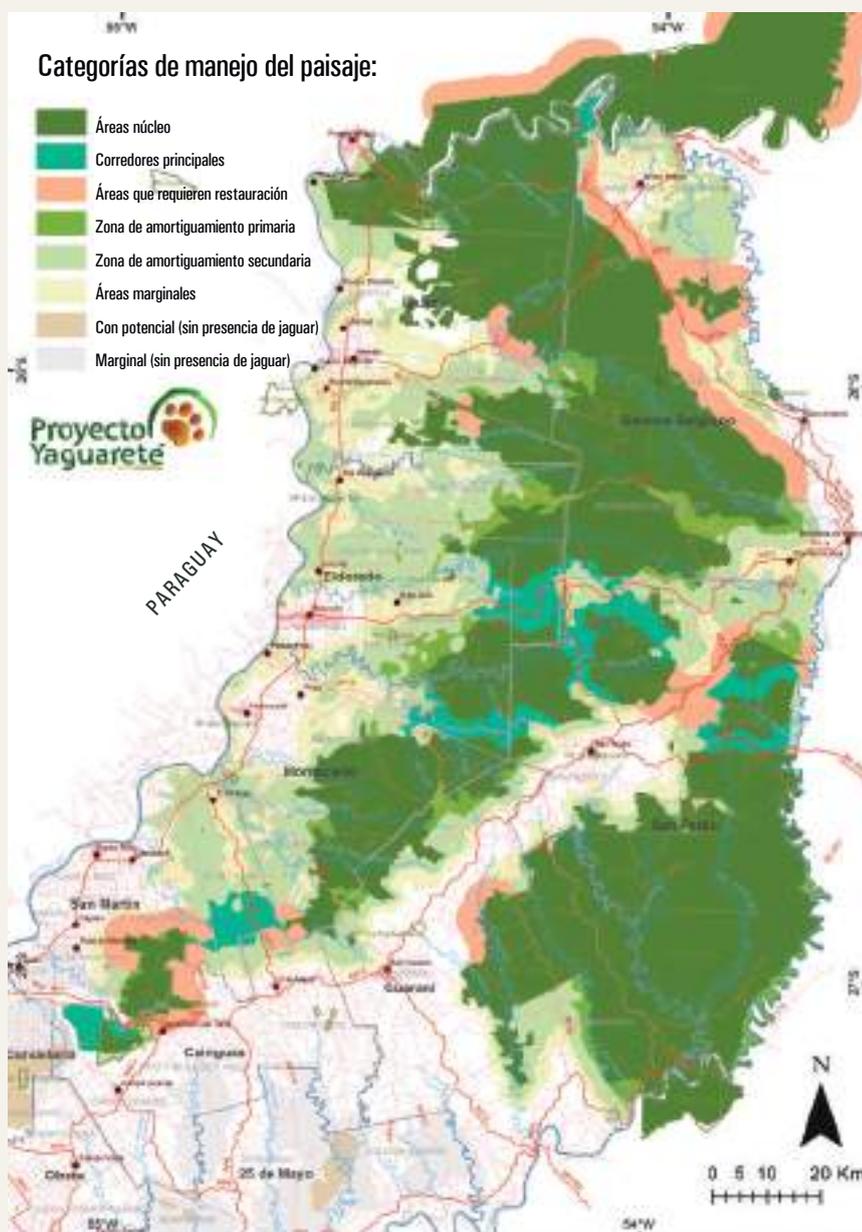
■ La importancia relativa de las principales amenazas se evaluó mediante la realización de un **ANÁLISIS DE VIABILIDAD POBLACIONAL**

■ Nuevo **CONOCIMIENTO SOBRE LAS AMENAZAS** que afectan a los jaguares y su hábitat, mediante rastreo por GPS de 3 jaguares en Argentina, 3 en Brasil y 3 en Paraguay.

■ **SE IDENTIFICARON LOS CORREDORES CRÍTICOS DENTRO DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DEL YAGUARETÉ** y se realizó una planificación a escala fina para su uso y conservación.

■ **UN PAISAJE PRIORITARIO PARA LA PROTECCIÓN DEL YAGUARETÉ** fue determinado.





Mapa del paisaje prioritario para la protección del jaguar en el Bosque Atlántico de Argentina y las áreas protegidas brasileñas vecinas. Esta herramienta de gestión del paisaje es parte del Plan de Acción para la Conservación del Jaguar.

Logros institucionales (liderados por la Comisión del Bosque Atlántico para la Conservación del Jaguar en Argentina y la Alianza Yaguareté en Paraguay):



- Se desarrolló **UN PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL YAGUARETÉ BASADO EN INFORMACIÓN CIENTÍFICA**, el cual fue aprobado por las autoridades nacionales y provinciales en Argentina.
- **EL PAISAJE DEL YAGUARETÉ** fue reconocido por las autoridades ambientales como una herramienta para restringir algunas actividades productivas en Argentina.
- Aprobación de la **LEY DE CONSERVACIÓN DE PANTHERA ONCA** en 2014, que exige una estrategia a largo plazo para la conservación de jaguares en Paraguay, incluida una campaña de sensibilización y detallando las sanciones para los cazadores furtivos.

Logros sociales (liderados por WWF y Vida Silvestre):



© EMILIANO SALVADOR



■ **GRUPOS DE INTERÉS DE LA SOCIEDAD CIVIL Y EL SECTOR PÚBLICO** se unieron alrededor de la conservación del jaguar.

■ **CUATRO CAMPAÑAS DE COMUNICACIÓN PARA LA SENSIBILIZACIÓN** sobre la crisis del yaguareté se desarrollaron en Argentina.

■ **75% DE LOS CIUDADANOS EN LA PROVINCIA DE MISIONES,** Argentina, respaldan los esfuerzos de conservación del yaguareté, asignando un alto valor a la especie (Latam Research Group, 2014).

■ **UNA RED CON MÁS DE 200 MIEMBROS VOLUNTARIOS**

fue creada para monitorear la presencia del jaguar en cada fragmento del Bosque Atlántico en Argentina y Paraguay (ver Recuadro: La unión hace la fuerza).



El último estudio de campo realizado en 2014 en el Bosque Atlántico del Alto Paraná de Argentina y Brasil registró un aumento en la densidad y el número total de jaguares. El estudio más grande jamás realizado sobre jaguares (ver Cuadro: El estudio más grande jamás realizado sobre jaguares) estima que entre 51 y 85 individuos de jaguares (media = 68) aún permanecen en un paisaje de 13.430 km² (Paviolo et al., 2016). La estimación de la población aumentó ligeramente, de 33-54 (media = 43) jaguares adultos en 2004, a un tamaño de población de 51-85 animales en 2014 (media = 68) (Figura 23).

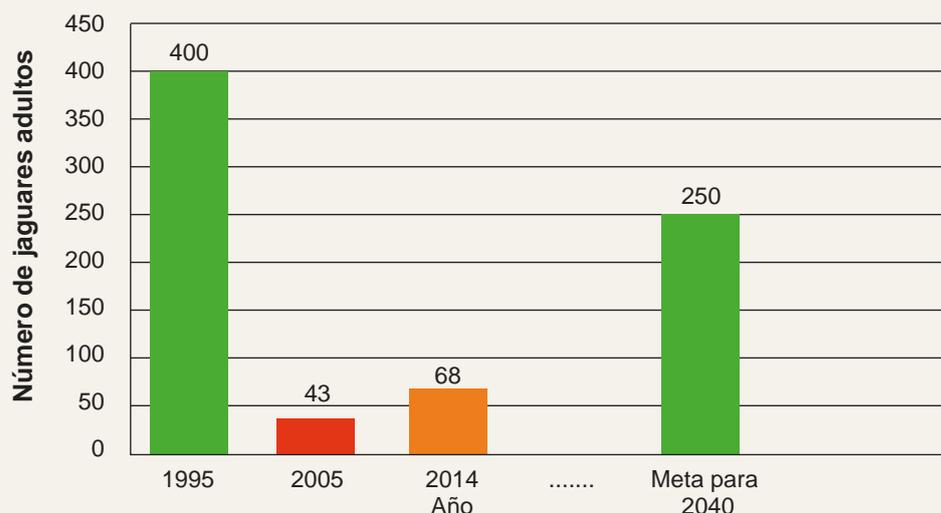


Figura 23: Número de jaguares estimados en una población del Bosque Atlántico del Alto Paraná, entre 1995 y 2014. La columna en el extremo derecho representa la cantidad de jaguares esperados en el largo plazo como resultado del Plan de Acción de Conservación del Jaguar, y corresponde a la capacidad de carga del hábitat existente para el jaguar.

El estudio más grande jamás realizado sobre jaguares

A principios de 2014, en la ecorregión del Alto Paraná, entre Argentina y Brasil, se llevó a cabo un estudio sistemático con cámaras-trampa para obtener estimaciones actualizadas de la densidad del jaguar y del tamaño de la población. El relevamiento abarcó un área de 321.221 hectáreas y se llevó a cabo durante casi 6 meses, sumando un total de 5.397 días de cámara trampa, y se estableció en 122 localizaciones de campo. Este fue el mayor estudio realizado hasta ahora sobre la especie. Se obtuvieron un total de 170.000 fotografías, 1.299 de ellas registrando jaguares. El estudio dio como resultado una población estimada de jaguares de 68 individuos (51-85). (Paviolo et al., 2016).



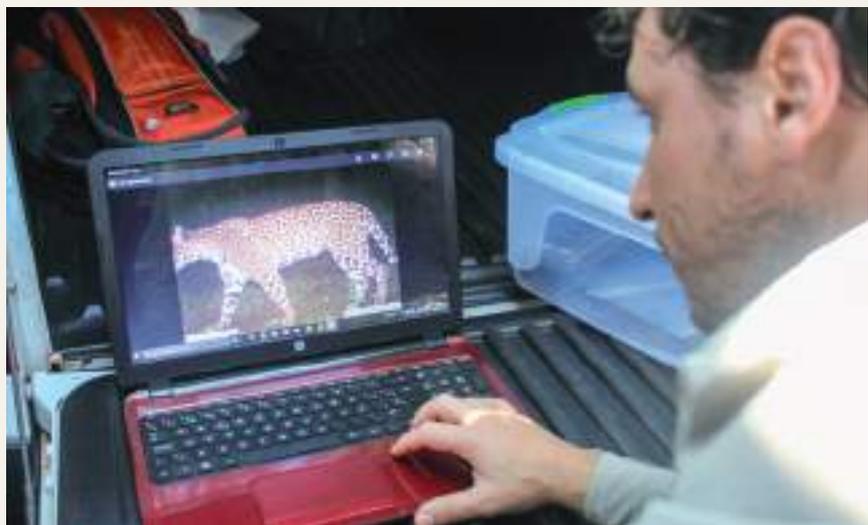
© EMILIANO SALVADOR

Aunque es difícil demostrar una causalidad directa entre las mejoras de esta pequeña población de jaguares y las acciones realizadas, hubo una serie de condiciones favorables, en parte producidas por las intervenciones de WWF y Vida Silvestre que pueden estar relacionadas con el aumento registrado de la población. Estas incluyen: a) una posible reducción de la mortalidad del yaguareté y de sus presas, por cazadores furtivos y pobladores rurales, b) un fortalecimiento del marco regulatorio forestal que disminuyó la pérdida de hábitat del jaguar, y c) una comunicación permanente a lo largo del paisaje del jaguar para exigir a los residentes locales (urbanos y rurales) que se comprometan para apoyar la supervivencia del yaguareté.



© PROYECTO YAGUARETE.

Por otro lado, en el Bosque Atlántico del Alto Paraná de Paraguay se ha registrado una población muy pequeña de jaguares, que consta de aproximadamente 15 individuos en dos grandes reservas (Fariña, 2011). Esta pequeña población es extremadamente vulnerable debido a la fragmentación y degradación de los bosques en Paraguay; por lo tanto, WWF-Paraguay está enfocando sus esfuerzos para conectar los bloques forestales aislados como una estrategia para un paisaje sostenible que podría sostener a una población viable de jaguares en el largo plazo.



© PROYECTO YAGUARETE.

75%
DE LA GENTE PIENSA
QUE VALE LA PENA
PROTEGER A LA ESPECIE



67%
CONSIDERA QUE EL
EL GOBIERNO ES EL PRIMERO
O SEGUNDO RESPONSABLE
DE LAS ACCIONES
NECESARIAS PARA SU
PROTECCIÓN

La unión hace la fuerza

El yaguareté es el felino más grande del continente americano; requiere el área más grande para vivir y también es el más amenazado. En 2002, la Fundación Vida Silvestre Argentina decidió asignar fondos para realizar investigaciones sobre la especie, para conocer el estado de la población del jaguar en el Bosque Atlántico del Alto Paraná.



Sin lugar a dudas, debido a la naturaleza del animal (baja densidad y comportamiento elusivo), saber cuántos jaguares viven en el Bosque Atlántico representó un desafío extremadamente difícil. En consecuencia, siguiendo el dicho “la unión hace la fuerza”, Vida Silvestre decidió unir esfuerzos y crear una gran red de colaboradores con el fin de reunir pruebas que confirmaran la presencia del jaguar. Por lo tanto, personas voluntarias, principalmente aquellas que trabajan en áreas forestales - guardaparques, agricultores y biólogos, entre otros- comenzaron a nutrir la red. Para el funcionamiento de la Red de Colaboradores, se realizaron conferencias y una serie de cursos de capacitación para más de 300 personas de Argentina, Brasil y Paraguay, quienes se unieron desinteresadamente al equipo. Se creó un kit de recolección de muestras (conocido como el “Kit Jaguar”) que consiste en un bolso con elementos básicos para tomar huellas en yeso, recoger heces y registrar avistamientos u otros tipos de evidencia de la presencia de jaguares. Todos los elementos recolectados fueron enviados por cada colaborador al equipo coordinador, que luego los analizó en el laboratorio para determinar si era “el gran gato”. Entre 2002 y 2008, la Red de Colaboradores trabajó intensamente. Se recolectaron casi 2.600 registros en un área de aproximadamente 90.000 km² de bosque en Argentina, Paraguay y Brasil. Como resultado de este enorme trabajo, fue posible obtener el mapa de distribución del jaguar, que junto con otros métodos de investigación complementarios, permitió establecer el tamaño de la población de jaguares en el área.

Después de un período de actividad muy baja, durante el cual el monitoreo de la población de yaguetés se restringió a los estudios con cámaras-trampa, la Red de Colaboradores se reagrupó en 2014. En esta nueva fase se han agregado nuevas tecnologías ampliamente difundidas: datos de GPS, fotos digitales, redes sociales, aprovechando los teléfonos inteligentes de los colaboradores. Hoy en día, el grupo está activo nuevamente y sus principales objetivos son continuar registrando la presencia de jaguares en toda la geografía del Bosque Atlántico en Argentina, para obtener valiosa información genética contenida en las heces y crear conciencia para prevenir la caza furtiva y, por lo tanto, la pérdida de esta población en peligro de extinción



© PROYECTO YAGUARETE.

El Tamarino León Dorado, una especie vinculada a la historia del trabajo de WWF en el Bosque Atlántico

El tamarino león dorado (*Leontopithecus rosalia*) está restringido a un área reducida en la ecorregión de Serra do Mar de Brasil. No es una especie transfronteriza como el jaguar o tantas otras especies. Sin embargo, presentamos brevemente el trabajo de WWF-Brasil para la conservación de esta especie emblemática porque simboliza el esfuerzo a largo plazo de nuestra organización y nuestros socios en la búsqueda de un ambicioso objetivo de conservación. WWF comenzó una de sus primeras acciones en el Bosque Atlántico en 1971, trabajando para conservar el tití león dorado, una de las especies más amenazadas del Bosque Atlántico. Había solo 200 titíes silvestres, mientras que se necesitaba una población mínima de 2.000 para quitar a este primate de la lista de especies amenazadas. Como primer paso, el Proyecto Tamarino León Dorado, respaldado financieramente por WWF, ayudó a crear dos reservas biológicas: Poço das Antas y União, que albergan las mayores poblaciones restantes en la naturaleza.



Desde el comienzo, la principal estrategia de conservación fue recuperar el hábitat de los tamarinos, promoviendo la creación de áreas protegidas, plantando nuevos corredores forestales, conectando fragmentos de bosques, a fin de proporcionar suficiente hábitat para que crezca la población.

En 2001, WWF-Brasil y la Asociación Tamarino León Dorado, junto con otros 40 socios, celebraron el nacimiento del tamarino león dorado número 1.000, viviendo libre en la naturaleza. Este hecho notable también celebró los 30 años de actividades de WWF en la región. La campaña Mico 1000 (Mono 1000) fue lanzada por WWF-Brasil, involucrando a los niños para elegir un nombre para el recién nacido icónico. Dos años después, la especie aún estaba amenazada (EN), pero ya no se encontraba en peligro crítico (CR), el primer caso de recuperación de una especie amenazada en Brasil.

La cuenca del río São João, en el estado de Río de Janeiro, contiene las “islas” de bosque en las que vive el tamarino, y fue el foco del trabajo de WWF. Fue declarada Área de Protección Ambiental (APA) en 2002, y es conocida como el APA del Tamarino León Dorado; se incrementó la creación de Reservas Privadas del Patrimonio Natural (RPPN, por sus siglas en portugués), con un total de 500 hectáreas. Además, se promovieron prácticas agroecológicas y agroforestales entre los agricultores en los alrededores de las Reservas Biológicas Poço das Antas y União.

Hoy en día, la población de tamarinos león dorado refleja el éxito en su recuperación, con más de 3.200 individuos (Save the Golden Lion Tamarin, 2014). El mayor desafío para el futuro de la especie sigue siendo la restauración de su hábitat. La Asociación Tamarino León Dorado mantiene su objetivo de restaurar 25.000 hectáreas de bosques. El otro desafío importante para la conservación de la especie es el compromiso de la sociedad y de los municipios locales, que son apoyados por WWF-Brasil.

PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

Abogando por la producción y el consumo sostenibles

Nuestro objetivo compartido es introducir y generalizar la producción sostenible de alimentos y

commodities en el Bosque Atlántico como una forma de integrar la conservación de la naturaleza con las necesidades de consumo humano.

EL ESCENARIO A UNA ESCALA GLOBAL:

La población humana mundial está utilizando actualmente los recursos naturales equivalentes a 1,6 planetas. Los ecosistemas y la diversidad biológica se ven seriamente afectados por la demanda y el consumo insostenibles de bienes (Global Footprint Network, 2015). A nivel mundial, el 40% de las áreas aptas para la agricultura se utilizan para la producción de *commodities* de exportación y el 92% del agua dulce utilizada se destina a la producción agrícola (WWF, 2014b). Alrededor de un tercio de las tierras de cultivo se utilizan para cultivar alimentos para animales (FAO, 2014).



© EMILIO WHITE

ESTRATEGIA GLOBAL DE WWF PARA REDUCIR EL IMPACTO DE LA PRODUCCIÓN DE *COMMODITIES*

A través de su Iniciativa de Transformación de los Mercados (MTI),³⁷ WWF trabajó para transformar la producción y los mercados de 15 productos que tienen los mayores impactos en la biodiversidad, el agua y el clima. Para lograr una producción de *commodities* más sostenible, el MTI recomendó esquemas de certificación creíbles que incluyan:

- Exigir mejores prácticas de manejo en la producción de *commodities*
- Contribuir a la conservación de la biodiversidad y la restauración de los ecosistemas
- Establecer normas más estrictas sobre las condiciones de los trabajadores
- Reconocer los derechos legales y consuetudinarios de las poblaciones locales e indígenas
- Conllevar a que los productores tengan un impacto positivo en las comunidades locales

³⁷ En un proceso que comenzó en 2015, WWF está modificando su estructura organizacional y su Iniciativa de Transformación de los Mercados (MTI) ya no es un programa vigente; la producción sostenible de *commodities* es actualmente parte de la Práctica Alimentos™ (Food Practice), que persigue la siguiente meta global: “los sistemas alimentarios sostenibles conservan la naturaleza y mantienen la seguridad alimentaria”.

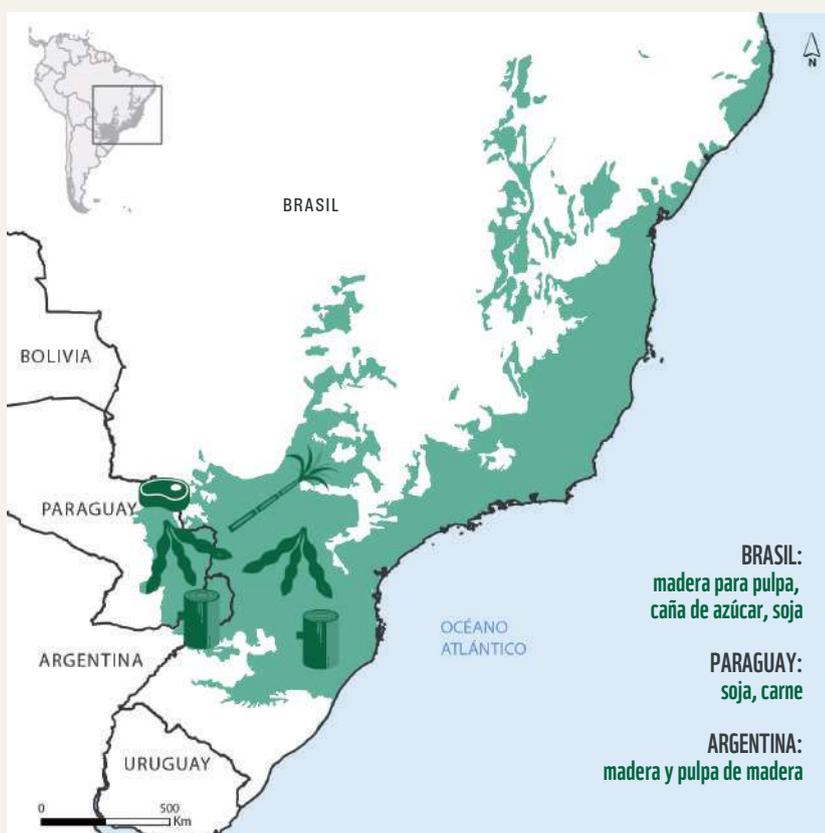
EL ESCENARIO EN EL BOSQUE ATLÁNTICO: EL AVANCE DE LOS *COMMODITIES* SOBRE LOS BOSQUES



© FERNANDO ALLEN

La ecorregión del Bosque Atlántico alberga la producción de 5 de los 15 *commodities* prioritarios de WWF: madera, pulpa y papel, soja, caña de azúcar y carne de res. La transformación de la tierra - para agricultura, ganadería, silvicultura y expansión urbana - ha reemplazado al 69% del Bosque Atlántico en Paraguay (WWF-Paraguay, 2011), mientras que en la porción de la ecorregión de Argentina, más del 30% de los hábitats forestales dieron paso a tales actividades (Izquierdo et al., 2008). Brasil, la séptima economía más grande del mundo, tiene más de 145 millones de personas viviendo en esta ecorregión, que produce el 70% del Producto Interno Bruto (PIB) brasileño y contiene uno de los mayores mercados de consumo en América Latina.

La iniciativa MTI de WWF y el Programa Ecorregional del Bosque Atlántico trabajan para promover y establecer formas de suministrar alimentos y materias primas mientras se preservan los ecosistemas naturales, sus bienes y servicios.



Principales commodities producidos en el Bosque Atlántico, por país.

HERRAMIENTAS PARA EL CAMBIO EN LA ECORREGIÓN DEL BOSQUE ATLÁNTICO: INTRODUCCIÓN Y EXPANSIÓN DE LA CERTIFICACIÓN VOLUNTARIA PARA LA PRODUCCIÓN RESPONSABLE DE *COMMODITIES*.

TRANSFORMANDO LA PRODUCCIÓN DE MADERA Y DE PULPA CELULÓSICA PARA PAPEL



El Consejo de Administración Forestal (FSC por sus siglas en inglés) es una organización independiente, no gubernamental y sin fines de lucro establecida para promover el manejo responsable de los bosques del mundo (<https://ic.fsc.org/en>).

Brasil y Argentina tienen la primera y tercera mayores superficies de plantaciones forestales en América Latina, respectivamente: 7,7 millones de hectáreas de plantaciones de árboles exóticos en Brasil y 1,2 millones en Argentina (FAO 2014), con las fracciones más grandes de estas áreas en el Bosque Atlántico. Brasil lidera el ranking mundial de productividad de forestaciones industriales con 39 metros cúbicos por hectárea por año (Industria Brasileira de Árvores, 2015). Las plantaciones forestales de Paraguay ocupan actualmente más de 50.000 hectáreas casi exclusivamente en la ecorregión del Bosque Atlántico (Instituto Forestal Nacional, 2013). A nivel mundial, es probable que las plantaciones de árboles se expandan para satisfacer la creciente demanda de pulpa, papel, cartón y energía. Solo Brasil planea duplicar su área de plantaciones forestales para 2020 (Industria Brasileira de Árvores, 2015).

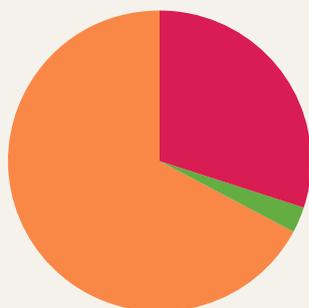
WWF-Brasil, WWF-Paraguay y Vida Silvestre promovieron la adopción de la certificación FSC en el Bosque Atlántico. Como las plantaciones producen más madera en menos tierra que los bosques naturales, pueden reducir la presión para cosechar los bosques naturales remanentes. Las plantaciones forestales manejadas responsablemente pueden eventualmente resultar en un incremento en el área de bosques nativos restaurados y regenerados, cuando las grandes compañías forestales cumplen con las obligaciones de restauración. En los tres países, WWF y Vida Silvestre promovieron el establecimiento de iniciativas de FSC y se convirtieron en parte de sus estructuras organizacionales nacionales para estándares ambientales.

Desde la creación de FSC-Brasil en 1996, grandes empresas forestales se comprometieron a certificar su producción y mejorar su desempeño con un enfoque de paisaje. Actualmente hay en Brasil 6,15 millones de hectáreas de plantaciones certificadas por FSC, la gran mayoría de las cuales están ubicadas dentro del Bosque Atlántico. Se presentan importantes desafíos y oportunidades para trabajar dentro del sector en mosaicos de paisajes, aplicando una perspectiva de intensificación sustentable, restauración de bosques y enfoques de múltiples commodities.



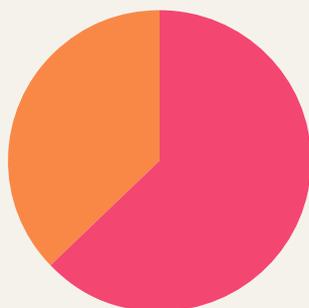
© EMILIANO SALVADOR

ARGENTINA



30% CERTIFICADO FSC
67% NO CERTIFICADO
3% CERTIFICADO CERFOAR
(DATOS DE 2016)

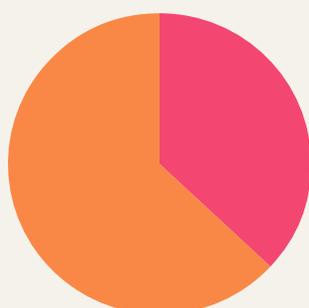
BRASIL



63% CERTIFICADO (88% POR FSC)
37% NO CERTIFICADO

(DATOS DE 2014) - (IBÁ, 2015). PARA BRASIL, DATOS DISPONIBLES SOLAMENTE A NIVEL DE PAÍS. SIN EMBARGO, LA MAYOR PARTE DE LAS PLANTACIONES FORESTALES INDUSTRIALES ESTÁ EN EL BOSQUE ATLÁNTICO.

PARAGUAY



37% CERTIFICADO FSC
63% NO CERTIFICADO

(DATOS DE 2013/2016). PARA PARAGUAY, DATOS DISPONIBLES SOLAMENTE A NIVEL DE PAÍS. SIN EMBARGO, LA MAYOR PARTE DE LAS PLANTACIONES FORESTALES INDUSTRIALES ESTÁ EN EL BOSQUE ATLÁNTICO.

Estándares FSC para todos

Para los silvicultores de pequeña escala, cumplir con los estándares FSC puede ser un desafío, entonces WWF-Brasil, FSC-Brasil, la Universidad Federal de Viçosa y grandes compañías, desarrollaron estándares FSC adaptados para productores forestales pequeños y de baja intensidad, la mayoría de ellos ubicados en el Bosque Atlántico. El nuevo estándar resultante es más simple, más adecuado y menos costoso para este tipo de productores: silvicultores subcontratados que suministran madera a grandes empresas. El esfuerzo de dos años concluyó con la aprobación del Estándar Internacional de Certificación FSC para Manejo Forestal en Escala Pequeña y Baja Intensidad (SLIMF). Desde su aprobación, en 2013, más de 130.000 hectáreas en propiedades pequeñas y medianas, integradas con grandes compañías de pulpa y papel, alcanzaron la certificación FSC, incluyendo áreas de bosque nativo con altos valores de conservación.

El Programa del Bosque Atlántico en Argentina solo recientemente se ha involucrado con temas de producción de pulpa y madera. La adopción y difusión de la certificación FSC en esta parte del Bosque Atlántico ha sido lenta y compleja. El gobierno y las empresas son propensos a apoyar y adoptar esquemas de certificación más débiles, principalmente PEFC³⁸. Actualmente, dos empresas están certificadas FSC en la porción argentina de la ecorregión; una es la compañía forestal más grande del país, con un área combinada certificada de 192.790 hectáreas. Las plantaciones certificadas FSC representan un tercio del total de bosques plantados.

Además, partiendo de una ausencia casi total de prácticas sustentables en las plantaciones forestales en el Bosque Atlántico argentino hace apenas unos años atrás, las agencias forestales gubernamentales nacionales y provinciales han comenzado a reflejar preocupación acerca de la sostenibilidad, materializadas en



© WWF-BRASIL

38 Programa para el Endorso de la Certificación Forestal. La Herramienta para la Evaluación de la Certificación (CAT, por sus siglas en inglés) de WWF mostró que PEFC cumple con el 70% de los indicadores de "Fortalezas de los Estándares", que cubren cuestiones relacionadas con la gestión sostenible de los bosques, como biodiversidad, agua y suelo, derechos de los trabajadores y relaciones comunitarias.

cuatro programas en curso ³⁹ para fomentar mejores prácticas de manejo en el sector. Estos programas abordan, por primera vez a escala provincial, la conservación de la biodiversidad y los problemas sociales en la silvicultura, desde operaciones de pequeña a gran escala. Este cambio reciente en las políticas públicas podría facilitar una mayor adopción de la certificación FSC en los años venideros.

Las incipientes plantaciones certificadas FSC de Paraguay ocupan más de 19.000 hectáreas dentro del Bosque Atlántico. A pesar de que la certificación FSC comenzó hace cinco años en Paraguay, ocho empresas ya poseen licencias de certificación válidas, y el número de plantaciones certificadas crece constantemente ⁴⁰. Con respecto al FSC, el socio principal de WWF-Paraguay es Unique Wood Paraguay, una compañía alemana-paraguaya que promueve la sostenibilidad dentro del sector forestal.

Las empresas certificadas FSC del Bosque Atlántico, junto con algunas agencias gubernamentales y empresas forestales de todo el mundo, participan en la plataforma Plantaciones de Nueva Generación (New Generation Plantations - NGP), creada por WWF en 2007. La plataforma NGP permite el intercambio, el aprendizaje y la influencia entre los participantes sobre un mejor manejo de las plantaciones. Persiguen prácticas de gestión modelo con altos impactos ambientales y sociales: integridad del ecosistema, protección de altos valores de conservación, participación efectiva de todos los interesados y creación de empleos. La conservación y restauración de los bosques naturales alrededor de las plantaciones es frecuente entre las empresas participantes de NGP. Desde su inicio, las plantaciones en el Bosque Atlántico han tenido un papel principal en la plataforma:



- Seis grandes empresas en el Bosque Atlántico (Suzano, Stora Enzo, Estado de Acre, Arauco, Masisa y Fibria Celulose)
- Ocho estudios de caso de prácticas innovadoras e influyentes (captura de carbono, viveros forestales, mosaicos, corredores, empresas sociales, bioenergía, entre otros).
- Diez años de debate e intercambio entre los miembros del Diálogo Forestal sobre los impactos y las mejores prácticas de manejo en la silvicultura industrial.



El estándar Bonsucro es el primer estándar para medir el impacto de la producción sostenible de caña de azúcar. Bonsucro es una colaboración entre distribuidores de azúcar, inversionistas, operadores comerciales, productores y ONGs que se comprometen con la producción sustentable de azúcar mediante el establecimiento de principios y criterios aplicados en las regiones productoras de caña de azúcar del mundo (bonsucro.com).

TRANSFORMANDO LA PRODUCCIÓN DE AZÚCAR

Como es un cultivo de uso intensivo de agua, la caña de azúcar tiene un impacto significativo en ecorregiones ambientalmente sensibles como el Bosque Atlántico. Brasil es el mayor productor de caña de azúcar en el mundo, con plantaciones que cubren 10,5 millones de hectáreas (que produjeron 739 millones de toneladas en 2013). Se espera que el área de cultivo alcance los 11,5 millones de hectáreas para 2020 (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, 2011). Más de la mitad de la caña de azúcar se produce en los estados de San Pablo y Minas Gerais, ambos en el Bosque Atlántico. En la parte del Bosque Atlántico de Argentina y Paraguay, la producción de azúcar no es relevante.

³⁹ Gestión Sustentable de los Recursos Naturales: Programa de Plantaciones Forestales Sustentables, Programa de Conservación de la Biodiversidad en Paisajes Productivos Forestales, Programa de Sustentabilidad y Competitividad Forestal y Programa Leña Renovable.

⁴⁰ Búsqueda de certificado público FSC: <http://info.fsc.org/certificate.php#result>.

WWF es miembro fundador de Bonsucro, un estándar de certificación para los productores de caña de azúcar, que constituye una de las mejores oportunidades para proporcionar sustentabilidad al sector. Las plantaciones de azúcar certificadas adoptan un uso más prudente de los recursos, técnicas sostenibles y un mejor manejo general de las plantaciones para una mayor calidad y productividad. De esta manera, el impacto ambiental de la producción de azúcar se reduce y su rentabilidad aumenta.

PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR

En Brasil, la certificación actual llega a 954.000 hectáreas en 46 plantas azucareras, representando el 8% del total de la caña de azúcar brasileña y el 4% de la producción mundial ⁴¹. El cumplimiento de las leyes, incluido el cumplimiento del Código Forestal, es uno de los pilares de sostenibilidad de Bonsucro, y WWF está trabajando con otras instituciones para desarrollar mapas espaciales de las áreas prioritarias para Smart Compensation en el Bosque Atlántico.



© CORINNA SCHENK

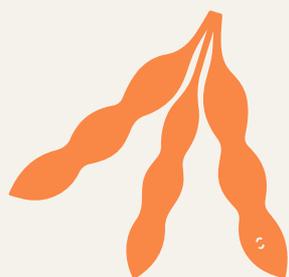
WWF-Brasil estableció una cooperación con la Asociación de Proveedores de Caña de Azúcar de Bariri (Assobari) para producir el protocolo para los estándares más completo que existe actualmente, para cumplir con las regulaciones laborales y ambientales. Bonsucro adoptó este protocolo para certificar a los productores.

WWF, el Banco de Brasil y otras instituciones están identificando y compartiendo las mejores prácticas de restauración con el sector (WWF, 2016). WWF-Brasil capacitó a 130 pequeños agricultores en la adopción de las mejores prácticas agrícolas requeridas para lograr la certificación. Cinco de estos productores además establecieron unidades demostrativas integrales, a través de la implementación de mejores prácticas de manejo en sus actividades agrícolas y de producción de pasturas, y la restauración de áreas ribereñas. La experiencia es parte del Proyecto Productor de Agua.

⁴¹ Bonsucro 2015. <http://www.bonsucro.com/>.



La Mesa Redonda de Soja Responsable (RTRS) es una iniciativa internacional fundada en 2006 que reúne actores de diversos sectores, que promueve la producción, el procesamiento y la comercialización responsable de la soja (www.responsiblesoy.org)



25 MILLONES
DE HECTÁREAS DE SOJA
EN BRASIL,
19,3 MILLONES
EN ARGENTINA Y
3 MILLONES
EN PARAGUAY

TRANSFORMANDO LA PRODUCCIÓN DE SOJA

Brasil, Argentina y Paraguay son los tres mayores productores de soja en América del Sur. Con alrededor de 25 millones de hectáreas de plantaciones de soja en Brasil, 19,3 millones en Argentina y 3 millones en Paraguay, este *commodity* es responsable de una conversión constante de bosques a tierras agrícolas en el Bosque Atlántico (WWF, 2014a). La soja se cultiva extensivamente en la ecorregión del Bosque Atlántico en Brasil y Paraguay, mientras que en la porción argentina de la ecorregión su cultivo actual es insignificante; sin embargo, los impactos de la soja cultivada en otras partes de la Argentina llegan a la región por el desplazamiento de la ganadería, y otras actividades, de las regiones de las Pampas y el Chaco.



© WWF BRASIL

La demanda de soja sigue creciendo y las proyecciones de la FAO indican un aumento de 270 millones de toneladas producidas a nivel mundial en 2012 a 515 millones de toneladas en 2050 (Bruinsma, 2009). A la luz de la presión continua sobre el Bosque Atlántico, WWF promueve mejores prácticas de manejo en la producción de soja a través de la certificación voluntaria RTRS, junto con esfuerzos para introducir la planificación del uso de la tierra y promulgar legislación para detener la conversión de los bosques. Este enfoque debe ir acompañado de esfuerzos para introducir cambios de dieta en los países con mayor demanda de proteínas cárnicas producidas con alimentos para animales a base de soja.

WWF-Paraguay y WWF-Brasil promueven y participan en el Consejo Ejecutivo de la Mesa Redonda de Soja Responsable, entendiendo que la certificación de la soja es el mejor instrumento disponible para garantizar la producción sostenible y detener la deforestación impulsada por la producción de soja.



© MICHEL GUNTHER - WWF

PRODUCCIÓN DE SOJA

En Brasil, la Interpretación Nacional del estándar RTRS se concluyó en 2011. Brasil lidera la certificación RTRS en todo el mundo, con 261.371 hectáreas certificadas en 2013.

Por otro lado, la interpretación nacional de los estándares RTRS para Paraguay todavía está en proceso de preparación. La certificación actual de producción de soja bajo el esquema RTRS cubre alrededor de 18.000 hectáreas, o el 0,6% del área total de producción en Paraguay, lo que refleja los primeros éxitos de un proceso que todavía está en desarrollo.

WWF-Paraguay brindó apoyo técnico en el Proyecto de Cartografía RTRS para Paraguay que diferencia las áreas aptas para la producción de soja, por su estado de degradación o su bajo valor para la conservación (áreas *go*) de aquellas áreas con alto valor de conservación donde se debe evitar el desarrollo agrícola (áreas *no-go*).

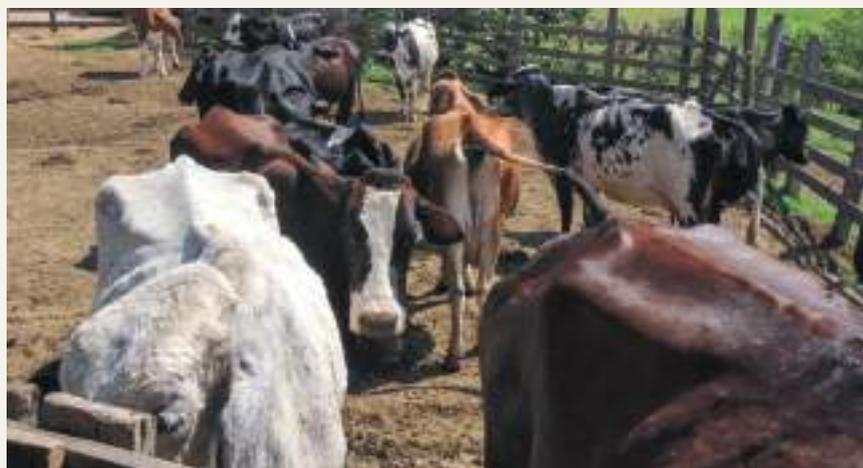
TRANSFORMANDO LA PRODUCCIÓN DE CARNE

Creada en 2012, la Mesa Redonda Global para la Ganadería Sostenible (GRSB), de la cual WWF es miembro fundador, estableció sus principios rectores y criterios a finales de 2014. Desde entonces, la GRSB también ha avanzado en la definición de su estructura de gobierno, aumentando su membresía y desarrollando un plan estratégico. Además de la GRSB, un puñado de otras iniciativas, plataformas y organizaciones en Brasil están trabajando en herramientas de mercado para detener la deforestación vinculada a la ganadería. Las buenas prácticas ganaderas son promovidas por la Mesa Redonda Brasileña para la Carne Sostenible - que se estableció antes de la creación de la GRSB y participa de la misma - y por el Grupo de Trabajo del Cuero. Existen diversos ejemplos de un cambio hacia la sustentabilidad: a través de la implementación de un nuevo Acuerdo de Ajuste de Conducta, el gobierno está responsabilizando crecientemente a la industria de la carne de vacuna por sus prácticas de producción insostenibles; el sector de la curtiduría estableció un protocolo de auditoría ambiental; y la asociación brasileña de supermercados desarrolló iniciativas para compras sostenibles. Los grandes empaquetadores de carne han estado trabajando para garantizar que su suministro no provenga de áreas deforestadas ilegalmente (WWF, 2016).



Global Roundtable
for Sustainable Beef

La Mesa Redonda Global para la Ganadería Sostenible (GRSB por sus siglas en inglés) es una iniciativa de múltiples grupos de interés que reconoce y respeta el importante papel que desempeña una cadena de suministro de carne sostenible para alimentar a la creciente población mundial (www.grsbeef.org).



© WWF BRASIL

Cambiar la agricultura de pequeña escala hacia la sostenibilidad

EL ESCENARIO EN EL BOSQUE ATLÁNTICO: LA AGRICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA ENTRE LOS REMANENTES DE BOSQUES

EL ESCENARIO A UNA ESCALA GLOBAL:

La agricultura familiar o de pequeña escala es una fuente relevante de producción de alimentos en todo el mundo. Las estimaciones mundiales recientes revelaron que el 53% de la tierra agrícola es administrada por granjas familiares.

De todas las granjas en el mundo, el 98% constituyen granjas familiares (Graeub et al., 2016). Muchos pequeños sistemas agrícolas en África, Asia y América Latina, que son fuente de ingresos y alimentos para varios miles de millones de personas, están excluidos de los planes gubernamentales de desarrollo rural que podrían proteger a las granjas de las diversas causas de una baja productividad.



© EMILIANO SALVADOR

En Sudamérica, aunque el 18% de la superficie cultivable está en manos de granjas familiares, éstas constituyen el 82% del total de las explotaciones existentes (Graeub et al., 2016). El mismo patrón se observa dentro del Bosque Atlántico. Las granjas pequeñas ⁴² ocupan el 20% de la superficie agrícola total en el Bosque Atlántico brasileño (Frickmann Young, 2003) y el 24,3% en Argentina ⁴³.

Los pequeños agricultores representan una gran parte de los propietarios del Bosque Atlántico. En Brasil, aunque el territorio a lo largo del Bosque Atlántico es importante para los *commodities*, el 70% de la producción total de alimentos del país proviene de granjas de pequeña escala (de França, Del Grossi, & Marques, 2009; Fernandes, 2012). Aunque en el Bosque Atlántico de Argentina y Paraguay tienen una parte reducida de las tierras agrícolas, las pequeñas granjas encarnan el estilo de vida rural tradicional, asociado con la agricultura diversificada de consumo en la finca. Estos pequeños agricultores resisten en un contexto de avance cada vez mayor de la producción de *commodities* a gran escala. El buen manejo del suelo, los nutrientes, el agua y los productos forestales en las pequeñas propiedades son necesarios para mantener su productividad, los medios de vida de las familias rurales y para desalentar la conversión de los fragmentos restantes de las áreas naturales.

⁴² Los parámetros para definir una granja pequeña difieren en los tres países del Bosque Atlántico. En Argentina, no existe una definición oficial por tamaño de finca, pero generalmente esta categoría está compuesta por propiedades de tierra de hasta 50 hectáreas. En Brasil, un minifundio o propiedad de escala familiar equivale a un módulo fiscal, y una pequeña propiedad mide hasta 4 módulos fiscales, que varían entre 5 y 110 hectáreas según cada municipio. En el Bosque Atlántico paraguayo, los propietarios con menos de 20 hectáreas son considerados pequeños agricultores.

⁴³ Censo Nacional Agropecuario 2002. Ministerio de Economía, Argentina. http://www.indec.gov.ar/index_agropecuario.asp

Aunque el Programa Ecorregional del Bosque Atlántico ha buscado establecer una variedad de buenas prácticas agrícolas en sus áreas prioritarias, en cada país existe una estrategia particular para enfrentar cada problema específico. En Paraguay, la atención se centra en la diversificación de cultivos; en Brasil, sobre protección de suelos, agua y fragmentos de bosques, y en Argentina, el esfuerzo tiene foco en promover los sistemas agroforestales y la producción libre de pesticidas.

APOYANDO LA DIVERSIFICACIÓN DE CULTIVOS Y CONSTRUYENDO RESILIENCIA EN PARAGUAY

Muchos pequeños agricultores del Bosque Atlántico de Paraguay, incluidas las comunidades indígenas, no han alcanzado la seguridad alimentaria familiar. Además, algunas de estas comunidades de pequeños propietarios cultivan soja o alquilan sus tierras a grandes propietarios para producir soja. La seguridad alimentaria y la diversificación de cultivos son clave para estas personas vulnerables.

La estrategia de WWF-Paraguay fue proporcionar apoyo, capacitación y asistencia técnica para que estos productores adopten mejores prácticas agrícolas y alcancen la seguridad alimentaria, en tanto van moldeando su gestión agrícola hacia una plataforma de cultivo diversificada que aumente la resiliencia de los sistemas productivos que enfrentan impactos climáticos .

WWF-Paraguay promovió la diversificación de cultivos, incluyendo *Ilex paraguariensis* (yerba mate), *Passiflora edulis* (mburucuyá), hierbas medicinales, entre otros, y la producción de plántulas de árboles nativos y exóticos para el mercado. También introdujo sistemas agroforestales, combinando árboles de yerba mate con parcelas agrícolas.

En total, más de 700 agricultores familiares en Paraguay recibieron capacitación sobre mejores prácticas agrícolas, incluidas la gestión y conservación de los suelos, el manejo integrado de plagas, la diversificación de la producción agrícola, y la producción de plántulas en viveros que abastecían la restauración de los bosques ribereños.



Resiliencia contra las adversidades



© AMANDA PARKER - WWF

Doña Leli es una líder de la comunidad de Tavapy II, que está ubicada en una de las áreas más dominadas por la soja en el Bosque Atlántico, en el departamento del Alto Paraná, Paraguay. Una de sus preocupaciones era ver al bosque desaparecer a su alrededor. Sus vecinos abandonaron sus estilos de vida agrícolas tradicionales y fueron vendiendo sus tierras para cultivar soja.

Doña Leli tomó la iniciativa de cambiar sus circunstancias y movilizó a su comunidad, incentivando a los vecinos a formar un comité para buscar soluciones que les generen ingresos para permanecer en sus tierras. Con el apoyo de WWF-Paraguay, el comité comenzó a diversificar la producción de cultivos. Una opción fue plantar sandías, que incluso ganaron premios en ferias locales por su gran tamaño. Identificaron un método orgánico para cultivar la tradicional yerba mate, y comenzaron el cultivo del azafrán orgánico y la manzanilla, aplicando técnicas agroforestales. El comité consiguió fondos para un secadero industrial de té, que es uno de los pocos en el país que seca hojas de yerba mate para empaque y venta. Una de las fortalezas del comité es el vivero forestal, que produce miles de plántulas de yerba mate, así como especies de árboles nativos, que apoyan los esfuerzos de reforestación de WWF-Paraguay en la región.

Los éxitos de Doña Leli y su comité, en la comunidad Tavapy II, demuestran que las comunidades tradicionales, con un sentido del manejo ambiental, pueden convertirse en un importante factor de cambio y una alternativa sostenible en una era en donde la agricultura mecanizada está sumamente extendida. La capacidad de recuperación innovadora de Tavapy II se constituye en un modelo de gestión, que sirve para emular en otras comunidades que enfrentan los mismos desafíos y problemas.

APOYANDO A PEQUEÑOS AGRICULTORES COMO PRODUCTORES DE AGUA EN BRASIL

Los agricultores de las cuencas de Cancã, Moinho y Tietê-Jacaré en el estado de San Pablo, en Brasil, comenzaron a introducir buenas prácticas agrícolas como parte del Programa Agua Brasil, un emprendimiento de mayor envergadura para preservar el agua y los ríos en todo el país, creado por WWF-Brasil, el Banco de Brasil y tres grandes socios públicos y privados.

En la cuenca de Cancã-Moinho, una de las microcuencas más importantes del sistema Cantareira, que abastece a la ciudad de San Pablo, la más grande de América Latina, se plantaron más de 81.000 plantines y se conservaron 321 hectáreas de fragmentos de bosques. Además, 41 pequeños agricultores fueron beneficiados por Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y más de nueve millones de personas fueron impactadas directa e indirectamente. Las buenas prácticas de gestión incluyeron el manejo sostenible de los pastizales (sistema Voisin), la agricultura orgánica, la conservación del suelo, la restauración forestal y los pagos por los servicios ambientales relacionados con el agua.

En la cuenca de Tietê-Jacaré se plantaron más de 450.000 plantines, 64 productores se beneficiaron directamente y 465 indirectamente, 311 hectáreas de Bosque Atlántico fueron restauradas a bajo costo y más de un millón de personas fueron impactadas directa e indirectamente. Las buenas prácticas de manejo incluyeron plantaciones de caña de azúcar con certificación Bonsucro y la restauración forestal.



ADOPTANDO PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN GRANJAS DE PEQUEÑA ESCALA EN ARGENTINA

Vida Silvestre lanzó su trabajo con los agricultores del Bosque Atlántico de Argentina poco después de establecido el programa, concentrando la mayor parte de sus esfuerzos en capacitar y brindar apoyo técnico a las familias de los agricultores para la adopción de prácticas agroecológicas, con el fin de proteger los recursos de suelo, agua y biodiversidad presentes en sus pequeñas granjas. Como resultado de las acciones del programa en el Bosque Atlántico argentino, un total

de 218 pequeños agricultores y 28 técnicos fueron capacitados en una variedad de técnicas de cultivo ambientalmente adecuadas y producciones innovadoras, y 41 fincas recibieron apoyo directo.

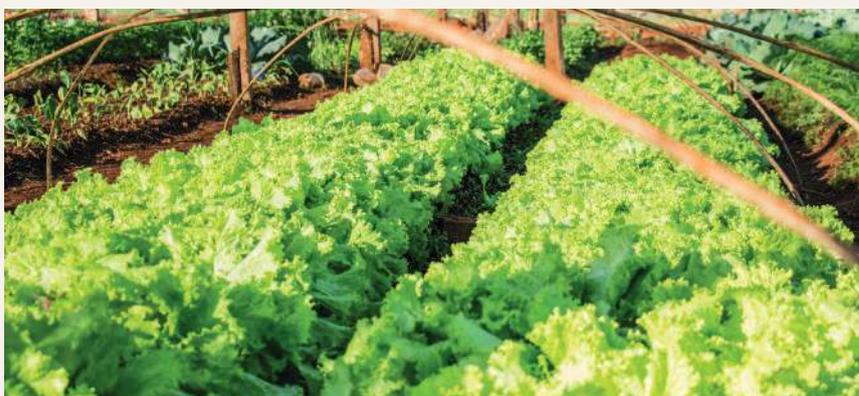
El municipio de Andresito, una jurisdicción de 90.300 hectáreas rodeada por cuatro grandes áreas protegidas, es una zona de amortiguamiento esencial, así como un área de conectividad entre los bosques protegidos. Por lo tanto, es una de las áreas más críticas con respecto a la integridad ecológica de la ecorregión. El trabajo del programa ha sido más intenso en este municipio.

En Andresito, Vida Silvestre desarrolló por primera vez un esfuerzo de planificación del paisaje forestal a nivel municipal, a través de un proceso participativo en el que asistieron todas las partes interesadas de la comunidad. Desde entonces, el plan de uso de la tierra se convirtió en una herramienta para apoyar la toma de decisiones en el área, con respecto a dónde y qué tipo de actividades productivas promover.

También se promovió la producción de alimentos agroecológicos en esta área, brindando capacitación y asistencia técnica a 19 fincas de la zona, que producen y comercializan vegetales cultivados bajo buenas prácticas, como control orgánico de plagas, cultivos mixtos, calendario biodinámico, protección del suelo y el uso racional del agua. El programa ayuda a este grupo de agricultores a aprovechar el mercado ofrecido por los numerosos hoteles y restaurantes en el área de las Cataratas del Iguazú, de fama mundial.



© JONATAN VILLALBA



© EMILIANO SALVADOR

POLÍTICAS PÚBLICAS Y MECANISMOS FINANCIEROS PARA ASEGURAR LA PROTECCIÓN DEL BOSQUE

Luchando contra la deforestación con políticas públicas

Nuestro objetivo compartido es disminuir las tasas de deforestación a través de limitaciones

legales a la conversión forestal (en Argentina y Paraguay); y organizar el control de la sociedad sobre la implementación de una nueva legislación que debilita la protección de los bosques (en Brasil).

EL ESCENARIO A UNA ESCALA GLOBAL:

Los bosques se pierden globalmente a un ritmo alarmante. Entre 2000 y 2010, se deforestaron 13 millones de hectáreas cada año en todo el mundo (FAO, 2010). La pérdida de bosques amenaza a más del 80% de la biodiversidad de la Tierra, representa al menos el 15% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero y pone en peligro los medios de vida de millones de personas que dependen de los bosques (Pan et al., 2011; Sunderlin et al., 2005). En muchos países, las políticas gubernamentales, o la falta de ellas, se encuentran detrás de la pérdida de los recursos forestales; por lo tanto, la introducción de políticas públicas mejoradas puede fortalecer la conservación de los bosques, manteniendo sus valiosos servicios para la sociedad.



© WWF PARAGUAY

LA ESTRATEGIA GLOBAL DE WWF PARA IMPEDIR LA DEFORESTACIÓN

La escala y los probables efectos de la deforestación y degradación forestal llevaron a WWF, en 2008, a abogar por un ambicioso objetivo de conservación de Deforestación y Degradación Forestal Neta Cero para 2020. Con el fin de enfocar eficazmente los esfuerzos de conservación en lugares donde las amenazas son mayores, WWF posteriormente identificó once Frentes de Deforestación donde es probable que la mayor parte de la deforestación ocurra entre 2010 y 2030 (WWF, 2015). El Bosque Atlántico-Gran Chaco es uno de los cuatro frentes encontrados en América del Sur en el que se proyecta una pérdida de 10 millones de hectáreas de bosques, la mayoría en el Gran Chaco, si no se implementan intervenciones para prevenirlo (WWF, 2015).

EL ESCENARIO EN EL BOSQUE ATLÁNTICO: LA BÚSQUEDA DE POLÍTICAS PÚBLICAS EFECTIVAS

A principios del siglo XXI Paraguay ocupaba el primer lugar en tasas de deforestación en América del Sur y el segundo lugar en el mundo (WWF, 2006). A pesar de la legislación vigente en ese momento, a saber, la Ley Forestal, el Decreto de Protección Ambiental, la Ley de Delitos Ambientales y el Código Penal,⁴⁴ en promedio se perdían unas 120.000 hectáreas anualmente en la porción paraguaya de la ecorregión del Bosque Atlántico (Huang et al., 2007).

En Argentina, el primer inventario nacional de bosques nativos, completado en 2005, reveló que el país había perdido alrededor del 70% de sus bosques nativos y aproximadamente el 44,25% del Bosque Atlántico original (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2005). El área anual promedio deforestada en el Bosque Atlántico argentino, entre 1998 y 2002, fue de 16.808 hectáreas.⁴⁵ La ley provincial⁴⁶ que regulaba el uso de estos bosques se aprobó en 1977, cuando los recursos de los bosques nativos todavía parecían ilimitados.

Tanto en Argentina como en Paraguay, existían viejas leyes para limitar la conversión de los bosques, pero estaban lejos de detener o combatir seriamente la rápida e intensificada pérdida de bosque nativo (Figura 24).

En el Bosque Atlántico brasileño, la mayor parte de la deforestación había ocurrido gradualmente desde la época colonial, habiendo perdido hasta finales del siglo pasado, más del 92% de su área original (Hirota, 2003). Brasil tenía un Código Forestal de larga data, que desde 1965 regulaba la protección de las reservas legales⁴⁷ y las áreas de protección permanente⁴⁸ de los bosques nativos en cada propiedad privada. Esta ley nacional no permitió casi ninguna deforestación legal

⁴⁴ Ley Forestal 422/73; Decreto de Protección Ambiental 18.831/86, Ley de Delitos Ambientales 716/96.

⁴⁵ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Mapa Forestal de la Provincia de Misiones Actualización 2002. Informe no publicado. 24 pp. <http://www2.medioambiente.gov.ar/bosques/umsef/cartografia/mapa.asp?Mapa=misiones>

⁴⁶ Ley Provincial de Misiones 854/77.

⁴⁷ Una reserva legal es una proporción de tierra rural que debe mantenerse permanentemente como bosque en cada propiedad. En la ecorregión del Bosque Atlántico, la reserva legal obligatoria representa el 20% de cada propiedad.

⁴⁸ Las áreas de protección permanente son tierras sensibles, como cabeceras de agua, márgenes de ríos, bosques en laderas y altitudes elevadas por encima de 1800 m, donde está prohibido el desmonte de la vegetación.



©JONATAN VILALBA

adicional en la ecorregión. Sin embargo, empujado desde finales de la década de 1990 por los negocios agrícolas y los intereses de los grandes propietarios de tierras, el Código Forestal se modificó en 2012 ⁴⁹, introduciendo una relajación de los criterios para definir áreas de reservas y protección, así como una amnistía para la deforestación ilegal llevada a cabo antes de 2008. Las proyecciones de cambio de uso del suelo hechas para el Bosque Atlántico brasileño indicaron que más de 7 millones de hectáreas o cerca del 45% del área de reserva legal existente en el momento del debate podrían perderse legalmente con el nuevo código (Instituto de Investigación de Económica Aplicada, 2011).

	ARGENTINA	PARAGUAY	BRASIL
ÁREA ORIGINAL DE BOSQUE ATLÁNTICO (en hectáreas)	2,7 millones	8,6 millones	123,2 millones
PÉRDIDA DE BOSQUES POR AÑO (en hectáreas)	16.808 (promedio del período 1998-2002)	65.175 (promedio del período 2000-2005)	34.966 (promedio del período 2000-2005)
¿QUÉ PORCIÓN DEL REMANENTE BOSCOZO REPRESENTABA LA PÉRDIDA ANUAL?	1,26%	3,7%	0,35%
¿QUÉ PORCIÓN DEL BOSQUE ORIGINAL REPRESENTABA LA PÉRDIDA ANUAL?	0,62%	0,75%	0,026%

Figura 24: Pérdida de bosques en el Bosque Atlántico alrededor del año 2000

Fuentes: Argentina: SADS 2005b; Paraguay: Programa ONU-REDD 2015 y WWF-Paraguay GIS Lab; Brasil: SOS Mata Atlántica e INPE 2014, Hirota 2003.

49 Ley Federal 12.651/12

HERRAMIENTAS PARA EL CAMBIO EN LA ECORREGIÓN DEL BOSQUE ATLÁNTICO: IDEAR NUEVOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS

WWF y Vida Silvestre unieron fuerzas con otras organizaciones ambientales, líderes comunitarios, representantes del gobierno y la sociedad, para impulsar nuevas reglamentaciones que detuvieran o establecieran criterios mucho más duros para permitir la conversión del bosque nativo en el Bosque Atlántico.

Nuevas leyes para frenar la pérdida de bosques:



PARAGUAY (2004):
Moratoria de Uso del Suelo o
Ley de Deforestación Cero:
Prohíbe conversión del
Bosque Atlántico
hasta 2018



ARGENTINA (2007):
Ley Nacional para la
Protección de los Bosques
Nativos: Impide la conversión
del Bosque Atlántico en
el 73% de los bosques
remanentes (categorías de
bosque I - Rojo y II - Amarillo)



Nuevas estrategias para contrarrestar la deforestación habilitada por el nuevo Código Forestal:

BRASIL (2013):
Iniciativa "Observatorio
del Código Forestal":
vigilancia social permanente
sobre los impactos
del Código Forestal



PARAGUAY

WWF-Paraguay celebró un logro histórico cuando el Senado Nacional aprobó en 2004 la Ley de Deforestación Cero en la Región Oriental de Paraguay.⁵⁰ La ley establece una moratoria temporal de la conversión de bosques nativos a cualquier otro uso de la tierra. Con el mandato de una prohibición inicial de la conversión por dos años, la ley se amplió posteriormente en tres ocasiones (2006, 2008 y 2013) hasta finales de 2018, gracias a los esfuerzos de campañas de concienciación organizadas por WWF Paraguay y al amplio apoyo público.



© FABIANUS FLEMOET

Contenido principal de la ley:

- Prohíbe la transformación o conversión de tierras con cobertura boscosa para uso agrícola o la construcción de asentamientos humanos.
- Establece a la Secretaría de Medio Ambiente (SEAM) y al Instituto Nacional Forestal (INFONA) como las partes responsables de la creación de un inventario de referencia de los bosques nativos existentes.
- Ordena una auditoría independiente para georreferenciar y revisar los planes de uso de la tierra.
- Reconoce que aquellos que no cumplan con la ley serán sancionados.

ARGENTINA

En Argentina, en 2006, el Congreso Nacional redactó un proyecto de ley que restringía la conversión forestal a nivel nacional, pero pronto fue bloqueado por legisladores de las provincias boscosas del norte que resistieron su debate y aprobación. Vida Silvestre junto con las principales organizaciones ambientales argentinas lanzaron una campaña nacional para alcanzar el millón de firmas requeridas que obligaron al Congreso a debatir el proyecto de ley frenado. A fines de 2007, se aprobó la Ley Nacional de Protección de los Bosques Nativos⁵¹, comenzando un nuevo período en el uso del bosque nativo en el país.

⁵⁰ Ley Nacional 2.524/2004 - Ley de Deforestación Cero en la Región Oriental del Paraguay.

⁵¹ Ley nacional 26.331/2007 - Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Su correlato provincial es la Ley Provincial de Misiones XVI-105 (2010)

ARGENTINA



Contenido principal de la ley:

- Obliga a la autoridad ambiental provincial a desarrollar un plan de zonificación de tierras forestales (en todas las provincias con bosques nativos).
- Requiere una evaluación del valor de conservación y la función ecológica de todos los bosques nativos restantes, y su asignación a una de tres categorías: roja, amarilla (en ambas se prohíbe la conversión) o verde (se permite la conversión).
- Prohíbe la conversión de los bosques bajo categoría roja o amarilla.
- Establece un fondo para proporcionar incentivos y compensar a los propietarios de bosques afectados por la prohibición del uso o la conversión del bosque.

BRASIL

El cambio en la legislación que protegía la porción brasileña del Bosque Atlántico, a diferencia de los cambios que ocurrieron en Argentina y Paraguay, fue perjudicial. Se habilitaron más bosques para la deforestación después de la reforma del Código Forestal Brasileño de 2012, en comparación con su versión de 1965. WWF-Brasil formó parte del Comité Brasileño de Defensa de los Bosques y el Desarrollo Sostenible, una coalición de 200 organizaciones ambientales y de la sociedad civil que coordinaron una resistencia a la aprobación del proyecto de reforma.

LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA FUE ESENCIAL PARA TRAER CAMBIOS EN POLÍTICAS PÚBLICAS

ARGENTINA:
1,5 MILLONES
de firmas exigiendo el debate legislativo de la Ley de Protección de los Bosques Nativos

BRASIL:
MÁS DE 2 MILLONES
de firmas contra la reforma del Código Forestal de 1965
1,4 MILLONES
de firmas para el Proyecto de Deforestación Cero

PARAGUAY:
20 MIL FIRMAS
pidiendo la extensión de la Ley de Deforestación Cero (2013)

BRASIL

Como el Código Forestal anterior no era ampliamente aplicado, los defensores de su reforma afirman que los procedimientos contenidos en el código reformado permiten una mayor transparencia y mejoran su aplicación, a pesar de la debilitación de las regulaciones. Después del paso adverso de esta reforma perjudicial en la legislación, WWF-Brasil junto con siete organizaciones socio-ambientales idearon y crearon la plataforma Observatorio del Código Forestal. La iniciativa busca dar seguimiento a la aplicación y regulación del nuevo Código Forestal de una manera crítica y con bases técnicas. Su plataforma web proporciona información, estudios y análisis para respaldar el progreso de la implementación del nuevo código.⁵²



Contenido principal de la iniciativa:

- Utiliza mecanismos de control estrictos para mitigar los aspectos negativos del nuevo Código Forestal y evitar pasos hacia atrás.
- Evalúa el desempeño de los gobiernos federales y estatales en la aplicación del código.
- Monitorea el Programa de Regularización Ambiental creado por la reforma del código.⁵³
- Genera y difunde datos sobre la implementación de la ley.

LOGROS: LAS NUEVAS REGULACIONES ESTÁN REDUCIENDO LA DEFORESTACIÓN

Paraguay: una impresionante reducción del 82% en la pérdida anual de bosque se registró en el Bosque Atlántico del Paraguay 10 años después de promulgar la Ley de Deforestación Cero, que resultó de la asociación del Pacto Social liderado por WWF-Paraguay (Figura 25). No exentos de deficiencias, particularmente en la intensidad de su aplicación, los resultados de esta regulación han establecido un nuevo escenario para el futuro de estos bosques.

WWF-Paraguay promovió y dirigió dos mecanismos complementarios para ayudar a lograr una implementación real de la Moratoria inicial y el cumplimiento de la Ley de Deforestación Cero:

⁵² <http://www.observatorioflorestal.org.br>.

⁵³ <http://www.mma.gov.br/informma/item/10107-decreto-regulamenta-programa-de-regulariza%C3%A7%C3%A3o-ambiental>

Área deforestada en la Ecorregión del Bosque Atlántico de Paraguay (2002-2015)

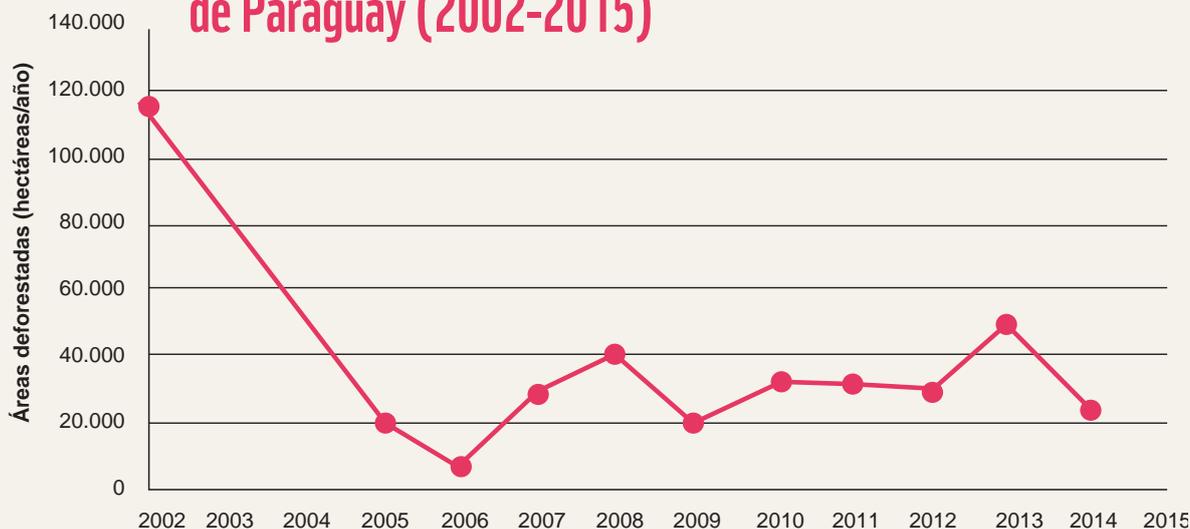


Figura 25: Cambios en la pérdida anual de bosque en el Bosque Atlántico de Paraguay desde 2002 a 2015. (Fuentes: FCA-UNA / WWF-Paraguay [Años 2002-2004]; Guyra Paraguay y WWF-Paraguay [Años 2005- 2006]; WWF -Paraguay [Años 2007- 2015].⁵⁴

- El Pacto Social para la Conservación del Bosque Atlántico en 2005, un diálogo multisectorial integrado por 139 organizaciones con una diversidad de intereses, y dirigido a generar apoyo para la implementación de la moratoria.
- El Programa de Adecuación Legal (PAL), una iniciativa para apoyar a los propietarios a cumplir con la Ley Forestal paraguaya a partir de 2005. El programa PAL trabajó para asegurar que los propietarios: (a) adquieran la licencia ambiental obligatoria requerida para cualquier actividad productiva, (b) reforesten o compensen sus déficits de cubierta boscosa cuando la deforestación sobrepasa el 25% de la reserva legal obligatoria de bosques en la propiedad, y (c) cuando se verificó el incumplimiento, se llevaron a cabo acciones legales. El objetivo final del programa fue asegurar que, una vez levantada la moratoria, se establezca una gobernanza adecuada para restaurar el Bosque Atlántico.

La implementación inicial del Programa de Adecuación Legal se emprendió con 164 propietarios en las cuencas de Pirapó y Ñacunday, comenzando el proceso para cumplir con la Ley Forestal y la Ley de Impacto Ambiental.⁵⁵ El 68% del área con déficit legal, dentro del alcance de este programa, fue reforestado o confinado para restauración forestal (WWF, 2011). En el caso de incumplimiento, las autoridades correspondientes tomaron medidas legales.

Un resultado indirecto del Programa PAL fue la promulgación de una nueva regulación forestal en 2010, la Ley de Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional,⁵⁶ que refuerza el mandato de restaurar los bosques que protegen los recursos hídricos en propiedades medianas y grandes.

⁵⁴ Datos compilados y generados por el Laboratorio de Monitoreo GIS de WWF-Paraguay: http://www.wwf.org.py/que_hacemos/sig2/monitoreo_de_la_deforestacion

⁵⁵ Leyes nacionales: 422/73 - Silvicultura y 294/93 - Impacto ambiental

⁵⁶ Ley nacional 4241/2010 - Ley de Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional



© WWF-PARAGUAY

Protegiendo Pirapó

El Programa de Adecuación Legal (PAL) tuvo un éxito particular en la colonia japonesa de Pirapó, en el departamento de Itapúa, al sureste del Bosque Atlántico en Paraguay. Pirapó, fundada en 1960, es una comunidad agrícola con pequeños, medianos y grandes productores. A principios de la década de 2000, muchos de los productores a gran escala habían eliminado más bosques a lo largo de los años que el 75% permitido legalmente. Agregando gravedad al problema, el río Pirapó, que desemboca en el río Paraná, corría un riesgo particular debido a que los bosques ribereños también se estaban desmontando ilegalmente a un ritmo rápido. Con el fin de promover el cumplimiento de la legislación forestal, WWF-Paraguay comenzó a trabajar en el área, tomando tres años completos para ganar la confianza necesaria para ser tomada en serio por la comunidad. Hubo un acuerdo establecido entre aquellos con déficit forestal y el fiscal de distrito para negociar una solución al incumplimiento. En lugar de establecer un precio por una multa, aquellos con déficit forestal buscaron vecinos con un excedente forestal, y llegaron a un acuerdo que permitía el cumplimiento de las leyes. WWF-Paraguay trabajó de propietario a propietario, utilizando este método que resultó no solo en una mayor conformidad con la ley, sino que liberó a los infractores de las presiones para pagar sobornos a las autoridades legales. El éxito de PAL en Pirapó condujo a una mejor comprensión de la legislación forestal, mejores capacidades del personal municipal, que estaba equipado con tecnología de sistemas de información geográfica (SIG), y al desarrollo de un modelo que podría replicarse en otras comunidades con déficits forestales.

Después de que se aprobó la Ley Nacional de Protección de los Bosques Nativos en 2007, y se implementó en Misiones en 2010, se observó una notable reducción en la pérdida anual promedio de bosques. Los datos obtenidos de los relevamientos realizados entre 1998 y 2014 muestran que el área anual deforestada fue aproximadamente ocho veces menor para el período 2011-2014 que a principios de la década de 2000 (Figura 26).

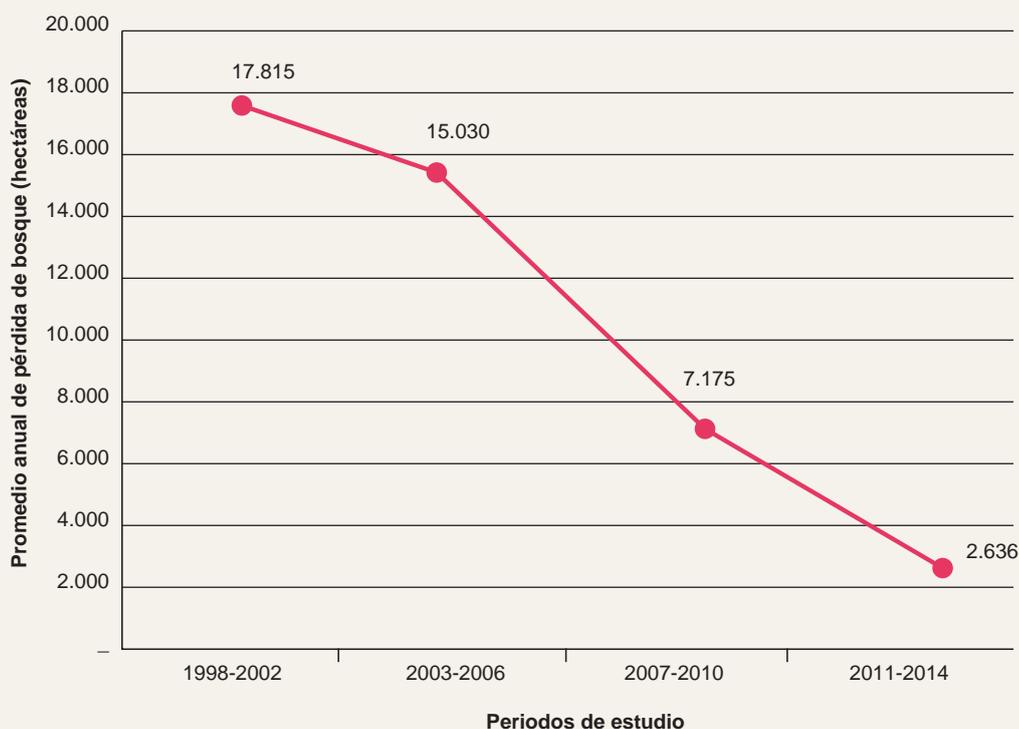


Figura 26: Cambios en la pérdida promedio anual de bosques en el Bosque Atlántico de Argentina desde 1998 hasta la fecha. (Fuente: Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos: <http://snmb.ambiente.gob.ar/portal/>)

Además, desde 2011, se puso en marcha el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos⁵⁷. Los propietarios de bosques pueden acceder a los fondos de compensación presentando un Plan de Conservación Forestal o un Plan de Manejo Forestal Sustentable. Se desembolsó un total de US\$ 7,7 millones para implementar la ley hasta la fecha, beneficiando un área de 326.154 hectáreas con fondos de compensación en esta ecorregión. También la autoridad ambiental local recibió recursos monetarios, legales, y técnicos para exigir un cumplimiento ambiental más estricto por parte de los propietarios, por lo que hubo un cambio positivo en la calidad de la aplicación de la ley.



© MANUEL JARAMILLO

⁵⁷ El Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos está constituido principalmente por el 0,3% del presupuesto nacional más el 2% de los impuestos agrícolas a la exportación.

Brasil: en agosto de 2015, una gran red de más de 120 ONGs ambientalistas - la Red de ONGs del Bosque Atlántico – de la que participa WWF-Brasil, inició una nueva etapa en la defensa de las regulaciones forestales previas y más estrictas. Este grupo está demandando frente a la Corte Suprema de Justicia de Brasil, bajo la figura llamada Acciones Directas de Inconstitucionalidad, para anular algunos componentes del nuevo código forestal. Los amplios datos científicos que demuestran la importancia de los servicios ecosistémicos de los bosques nativos para las poblaciones humanas (Soares-Filho 2014) sirven de base para apoyar esta acción. La Red de ONGs del Bosque Atlántico argumenta que el nuevo código estimula la deforestación y descuida la restauración forestal en las cuencas hidrográficas y los márgenes de los ríos, con otros efectos negativos en la crisis de energía y agua en los estados del sudeste del Bosque Atlántico.

Por otra parte, WWF-Brasil junto con otras organizaciones están respaldando un proyecto para una Ley Nacional de Deforestación Cero. Una campaña reciente reunió 1,4 millones de firmas para respaldar la presentación del proyecto de ley, cuyo objetivo es tanto factible como necesario y evitará en el futuro los grandes impactos sociales y económicos vinculados a la pérdida de los ecosistemas forestales.



© EMILIANO SALVADOR

Identificando mecanismos financieros para el cambio

Nuestro objetivo compartido es apoyar el establecimiento de Pagos por Servicios Ecosistémicos y del

mecanismo REDD+, para reducir las amenazas actuales para la naturaleza y las personas, provocadas por el uso no sustentable de los bosques y producir un cambio hacia la resiliencia climática



EL MECANISMO REDD+

Los bosques nativos en el complejo ecorregional del Bosque Atlántico son blanco de deforestación y degradación forestal y, como tales, son áreas plausibles para cambiar los incentivos que impulsan dichos procesos, logrando niveles decrecientes de emisiones de gases de efecto invernadero. El mecanismo de REDD+ es una oportunidad extraordinaria para construir mecanismos de financiamiento sostenibles que protejan algunos de los hábitats boscosos más importantes, así como la seguridad y la sostenibilidad de los medios de vida locales.

El Programa Bosques y Clima de WWF trabaja para que REDD+ se defina y se adopte tanto a nivel mundial como a nivel nacional y local. Para definir e implementar REDD+ a nivel local, WWF trabaja junto con las comunidades locales e indígenas, que se ven directamente afectadas por su implementación. Para alcanzar los objetivos de REDD+, las comunidades locales están fortaleciendo sus capacidades en el desarrollo de proyectos de REDD+ para alcanzar reducciones reales y verificables en las emisiones de carbono, tener impactos positivos en la biodiversidad y aumentar el bienestar de las comunidades que dependen de los bosques.

PAGOS POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

La nueva información sobre los múltiples beneficios de los bosques, las nuevas políticas y los nuevos incentivos económicos tienen el potencial de cambiar las economías nacionales de sus trayectorias habituales (CIFOR, 2009). El Pago por Servicios Ecosistémicos (PSE), también conocido como Pago por Servicios Ambientales, es un enfoque de la conservación que proporciona una recompensa financiera a los propietarios a cambio de los servicios que los paisajes producen de forma natural. Los recursos naturales juegan un papel crucial en la provisión de servicios como agua, biodiversidad, captura de carbono y belleza del paisaje. Así, otorgar pagos por los beneficios proporcionados por los bosques y otros ecosistemas naturales es una forma de reconocer su valor y garantizar su mantenimiento y conservación en el futuro. Muchos mecanismos de PSE han surgido como fuentes potenciales de financiamiento sostenible para la conservación, y también hay evidencia de que tales mecanismos mejoran las opciones de desarrollo y los medios de vida en las áreas rurales.

¿Qué es REDD+?

REDD+ se refiere a las iniciativas y los mecanismos financieros para promover la reducción de las emisiones ocasionadas por la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) reconoce la reducción de la deforestación y la degradación forestal como un mecanismo válido para luchar contra el cambio climático. Además de la reducción de la deforestación y la degradación forestal, REDD+ integra los esfuerzos para conservar los bosques, aumentar las reservas de carbono forestal y la gestión forestal sostenible, como actividades que contribuyen a la mitigación del cambio climático. Bajo el mecanismo de REDD+, los países en desarrollo son recompensados financieramente por las reducciones de emisiones que logren, asociadas con una disminución en la conversión de bosques a otros usos del suelo.

Los cinco principios de REDD+

Principio 1

CLIMA: REDD+ contribuye de manera demostrable a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero con metas nacionales que trabajan hacia un objetivo global.

Principio 2

BIODIVERSIDAD: REDD+ mantiene y/o mejora la biodiversidad de los bosques y los servicios ecosistémicos.

Principio 3

MEDIOS DE VIDA: REDD+ contribuye al desarrollo sostenible y equitativo mediante el fortalecimiento de los medios de vida de las comunidades que dependen de los bosques.

Principio 4

DERECHOS: REDD+ reconoce y respeta los derechos de los pueblos indígenas y las comunidades locales.

Principio 5

FINANCIAMIENTO JUSTO Y EFECTIVO: REDD+ moviliza recursos inmediatos, adecuados y predecibles para la acción en áreas forestales prioritarias de manera equitativa, transparente, participativa y coordinada.

HERRAMIENTAS PARA EL CAMBIO EN LA ECORREGIÓN DEL BOSQUE ATLÁNTICO: PREPARANDO A LOS PAÍSES DEL BOSQUE ATLÁNTICO PARA UN FINANCIAMIENTO INNOVADOR

Buscando reducir la pérdida y la degradación de sus bosques, los gobiernos de Argentina, Brasil y Paraguay están desarrollando los requisitos básicos del Programa ONU-REDD para prepararse para REDD+:

- a) construir un Inventario Forestal Nacional, que sirva como línea de base para las reservas de carbono;
- b) desarrollar una estrategia nacional de REDD+, incluyendo canales adecuados para la participación de las personas locales e indígenas y de las organizaciones de la sociedad civil;
- c) establecer un sistema nacional de medición, notificación y verificación, para monitorear la deforestación y la degradación de los bosques, y las emisiones de carbono de estas fuentes;
- d) producir un mapa de carbono;
- e) crear capacidades y fortalecer las autoridades nacionales responsables de REDD+.

Argentina y Paraguay son países miembro del Programa ONU-REDD.

LOGROS: AVANCES EN EL ESTABLECIMIENTO DE MECANISMOS DE REDD+ Y PSE

Paraguay: avances en REDD+

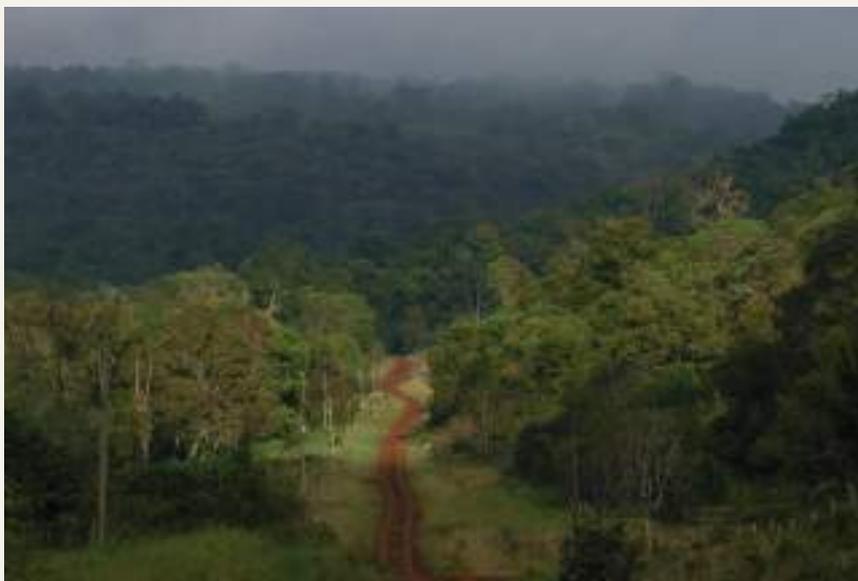


El Gobierno de Paraguay, en colaboración con WWF, ha trabajado para preparar al país para REDD+ desde que el concepto se propuso por primera vez dentro de la CMNUCC en 2005. La fase preparatoria de REDD+ involucra a la Secretaría de Medio Ambiente (SEAM) y al Instituto Nacional Forestal (INFONA), que han recibido el apoyo de ONU-REDD, el Gobierno de Japón y el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF-Forest Carbon Partnership Facility). La fase preparatoria de REDD+ concluyó en septiembre de 2016, y Paraguay avanza hacia la preparación para REDD+.

Para hacer realidad la implementación de REDD+ en Paraguay, WWF-Paraguay se propuso incorporar las actividades de REDD+ en el sector forestal mediante el fomento de vínculos con posibles inversiones en la gestión forestal sostenible. Se realizó una investigación sobre la viabilidad de las prácticas de gestión forestal para alimentar medidas de políticas, comunicación y creación de capacidades para apoyar la difusión de información. Entre 2012 y 2014, WWF-Paraguay y sus socios WWF-Alemania, Deutsche Investitions und Entwicklungsgesellschaft mbH (DEG), y UNIQUE Forestry and Land Use, llevaron a cabo el proyecto “Desarrollo de modelos de negocio para la restauración de bosques y REDD+ en Paraguay”. Se analizaron modelos comerciales diversos e innovadores para la restauración forestal desde diferentes perspectivas y se presentaron en cinco publicaciones:

- Mecanismo de REDD+ y el financiamiento del carbono
- Lecciones aprendidas mediante el involucramiento comunidades campesinas e indígenas

- Catálogo de modelos de producción forestal para pequeños productores
- Catálogo de modelos de producción forestal para medianos y grandes productores
- Opciones de inversión forestal compatible con REDD+



© EMILIO WHITE

Además, WWF-Paraguay implementó un proyecto de política de REDD+ llamado Paraguay Land Use (ParLu), con el apoyo del gobierno alemán ⁵⁸ y coordinado en el Bosque Atlántico (una de las dos regiones focales de operación del proyecto). El proyecto integró el enfoque subnacional al marco nacional paraguayo de REDD+ y desarrolló, con planteamientos de abajo hacia arriba, paquetes REDD+ que pueden proporcionar la experiencia necesaria para la toma de decisiones en el Programa Nacional de REDD+. ⁵⁹ En el terreno, esta experiencia se recopiló a partir del desarrollo de cinco proyectos piloto en el Bosque Atlántico, que están probando y demostrando varios instrumentos de REDD+, trabajando estrechamente con comunidades rurales e indígenas interesadas en mejorar sus capacidades en REDD+.

Con respecto a la gobernanza, WWF-Paraguay se desempeñó como miembro asesor de la Comisión Nacional sobre Cambio Climático, apoyando las posiciones nacionales y las Contribuciones Previstas Determinadas a Nivel Nacional (INDCs) en la COP20 y la COP21.

A fines de 2014, se presentó el marco para una ley nacional sobre cambio climático con el apoyo de WWF-Paraguay. Este marco tiene los siguientes objetivos:

- a) Asegurar el cumplimiento de las disposiciones constitucionales sobre el desarrollo y la implementación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- b) Regular las emisiones de gases de efecto invernadero de acuerdo con la CMNUCC.

⁵⁸ El apoyo del gobierno alemán involucra al Ministerio alemán de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear (BMUB) a través de su Iniciativa Climática Internacional (IKI).

⁵⁹ <http://www.parlu.org>.

- c) Regular las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.
- d) Reducir la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático y fortalecer la resiliencia nacional y la respuesta al fenómeno.
- e) Promover la educación, la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica sobre la adaptación y mitigación del cambio climático.
- f) Promover el desarrollo de una economía competitiva, sostenible y baja en carbono.

Paraguay: desarrollo de Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE)



© FABI FLIERVOET

Los beneficios económicos percibidos de la producción agrícola en Paraguay superan con creces a los de la conservación. Por ese motivo, la aprobación de la Ley 3.001 / 2006 sobre el pago de los servicios ecosistémicos en Paraguay fue un paso importante para apoyar los mecanismos que recompensan la conservación. Un mayor apoyo al mecanismo, definiendo el valor nominal por hectárea dependiendo del ecosistema, ha mejorado la comprensión de los compradores sobre el proceso de negociación de precios. Con el apoyo de ONGs como el Instituto de Derecho Ambiental y Economía (IDEA), Guyra Paraguay, la Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas y la Fundación Moisés Bertoni, junto con las empresas ambientalmente conscientes y el sector público, el mercado de PSE en Paraguay aunque nuevo, está creciendo. Al igual que en muchos mercados en desarrollo, el mayor obstáculo que enfrenta Paraguay es encontrar compradores de certificados ambientales.

2004

DESARROLLO DE PSE EN PARAGUAY

La Fiscalía General de la República en Paraguay se dirigió a WWF Paraguay con la idea de iniciar un Mecanismo de Desarrollo de Derechos Canjeables.

2005

Con el apoyo de Guyra Paraguay, las discusiones en torno al Mecanismo de Desarrollo Limpio crearon una base para el comercio de emisiones, los mercados financieros y los incentivos en Paraguay.



Poniendo precio a los Servicios Ecosistémicos del Bosque en Paraguay

De acuerdo con la normativa vigente, los propietarios privados, incluidas las comunidades indígenas, pueden certificar sus reservas forestales para los Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE). El valor nominal de los servicios ecosistémicos por hectárea se estableció para cada una de las once ecorregiones del Paraguay, con el apoyo del Ministerio de Hacienda de Paraguay, el Instituto Nacional Forestal, el Instituto de Derecho y Economía Ambiental y la Secretaría del Ambiente. Esta última gestiona el protocolo y la certificación de PSE en Paraguay. WWF-Paraguay apoyó la simplificación del protocolo de PSE bajo estos pasos optimizados:

- **Paso 1.** Demostrar la posesión del lote destinado a la certificación
- **Paso 2:** Informar sobre la existencia de bosque y las imágenes satelitales, previo examen por parte de los técnicos de la autoridad ambiental competente.
- **Paso 3:** Presentación de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), si corresponde
- **Paso 4:** Presentar una declaración jurada que demuestre que no habrá un efecto sobre las comunidades indígenas

- **Paso 5:** Comprobante de solvencia de los costos asociados
- **Paso 6:** Planificar la prevención y control de incendios
- **Paso 7:** Planificar el monitoreo biológico

El siguiente gráfico detalla el precio máximo por hectárea (en \$PYG) para comprar y vender certificados, aunque el proceso se basa en la negociación.



ARG



Argentina: avances en REDD+

En Argentina, REDD+ se encuentra en una etapa temprana de desarrollo. La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Argentina - SAyDS (que tiene categoría de Ministerio desde diciembre de 2015) lideró la preparación para la implementación futura de un programa REDD+. En 2002, la SAyDS fue designada como el punto focal del país para el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), y Argentina se convirtió en país miembro del Programa ONU-REDD en 2009. Desde entonces, el gobierno ha estado avanzando en un proceso de preparación para REDD+. En 2010, se presentó una Propuesta de Preparación (R-PP) al Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF-Forest Carbon Partnership Facility), del Banco Mundial, para establecer lineamientos y una base para el proceso.

La preparación de un Programa Nacional REDD+ argentino ha estado en marcha desde 2013. Para recopilar antecedentes e información sobre las necesidades en el país, todas las ecorregiones de Argentina fueron alcanzadas por un proceso de consulta participativo, que incluyó 40 talleres, casi 1.000 participantes y 100 organizaciones de la sociedad civil. Se evaluaron los riesgos y beneficios en todas las regiones, particularmente los impactos de REDD+ sobre los pueblos indígenas y las comunidades dependientes de los bosques.



© JONATAN VILLALBA

La Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos se convertirá en el principal mecanismo existente para integrarse en la estrategia REDD+, junto con otras iniciativas nacionales complementarias sobre servicios ecosistémicos, comunidades forestales, uso sostenible de la biodiversidad y un observatorio de biodiversidad. Argentina ha establecido una hoja de ruta hacia su Programa Nacional. Se planea que la misma contribuya con todos los requisitos del Programa ONU-REDD para prepararse para REDD+.

Hasta ahora, la hoja de ruta ha dado lugar a varios logros, por ejemplo, el desarrollo y puesta en marcha de un Sistema Nacional de Monitoreo Forestal con acceso web-SIG⁶⁰ y el desarrollo de un protocolo de consulta adaptado a las salvaguardas para los pueblos indígenas. Se abre una inmensa oportunidad para el Bosque Atlántico de Argentina, ya que es una de las ecorregiones destinadas a implementar proyectos de REDD+. Vida Silvestre ha estado trabajando para ingresar a la estructura de gobierno como miembro del Comité Asesor de REDD+, que será integrado, entre otros actores sociales, por organizaciones de la sociedad civil.

Argentina: desarrollo de PSE

En Argentina, los beneficios económicos de la producción del sector primario -agricultura, ganadería y silvicultura- eclipsaron abrumadoramente los beneficios económicos de los servicios proporcionados por los ecosistemas naturales. Las lagunas de conocimiento y la falta de información ocultaron el valor de los servicios ecosistémicos del público y las autoridades, retrasando el avance de los esquemas de pago para estos servicios. Por lo tanto, los esquemas de PSE son incipientes, pero muestran una tendencia creciente. Una ley nacional, la Ley 26.331, que comenzó en 2007 establece el marco legal y financiero para implementar PSE en todas las provincias con bosques nativos. En la ecorregión del Bosque Atlántico, el mecanismo de PSE financiado por el gobierno tiene el

60 <http://snmb.ambiente.gob.ar/portal/>



© EMILIO WHITE

mayor impacto geográfico. Habiendo alcanzado su quinto año de funcionamiento, los pagos se encuentran en marcha. Dos mecanismos piloto a escala municipal, que involucran a ONGs, agencias gubernamentales, cooperativas y empresas, aún están en una etapa embrionaria, no reconocidos legalmente, pero representan la oportunidad de demostrar su potencial como iniciativas descentralizadas. La cuestión de valorar los servicios y ponerles un precio genuino sigue siendo un desafío, y los mecanismos están funcionando como incentivos monetarios disociados del estricto valor económico de los servicios de la naturaleza.

DESARROLLO DE PSE EN ARGENTINA

Hay tres mecanismos en curso de PSE en el Bosque Atlántico de Argentina:

EL PSE A ESCALA ECORREGIONAL FINANCIADO POR EL GOBIERNO NACIONAL

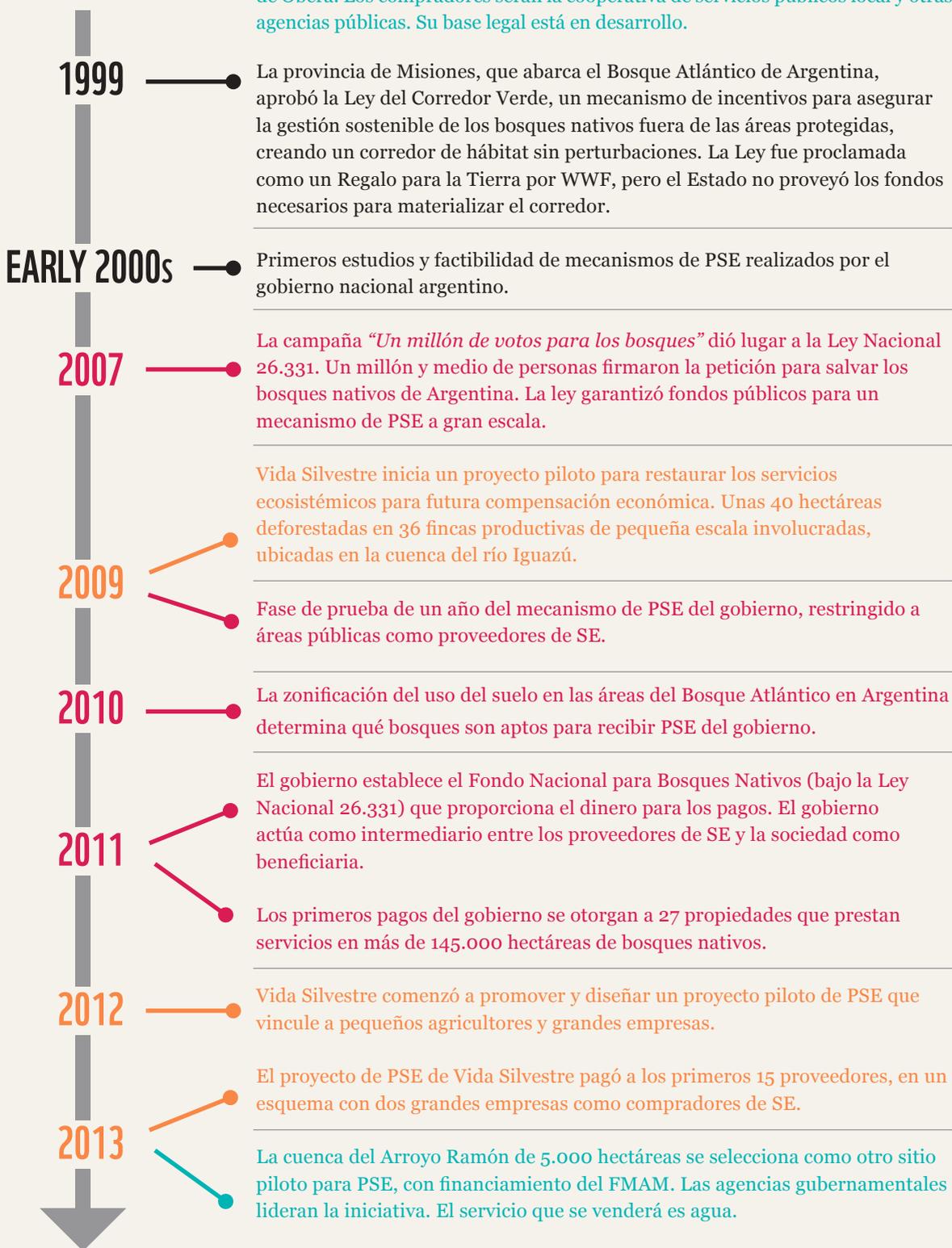
Cómo funciona: Los propietarios de tierras forestales a los que no se les permite deforestar debido a las restricciones establecidas por la zonificación provincial de tierras boscosas son compensados por todos los servicios prestados por los bosques de sus propiedades. Bajo este esquema, el gobierno es el comprador intermediario de servicios y el beneficiario de los servicios de los bosques es la sociedad en general.

PSE PILOTO LIDERADO POR VIDA SILVESTRE A ESCALA DE MICRO-CUENCAS FINANCIADO POR EMPRESAS

Cómo funciona: Los proveedores de servicios ambientales (SE) son pequeños agricultores en las cuencas de San Francisco y Deseado, que restauran los bosques a lo largo de los arroyos. La recuperación de la cubierta forestal mejora la provisión de agua, que es el primer servicio vendido. Los compradores son grandes empresas que buscan mejorar su desempeño ambiental. Su base legal está en desarrollo.

PROYECTO PILOTO DE PSE LIDERADO POR UN GOBIERNO LOCAL A ESCALA DE MICRO-CUENCA

Cómo funciona: los proveedores de servicios ecosistémicos serán pequeños agricultores en la cuenca del Arroyo San Ramón, quienes llevarán a cabo prácticas de manejo agrícola y forestal que mejoren la provisión de agua para la comunidad de Oberá. Los compradores serán la cooperativa de servicios públicos local y otras agencias públicas. Su base legal está en desarrollo.



2014

El trabajo comienza en el área del Arroyo Ramón. Primeros pasos: limpieza sanitaria del río, extensión comunitaria, educación ambiental y líneas de base de biodiversidad. Se construyen la gobernanza y la operabilidad.

Cinco agricultores de escala familiar inician la restauración de los bosques y sus servicios en 10 hectáreas de tierras deforestadas, para ingresar al esquema de PSE como proveedores en los próximos años.

2015

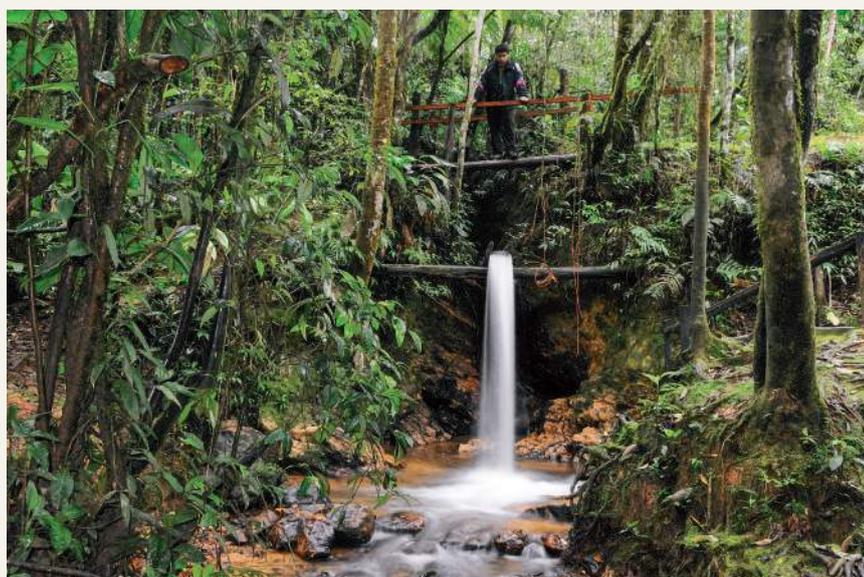
5to ciclo de PES financiado por el gobierno logrado. Desde el inicio del mecanismo, 112 proveedores han recibido PSE.

BRA



Brasil: avances en REDD+

En 2010, el Ministerio de Medio Ambiente de Brasil inició un debate sobre la Estrategia Nacional REDD+ de Brasil, y posteriormente se realizaron ocho reuniones durante 2011 para mantener discusiones dentro de un grupo de trabajo compuesto por varias entidades gubernamentales (REDD+, 2016). En 2012 y 2013, el esfuerzo se expandió para incluir socios fuera del ámbito gubernamental. Después de superar algunos obstáculos, la estrategia fue establecida por Ordenanza del Ministerio de Medio Ambiente No. 370 el 2 de diciembre de 2015 y publicada en 2016. Además de los instrumentos federales, existen leyes y programas desarrollados de manera autónoma por entidades federales para promover acciones de REDD+ a nivel subnacional. El gran desafío para el gobierno brasileño es la coordinación de las diversas políticas públicas, los programas e iniciativas federales y estatales, las entidades públicas y privadas, que contribuyen a mitigar las emisiones en el cambiante sector forestal y del uso de la tierra para lograr los compromisos establecidos por el país.⁶¹



© CARLOS BOTELHO

61 http://redd.mma.gov.br/images/Publicacoes/enredd_final_pt_WEB.pdf

La Comisión Nacional para REDD+, establecida por el Decreto N° 8.576/2015, es responsable de coordinar, monitorear y ejecutar la Estrategia Nacional REDD+ y está integrada por ocho ministerios, dos representantes de gobiernos estatales, un representante de municipalidades y dos representantes de la sociedad civil. El Ministerio de Medio Ambiente preside la Comisión Nacional, que también cumple la función de Secretaría Ejecutiva, y actúa como el punto focal en Brasil para REDD+ en la CMNUCC. Las organizaciones han cuestionado la composición de esta comisión por no tener un equilibrio entre las diferentes partes interesadas (Observatório do Clima, 2015, 2016). En Brasil, la aceptación de los resultados de los pagos de los fondos se realizará de acuerdo con los lineamientos, las normas y los criterios establecidos por la Comisión Nacional para REDD+ con aportes proporcionados por un Consejo Asesor Temático establecido para este fin.

Brasil: desarrollo de PSE

Desde que se propuso la ley de PSE al Congreso, los proyectos de pagos se han multiplicado rápidamente en Brasil, financiados por el gobierno y otros sectores. El PSE como herramienta económica demostró su dinamismo y potencial para la conservación en Brasil, involucrando a 848 proveedores de servicios ambientales y 40 proyectos PSE de agua en el Bosque Atlántico que abarcan un área total de aproximadamente 40.000 hectáreas.

DESARROLLO DE PSE EN BRASIL



Próximos pasos del Programa Ecorregional del Bosque Atlántico: nosotros, los habitantes del Bosque Atlántico, decidimos su futuro.

El Bosque Atlántico es un complejo ecorregional con una dinámica territorial rápida y más de 148 millones de personas que viven en conexión con el bosque o lo que queda de él. Una rica diversidad de personas, actividades y paisajes proveen el escenario para las iniciativas de conservación, así como múltiples oportunidades de innovación para la red de WWF y Vida Silvestre, sus socios y colaboradores.

La mayor parte del PIB¹ brasileño - 70% - y en menor medida las economías de Paraguay y Argentina dependen del territorio del Bosque Atlántico, incluida la producción de los principales commodities mundiales con estado de certificación avanzada como: soja, madera para pulpa de papel, caña de azúcar y carne. La ecorregión también tiene uno de los mercados de consumidores más importantes de América Latina. A medida que crece la población mundial, surgen desafíos en la búsqueda de un uso del suelo intensificado pero sostenible. El Bosque Atlántico presenta un escenario ideal para el desarrollo de iniciativas que concilien la conservación y la producción, en un “mosaico de paisajes”, buscando alianzas público-privadas para soluciones a los desafíos locales a escala global.

Los resultados obtenidos en las últimas reuniones anuales de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático representan una excelente oportunidad para resaltar la importancia del Bosque Atlántico para fortalecer el cumplimiento de los objetivos establecidos para la restauración forestal y el papel de los paisajes en la reducción de emisiones, mejorar la adaptación al cambio climático e implementar soluciones basadas en la naturaleza. El Bosque Atlántico alberga uno de los programas de restauración forestal más grandes del mundo, pero además de las oportunidades de restauración, también existen grandes desafíos, como la necesidad de fortalecer la gobernanza, influir en las políticas públicas y construir nuevos modelos de financiamiento para una conservación duradera.

En los últimos 15 años, las acciones trinacionales coordinadas han generado muchas lecciones aprendidas con respecto a la conservación de especies, las áreas protegidas y mejores prácticas de gestión, pero debemos reconsiderar nuestra estrategia de acercamiento para involucrar a más actores de la sociedad civil y generaciones más jóvenes, transformando a WWF en un agente de soluciones colaborativas que reúnen a múltiples partes interesadas, incluido el sector privado, para conservar nuestro Bosque Atlántico.

¿HACIA DÓNDE VAMOS?

La última década ha sido testigo de una desaceleración en el ritmo de la deforestación en el Bosque Atlántico, y se están utilizando muchas herramientas de

¹ PIB: Producto Interno Bruto

conservación nuevas y creativas en un esfuerzo por proteger lo que queda del bosque natural y recuperarlo sobre las tierras deforestadas. Estos dos hechos dan esperanza de que podamos estar llegando a un punto de inflexión, desde donde la protección y la recuperación pueden comenzar a superar la pérdida y la degradación. Sin embargo, para llegar a este punto, la acción es urgente, y el momento de actuar es ahora.

Cuatro caminos son esenciales para asegurar el futuro del Bosque Atlántico y para garantizar una provisión duradera de sus servicios ecosistémicos:

Proteger los grandes bloques de bosque que quedan, ya que representan la única oportunidad para preservar a largo plazo las poblaciones de flora y fauna más amenazadas, así como los procesos ecológicos y evolutivos que sostienen la biodiversidad.

Conservar e integrar los fragmentos de bosque más pequeños como elementos de mosaicos funcionales, y / o para mejorar la conectividad entre los fragmentos más grandes.

Recuperar los bosques en tierras degradadas y restablecer las conexiones perdidas entre bloques forestales para aumentar las poblaciones de especies que han sido aisladas y arrinconadas en un espacio natural escaso.

Construir paisajes sostenibles y resilientes que integren grandes bloques de bosques, fragmentos de bosque más pequeños, áreas en recuperación y tierras productivas, proporcionando conectividad, amortiguación y manejo adecuado de especies amenazadas y de toda la biota de la ecorregión. Dichos arreglos también mejorarán la provisión de servicios ecosistémicos de los bosques, aumentando el bienestar de los habitantes de la ecorregión

¿CÓMO ENCARAR NUESTROS DESAFÍOS?

■ DISEÑANDO

estrategias territoriales que vinculan fuertemente los ecosistemas naturales, sus servicios ambientales y las personas que los utilizan, a fin de aumentar el compromiso de las organizaciones e instituciones y alentar el trabajo colaborativo para conservar el Bosque Atlántico. Nuestras estrategias tienen que estar enraizadas en aspectos comunes entre los tres países, pero al mismo tiempo reconociendo y aprovechando al máximo sus características particulares.

■ CONSTRUYENDO

alianzas fuertes con sectores clave de la sociedad que viven y toman decisiones sobre el Bosque Atlántico: gobiernos locales, sector privado, pueblos indígenas, grupos de base; promoviendo su empoderamiento, como un tejido social emergente comprometido con el desarrollo sostenible del territorio.

■ ACTUALIZANDO

las estrategias del Programa Ecorregional del Bosque Atlántico, dentro de la nueva estrategia global de la red WWF, y fortaleciendo el trabajo sobre la gobernanza integrada multisectorial, sobre los mercados orientados a bienes y servicios sostenibles, y sobre negocios y finanzas ambientalmente sostenibles.

■ CONSOLIDANDO

una red de socios y aliados, tanto dentro como fuera de la red WWF, que apoyen técnica y financieramente la implementación de las estrategias prioritarias del programa trinacional.

■ EMPRENDIENDO

una nueva perspectiva de manejo del programa que incluya mayor innovación y flexibilidad, aprovechando al máximo las oportunidades de un contexto cambiante, coordinando con actores interesados diversos y trabajando más cerca del sector privado.

La gente del Bosque Atlántico y la comunidad global deberán comprometerse activamente en la construcción de este consenso intersectorial y en un cambio positivo para ayudar a conservar y restaurar el Bosque Atlántico para las generaciones presentes y futuras.

Ciencia e Investigación (BRASIL)

Earthwatch Institute / Universidad de Viçosa (UFV) /
Universidad Federal de Integración
Latinoamericana (UNILA) /
Universidad de São Paulo (USP)

Industria y Sector de la Producción (ARGENTINA)

Arauco Argentina S.A.

Industria y Sector de la Producción (BRASIL)

Industria Brasileña de Árboles (IBA) /
Cenibra / Fibria / Google / Jari Celulosa /
Klabin / Suzano Pulpa y Papel /
Tanagro / Together

Ciencia e Investigación (PARAGUAY)

Centro para el Desarrollo de Investigación
Científica (CEDIC) / Universidad
Nacional de Asunción – Facultad de
Ciencias Agrarias / Agencia Espacial
Alemana (DLR)

Industria y Sector de la Producción (PARAGUAY)

ITAIPU Binacional / Parque
Tecnológico Itaipú (PTI) /
Paraguay Agricultural
Corporation (PAYCO) /
Unique Wood / Corporación
Alemana de Inversión y
Desarrollo (DEG/KFW)

WWF-Holanda

WWF-Reino Unido

DONANTES
WWF

WWF-Belgica

WWF-Estados Unidos

El Programa Ecorregional del Bosque Atlántico de WWF y Vida Silvestre: el paisaje de socios e interacciones

Todas las acciones y logros descritos en
las páginas anteriores fueron posibles
gracias a todos y cada uno de nuestros
socios y colaboradores:

WWF-Chile

WWF-Alemania

WWF-LAC

WWF-Suiza

WWF-Internacional

Donantes externos (PARAGUAY)

Ministerio Federal de Medio
Ambiente, Conservación de la
Naturaleza, Construcción y
Seguridad Nuclear de Alemania
(BMUB) / Iniciativa Climática
Internacional (IKI) / Fundación
Coca Cola / Embajada de Nueva
Zelanda / Fundación Tinker /
Fundación Oak/ Wildlife
Conservation Society (WCS) /
Agencia de los Estados Unidos
para el Desarrollo Internacional
(USAID) / Swisscom Paraguay /
Proyecto Biodiversidad
(financiado por Banco Mundial e
Itaipú) / Itaipú-Binacional

Donantes externos (ARGENTINA)

AECID / Generalitat Valenciana / Fundación
Interamericana (IAF) / Comité Nacional
Holandés de la UICN / Servicio de Pesca
y Vida Silvestre de los Estados Unidos /
Programa de Pequeñas Donaciones de
FMAM-PNUD/ Fundación Eroski / Banco
HSBC / Citibank / Fundación Bunge y Born /
Johnson & Johnson

ONGs (PARAGUAY)

A Todo Pulmón - Paraguay Respira (ATP) / Alter Vida /
Federación por la Autodeterminación de los Pueblos Indígenas
(FAPI) / Fundación Moisés Bertoni / Guyra Paraguay /
Instituto de Derecho y Economía Ambiental (IDEA) /
Asociaciones indígenas y comunidades rurales / Instituto de
Estudios Comparados en Ciencias Penales y Sociales de Paraguay
(INECIP) / Asociación Pro Cordillera San Rafael (ProCosara) /
Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas /
Sociedad de Estudios Rurales y Cultura (SER)

BRASIL



Gobierno (BRASIL)

Agencia Nacional del Agua (ANA) / Fundación de Medio Ambiente de Santa Catarina (FATMA) / Fundación Forestal del Estado de São Paulo / Instituto Ambiental de Paraná (IAP) / Instituto Chico Mendes para la Conservación de la Biodiversidad (ICMbio) / Instituto Forestal São Paulo (FI) / Instituto Ambiental del Estado de Río de Janeiro (INEA) / Municipio de Joanópolis / Municipio de Nazaré Paulista / Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Hídricos del Gobierno del Estado de Paraná (SEMA) / Secretaría de Medio Ambiente del Estado de São Paulo (SMA)

ONGs (BRASIL)

Asociación de Productores Orgánicos de Joanópolis / Red de ONGs del Bosque Atlántico / Pacto para la Restauración del Bosque Atlántico / Fundación Banco do Brasil / BioRede Paraná / Confederación de Reservas Naturales Privadas (CNRPPN) / Cooperativa COAFASO / Conservation International / Federación de Reservas Ecológicas Privadas del Estado de São Paulo (FREPEESP) / FSC-Brasil / Asociación Tamarino León Dorado / Instituto Giramundo Mutuando / Asociación Pro-Carnívoros / Asociación Pro-Muriqui / Reserva de Biosfera de la Mata Atlántica (RBMA) / Red de Intervención de Tecnologías Alternativas (MG) / SOS Mata Atlántica / The Nature Conservancy (TNC)

Donantes externos (BRASIL)

Banco do Brasil / Credit Suisse / Ferrero Rocher / Banco HSBC / Banco Interamericano de Desarrollo (BID) / Banco Itaú PDA / MMA / Procter & Gamble / Wal-Mart

PARAGUAY



Gobierno (PARAGUAY)

Instituto Forestal Nacional (INFONA) / Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) / Ministerio de Educación y Cultura (MEC) / Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE) / municipios y gobiernos departamentales / Secretaría del Ambiente (SEAM) / Secretaría de Emergencia Nacional (SEN) / Secretaría Nacional Antidrogas (SENAD) / Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE) / Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social (STP) / Fiscalía General Ambiental / Vicepresidencia de la Nación

ARGENTINA



Gobierno (ARGENTINA)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (MAyDS) / Administración de Parques Nacionales (APN) / Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de la Provincia de Misiones (MEyRNR) / Ministerio de Cultura, Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Misiones / Gendarmería Nacional (GN) / Municipio de Comandante Andresito.

ONGs (ARGENTINA)

Centro Misionero para la Educación Popular (CEMEP-ADIS) / Conservación Argentina / Cooperativa Agroecológica de la Península Andresito / Equipo Misionero de la Pastoral Aborigen (EMIPA) / Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN) / Fundación por el Desarrollo Humano y el Ambiente (FUDHAM) / Unión de Escuelas de la Familia Agrícola de Misiones (UNEFAM) / Fundación Compromiso / Petjades (España) / Fundación Ecodes (España) / Cives Mundi (España) / Red Argentina de Reservas Naturales Privadas (RARNAP) /

Ciencia e Investigación (ARGENTINA)

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) / Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA) / Universidad Nacional de Misiones (UnAM) / Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

REFERENCIAS

- Ayanu, Y. Z., Conrad, C., Nauss, T., Wegmann, M., & Koellner, T. (2012). Quantifying and mapping ecosystem services supplies and demands: A review of remote sensing applications. *Environmental Science and Technology*, 46(16), 8529–8541. <http://doi.org/10.1021/es300157u>
- Barlow, J., Gardner, T. A., Araujo, I. S., Avila-Pires, T. C., Bonaldo, A. B., Costa, J. E., ... Peres, C. A. (2007). Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary, and plantation forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(47), 18555–60. <http://doi.org/10.1073/pnas.0703333104>
- Bello, C., Galetti, M., Pizo, M. A., Magnago, L. F. S., Rocha, M. F., Lima, R. A. F., ... Jordano, P. (2015). De-faunation affects carbon storage in tropical forests. *Science Advances*, 1(11).
- Bogaert, J., Barima, Y. S. S., Waya Mongo, L. I., Bamba, I., Mama, A., Toyi, M., & Laforteza, R. (2011). Forest Fragmentation: Causes, Ecological Impacts and Implications for Landscape Management. In C. Li, R. Laforteza, & J. Chen (Eds.), *Landscape Ecology in Forest Management and Conservation: Challenges and Solutions for Global Change* (pp. 273–296). Berlin, Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. <http://doi.org/10.1007/978-3-642-12754-0>
- Bowen-Jones, E., & Entwistle, A. (2002). Identifying appropriate flagship species: the importance of culture and local contexts. *Oryx*, 36(2), 189–195. <http://doi.org/10.1017/S0030605302000261>
- Boyd, J., & Banzhaf, S. (2007). What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 63(2), 616–626. <http://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.01.002>
- Brandon, K. (2014). *Ecosystem Services from Tropical Forests: Review of Current Science* (No. CGD Working Paper 380). Washington, DC. Retrieved from <http://www.cgdev.org/publication/ecosystem-services-tropical-forests-review-current-science-working-paper-380>
- Brooks, T., Tobias, J., & Balmford, A. (1999). Deforestation and bird extinctions in the Atlantic forest. *Animal Conservation*, 2(3), 211–222. <http://doi.org/10.1111/j.1469-1795.1999.tb00067.x>
- Bruinsma, J. (2009). *The Resource Outlook To 2050: How much do land, water and crop yields need to increase by 2050? FAO Expert Meeting on How to Feed the World in 2050*. Rome, Italy.
- Burkhard, B., Kroll, F., Nedkov, S., & Müller, F. (2012). Mapping ecosystem service supply, demwwfand and budgets. *Ecological Indicators*, 21, 17–29. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.06.019>
- Butchart, S. H. M., Scharlemann, J. P. W., Evans, M. I., Quader, S., Aricò, S., Arinaitwe, J., ... Woodley, S. (2012). Protecting Important Sites for Biodiversity Contributes to Meeting Global Conservation Targets. *PLoS ONE*, 7(3), e32529. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0032529>
- Cabello, J., Fernández, N., Alcaraz-Segura, D., Oyonarte, C., Piñeiro, G., Altesor, A., ... Paruelo, J. M. (2012). The ecosystem functioning dimension in conservation: Insights from remote sensing. *Biodiversity and Conservation*, 21(13), 3287–3305. <http://doi.org/10.1007/s10531-012-0370-7>
- Calmon, M., Brancalion, P. H. S., Paese, A., Aronson, J., Castro, P., da Silva, S. C., & Rodrigues, R. R. (2011). Emerging Threats and Opportunities for Large-Scale Ecological Restoration in the Atlantic Forest of Brazil. *Restoration Ecology*, 19(2), 154–158. <http://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2011.00772.x>

- Cartes, J. L. (2003). Brief history of conservation in the interior Atlantic Forest. In C. Galindo-Leal & I. G. Câmara (Eds.), *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook* (pp. 269–287). Washington, DC: Island Press.
- Caso, A., Lopez-Gonzalez, C., Payan, E., Eizirik, E., de Oliveira, T., Leite-Pitman, R., ... Valderrama, C. (2008). *Panthera onca*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T15953A5327466. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T15953A5327466.en>
- Chebez, J. C., & Hilgert, N. (2003). Brief history of conservation in the Paraná Forest. In C. Galindo-Leal & I. G. Câmara (Eds.), *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook* (pp. 141–159). Washington, DC: Island Press.
- CIFOR (Center for International Forestry Research). (2009). *Simply REDD: CIFOR's guide to forests, climate change and REDD*. Bogor, Indonesia. Retrieved from http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/media/MediaGuide_REDD.pdf
- Conforti, V. A., & Cascelli de Azevedo, F. C. (2003). Local perceptions of jaguars (*Panthera onca*) and pumas (*Puma concolor*) in the Iguaçu National Park area, south Brazil. *Biological Conservation*, *111*(2), 215–221. [http://doi.org/10.1016/S0006-3207\(02\)00277-X](http://doi.org/10.1016/S0006-3207(02)00277-X)
- Conservation International. (2011). The World's 10 Most Threatened Forest Hotspots. Retrieved from <http://www.conservation.org/NewsRoom/pressreleases/Pages/The-Worlds-10-Most-Threatened-Forest-Hotspots.aspx>
- CBD (Convention on Biological Diversity). (2010). COP 10 Decision X/2: The Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and the Aichi Biodiversity Targets. In *Decision Adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity at its Tenth Meeting* (pp. 1–13). Nagoya, Japan.
- Crawshaw, P. G. (1995). Comparative ecology of ocelot (*Felis pardalis*) and Jaguar (*Panthera onca*) in a protected subtropical forest in Brazil and Argentina. *Ph.D. Thesis - University of Florida.*, 1–189.
- Crawshaw, P. G. (2002). Human-induced mortality and conservation of jaguars: The Pantanal and Iguaçu National Park in Brazil. In R. A. Medellín, C. Equihua, C. L. . Chetkiewicz, P. Crawshaw, A. Rab-inowitz, K. H. Redford, ... A. B. Taber (Eds.), *El jaguar en el nuevo milenio*. Mexico City, Mexico: Wildlife Conservation Society.
- Cullen Jr., L., Abreu, K. C., Sana, D., & Nava, A. F. D. (2005). Jaguars as landscape detectives for the upper Paraná River corridor, Brazil. *Natureza E Conservação*, *3*, 43–58.
- Cullen Jr., L., Bodmer, R. E., & Valladares Pádua, C. (2000). Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil. *Biological Conservation*, *95*(1), 49–56. [http://doi.org/10.1016/S0006-3207\(00\)00011-2](http://doi.org/10.1016/S0006-3207(00)00011-2)
- Culot, L., Bovy, E., Zagury Vaz-de-Mello, F., & Guevara, R. (2013). Selective defaunation affects dung beetle communities in continuous Atlantic rainforest. *Biological Conservation*, *163*, 79–89. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.04.004>
- Cunha, A. A., & Guedes, F. B. (2013). *Mapeamentos para a conservação e recuperação da biodiversidade na Mata Atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para orientar ações aplicadas [Mapping for the conservation and recovery of biodiversity in the Atlantic Forest: in searching of a comprehensive spatial strategy for applied actions]*. Brasília, Brazil: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas.

- Daily, G. C., & Matson, P. A. (2008). Ecosystem Services: From Theory to Implementation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(28), 9455–9456. <http://doi.org/10.1073/pnas.0804960105>
- De Angelo, C., Paviolo, A., & Di Bitetti, M. (2011). Differential impact of landscape transformation on pumas (*Puma concolor*) and jaguars (*Panthera onca*) in the Upper Paraná Atlantic Forest. *Diversity and Distributions*, 17(3), 422–436. <http://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2011.00746.x>
- De Angelo, C., Paviolo, A., Rode, D., Cullen Jr., L., Sana, D., Abreu, K. C., ... Di Bitetti, M. S. (2011). Participatory networks for large-scale monitoring of large carnivores: pumas and jaguars of the Upper Paraná Atlantic Forest. *Oryx*, 45(4), 534–545. <http://doi.org/10.1017/S0030605310000840>
- De Angelo, C., Paviolo, A., Wiegand, T., Kanagaraj, R., & Di Bitetti, M. S. (2013). Understanding species persistence for defining conservation actions: A management landscape for jaguars in the Atlantic Forest. *Biological Conservation*, 159, 422–433. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.12.021>
- De França, C. G., Del Grossi, M. E., & Marques, de A., V. P. M. (2009). *O Censo Agropecuário e a Agricultura Familiar no Brasil* [Agricultural and Family Farming Census in Brazil]. Brasília, Brazil: Ministério de Desenvolvimento Agrícola (MDA)/Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD).
- De Groot, R. S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., & Willemen, L. (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*, 7, 260–272. <http://doi.org/10.1016/j.ecocom.2009.10.006>
- Dean, W. (1997). *With broadax and firebrand: the destruction of the Brazilian Atlantic Forest*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Desbiez, A. L. J., Taylor-Holzer, K., Lacy, B., Beisiegel, B. M., Breitenmoser-Würsten, C., Sana, D. A., ... de Oliveira, T. G. (2012). Population viability analysis of jaguar populations in Brazil. *Cat News Special Issue*, (7), 35–37.
- Di Bitetti, M. S., Placci, G., & Dietz, L. A. (2003). *A Biodiversity Vision for the Upper Parana Atlantic Forest Ecoregion*. Washington, DC: WWF.
- Dirzo, R. (2001). Plant-mammal interactions: Lessons for our understanding of nature and implications for biodiversity conservation. In M. C. Press, N. J. Huntly, & S. Levin (Eds.), *Ecology: achievement and challenge* (pp. 319–335). Oxford, England: Blackwell Science.
- Dirzo, R., & Miranda, R. (1991). Altered Patterns of Herbivory and Diversity in the Forest Understory. In P. W. Price, T. M. Lewinsohn, G. W. Fernandes, & W. W. Benson (Eds.), *Plant-Animal Interactions: Evolutionary ecology in tropical and temperate regions* (pp. 273–287). New York City, NY: Wiley & Sons, Inc. Retrieved from https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=oahUKEwjJ_Yv8i7PPAhVLPJAKHS5DCQIQFggeMAA&url=http://xa.yimg.com/kq/groups/21859176/2023714078/name/DirzoR+&+MirandaA+1991+-+Altered+Patterns+of+Herbivo
- Estes, J. A., Terborgh, J., Brashares, J. S., Power, M. E., Berger, J., Bond, W. J., ... Wardle, D. A. (2011). Trophic Downgrading of Planet Earth. *Science*, 333(6040).
- FAO (Food and Agriculture Organization). (2010). *Global Forest Resources Assessment 2010: Main Report*. FAO Forestry paper (Vol. 147). Rome, Italy. Retrieved from <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/en/>

- FAO. (2014). Livestock and Animal Production. Retrieved from http://www.fao.org/ag/againfo/themes/en/animal_production.html
- FAO. (2015). *Global Forest Resources Assessment 2015: How are the world's forests changing?* Rome, Italy. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i4793e.pdf>
- Farah, F. T., Rodrigues, R. R., Santos, F. A. M., Tamashiro, J. Y., Shepherd, G. J., Siqueira, T., ... Manly, B. J. F. (2014). Forest destructuring as revealed by the temporal dynamics of fundamental species – Case study of Santa Genebra Forest in Brazil. *Ecological Indicators*, 37, 40–44. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.09.011>
- Fariña, R. (2011). *Estrategia de Conservación de gatos moteados: Informe Final*.
- FCA-UNA/WWF. (2014). *Informe final: Desarrollo del estudio de línea de base para el sitio piloto Bosque Atlántico Alto Paraná (BAAPA)* [Development of baseline study for the pilot site of the Upper Paraná Atlantic Forest (UPAF)]. San Lorenzo, Paraguay.
- Fernandes, B. M. (2012). *Land Governance in Brazil A geo-historical review of land governance in Brazil*. (D. Wilson, Ed.). Rome, Italy: The International Land Coalition.
- Fisher, B., & Kerry Turner, R. (2008). Ecosystem services: Classification for valuation. *Biological Conservation*, 141(5), 1167–1169. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.02.019>
- Frickmann Young, C. E. (2003). Socioeconomic Causes of Deforestation in the Atlantic Forest Brazil. In C. Galindo-Leal & I. de Gusmao Camara (Eds.), *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook* (p. 103). Island Press.
- Fundação SOS Mata Atlântica. (1990). Workshop Mata Atlântica: problemas, diretrizes e estratégias de conservação [Atlantic Forest Workshop: conservation problems, guidelines and strategies]. In *Anais da Reunião Nacional sobre a Proteção dos Ecossistemas Naturais da Mata Atlântica. Atibaia, 29 de março a 1 de abril de 1990*. São Paulo, Brazil: Fundação SOS Mata Atlântica.
- Fundação SOS Mata Atlântica, & INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). (1993). *Evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados da mata atlântica no período 1985 - 1990* [Evolution of forest remnants and associated ecosystems of the Atlantic forest in the period 1985-1990] (1st ed.). São Paulo, Brazil.
- Fundação SOS Mata Atlântica, & INPE. (2003). *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período 1995 - 2000* [Atlas of forest remnants of the Atlantic Forest: 1995 - 2000]. São Paulo, Brazil. Retrieved from <http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/jeferson/2003/06.02.07.45/doc/RelatorioAtlas.pdf>
- Fundación Ambiente y Recursos Naturales, & Fundación Vida Silvestre Argentina. (2010). *Diagnóstico para la creación de un mecanismo de pago por servicios ambientales: Bosque Atlántico del Alto Paraná, Misiones, Argentina* [Assessment for the creation of a payment mechanism for environmental services: Upper Paraná Atlantic Forest, Misiones, Argentina]. Retrieved from http://farn.org.ar/wp-content/uploads/2011/10/PSA_IBAAP_28102011.pdf
- Galetti, M., & Dirzo, R. (2013). Ecological and evolutionary consequences of living in a defaunated world. *Biological Conservation*, 163, 1–6. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.04.020>
- Galetti, M., Eizirik, E., Beisiegel, B., Ferraz, K., Cavalcanti, S., Srbek-araujo, C., ... Morato, R. (2013). Atlantic Rainforest's Jaguars in Decline. *Science*, 342(November), 930–932.

- Galetti, M., Guevara, R., Côrtes, M. C., Fadini, R., Von Matter, S., Leite, A. B., ... Jordano, P. (2013). Functional Extinction of Birds Drives Rapid Evolutionary Changes in Seed Size. *Science*, *340*(6136).
- Garbulsky, M. F., & Paruelo, J. M. (2004). Remote sensing of protected areas to derive baseline vegetation functioning characteristics. *Journal of Vegetation Science*, *15*(5), 711–720. <http://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2004.tb02313.x>
- Gasparri, N. I., Grau, H. R., & Manghi, E. (2008). Carbon Pools and Emissions from Deforestation in Extra-Tropical Forests of Northern Argentina between 1900 and 2005. *Ecosystems*, *11*(8), 1247–1261. <http://doi.org/10.1007/s10021-008-9190-8>
- Geldmann, J., Barnes, M., Coad, L., Craigie, I. D., Hockings, M., & Burgess, N. D. (2013). Effectiveness of terrestrial protected areas in reducing habitat loss and population declines. *Biological Conservation*, *161*, 230–238. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.02.018>
- Giannini, T. C., Cordeiro, G. D., Freitas, B. M., Saraiva, A. M., & Imperatriz-Fonseca, V. L. (2015). The Dependence of Crops for Pollinators and the Economic Value of Pollination in Brazil. *Journal of Economic Entomology*, *108*(3), 849–857. <http://doi.org/10.1093/jee/tov093>
- Global Footprint Network. (2015). World footprint: Do we fit on the planet? Retrieved from http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/world_footprint/
- Graeb, B. E., Chappell, M. J., Wittman, H., Ledermann, S., Kerr, R. B., & Gemmill-Herren, B. (2016). The State of Family Farms in the World. *World Development*, *87*, 1–15. <http://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.012>
- Haag, T., Santos, A. S., Sana, D. A., Morato, R. G., Cullen Jr., L., Crawshaw Jr., P. G., ... Eizirik, E. (2010). The effect of habitat fragmentation on the genetic structure of a top predator: loss of diversity and high differentiation among remnant populations of Atlantic Forest jaguars (*Panthera onca*). *Molecular Ecology*, *19*(22), 4906–4921. <http://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2010.04856.x>
- Harris, G. M., & Pimm, S. L. (2004). Bird Species' Tolerance of Secondary Forest Habitats and Its Effects on Extinction. *Conservation Biology*, *18*(6), 1607–1616. <http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2004.00336.x-i1>
- Hirota, M. M. (2003). Monitoring the Brazilian Atlantic Forest Cover. In C. Galindo Leal & I. de G. Câmara (Eds.), *The Atlantic Forest of South America: Biodiversity Status, Threats, and Outlook* (p. pg. 60–65). Island Press.
- Home, R., Keller, C., Nagel, P., Bauer, N., & Hunziker, M. (2009). Selection criteria for flagship species by conservation organizations. *Environmental Conservation*, *36*(2), 139. <http://doi.org/10.1017/S0376892909990051>
- Huang, C., Kim, S., Altstatt, A., Townshend, J. R. G., Davis, P., Song, K., ... Musinsky, J. (2007). Rapid loss of Paraguay's Atlantic forest and the status of protected areas - A Landsat assessment. *Remote Sensing of Environment*, *106*(4), 460–466. <http://doi.org/10.1016/j.rse.2006.09.016>
- Industria Brasileira de Árvores. (2015). *Relatório IBÁ 2015 [Brazilian Tree Industry Report 2015]*. Retrieved from http://iba.org/images/shared/iba_2015.pdf
- Instituto Forestal Nacional. (2013). Mapa Preliminar Plantaciones Forestales [Preliminary Forest Plantations]. Retrieved from http://www.infona.gov.py/application/files/4614/2616/8618/Mapa_Preliminar_Plantaciones_Forestales.jpg

- IESB (Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia), IGEO/UFRJ (Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro), & UFF (Departamento de Geografia da Universidade Federal Fluminense). (2007). *Levantamento da Cobertura Vegetal Nativa do Bioma Mata Atlântica: Relatório Final. Edital PROBIO 03/2004* [Survey of the native vegetation cover of the Atlantic Forest Biome: Final Report. PROBIO Announcement 03/2004]. Brasília, Brazil. Retrieved from http://ambienteduran.eng.br/system/files/publicador/PUBLICACOES/MATA ATLANTICA relatorio_final.pdf
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (2011). Código Florestal: Implicações Do Pl 1876 / 99 Nas Áreas de Reserva Legal [Forest Code: Implications of Pl 1876/99 in Legal Reserve Areas]. *Comunicados Do IPEA*, 1–23. Retrieved from http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4637/1/Comunicados_n96_Código.pdf
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). (2014). Progresso da Lista Vermelha de Ecossistemas da UICN na Mata Atlântica [Progress of the IUCN Red List of Ecosystems in the Atlantic Forest]. Retrieved from <https://www.iucn.org/node/16321>
- Izquierdo, A. E., & Clark, M. L. (2012). Spatial Analysis of Conservation Priorities Based on Ecosystem Services in the Atlantic Forest Region of Misiones, Argentina. *Forests*, 3(4), 764–786. <http://doi.org/10.3390/f3030764>
- Izquierdo, A. E., De Angelo, C. D., & Aide, T. M. (2008). Thirty years of human demography and land-use change in the Atlantic Forest of Misiones, Argentina: An evaluation of the forest transition model. *Ecology and Society*, 13(2). <http://doi.org/3>
- Jerzolimski, A., & Peres, C. A. (2003). Bringing home the biggest bacon: a cross-site analysis of the structure of hunter-kill profiles in Neotropical forests. *Biological Conservation*, 111(3), 415–425. [http://doi.org/10.1016/S0006-3207\(02\)00310-5](http://doi.org/10.1016/S0006-3207(02)00310-5)
- JBRJ (Jardim Botânico do Rio de Janeiro). (2016). Flora do Brasil 2020 [Brazilian Flora 2020]. Retrieved from <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>
- Joly, C. A., Metzger, J. P., & Tabarelli, M. (2014). Experiences from the Brazilian Atlantic Forest: Ecological findings and conservation initiative. *New Phytologist*, 204(3), 459–473. <http://doi.org/10.1111/nph.12989>
- Joppa, L., & Pfaff, A. (2010). Reassessing the forest impacts of protection: the challenge of nonrandom location and a corrective method. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1185, 135–49. <http://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.05162.x>
- Jorge, M. L. S. P., Galetti, M., Ribeiro, M. C., & Ferraz, K. M. P. M. B. (2013). Mammal defaunation as surrogate of trophic cascades in a biodiversity hotspot. *Biological Conservation*, 163, 49–57. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.04.018>
- Kareiva, P. M., & Marvier, M. (2011). *Conservation science: balancing the needs of people and nature*. Greenwood Village, CO: Roberts and Co.
- Kissinger, G., Herold, M., & De Sy, V. (2012). *Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers*. Retrieved from https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/66151/Drivers_of_deforestation_and_forest_degradation.pdf
- Kurten, E. L. (2013). Cascading effects of contemporaneous defaunation on tropical forest communities. *Biological Conservation*, 163, 22–32. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.04.025>
- Lamb, D., & Gilmour, D. (2013). *Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests*. IUCN. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Retrieved from http://cmsdata.iucn.org/downloads/rehabilitation_and_restoration_of_degraded_forests.pdf

- Lambais, M. R., Crowley, D. E., Cury, J. C., Büll, R. C., & Rodrigues, R. R. (2006). Bacterial Diversity in Tree Canopies of the Atlantic Forest. *Science*, *312*(5782), 1917–1917. <http://doi.org/10.1126/science.1124696>
- Lapola, D. M., Martinelli, L. A., Peres, C. A., Ometto, J. P. H. B., Ferreira, M. E., Nobre, C. A., ... Vieira, I. C. G. (2013). Pervasive transition of the Brazilian land-use system. *Nature Climate Change*, *4*(1), 27–35. <http://doi.org/10.1038/nclimate2056>
- Latam Research Group. (2014). *Investigación cuantitativa: percepción yaguareté* [Quantitative research: jaguar perception]. Posadas, Argentina: Unpublished report.
- Le Saout, S., Hoffmann, M., Shi, Y., Hughes, A., Bernard, C., Brooks, T. M., ... Rodrigues, A. S. L. (2013). Protected Areas and Effective Biodiversity Conservation. *Science*, *342*(6160). <http://doi.org/10.1126/science.1239268>
- Lima, M. M., & Mariano-Neto, E. (2014). Extinction thresholds for Sapotaceae due to forest cover in Atlantic Forest landscapes. *Forest Ecology and Management*, *312*, 260–270. <http://doi.org/10.1016/j.foreco.2013.09.003>
- Lira, P. K., Ewers, R. M., Banks-Leite, C., Pardini, R., & Metzger, J. P. (2012). Evaluating the legacy of landscape history: extinction debt and species credit in bird and small mammal assemblages in the Brazilian Atlantic Forest. *Journal of Applied Ecology*, *49*(6), 1325–1333. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2012.02214.x>
- Lôbo, D., Leão, T., Melo, F. P. L., Santos, A. M. M., & Tabarelli, M. (2011). Forest fragmentation drives Atlantic forest of northeastern Brazil to biotic homogenization. *Diversity and Distributions*, *17*(2), 287–296. <http://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2010.00739.x>
- MacArthur, R. H., & Wilson, E. O. (1967). *The theory of island biogeography*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Maretti, C. C., Riveros S.J.C., Hofstede, R., Oliveira, D., Charity, S., Granizo, T., ... Thompson, C. (2014). *State of the Amazon: Ecological Representation in Protected Areas and Indigenous Territories*. Brasilia and Quito: WWF Living Amazon (Global) Initiative. Retrieved from http://d2ouvy59p-odg6k.cloudfront.net/downloads/final_report_11_11_14.pdf
- Marini, M. Â., & Garcia, F. I. (2005). Bird Conservation in Brazil. *Conservation Biology*, *19*(3), 665–671. <http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00706.x>
- Martensen, A. C., Pimentel, R. G., & Metzger, J. P. (2008). Relative effects of fragment size and connectivity on bird community in the Atlantic Rain Forest: Implications for conservation. *Biological Conservation*, *141*(9), 2184–2192. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.06.008>
- Martensen, A. C., Ribeiro, M. C., Banks-Leite, C., Prado, P. I., & Metzger, J. P. (2012). Associations of Forest Cover, Fragment Area, and Connectivity with Neotropical Understory Bird Species Richness and Abundance. *Conservation Biology*, *26*(6), 1100–1111. <http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2012.01940.x>
- Martinelli, G., & Moraes, M. A. (2013). *Livro vermelho da flora do Brasil* [Red Book of Brazilian Flora]. Rio de Janeiro, Brazil: Centro Nacional de Conservação da Flora, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Andrea Jakobsson Estúdio.
- Melo, F. P. L., Pinto, S. R. R., Brancalion, P. H. S., Castro, P. S., Rodrigues, R. R., Aronson, J., & Tabarelli, M. (2013). Priority setting for scaling-up tropical forest restoration projects: Early lessons from the Atlantic forest restoration pact. *Environmental Science and Policy*, *33*, 395–404. <http://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.07.013>
- Metzger, J. P., Martensen, A. C., Dixo, M., Bernacci, L. C., Ribeiro, M. C., Teixeira, A. M. G., & Pardini, R. (2009). Time-lag in biological responses to landscape changes in a highly dynamic Atlantic forest region. *Biological Conservation*, *142*(6), 1166–1177. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.01.033>

- Metzger, M. J., Rounsevell, M. D. A., Acosta-Michlik, L., Leemans, R., & Schröter, D. (2006). The vulnerability of ecosystem services to land use change. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 114(1), 69–85. <http://doi.org/10.1016/j.agee.2005.11.025>
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. Washington, DC: World Resources Institute.
- MEA. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.
- Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. (2011). Brasil Projeções do Agronegócio 2010/2011 a 2020/2021 [Brazil Agribusiness Projections 2010/2011 to 2020/2021]. Retrieved from http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/gestao/projecao/PROJECOES DO AGRONEGOCIO 2010-11 a 2020-21 - 2_o.pdf
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). (2014). Portaria N° 443, de 17 de dezembro de 2014 [Ordinance No. 443 of December 17th, 2014]. *Diário Oficial Da União, Seção 1*, (245), 110–130. Retrieved from <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/12/2014&jornal=1&pagina=110&totalArquivos=144>
- REDD+. (2016). Retrieved from <http://redd.mma.gov.br/en/legal-framework/national/the-brazilian-strategy-for-redd>
- Mittermeier, R. A., Gil, P. R., Hoffmann, M., Pilgrim, J., Brooks, J., Mittermeier, C. G., ... Da Fonseca, G. A. B. (2005). *Hotspots revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions*. Mexico City, Mexico: Cemex.
- Mittermeier, R. A., Myers, N., Thomsen, J. B., da Fonseca, G. A. B., & Olivieri, S. (1998). Biodiversity Hotspots and Major Tropical Wilderness Areas: Approaches to Setting Conservation Priorities. *Conservation Biology*, 12(3), 516–520. <http://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1998.012003516.x>
- Morellato, L. P. C., & Haddad, C. F. B. (2000). Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica*, 32(4b), 786–792. <http://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2000.tb00618.x>
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853–858. <http://doi.org/10.1038/35002501>
- Observatório do Clima. (2015). Em carta ao governo, entidades pedem revisão da Comissão Nacional de Redd [Letter to the government, asking entities for a revision of the REDD+ national commission]. Retrieved from <http://www.observatoriodoclima.eco.br/entidades-assinam-carta-ao-governo-sobre-comissao-nacional-de-redd/>
- Observatório do Clima. (2016). Em consenso inédito, entidades pedem mudanças em comissão de REDD+ [In unprecedented consensus, entities asking for changes in the commission of REDD +]. Retrieved from <http://www.observatoriodoclima.eco.br/em-consenso-inedito-entidades-pedem-mudancas-em-comissao-de-redd/>
- Olson, D. D. M., & Dinerstein, E. (2002). The Global 200: Priority ecoregions for global conservation. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 89(2), 199–224. <http://doi.org/10.2307/3298564>
- Paglia, A. P., da Fonseca, G. A. B., Rylands, A. B., Herrmann, G., Aguiar, L. M. S., Chiarello, A. G., ... Patton, J. L. (2012). Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil [Annotated Checklist of Brazilian Mammals]. *Occasional Papers in Conservation Biology*, 6, 76. Retrieved from http://www.conservation.org/global/brasil/publicacoes/Documents/annotated_checklist_of_brazilian_mammals_2nd_edition.pdf
- Pan, Y., Birdsey, R. A., Fang, J., Houghton, R., Kauppi, P. E., Kurz, W. A., ... Hayes, D. (2011). A Large and Persistent Carbon Sink in the World's Forests. *Science*, 333(6045), 988–993. <http://doi.org/10.1126/science.1201609>

- Pardini, R., Bueno, A. de A., Gardner, T. A., Prado, P. I., & Metzger, J. P. (2010). Beyond the Fragmentation Threshold Hypothesis: Regime Shifts in Biodiversity Across Fragmented Landscapes. *PLoS ONE*, *5*(10), e13666. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0013666>
- Pardini, R., Faria, D., Accacio, G. M., Laps, R. R., Mariano-Neto, E., Paciencia, M. L. B., ... Baumgarten, J. (2009). The challenge of maintaining Atlantic forest biodiversity: A multi-taxa conservation assessment of specialist and generalist species in an agro-forestry mosaic in southern Bahia. *Biological Conservation*, *142*(6), 1178–1190. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.010>
- Paruelo, J. M., Burke, I. C., & Lauenroth, W. K. (2001). Land-use impact on ecosystem functioning in eastern Colorado, USA. *Global Change Biology*, *7*(6), 631–639. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2001.00387.x>
- Paruelo, J. M., Texeira, M., Staiano, L., Mastrángelo, M., Amdan, L., & Gallego, F. (2016). An integrative index of Ecosystem Services provision based on remotely sensed data. *Ecological Indicators*, *71*, 145–154. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.06.054>
- Paviolo, A., De Angelo, C. D., Di Blanco, Y. E., & Di Bitetti, M. S. (2008). Jaguar *Panthera onca* population decline in the Upper Paraná Atlantic Forest of Argentina and Brazil. *Oryx*, *42*(4), 554. <http://doi.org/10.1017/S0030605308000641>
- Paviolo, A., De Angelo, C., Blanco, Y. Di, Agostini, I., Pizzio, E., Melzew, R., ... Di Bitetti, M. S. (2009). Efecto de la caza y el nivel de protección en la abundancia de los grandes mamíferos del Bosque Atlántico de Misiones [Effect of hunting and the level of protection on the abundance of large mammals from the Atlantic Forest of Misiones]. In B. Carpinetti, M. Garciarena, & M. Almirón (Eds.), *Contribuciones para la conservación y manejo en el Parque Nacional Iguazú* (pp. 237–254). Buenos Aires, Argentina: Administración de Parques Nacionales.
- Paviolo, A., De Angelo, C., Ferraz, K. M. P. M. B., Morato, R. G., Martinez Pardo, J., Srbek-Araujo, A. C., ... Kavanagh, D. M. (2016). A biodiversity hotspot losing its top predator: The challenge of jaguar conservation in the Atlantic Forest of South America. *Scientific Reports*, *6*(37147), 37147. <http://doi.org/10.1038/srep37147>
- Peres, C. A. (2010). Overharvesting. In N. S. Sodhi & P. R. Ehrlich (Eds.), *Conservation Biology for All* (pp. 107–130). Oxford, England: Oxford University Press.
- Peruquetti, R. C., de Olivera Campos, L. A., Pinto Coelho, C. D., Machado Abrantes, C. V., & de Oliveira Lisboa, L. C. (1999). Abelhas Euglossini (Apidae) de áreas de Mata Atlântica: abundância, riqueza e aspectos biológicos [Euglossini bees (Apidae) from Atlantic Forest areas: abundance, richness and biological aspects]. *Revista Brasileira de Zoologia*, *16*, 101–118. <http://doi.org/10.1590/S0101-81751999000600012>
- Pinto, S. R., Melo, F., Tabarelli, M., Padovesi, A., Mesquita, C. A., de Mattos Scaramuzza, C. A., ... Brancalion, P. H. S. (2014). Governing and delivering a biome-wide restoration initiative: The case of Atlantic Forest Restoration Pact in Brazil. *Forests*, *5*(9), 2212–2229. <http://doi.org/10.3390/f5092212>
- Ray, J. C., Redford, K. H., Steneck, R., & Berger, J. (Eds.). (2005). *Large carnivores and the conservation of biodiversity*. Washington, DC: Island Press. Retrieved from <http://islandpress.org/book/large-carnivores-and-the-conservation-of-biodiversity>
- Ribeiro, L. F., Bornschein, M. R., Belmonte-Lopes, R., Firkowski, C. R., Morato, S. A. A., & Pie, M. R. (2015). Seven new microendemic species of Brachycephalus (Anura: Brachycephalidae) from southern Brazil. *PeerJ*, *3* (e1011). <http://doi.org/10.7717/peerj.1011>
- Ribeiro, M. C., Metzger, J. P., Martensen, A. C., Ponzoni, F. J., & Hirota, M. M. (2009). The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, *142*(6), 1141–1153. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>

- Rigueira, D. M. G., da Rocha, P. L. B., & Mariano-Neto, E. (2013). Forest cover, extinction thresholds and time lags in woody plants (Myrtaceae) in the Brazilian Atlantic Forest: resources for conservation. *Biodiversity and Conservation*, 22(13–14), 3141–3163. <http://doi.org/10.1007/s10531-013-0575-4>
- Roberge, J.-M., & Angelstam, P. (2004). Usefulness of the Umbrella Species Concept as a Conservation Tool. *Conservation Biology*, 18(1), 76–85. <http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2004.00450.x>
- Save the Golden Lion Tamarin. (2014). Update on wild Golden Lion Tamarin population [Media release]. Retrieved from <http://savetheliontamarin.org/2014-update-on-wild-glt-popula/>
- Schiaffino, K., C. De Angelo, M., Di Bitetti, A., Paviolo, M., Jaramillo, M., Rinas, M., ... Cichero, P. (Eds.). (2011). *Plan de Acción para la Conservación de la Población de Yaguareté (Panthera onca) del Corredor Verde de Misiones. Subcomisión Selva Paranaense. Primer Borrador* [Action Plan for the Conservation of the Jaguar Population (Panthera onca) of the Misiones Green Corridor. Subcommission Selva Paranaense. First Draft.]. Puerto Iguazú, Argentina: Ministerio de Ecología y Recursos Renovables de Misiones, Administración de Parques Nacionales, Instituto de Biología Subtropical y Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Schroth, G., Faria, D., Araujo, M., Bede, L., Van Bael, S. A., Cassano, C. R., ... Delabie, J. H. C. (2011). Conservation in tropical landscape mosaics: the case of the cacao landscape of southern Bahia, Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 20(8), 1635–1654. <http://doi.org/10.1007/s10531-011-0052-x>
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2005). *Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos: Informe Nacional* [First National Inventory of Native Forests: National Report]. *Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas BIRF 4085-AR 1998-2005*.
- Soares-Filho, B., Rajão, R., Macedo, M., Carneiro, A., Costa, W., Coe, M., ... Alencar, A. (2014). Cracking Brazil's Forest Code. *Science*, 344(6182).
- Stephens, P. A., Pettorelli, N., Barlow, J., Whittingham, M. J., & Cadotte, M. W. (2015). Management by proxy? The use of indices in applied ecology. *Journal of Applied Ecology*, 52(1), 1–6. <http://doi.org/10.1111/1365-2664.12383>
- Sunderlin, W. D., Angelsen, A., Belcher, B., Burgers, P., Nasi, R., Santoso, L., & Wunder, S. (2005). Livelihoods, forests, and conservation in developing countries: An Overview. *World Development*, 33(9), 1383–1402. <http://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.10.004>
- Tabarelli, M., Aguiar, A. V., Girão, L. C., Peres, C. A., & Lopes, A. V. (2010). Effects of Pioneer Tree Species Hyperabundance on Forest Fragments in Northeastern Brazil. *Conservation Biology*, 24(6), 1654–1663. <http://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2010.01529.x>
- Tabarelli, M., Peres, C. A., & Melo, F. P. L. (2012). The “few winners and many losers” paradigm revisited: Emerging prospects for tropical forest biodiversity. *Biological Conservation*, 155, 136–140. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.06.020>
- Tallis, H. T., Ricketts, T., Ennaanay, D., Nelson, E., Vigerstol, K., Mendoza, G., ... Cameron, D. (2008). *INVEST 1.003 beta User's Guide*. Palo Alto, CA: The Natural Capital Project, Stanford.
- TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity). (2010). *The economics of ecosystems and biodiversity: ecological and economic foundations*. (P. Kumar, Ed.). London and Washington: Earthscan.
- Thomas, W. W., Carvalho, A. M. V. de, Amorim, A. M. A., Garrison, J., & Arbelaez, A. L. (1998). Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 7(3), 311–322. <http://doi.org/10.1023/A:1008825627656>
- Thomaz, L., & Monteiro, R. (1997). Composição florística da Mata Atlântica de encosta da Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa-ES [Floristic composition of the Atlantic Forest slope of the Biological Station of Santa Lucia, Municipality of Santa Teresa-ES]. *Boletim Do Museu de Biologia Mello Leitão*, 7, 3–48. Retrieved from http://www.boletimmbml.net/pdf/07_01.pdf

- Trindade-Filho, J., de Carvalho, R. A., Brito, D., & Loyola, R. D. (2012). How does the inclusion of Data Deficient species change conservation priorities for amphibians in the Atlantic Forest? *Biodiversity and Conservation*, *21*(10), 2709–2718. <http://doi.org/10.1007/s10531-012-0326-y>
- Turnhout, E., Bloomfield, B., Hulme, M., Vogel, J., & Wynne, B. (2012). Conservation policy: Listen to the voices of experience. *Nature*, *488*(7412), 454–5. <http://doi.org/10.1038/488454a>
- Valladares-Padua, C., Padua, S. M., & Cullen Jr., L. (2002). Within and surrounding the Morro do Diabo State Park: biological value, conflicts, mitigation and sustainable development alternatives. *Environmental Science & Policy*, *5*, 69–78.
- Vieira, S. A., Alves, L. F., Duarte-Neto, P. J., Martins, S. C., Veiga, L. G., Scaranello, M. A., ... Martinelli, L. A. (2011). Stocks of carbon and nitrogen and partitioning between above- and belowground pools in the Brazilian coastal Atlantic Forest elevation range. *Ecology and Evolution*, *1*(3), 421–34. <http://doi.org/10.1002/ece3.41>
- Vogt, P., Riitters, K. H., Estreguil, C., Kozak, J., Wade, T. G., & Wickham, J. D. (2007). Mapping Spatial Patterns with Morphological Image Processing. *Landscape Ecology*, *22*(2), 171–177. <http://doi.org/10.1007/s10980-006-9013-2>
- Watson, J. E. M., Dudley, N., Segan, D. B., & Hockings, M. (2014). The performance and potential of protected areas. *Nature*, *515*(7525), 67–73. <http://doi.org/10.1038/nature13947>
- Wolosin, M., & Ashley-Cantello, W. (2015). *Zero Net Deforestation: Status Report*. Retrieved from https://d2ouvy59podg6k.cloudfront.net/downloads/zeronetdef_2015_technical_report_final.pdf
- Wong, C. P., Jiang, B., Kinzig, A. P., Lee, K. N., & Ouyang, Z. (2015). Linking ecosystem characteristics to final ecosystem services for public policy. *Ecology Letters*, *18*(1), 108–118. <http://doi.org/10.1111/ele.12389>
- Woodroffe, R., & Ginsberg, J. R. (1998). Edge Effects and the Extinction of Populations Inside Protected Areas. *Science*, *280*(5372), 2126–2128. <http://doi.org/10.1126/science.280.5372.2126>
- WWF. (2016). *Brazil's new Forest Code: A guide for decision-makers in supply chains and governments*. Brasilia, Brazil: WWF-Brazil.
- WWF. (2006). Deforestation rates slashed in Paraguay. Retrieved from <http://www.wwfca.org/?uNews-ID=79260>
- WWF. (2011). *Making a pact to tackle deforestation in Paraguay*. Retrieved from <http://international-treefoundation.org/wp-content/uploads/2011/04/Paraguay-FINAL-30-march-2011.pdf>
- WWF. (2014a). *The Growth of Soy: Impacts and Solutions*. Gland, Switzerland: WWF International.
- WWF. (2014b). *Living Planet Report 2014: Species and spaces, people and places*. (R. McLellan, L. Iyengar, B. Jeffries, & N. Oerlemans, Eds.). Gland, Switzerland: WWF.
- WWF. (2015). *Living Forests Report: Chapter 5 Saving Forests at Risk*. Retrieved from http://assets.worldwildlife.org/publications/793/files/original/Report.pdf?1430147305&_ga=1.146920631.1033798288.1463746557
- WWF-Paraguay. (2011). *Análisis de Uso del Suelo 2000 – 2012* [Land Use Analysis 2000 – 2012]. *Unpublished Report*.
- Zanin, M., Palomares, F., & Brito, D. (2015). The jaguar's patches: Viability of jaguar populations in fragmented landscapes. *Journal for Nature Conservation*, *23*, 90–97. <http://doi.org/10.1016/j.jnc.2014.06.003>

El Estado del Bosque Atlántico. Tres países, 148 millones de personas, uno de los bosques más ricos del Planeta.

WWW.PANDA.ORG
WWW.VIDASILVESTRE.ORG.AR

© EMILIO WHITE

100%
RECICLADO



FUNDACIÓN
VIDA SILVESTRE
ARGENTINA



Vida Silvestre es una entidad asociada a la Organización Mundial de Conservación.