



WWF

REPORTE

INT

2014



EL CRECIMIENTO DE LA SOJA

Impactos y soluciones

EL CRECIMIENTO DE LA SOJA

Impactos y soluciones

WWF es una de las organizaciones de conservación independientes más grandes del mundo, con más de 5 millones de afiliados y una red global activa en más de 100 países.

La misión del WWF es frenar la degradación del ambiente natural del planeta y construir un futuro en el cual los seres humanos vivan en armonía con la naturaleza a través de la conservación de la diversidad biológica del mundo, asegurando que el uso de recursos naturales renovables sea sostenible y promoviendo la reducción de la contaminación y el consumo dispendioso.

Publicado en enero 2014 por el WWF – Organización Mundial de Conservación (anteriormente Fondo Mundial para la Naturaleza) en Gland, Suiza. Cualquier reproducción completa o parcial de esta publicación debe mencionar el título y acreditar el ya mencionado editor como el poseedor del Derecho de Autor.

Cita recomendada:

WWF, 2014. El Crecimiento de la Soja: Impactos y Soluciones WWF International, Gland, Suiza.

ISBN: 978-2-940443-79-6

Texto y gráficos 2014 WWF

Todos derechos reservados

La reproducción de esta publicación a fines educativos y no comerciales está autorizada sin permiso escrito previo del poseedor del derecho de autor. No obstante, WWF requiere notificación por escrito con anterioridad y el reconocimiento apropiado. La reproducción de esta publicación para re-venta está prohibida sin permiso anterior y por escrito del poseedor del derecho de autor.

La designación de entidades geográficas en este informe y la presentación del material no implican la expresión de opinión alguna de parte de WWF en cuanto al estatus legal de cualquier país, territorio o área o de sus autoridades o lo que se refiere a la delimitación de sus fronteras o límites.

Investigación original por Sue Stolton y Nigel Dudley, Equilibrium Research.

Editado por Barney Jeffries.

Diseño por millerdesign.co.uk

Traducción al español: Sam Kernohan

Foto de Tapa: Vista aérea de caminos de tierra que dividen monocultivos de soja del Cerrado nativo en la región de Ribeiro Gonçalves, Piauí, Brasil.

(c) Adriano Gambarini / WWF Brasil.

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO

Usos de la soja

Demanda creciente

Pérdida de ecosistemas naturales

Pasos hacia la soja sustentable

1. INTRODUCCIÓN

Ecosistemas naturales afectados por soja

2. SOJA Y SUS USOS

Soja para forraje

Soja para alimento

Soja para combustible

3. EL CRECIMIENTO CONTINUO DE LA SOJA

Cultivo de soja: la búsqueda de tierras

¿Hacia dónde luego?

Productores locales para el mercado global

El mercado de soja en Europa

Grandes jugadores en el mercado de soja

Mercados cambiantes:

China de exportadora a importadora

4. SOJA Y DEFORESTACIÓN

Soja, deforestación, y la pérdida de ecosistemas valiosos.

El Amazonas

El Cerrado

El Bosque Atlántico

El Gran Chaco

El Bosque Chiquitano, Bolivia

Las Praderas norteamericanas

FIGURAS

- Ecorregiones impactadas por la soja en Sudamérica
- Flujos de productos de soja
- Desarrollo actual y proyectado de la producción de soja y carne 1961 – 2020
- Flujo comercial global de la soja para regiones claves
- Promedios de las importaciones de soja de la Unión Europea 2006 - 2010

5. LAS CONTROVERSIAS DE LA SOJA

Soja, suelo, agua y uso de recursos

Cultivo de soja: Impactos sociales

6. PASOS HACIA LA SOJA RESPONSABLE

- Repuestas del mercado
- Repuestas de los países consumidores
- Legislación de los países productores
- Planificación del uso de la tierra
- Buenas Prácticas de Manejo
- Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE)
- Inversión responsable
- La reducción del consumo y la reducción del desperdicio.

7. LO QUE USTED PUEDE HACER

Productores de soja

Comercializadores de soja

Compradores de forraje, carne, lácteos,

procesadores de alimento y sectores mayoristas

Instituciones financieras

Consumidores

Gobiernos en países productores de soja

Gobiernos en países consumidores

ONG

CUADROS

- Área y rindes de soja - proyecciones hasta 2050
- Producción de soja 2008 -13 en miles de toneladas
- Áreas principales de cosecha de soja
- Importadores de soja 2008 -13, en miles de toneladas
- Países/regiones importadores más grandes
- Pérdida de bosques en Argentina 1998 – 2008
- Proporción de soja GM (modificada genéticamente) cultivada en países considerados en este informe.

RESUMEN EJECUTIVO

A lo largo de las últimas décadas la soja ha tenido la expansión más grande de cualquier otro cultivo global, amenazando bosques y otros importantes ecosistemas naturales. Este informe explica el alcance del problema, los factores que lo promueven y cómo a todos nos toca un rol en la implementación de soluciones.

Con un contenido alto de proteína y energía la soja es una parte clave del abastecimiento global de alimentos. Millones de hectáreas de bosques, pastizales y sabanas se han convertido en tierras agrícolas, directamente o indirectamente, como resultado del boom global en la producción de soja. Dado que la demanda continúa aumentando, más ecosistemas naturales continuarán perdiéndose - salvo que actuemos urgentemente. Todo el mundo puede contribuir a la transición hacia una industria de soja más responsable incluyendo productores, comerciantes, compradores de forraje, carne y lácteos, los sectores del procesamiento de alimentos y mayoristas, instituciones financieras, gobiernos en países productores y consumidores, ONG y consumidores.

Se ha cultivado la soja durante miles de años en Asia, pero, durante el último siglo, su cultivo se ha expandido dramáticamente. En los últimos 50 años la producción de soja ha crecido diez veces, de 27 a 269 millones de toneladas. El área total destinada a soja cubre actualmente más de un millón de km², equivalente al área total combinada de Francia, Alemania, Bélgica y los Países Bajos. El crecimiento más rápido en años recientes ha sido en Sudamérica, donde la producción creció el 123% entre 1996 y 2004. Y esta expansión no muestra ningún signo de parar: la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) sugiere que la producción de soja casi se duplicará para el año 2050.

La soja produce más proteína por hectárea que cualquier otro de los principales cultivos. También es uno de los productos agrícolas más rentables. Alrededor de 270 millones de toneladas fueron producidas en 2012 de las cuales el 93% provino solamente de seis países: Brasil, Estados Unidos, Argentina, China, India y Paraguay. La producción de soja está expandiéndose rápidamente en Bolivia y Uruguay. Los principales importadores son la Unión Europea y China, mientras que los Estados Unidos tiene el mayor consumo de soja per cápita.

Usos de la soja

Mientras los porotos de soja pueden ser comidos directamente por los seres humanos, la mayoría son triturados para producir harina de soja junto con aceite vegetal y subproductos como lecitina, un emulsionante natural. La harina es usada principalmente como forraje animal. El aceite de soja se usa en alimentos y otros bienes de consumo, como cosméticos y jabones, y biocombustibles.

Forraje: el aumento del consumo de carne es el principal promotor de la expansión de la soja. Alrededor de tres cuartos de la soja mundial se usa para forraje animal, especialmente para aves de corral y porcinos. Entre 1967 y 2007, la producción de carne porcina aumentó el 294 %; la producción de huevos, el 353 % y la carne de aves, el 711 %; durante el mismo periodo, el costo relativo de estos productos disminuyó. Como la fuente mundial más grande de forraje animal, la soja es un componente clave en el modelo de la agricultura industrial que ha posibilitado esto.

EN TOTAL, EL ÁREA DE TIERRA EN SUDAMÉRICA DEDICADA A LA SOJA CRECIÓ DE 17 MILLONES DE HECTÁREAS EN 1990 A 46 MILLONES DE HECTÁREAS EN EL 2010.

Alimentos: alrededor del 6% de los porotos de soja son comidos directamente, mayormente en países asiáticos, como porotos enteros o como tofu y salsa de soja. La soja es también usada como un ingrediente en muchos productos horneados y fritos, margarina, en grasas de fritura o como aceite de cocina embotellado. La lecitina, derivada de la soja, es uno de los aditivos más comunes en alimentos procesados, encontrada en todo, desde tabletas de chocolate hasta embutidos.

Combustibles: la soja puede ser usada para producir biodiesel. Aunque este siga siendo una pequeña proporción de la producción global de soja, el uso de soja como combustible está impulsando la expansión del cultivo en países como Argentina.

Demanda creciente

Se espera que la producción de soja se incremente rápidamente en la medida en que el desarrollo económico lleve a un aumento en el consumo de proteína animal, especialmente en países emergentes y en vías de desarrollo. Proyecciones recientes de la FAO indican un aumento de 515 millones de toneladas para 2050; otros proyectan un 2,2% anual hasta 2030. El consumo de soja en China se duplicó en la última década de 26,7 millones de toneladas en el 2000 hasta 55 millones de toneladas en el 2009, de las cuales 41 millones de toneladas fueron importadas. Se ha proyectado que las importaciones de China se incrementarán en un 59% para 2021 – 2022. Se espera también que se expandan rápidamente los mercados en África y el Medio Oriente en la próxima década.

El desafío es claro: estaremos cultivando más soja, y necesitaremos más tierra para cultivarla.

Pérdida de ecosistemas naturales

En el curso de las últimas décadas, áreas enormes de bosques, pastizales y sabanas han sido convertidas a la agricultura. En total, el área de tierra en Sudamérica dedicada a la soja creció de 17 millones de hectáreas en 1990 a 46 millones de hectáreas en el 2010, mayormente en tierras convertidas a partir de ecosistemas naturales. Entre 2000 y 2010, 24 millones de hectáreas fueron convertidas a cultivos en Sudamérica: la producción de soja se expandió 20 millones de hectáreas en el mismo periodo.

Mientras esto ha ayudado a aumentar la producción de carne y ha traído beneficios económicos a los países que la producen y la comercializan, la conversión de ecosistemas naturales tiene un costo alto. La biodiversidad está declinando, la pérdida de bosques es un factor clave en el cambio climático y en la medida que los ecosistemas son destruidos o degradados, perdemos muchos de los servicios de los cuales dependemos, desde agua limpia y suelos sanos hasta polinización y el control de plagas.

La producción de soja plantea una amenaza para bosques, sabanas y pastizales de importancia global.

- La Amazonía es el hábitat de uno de cada diez animales sobre la Tierra y cumple un rol vital en la regulación del clima global. La soja ha contribuido a la deforestación en la Amazonía brasileña y boliviana, tanto a través de la conversión directa como, en algunos casos, el desplazamiento de la producción ganadera a la frontera selvática.
- El Cerrado tiene alrededor del 5% de la biodiversidad mundial y es una de las fuentes de agua más importantes de Sudamérica. Pero, durante los últimos 40 años, alrededor de la mitad del Cerrado ha sido convertido a la agricultura

EN LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS LA PRODUCCIÓN DE SOJA HA CRECIDO DIEZ VECES, DE 27 A 269 MILLONES DE TONELADAS. EL ÁREA TOTAL DESTINADA A SOJA CUBRE ACTUALMENTE MÁS DE UN MILLÓN DE KM², EQUIVALENTE AL ÁREA TOTAL COMBINADA DE FRANCIA, ALEMANIA, BÉLGICA Y LOS PAÍSES BAJOS.

**DE CONTINUAR CON LA
TENDENCIA ACTUAL
("BUSINESS AS USUAL"),
SIGNIFICARÁ MÁS
DESTRUCCIÓN DE
ECOSISTEMAS NATURALES,
LLEVÁNDONOS A ENORMES
PÉRDIDAS IRREVERSIBLES
DE BIODIVERSIDAD.**

y pasturas artificiales. El cultivo de soja ahora ocupa alrededor del 7% del Cerrado – un área del tamaño de Inglaterra.

- Aunque el Bosque Atlántico ha sido reducido a una fracción de su extensión original a través de los siglos, aun es tremendamente rico en biodiversidad, con más de 8.000 especies endémicas. La soja ha sido un promotor clave de la deforestación. La protección legal ha limitado esto en años recientes, pero las leyes existentes están siendo amenazadas.
- La expansión de la agricultura, mayormente impulsada por la soja, es la amenaza más grande al Gran Chaco, una llanura rica en especies y escasamente poblada que se extiende a través de Argentina, Paraguay y Bolivia. La región está sufriendo uno de los índices más rápidos de conversión del mundo, con medio millón de hectáreas desmontadas entre 2010 y 2012.
- El Bosque Chiquitano de Bolivia es el bosque tropical seco más grande del mundo y uno de los ecosistemas que más peligro corre sobre el planeta. La producción de soja está expandiéndose rápidamente en Bolivia, acompañada con altos índices de deforestación.
- La soja también ha remplazado pastizales naturales en los Campos uruguayos, las Praderas norteamericanas y las Pampas argentinas.

Pasos hacia la soja responsable

La demanda de soja continuará incrementándose en las décadas venideras, en un momento en que la población mundial y el consumo de recursos naturales están creciendo a niveles sin precedentes. De continuar con la tendencia actual ("business as usual"), significará más destrucción de ecosistemas naturales, llevándonos a enormes pérdidas irreversibles de biodiversidad. El capital natural y los servicios de los ecosistemas que apuntalan no solamente la agricultura, sino también la economía global, será más erosionada: procesos ecológicos pueden ser empujados más allá del punto de no retorno, conduciendo a situaciones catastróficas. El aumento de emisiones de carbono exacerbará los ya formidables desafíos del cambio climático. Pero no estamos obligados a seguir este camino. Existen soluciones que nos permitirán enfrentar la necesidad de soja y otros productos agrícolas, conservando al mismo tiempo la biodiversidad y los ecosistemas cruciales.

Legislación en países productores: las políticas para conservar bosques y vegetación natural tienen el potencial de contener la expansión irresponsable de soja y otra producción agrícola – aunque en algunos casos estas políticas meramente han desplazado los problemas hacia otras áreas. Mientras la mayoría de los gobiernos han establecido áreas protegidas para conservar una proporción de los ecosistemas de su país, regiones como El Cerrado y el Gran Chaco no tienen protección adecuada. Se necesita legislación para apoyar la conservación fuera de las áreas protegidas, incluyendo fincas y tierras en manos privadas. De igual importancia, estas políticas necesitan ser implementadas eficazmente.

Planificación del uso de la tierra: WWF quiere ver que todos los países introduzcan procesos transparentes de planificación sistemáticos para equilibrar los distintos usos de la tierra con la conservación de ambientes naturales. Existen varias herramientas para identificar zonas permitidas ("go") y no permitidas ("no go") – áreas aptas para producción, como tierras degradadas y pasturas de bajo rendimiento, y áreas de alto valor para la conservación que deberían ser protegidas del desarrollo.

Repuestas del mercado: Las empresas privadas han comenzado a tomar medidas para reducir el impacto de la soja. Algunas respuestas incluyen compromisos individuales y colectivos para evitar la deforestación como la Moratoria de Soja en la Amazonía brasileña y esquemas voluntarios de certificación desarrollados en colaboración con organizaciones de sociedad civil como Round Table on Responsible Soy – RTRS (Mesa Redonda sobre la Soja Responsable). El estándar del RTRS no permite la conversión de ninguno de los bosques nativos, como así tampoco los hábitats no boscosos como pastizales y humedales de alto valor para la conservación

(AVC).

Repuestas de países consumidores: los países consumidores juegan un rol importante en influenciar un cambio hacia prácticas de producción de soja más responsables. Países Bajos – el segundo importador más grande del mundo – tiene como meta que el 100% de la soja destinada al mercado holandés sea certificada al estándar del RTRS o su equivalente, para 2015. Iniciativas similares existen, o están en marcha en otros países europeos, incluyendo Suiza, Bélgica, Dinamarca y Suecia. Políticas de adquisición pública que favorecen a la soja producida responsablemente podrían ser otra herramienta importante.

Buenas Prácticas de Manejo (BPM): las BPM pueden ayudar a los productores a mejorar la salud del suelo, reducir los insumos como productos agroquímicos y agua, y mitigar los impactos negativos medioambientales. En áreas donde los rindes son bajos, como India y China, BPM pueden ayudar a los productores de soja a mejorar rindes sin expandir el área de producción. El aumento de los rindes en un área puede contribuir a menos expansión en otras. Similarmente, aumentando la productividad del ganado en áreas de pastoreo de muy baja intensidad podría liberar tierra para el cultivo de soja: el sector ganadero en Brasil reconoce que podría incrementar la producción de carne vacuna aun con 30 – 40% menos tierra.

Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE): la conversión de bosques a soja es usualmente más rentable en el corto plazo que su conservación. Los esquemas de PSE, (también conocidos como Pagos por Servicios Ambientales, o PSA) pueden ayudar a balancear esto, recompensando a aquellos que conservan los ecosistemas naturales y los servicios que ellos proveen: una nueva ley de PSE en Paraguay, y la revisión del Código Forestal de Brasil, por ejemplo, permitirán que los terratenientes que conserven más que el mínimo legal de cobertura forestal puedan vender certificados a aquellos que no alcanzan a cumplir la norma. Mecanismos de financiación climática como REDD+ y mercados de carbono también ofrecen incentivos para la conservación y restauración de la vegetación natural.

La inversión responsable: los mercados financieros pueden ayudar a delinear el futuro de la industria de la soja, desviando capital fuera del alcance de los proyectos que amenazan los ecosistemas naturales hacia la producción sustentable. Los inversores en commodities agrícolas como la soja se están dando cuenta del hecho de que los riesgos medioambientales pueden tener un impacto material sobre su rentabilidad. Cada vez más, los bancos están proveyendo mejores condiciones para clientes que cumplen con estándares de certificación creíbles como los del RTRS: eventualmente esto influirá a comercializadores y procesadores, como así también a los productores.

Reduciendo el consumo y el desperdicio: al reducir desperdicios y comer menos productos animales podría mantenerse la demanda de soja bajo control. Existen oportunidades en cada paso de la cadena de suministro de soja, desde el campo hasta el consumidor final. Países desarrollados que adoptan una dieta sana y equilibrada, con un consumo de carne de acuerdo con las recomendaciones de los nutricionistas, podrían reducir la presión sobre los ecosistemas naturales: un informe reciente de WWF-Alemania sugiere que si todos los alemanes pudiesen reducir su consumo de carne a niveles recomendados por la Sociedad Alemana de Nutrición, se reduciría la cantidad de tierra requerida para la producción agrícola en 1,8 millones de hectáreas, incluyendo 826.000 hectáreas utilizadas para producir forraje animal, principalmente en Sudamérica.

Aunque no hay una solución única, todos nosotros, desde las empresas que producen hasta los consumidores de soja o productos animales, tenemos el poder de hacer elecciones que ayudarán a construir una industria de soja más responsable.

Pero necesitamos actuar en forma urgente para reducir la presión sobre la Amazonía, el Cerrado y el Chaco y otros ecosistemas ricos y valiosos que son vitales para la salud del planeta y sus habitantes.

¿CONVERSIÓN O CONSERVACIÓN?

Un árbol solitario queda como recuerdo del Bosque Atlántico, que alguna vez llegó a cubrir 100 millones de hectáreas en Brasil, Argentina y Paraguay. Alrededor del árbol, monocultivos de soja se extienden hasta el horizonte.

La demanda de soja - mayormente para forraje animal - ha subido dramáticamente en décadas recientes, y enormes áreas de bosques naturales, sabanas y pastizales han sido desmontadas para hacer lugar a la producción de soja. Mientras el apetito mundial por productos hechos con soja se siga incrementando, cada vez más tierra será requerida.

Entonces, ¿serán destruidas más áreas del Cerrado y otros hábitats para producir este cultivo? ¿O podemos encontrar las formas de producir más, conservando a la vez bosques y otros ecosistemas importantes?

Naranjal, Bosque Atlántico, Paraguay.



1. INTRODUCCIÓN

La soja se ha convertido en uno de los cultivos más importantes, pero urgentemente tenemos que producirlo de manera más responsable.

Hace un siglo, la soja era prácticamente desconocida fuera de Asia. Hoy, cientos de millones de personas alrededor del mundo comen carne, huevos y productos lácteos que provienen de animales alimentados con soja, y trazas de soja se encuentran en incontables alimentos procesados. En los últimos 50 años, la producción de soja ha crecido diez veces, de 27 a 269 millones de toneladas. El área total destinada a soja cubre actualmente más de un millón de kilómetros cuadrados – el equivalente del área total combinada de Francia, Alemania, Bélgica y los Países Bajos. Y esta expansión no muestra signo alguno de detenerse: la FAO estima que la producción casi se duplicará para el año 2050 (Bruinsma, 2009).

La soja crece rápidamente y es altamente nutritiva, produciendo más proteína que cualquier otro cultivo principal. Capaz de crecer bajo muchas condiciones ambientales, tiene el potencial de jugar un rol clave para enfrentar el desafío de la seguridad alimentaria mundial. Siendo la fuente más grande de forraje animal del mundo, la soja es un commodity valioso, lo cual ha forjado eslabones comerciales poderosos a través de los continentes, haciendo a la vez contribuciones importantes a la economía de los países que la cultivan, la exportan y la comercializan.

Pero el crecimiento del cultivo de soja ha tenido su costo. Áreas enormes de bosques, pastizales y sabanas, además de grandes extensiones de las praderas norteamericanas han sido convertidas a la agricultura, ya sea directa o indirectamente, como resultado del boom global en la producción de soja. Dado el alto consumo de carne en países desarrollados, el aumento rápido del consumo de carne en economías en crecimiento y el potencial incrementado del uso de aceite de soja como biocombustible, los ecosistemas naturales serán sometidos cada vez a más presión. Varias selvas de importancia global para la conservación están afectadas por la producción de soja, incluyendo la Amazonía y el Bosque Atlántico. Sabanas importantes y paisajes mixtos como el Cerrado y el Gran Chaco así como pastizales naturales y semi-naturales también se están perdiendo, y hay peligro de que los esfuerzos enfocados en la conservación de bosques empujarán aun más la producción hacia estos hábitats no boscosos, sub-evaluados y sub-protegidos.

Necesitamos urgentemente encontrar formas de producir soja más responsablemente o estos ecosistemas podrían perderse para siempre junto con la biodiversidad invaluable que soportan y los servicios vitales que proveen. WWF cree que es posible producir soja sin destruir bosques y otros ecosistemas importantes, pero esto requerirá un esfuerzo concertado desde muchas áreas: a lo largo de la cadena de valor de la soja, desde los productores hasta las empresas productoras de forraje, de las industrias hasta los comercios de venta al público; de los formadores de políticas hasta los consumidores.

Este informe presenta una visión integral de la industria de la soja y de los temas que la rodean. Desarrollamos un perfil sobre los usos de la soja, trazamos su tasa de extraordinario crecimiento y presentamos los datos sobre dónde la soja es producida y consumida. Exploramos aquellas regiones que más riesgo corren a causa de la expansión de la producción de soja, además de comentar sus otros impactos ambientales y sociales. Finalmente, y más crucialmente, examinamos algunas soluciones posibles para reducir la huella ecológica de la soja - y lo que usted puede hacer para ayudar.

EN LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS LA PRODUCCIÓN DE SOJA HA CRECIDO DIEZ VECES. EL ÁREA TOTAL DE SOJA CUBRE ACTUALMENTE ALREDEDOR DE 1 MILLÓN DE KM².

Ecosistemas naturales afectados por la soja



Bosques: son áreas que cubren más de media hectárea con árboles con un mínimo de 5 metros de altura y una cobertura de copas de por lo menos 10% (definición FAO). Los bosques cubiertos en este informe son la Amazonía, el Bosque Atlántico y el Bosque Chiquitano.



Sabanas: son áreas de pastizales que incluyen una cantidad significativa de árboles y plantas leñosas pero no espaciados tan densamente como para formar una bóveda. Gran parte del Cerrado y Gran Chaco entran en esta categoría aunque ambos contienen áreas boscosas.



Pastizales: son dominados por pastos y otras plantas herbáceas. Ejemplos incluyen las Praderas norteamericanas, las Pampas argentinas, y los Campos uruguayos. Este informe distingue entre pastizales naturales y pasturas cultivadas que han sido sembradas con una pequeña variedad de especies de pasto, a menudo exótico.

Territorios amenazados por la expansión de la soja



Figura 1. Ecorregiones impactadas por la soja en Sudamérica

SOJA Y SUS USOS

Desde forraje animal hasta biocombustible, la soja se ha vuelto una parte integral de la vida cotidiana.

Los porotos de soja han sido cultivados en Asia durante miles de años donde son consumidos enteros y usados en ingredientes como el tofu y la salsa de soja. Pero la mayor parte de la soja se consume indirectamente. La mayoría es molida para hacer harina de soja con un alto contenido de proteína y se ha convertido en el forraje animal número uno del mundo. El aceite de soja se usa para cocinar, en margarinas y en otros bienes de consumo como cosméticos y jabones. El aceite de soja se usa cada vez más como biocombustible. Y derivados de soja, como la lecitina, son usados como emulsionante en un amplio rango de alimentos procesados incluyendo chocolate, helados y alimentos horneados.

2. SOJA Y SUS USOS

Desde forraje animal hasta biocombustible, la soja se ha vuelto una parte integral de la vida cotidiana.

Los porotos de soja han sido cultivados en Asia durante miles de años donde son consumidos enteros y usados en ingredientes como el tofu y la salsa de soja. Pero la mayor parte de la soja se consume indirectamente. La mayoría es molida para hacer harina de soja con un alto contenido de proteína y se ha convertido en el forraje animal número uno del mundo. El aceite de soja se usa para cocinar, en margarinas y en otros bienes de consumo como cosméticos y jabones. El aceite de soja se usa cada vez más como biocombustible. Y derivados de soja, como la lecitina, son usados como emulsionante en un amplio rango de alimentos procesados incluyendo chocolate, helados y alimentos horneados.

93%

DE LA SOJA MUNDIAL
PROVIENE DE SOLAMENTE
SEIS PAÍSES: BRASIL,
ESTADOS UNIDOS,
ARGENTINA, CHINA,
INDIA Y PARAGUAY.

La soja o soya (*Glycine max*) es una leguminosa anual cultivada por su poroto comestible. Ha sido cultivada durante miles de años en Asia, pero a lo largo del último siglo su cultivo se ha expandido dramáticamente. La soja es una fuente de proteína y energía: contiene alrededor de 40% de proteína y 20% de aceite vegetal en sus semillas (Boucher et al, 2011). Produce más proteína por hectárea que cualquier otro cultivo importante y tiene un porcentaje mayor de proteína que muchos productos animales: la soja seca contiene 35,9 gramos de proteína por cada 100 g comparado con 34,2 g del queso y 21,1 g de la carne de cerdo (RIVM, 2011).

El fitomejoramiento del cultivo ha permitido que la soja se adapte a una amplia variedad de condiciones climáticas, lo cual significa que puede ser cultivada en países tanto templados como tropicales. Hoy es uno de los commodities agrícolas más importantes del mundo y uno de los más rentables para productores y comerciantes. Alrededor de 270 millones de toneladas fueron producidas en el 2012, de los cuales 93% fue producido en solamente seis países: Brasil, Estados Unidos, Argentina, China, India y Paraguay (USDA, 2013). La producción de soja también está expandiéndose rápidamente en Bolivia y Uruguay.

Mientras que los porotos de soja pueden ser comidos directamente por humanos, la mayoría son triturados para producir harina de soja, rica en proteína, aceite vegetal y otros sub-productos como lecitina, un emulsionante natural: la harina, que es el producto final del 75% de la soja mundial, se usa principalmente como fuente proteica para forraje animal. El aceite de soja se usa para alimentos y, más recientemente, para biocombustibles.

La soja para forraje

Alrededor del 75% de la soja mundial se usa para forraje animal. Mientras la demanda mundial de carne y productos lácteos baratos ha crecido, así también ha crecido la demanda de harina de soja como fuente proteica del forraje animal. Y es probable que esa demanda continúe subiendo.

Entre 1967 y 2007 la producción de carne porcina aumentó en un 294% y la producción de huevos en un 711% (FAO, 2011); durante el mismo período el costo relativo de estos productos declinó. La harina de soja ha sido un componente esencial en esto. Esta combinación del aumento rápido de la producción y costos en baja, solamente ha sido posible a través del uso de la agricultura industrial: la mayoría de los cerdos y las aves son mantenidos bajo techo y dependen de alimentos ricos en proteína para lograr una tasa de crecimiento rápida. El aumento de la producción animal es especialmente notable en países con una alta demanda de

Promedio de gramos de soja usada por kilo de producto

(Hoste y Bolhuis, 2010)



soja, con China produciendo más de 50 millones de toneladas de carne de cerdo en 2010 – casi la mitad del total global (Schneider, 2011).

Soja para alimento

Pocos de nosotros somos conscientes de exactamente cuánta soja comemos. Una hamburguesa típica puede contener carne producida con harina de soja, margarina que contiene soja, mayonesa de soja con lecitina derivada de soja y hasta aditivos de soja en el pan de hamburguesa.

Cerca del 6% de los porotos de soja se usan directamente como alimento (Dutch Soy Coalition, 2012), mayormente en países orientales como China, Japón e Indonesia. Los porotos enteros pueden ser comidos como vegetales, o triturados e incorporados en tofu, tempeh, leche de soja y salsa de soja. Dos por ciento de la soja triturada es procesada aun más para hacer harinas y aditivos proteicos. La soja es usada como ingrediente en muchos productos horneados y fritos, como margarina, en grasas para freír o en aceite de cocina embotellado. La lecitina derivada de la soja es uno de los aditivos más comunes en alimentos procesados, encontrada en cualquier cosa desde barras de chocolate hasta embutidos.

Aunque la mayor parte de la producción de soja se destina al forraje animal, el valor económico del aceite de soja es proporcionalmente mayor. Por ello, mientras el forraje constituye el 79% y el aceite el 19% de la soja triturada, (siendo el resto desperdicio), el valor económico del forraje es del 57% en tanto el del aceite de soja es el 36% (Van Gelder y Kuepper, 2012).

Soja para combustible

Más recientemente, la soja también se ha usado para producir biodiesel, aunque es todavía una proporción pequeña – apenas el 2% – de la producción total de soja. Quienes promueven este uso argumentan que, como la mayor parte del cultivo se usa para forraje animal o directamente en alimentos humanos, el uso del resto del aceite de soja para energía representa un menor conflicto entre alimento y combustible que para otros cultivos energéticos (United Soybean Board, 2008). Sin embargo, el interés en la soja como una fuente de combustible está impulsando la expansión en países como Argentina que se adelantó a Brasil como productor de biodiesel de soja en 2011 (Biofuels Digest, 2011). La producción para 2013 de biodiesel de Argentina estaba proyectada para alcanzar 2800 millones de litros – alrededor del 40% de su producción total de aceite de soja (Joseph, 2012) –

TRES CUARTAS PARTES DE LA SOJA MUNDIAL SE USA PARA FORRAJE ANIMAL, CONSTITUYENDO LA MAYOR FUENTE DE PROTEÍNA PARA LOS ANIMALES QUE COMEMOS.

POCOS DE NOSOTROS SOMOS CONSCIENTES DE CUÁNTA SOJA COMEMOS. UNA HAMBURGUESA TÍPICA PUEDE CONTENER CARNE PRODUCIDA CON HARINA DE SOJA, MARGARINA QUE CONTIENE SOJA, MAYONESA CON LECITINA Y ADITIVOS DE SOJA EN EL PAN.

siendo la mayor parte exportada a Europa. Se pronostica que la soja suministrará alrededor del 10 % de la producción de los biocombustibles de la Unión Europea para 2020 (Laborde, 2011). Los biocombustibles continuarán impulsando la demanda de soja; analistas pronostican que un fuerte aumento en la producción será necesario para 2025 (Hart Energy, 2013).

En Estados Unidos, alrededor de 3.000 millones de litros anuales de biodiesel provienen de la soja, comparado con 34.000 millones de litros de etanol de maíz (Martin, 2010). En 2012, se utilizó para la producción de biodiesel el 5,7% de la producción de soja de Estados Unidos (United Soybean Board Market View Database, 2012).

Productos derivados de la soja

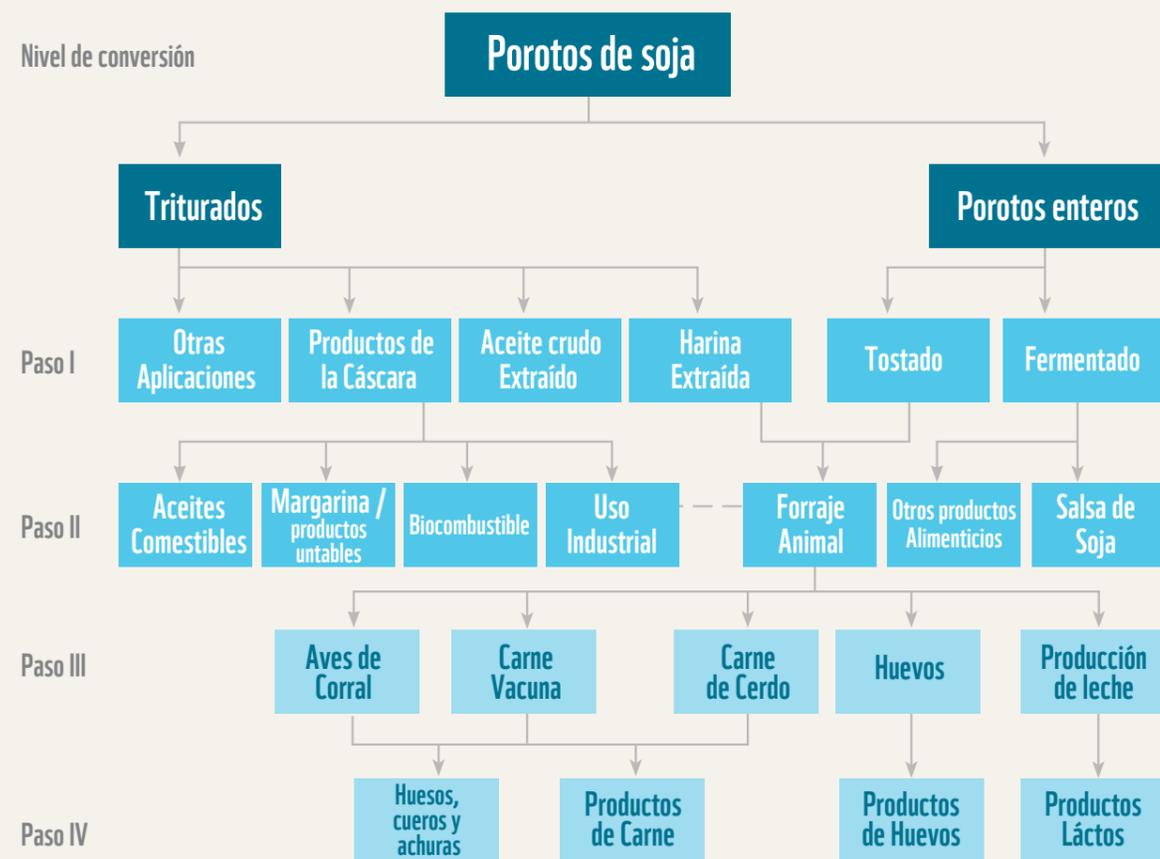


Figura 2. Flujos de productos de soja.
 1. KPMG analysis of soy balance in focus country
 2. Endres, 2011
 3. Hoste and Bolhuis, 2010



La demanda global creciente de carne ha llevado a una demanda creciente de soja como forraje animal – y esa demanda continúa en aumento.

EL CONTINUO CRECIMIENTO DE LA SOJA

Millones de hectáreas están dedicadas a cultivar soja para alimento de pollos, permitiendo que el mundo consuma cuatro veces más huevos y ocho veces más carne de pollo que hace medio siglo atrás.

Con el incremento de la cría de animales en un nivel industrial, la soja ha tenido una expansión más grande que cualquier otro cultivo. Desde 1970, la superficie de tierra dedicada al cultivo de soja se ha más que triplicado. Y la demanda continúa en aumento, especialmente en China; proyecciones sugieren que la producción global de soja puede casi duplicarse para el año 2050. El desafío es claro: vamos a estar cultivando más soja y necesitaremos más tierra donde cultivarla.



3. EL CONTINUO CRECIMIENTO DE LA SOJA

La producción de soja se ha más que duplicado en las últimas dos décadas y continúa incrementándose rápidamente.

Durante décadas recientes, la soja ha experimentado la mayor expansión de cualquier cultivo global (Agralytica, 2012). El área de tierra dedicada al cultivo de soja ha crecido desde menos de 30 millones de hectáreas en 1970 hasta más de 100 millones hoy (Agralytica, 2012). La producción global creció un 58 % entre 1996 y 2004, de 130 millones a 206 millones de toneladas (FAO, 2007) y alcanzó casi 270 millones de toneladas en el 2012 (USDA, 2013). El crecimiento más rápido en años recientes ha sido en Sudamérica, donde la producción creció un 123 % entre 1996 y 2004. La demanda creciente de la Unión Europea, y más recientemente de China, es el promotor principal detrás de esta expansión, aunque los mercados domésticos también son significativos. El consumo de soja en Brasil y Argentina está creciendo para la producción de carne, para el consumo doméstico y para exportación, mientras que Estados Unidos tienen el consumo más alto per cápita.

La producción de soja continúa incrementándose rápidamente. Proyecciones recientes de la FAO indican un aumento hasta 515 millones de toneladas para el 2050 (Bruinsma, 2009), en tanto otras estimaciones indican un incremento del 2,2 % anual hasta 2030 (Masuda y Goldsmith, 2009). Mientras la escala de algunas de estas proyecciones ha sido cuestionada (por ej., Grethe et al., 2011), no hay duda de que la demanda de soja continuará incrementándose. Junto con la demanda de China en continuo aumento, los mercados en el Medio Oriente y África se expandirán durante la próxima década (USDA, 2012). El crecimiento de la población mundial y las tendencias dietarias tendrán una influencia importante sobre la demanda futura de soja. Otros factores incluyen temas relacionados con la demanda y la fuente de combustible, y las políticas, acuerdos, herramientas del mercado, compromisos de las corporaciones, regulaciones y directivas relacionadas con los muchos usos de la soja. Pero el desafío clave está claro: vamos a estar cultivando más soja y necesitaremos más tierra donde cultivarla.



La intensificación en el pastoreo del ganado puede liberar pasturas degradadas para la producción de soja.

Cuadro 1.
Área y rindes de soja – proyecciones hasta 2050
Fuente: Bruinsma, 2009

	1961-63	2005-07	2050
Producción de soja (millones de toneladas)	27	218	514
Área cosechada (millones de ha)	24	95	141
Rinde (t/ha)	1,14	2,29	3,66

Cuadro 2.
Producción de soja 2008-13 en millones de toneladas
Fuente: Departamento de Agricultura de los EE.UU (USDA), Foreign Agricultural Service. Datos correspondientes a enero de 2013

	Producción de soja				
	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
Brasil	57,800	69,000	75,300	66,500	82,500
Estados Unidos	80,749	91,417	90,605	84,192	82,055
Argentina	32,000	54,500	49,000	40,100	54,000
China	15,540	14,980	15,100	14,480	12,600
India	9,100	9,700	9,800	11,000	11,500
Paraguay	3,647	6,462	7,128	4,357	7,750
Canadá	3,336	3,581	4,445	4,298	4,930
Otros	9,464	10,605	12,211	13,798	14,079
Total	211,636	260,245	263,589	238,725	269,414

Uso doméstico de soja por país (en millones de toneladas)

Fuente: ISTA Mielke, Germany (oilworld.de). El uso doméstico incluye al consume interno tanto como a la producción de productos animales para exportación.



El cultivo de soja: la búsqueda de tierra

La soja ha sido cultivada en Asia oriental durante miles de años y en la mitología china fue considerada sagrada. Aunque fue introducida a Europa y a Norteamérica en el siglo XVIII, mayormente como un cultivo para forraje, la soja no fue cultivada en una escala significativa fuera de Asia hasta recientemente. La producción de soja en gran escala despegó en los Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial, y para 1970 estaba produciendo tres cuartas partes del cultivo mundial. Pero, después de años de expansión, a los Estados Unidos le quedaban pocas opciones de sumar nuevas tierras en producción, y la soja comenzó su marcha hacia Sudamérica. La expansión inicial en los setenta fue en el Bosque Atlántico y en las regiones templadas del Sur de Brasil y Argentina, donde la expansión ocurrió a expensas de los pastizales o pasturas cultivadas.

Para 1975, Brasil había superado a China para convertirse en el segundo productor más grande, con la producción concentrada en los estados de Río Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná y São Paulo donde la fertilidad natural del suelo era relativamente alta. Allí la soja podía crecer sin fuertes aplicaciones de fertilizante químico, una tecnología inusual en Brasil en aquel momento. La producción se expandió

hacia el norte, a la sabana del Cerrado, cuando el uso de cal agrícola y fertilizantes químicos se hicieron disponibles, permitiendo el cultivo de tierras previamente consideradas demasiado pobres para la agricultura intensiva. A fines de la década de los 90, el desarrollo de nuevas variedades de soja adecuadas a latitudes más bajas permitió incrementar el cultivo en el Cerrado y la Amazonía. Para 2005 Brasil se había convertido en el exportador más grande del mundo (Boucher et al., 2011).

El alcance geográfico de la soja continuó creciendo, moviéndose hacia el norte en Argentina, al Chaco; hacia Mato Grosso y otros estados del centro, norte y noreste de Brasil; a las tierras bajas bolivianas de Santa Cruz oriental y a la región del Chaco en el norte de Paraguay (Pacheco 2012). El área cosechada de soja en Argentina se incrementó dramáticamente, de 8,5 millones de hectáreas en 1999/2000 a 19,5 millones de hectáreas en 2012/13 (USDA, 2013). El cultivo de soja en Bolivia, aunque pequeño comparado con los principales productores, está proyectado a alcanzar 1,3 millones de hectáreas en 2014. No obstante, Bolivia ya es el sexto productor más grande en las Américas y el octavo globalmente con un aumento rápido de la producción (ANAPO 2012; FAO, 2007). Más recientemente, la soja también se ha estado expandiendo en Uruguay, con casi 1 millón de hectáreas en producción actualmente (MercoPress, 2012).

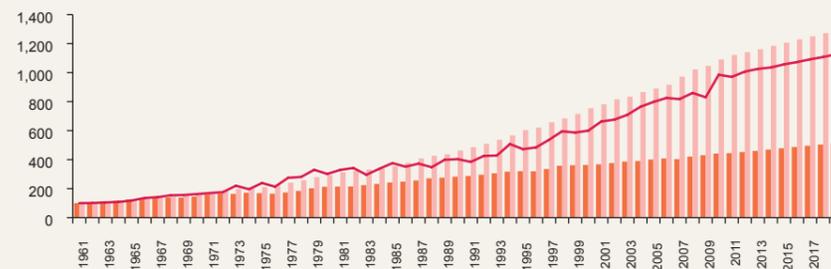
En total, el área en Sudamérica dedicada a la soja creció de 17 millones de hectáreas en 1970 a 46 millones de hectáreas en 2010, mayormente en tierras convertidas de ecosistemas naturales. La conversión no siempre ha sido directa: a menudo, inicialmente el campo sería desmontado para el pastoreo de ganado y luego sembrado con soja. En total, unas 24 millones de hectáreas ingresaron en sistemas de cultivo en Sudamérica entre 2000 y 2010, mientras que la producción de soja se expandió por 20 millones de hectáreas en el mismo período (Pacheco, 2012).



Figura 3
Desarrollo actual y proyectado de la producción de soja y carne: 1961 - 2020.
Fuente: KMPG, 2013

Referencias

- Cerdo
- Pollos
- Soja

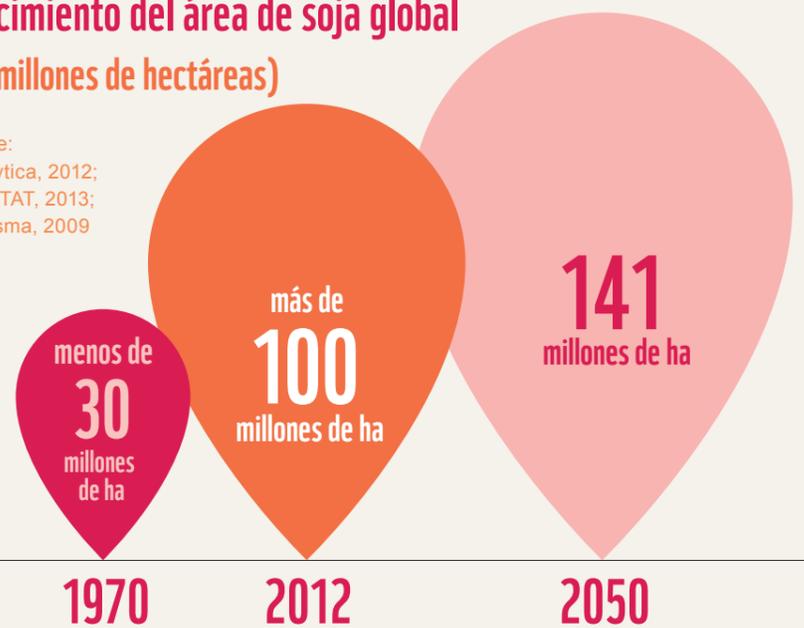


© PABLO HERRERIALAB ECOLOGIA REGIONAL - FOEN USA

La quema se usa para despejar la tierra para el cultivo de soja en el Chaco argentino. El área dedicada a la soja en Argentina se ha incrementado cuatro veces en los últimos 25 años.

Crecimiento del área de soja global (en millones de hectáreas)

Fuente:
Agralytica, 2012;
FAOSTAT, 2013;
Bruinsma, 2009



	Superficie cosechada (miles de ha)			
	1990	2000	2010	2012
Argentina	4.962	8.638	18.131	19.350
Bolivia	143	617	1.086	1.090
Brasil	11.487	13.640	23.293	24.938
Paraguay	900	1.176	2.671	3.000
Uruguay	29	9	863	1.130
China	7.564	9.307	8.516	6.750
Estados Unidos	22.869	29.303	31.003	30.799
Otros	9.235	11.673	17.050	19.568
Total Mundial	57.209	74.363	102.613	106.625

Cuadro 3:
Áreas principales
de soja cosechada.

Fuente: FAOSTAT, 2013

¿Hacia dónde luego?

Una parte de la demanda futura de soja puede ser satisfecha a través de un incremento de la productividad. Desde la década de 1960 los rindes de la soja se han duplicado (Masuda and Goldsmith, 2009). Proyecciones han sugerido que pueden subir globalmente en un 50% para 2050 (Bruinsma, 2009), pero esto sería un enorme desafío. Brasil y Argentina han invertido mucho en investigación y en el mejoramiento vegetal con el fin de aumentar los rindes, pero se espera que las altas tasas de ganancia en productividad que han logrado disminuirán drásticamente. En otros países productores en vías de desarrollo, los rindes permanecen bajos; en Bolivia, por ejemplo, la infraestructura vial escasa, combinada con lluvias fuertes durante el período estival del cultivo, lleva a pérdidas significativas de porotos en el campo, mientras la sequía invernal limita el rendimiento. La irrigación, el manejo de fertilizantes y apoyo de extensión para pequeños productores aumentarían los rindes. En China e India la mayor parte de la soja es cultivada por pequeños productores, y existe el potencial para incrementar los rendimientos considerablemente – particularmente en India (ver recuadro). No obstante, existe

el riesgo de que una mayor productividad, de hecho aceleraría la expansión de la soja, al hacerla aun más rentable y más competitiva que otros usos de la tierra, especialmente aquellos que involucran la conservación de áreas naturales.

Aun con rindes más altos por hectárea, la FAO calcula que para 2050 el área de cultivo de soja tendrá que incrementarse en un 50% más (de 95 millones de ha en 2005/07, hasta 141 millones de hectáreas.). Y esto no incluye a la soja para biocombustibles, que podría aumentar aun más la demanda (Bruinsma, 2009). Mientras Brasil, Argentina, China e India, junto con los Estados Unidos continuarán dominando el mercado, otros países están empezando a desarrollar su producción de soja incluyendo Nigeria, Mozambique y Ucrania. La expansión en gran escala en estos países plantea sus propios problemas. En Mozambique, por ejemplo, el proyecto ProSabana, apoyado por Japón y Brasil, tiene el propósito de utilizar la experiencia desarrollada en el Cerrado para facilitar la expansión agrícola en un área enorme de sabana. Grupos de agricultores y ONG han acusado al proyecto de alentar la apropiación de grandes extensiones de tierra (GRAIN, 2012; 2013).

Las proyecciones nacionales señalan algo similar. En Brasil, por ejemplo, el Ministerio de Agricultura proyecta una expansión del cultivo de soja de las actuales 23 millones de hectáreas, a 26,5 millones de hectáreas para 2018/19. A su vez, proyectan que esto será acompañado por un aumento anual en productividad del 2,43% y un aumento anual en el área de producción del 1,9% principalmente en las regiones del Cerrado y la Amazonía. Esto significará reemplazar ganado u otros cultivos con soja y convertir vegetación nativa (Brown-Lima et al, sin fecha). Argentina planifica incrementar el área de soja en 3,7 millones de hectáreas en esta década, desde 18,3 millones de hectáreas en 2010 hasta 22 millones de hectáreas para 2020 (Ministerio de Agricultura Argentina, 2011).

Productores locales para el mercado global

La soja es producida para el mercado internacional por productores que varían desde minifundios hasta algunas de las agro-empresas más grandes del mundo. El crecimiento rápido del negocio de la soja ha producido un cambio hacia unidades agrícolas progresivamente más grandes, las cuales son más competitivas en el mercado de los commodities

La soja se ha convertido en un commodity que se comercializa en niveles casi únicos. Cinco de los siete flujos comerciales bilaterales más grandes en agricultura y productos alimenticios incluyen a la soja. 1. Estados Unidos a China. 2. Brasil a China. 3. Brasil a la UE. 6. Argentina a China. 7. Argentina a la UE (Lee et al, 2012). La mayor parte de la soja es comprada a los productores y luego exportada por un puñado de comercializadores internacionales, aunque algunos productores están empezando a organizarse en grupos y exportando directamente.

El comercio sigue siendo cambiante: un verano lluvioso en Canadá y una sequía en Brasil y Argentina en 2010 aumentó el precio en un 50% (McLaughlin, 2012). Derivados de soja (aceite y harina) son también comercializados en los mercados a futuro. A menudo, los productores de soja hacen ventas a futuro a cambio de semillas, fertilizantes y productos agroquímicos. Este modelo da a las empresas control indirecto sobre grandes cantidades de tierra y producción sin tener que internalizar costos ambientales a largo plazo (Pacheco, 2012), pero también reduce el riesgo para pequeños productores, permitiéndolos participar en las cadenas de suministro globales.

Flujos del comercio global

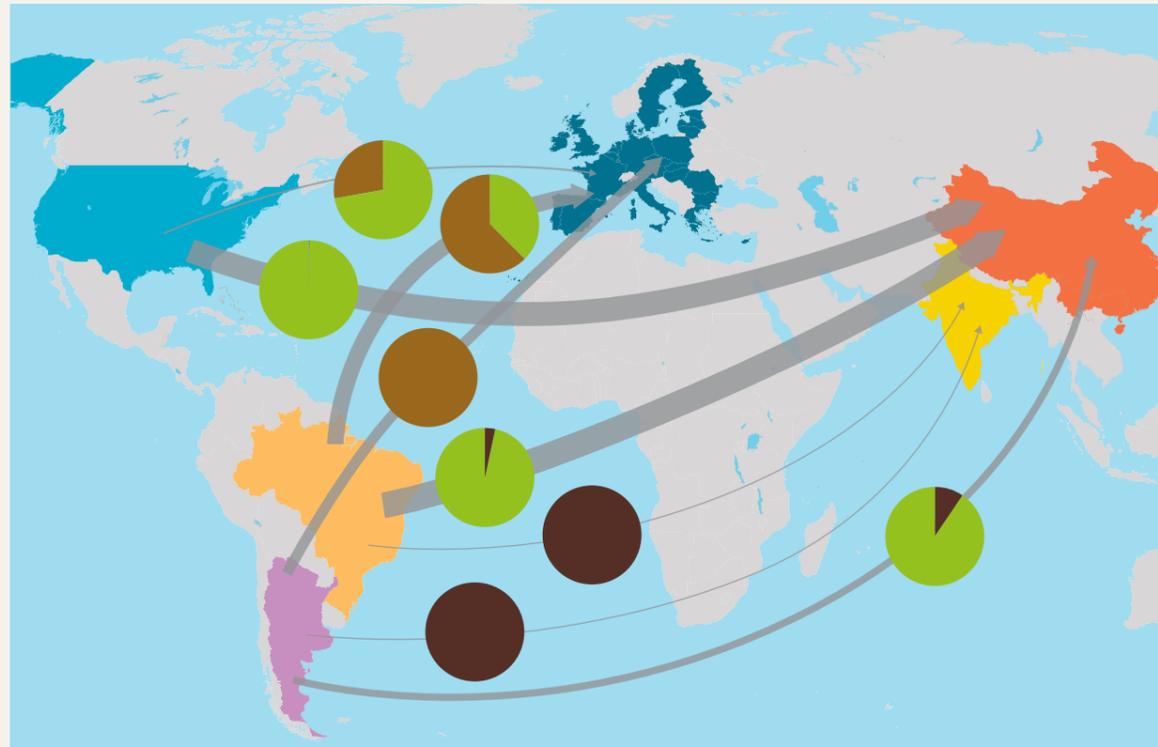
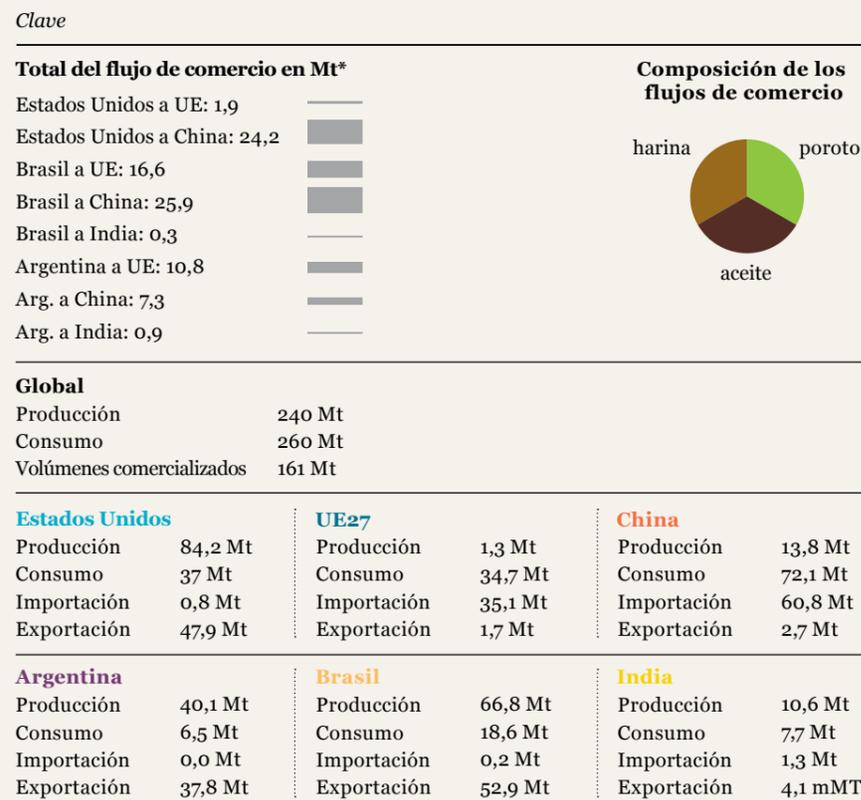


Figura 4
Comercio global de soja para regiones claves
(Fuente: Comercio de soja: ISTA Mielke, Germany (oilworld.de). 2011-12)



*millones de toneladas métricas

De minifundistas a agro-empresas: el tamaño relativo de las fincas en diferentes países

Argentina: casi toda la soja es cultivada por productores grandes y medianos con un mínimo de 150 ha.

Bolivia: el tamaño de las haciendas varía, de grandes fincas corporativas de 500 – 5.000 ha a minifundios de 40-100 ha

Brasil: en el Cerrado la mayoría de los campos son medianos (300-2.000 ha) o grandes (2.000 - 30.000 ha). Los campos de soja en la Amazonía son predominantemente grandes (más de 3.000 ha). Solamente en la región del Bosque Atlántico la soja es cultivada por productores más pequeños (5-300 ha)

Paraguay: el 44% de las fincas tienen más de 1.000 ha, el 43% tienen entre 100 y 1.000 ha, y el 13% tienen menos de 100 ha.

China: alrededor de 40 millones de minifundistas cultivan la soja usualmente en menos de media hectárea, pero organizados en colectivos.

India: unos 5 millones de minifundistas cultivan la soja en 1 o 2 ha cada uno.

El mercado de soja en Europa

Europa depende de la soja, la mayor parte de la cual es importada de Sudamérica, para satisfacer la demanda de carne y productos lácteos. La UE produce menos de un millón de toneladas de soja por año e importa alrededor de 35 millones de toneladas (extrapolado de UE, 2012). La demanda de soja de la UE utiliza una superficie de casi 15 millones hectáreas, 13 millones de ellas en Sudamérica. Para dar una idea de la escala de la dependencia europea de la soja importada, esta es el equivalente al 90% del área agrícola total de Alemania (von Witzke et al., 2011). Los principales importadores europeos de soja son países con una producción de escala industrial de cerdos y pollos.

ACTUALMENTE LOS ESTADOS UNIDOS, BRASIL Y ARGENTINA PRODUCEN CUATRO QUINTOS DE LA SOJA MUNDIAL Y REPRESENTAN EL 90% DE LAS EXPORTACIONES GLOBALES.

Bajo la política agrícola europea, las tarifas sobre el forraje animal son más bajas que para otros productos agrícolas, por lo tanto, la harina de soja es una importación relativamente barata (EC, 2011). La demanda de soja creció a partir de la prohibición del uso de proteína animal procesada (harinas de carne y hueso) como forraje, debido a la irrupción en la década de 1990 de la encefalopatía espongiforme bovina (EEB o “enfermedad de la vaca loca”). La demanda ha crecido aun más porque la harina de pescado, otro forraje animal potencial, es usada cada vez más en la piscicultura comercial. Las importaciones europeas de soja se incrementaron después de la formación de la Organización Mundial de Comercio en 1995, que eliminó muchas restricciones del comercio mundial. El creciente apoyo a la producción de biocombustibles es también un factor que incide en las importaciones europeas de soja.

Grandes jugadores en el mercado de la soja

Una cantidad relativamente pequeña de grandes empresas controlan el mayor volumen de la cadena comercial de la soja. Estos incluyen tritadores (aceiteras) y comercializadores, frigoríficos y empresas lácteas, cadenas minoristas y empresas de catering. Ellos ejercen una influencia considerable sobre los productores de soja y tienen el potencial de jugar un rol prominente para asegurar que la expansión de la soja no sea a expensas de ecosistemas naturales (informe interno de WWF basado en varias fuentes).

LA DEMANDA DE SOJA DE LA UNIÓN EUROPEA OCUPA UN ÁREA DE CASI 15 MILLONES DE HA, DE LAS CUALES 13 MILLONES DE HA CORRESPONDEN A SUDAMÉRICA.

Trituradores/comercializadores: un grupo pequeño de empresas multinacionales controla la mayor parte de la molienda y el comercio de soja. Las compañías estadounidenses Archer Daniels Midland (ADM), Bunge y Cargill, y Luis Dreyfus Commodities de Suiza están entre los principales jugadores en todas las regiones, incluyendo China. Se puede ver un rol creciente para compañías asiáticas involucradas en el comercio y/o molienda en China, como Wilmar (Singapur), Marubeni (Japón) y China Agri/COFCO (China). Estas compañías pueden ser actores clave en la transformación de los mercados de soja.

Carne de cerdo, carne de aves y productos lácteos: la mayor parte de la harina de soja es usada como alimento para pollos y cerdos, por lo tanto termina en los productos porcinos y avícolas. En el hemisferio norte, el procesamiento de la carne está concentrado en compañías de gran escala. En Europa la mayoría son nacionales con una tendencia a crecer hasta convertirse en compañías multinacionales. Estas incluyen, para la carne de cerdo, a Danish Crown (Dinamarca), VION (Países Bajos) y Tonnies (Alemania); para la carne de aves, a LDC y Groupe Doux (Francia) y el Plukon Food Group (Países Bajos). En Brasil el procesamiento de la carne de cerdo y de aves está concentrado: JBS, Brazil Foods y Marfrig, en conjunto, tienen una porción equivalente a alrededor del 30% del mercado de productos avícolas. Similarmente, los tres principales procesadores avícolas en los Estados Unidos – Tyson Foods, Pilgrim’s (un subsidiario de JBS) y Perdue tienen el 45 % del mercado. Para carne de cerdo, Smithfield es por lejos el jugador más grande, seguido por Tyson Foods y JBS; juntos controlan más de la mitad del mercado estadounidense. Recientemente, Smithfield fue adquirido por el grupo Shanghai Group (Shineway) de China, (aunque a la hora de la redacción de este informe, el negocio todavía no ha sido aprobado por los reguladores), la más grande adquisición hasta el momento de una compañía estadounidense por una compañía china. Shineway es el actor más grande en la industria porcina de China, aunque su porción del mercado es solamente del 4%. Sin embargo, la tendencia parece ser hacia el incremento de la concentración. La soja es también usada como forraje para vacas lecheras. Las principales compañías lácteas son Fonterra (Nueva Zelanda), Kraft Foods (Estados Unidos), Dean Foods (Estados Unidos), Unilever (Reino Unido y Países Bajos), Nestlé (Suiza), Friesland Campina (Países Bajos) y Arla (Dinamarca): Yili y Mengniu son compañías claves en China.

Minoristas, comidas rápidas y servicios de comida: siendo los más cercanos al consumidor final, los minoristas son sensibles a la opinión pública y pueden tener una influencia mayor a lo largo de sus cadenas de suministro. En términos de ingresos, los minoristas más grandes del mundo son Walmart (Estados Unidos), Carrefour (Francia) y Tesco (Reino Unido). Cadenas de comida rápida y compañías de servicios de comida, incluyendo aquellos que dan suministro a instituciones como hospitales y escuelas, juegan un rol de similar importancia. Medido por la cantidad de bocas de expendio, las compañías de comida rápida más grandes del mundo son MacDonald’s, Subway y Yum Brands (KFC, Taco Bell y Pizza Hut) (todas basadas en los Estados Unidos), en tanto que algunas de las compañías de servicio de comida más grandes son Compass (Reino Unido), Aramark, (Estados Unidos) y Sodexo (Francia). Mientras el consumo de carne está creciendo rápidamente en China, la mayor parte de la carne todavía es vendida en bocas de expendio independientes en lugar de grandes marcas.

Producción minifundista de soja en India y China

India cultiva alrededor de 10 millones de hectáreas de soja. Prácticamente la totalidad es cultivada por unos 5 millones de minifundistas, cada uno con apenas 1 o 2 ha. La soja es un cultivo rentable y les provee alrededor de dos tercios de sus ingresos. Pero, con lluvias impredecibles, variedades viejas e inversiones bajas, los rindes son bajos (Mondal, 2011): el rinde promedio es alrededor de una tonelada por hectárea, comparado con 2,9 toneladas en Brasil, Argentina y los Estados Unidos. Algunos productores han recibido asistencia técnica y ya han incrementado los rindes en un 50%.

China también tiene una gran producción doméstica de soja, concentrada en el noreste. Alrededor de 40 millones de agricultores cultivan soja, con un tamaño promedio de 0,2 – 0,3 ha. Los rindes están por debajo del promedio global, con alrededor de 1,7 – 1,8 t/ha a causa del cultivo continuo sin rotación, semillas de bajo rendimiento, manejo pobre de nutrientes y suelo, y estrés ambiental. No obstante, los campos estatales en la Provincia de Heilongjiang tienen rindes promedio mucho más altos: 2,67 t/ha en 2005 (Cálculos del Programa China de WWF).

La asistencia técnica para aumentar los rindes en China y especialmente en India podría, en teoría, ayudar a cumplir con la demanda de soja, reduciendo a la vez la presión sobre la tierra en otras partes del mundo. Sin embargo, con millones de minifundistas involucrados, el mejoramiento de las prácticas de producción será un desafío enorme.

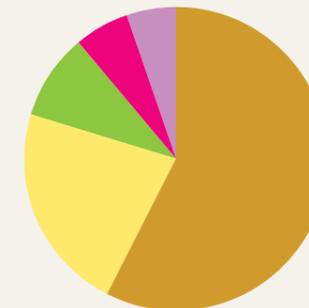
Países Exportadores

- Canadá
- Paraguay
- Estados Unidos
- Brasil
- Argentina
- Otros

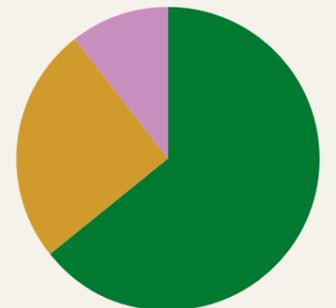
Países Importadores

- Otros
- Polonia
- Dinamarca
- Alemania
- Reino Unido
- Italia
- España
- Francia
- Holanda (Países Bajos)

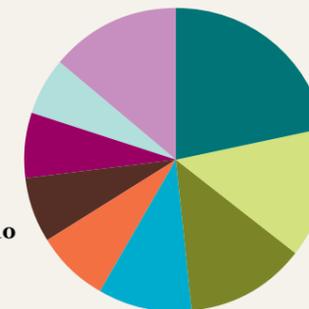
Origen de las importaciones de porotos de soja de la UE



Origen de las importaciones de harina de soja de la UE



Importaciones de harina de soja de la UE por país



Consumo total de soja de la UE por país

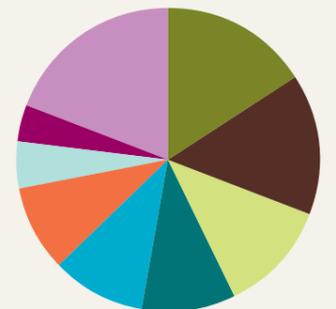


Figura 5
Importaciones de soja de la UE, promedios 2006/10
Fuente: ISTA Mielke, Germany, oilworld.de

Mercados en movimiento: China de exportador a importador

Como es el caso con muchos otros recursos naturales, el futuro de la soja será determinado cada vez más por las demandas del mercado chino. El desarrollo económico de China está llevando a un consumo más alto de carne, que se suma a una escasez de tierra agrícola. El país solía ser un exportador de soja, pero se ha convertido en un importador neto desde la década de 1990: ahora importa un 70% más que la UE. El consumo de soja en China se ha duplicado en la última década, de 25,7 millones de toneladas en 2000 a 55 millones de toneladas en 2009, de las cuales 41 millones de toneladas fueron importadas (Brown Lima et al, sin fecha). Las importaciones chinas están proyectadas a incrementarse un 59 % para el 2021/22 (USDA, 2012).

El comercio entre China y Brasil es particularmente significativo. Entre 2000 y 2010, el comercio entre los dos países ha aumentado diez veces (Lee et al., 2012). Más de la mitad de las exportaciones de soja de Brasil van a China: el comercio brasileño bilateral con China vale más de USD 20.000 millones, con la soja representando el 31% del total de las exportaciones. Si la tendencia actual continúa, para 2019/20 la demanda china podría representar más del 85% de toda la soja comercializada internacionalmente. Si bien la influencia de China sobre el comercio global es realmente enorme, se debe tener en cuenta que esta estadística por sí sola exagera la porción del comercio global perteneciente a China, ya que no tiene en cuenta a la harina de soja. Europa, por ejemplo, importa principalmente harina de soja. No obstante, el incremento de la demanda china llevará a exportaciones aun más grandes de Brasil y los Estados Unidos, además de otros productores como Argentina y Paraguay (Brown-Lima et al, sin fecha), y potencialmente de países africanos como Mozambique.

El destino cambiante del comercio puede tener impactos políticos y ambientales también. En años recientes, la presión de consumidores europeos y organizaciones ambientalistas han ayudado a frenar la expansión de soja hacia los ecosistemas naturales, y notablemente en la Amazonía. Hasta la fecha, los consumidores chinos no han demostrado la misma preocupación acerca de la deforestación que los compradores europeos. No obstante, dada su importancia para la seguridad alimentaria, la sustentabilidad a largo plazo y los efectos del cambio climático sobre la productividad y los precios de la soja podrían ser temas importantes para China en el futuro.



Harina de soja lista para ser transportada en Brasil – el exportador de soja más grande del mundo.

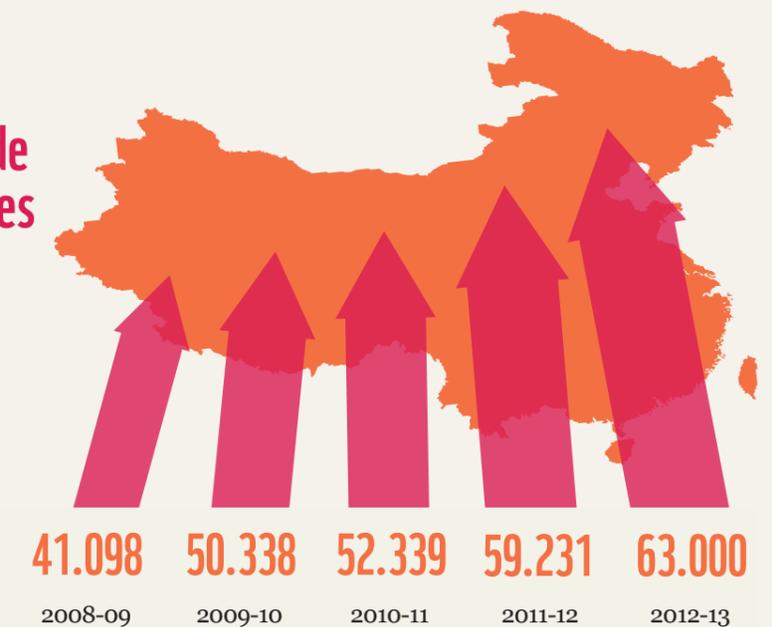
País	Importaciones				
	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
China	41.098	50.338	52.339	59.231	63.000
UE 27	13.213	12.674	12.474	11.810	11.300
México	3.327	3.523	3.498	3.400	3.350
Japón	3.396	3.401	2.917	2.759	2.750
Taiwán	2.216	2.469	2.454	2.285	2.300
Indonesia	1.393	1.620	1.898	1.922	2.000
Tailandia	1.510	1.660	2.139	1.906	1.950
Egipto	1.575	1.638	1.644	1.600	1.550
Vietnam	184	231	924	1.225	1.230
Turquía	1.076	1.648	1.351	1.057	1.200
Otros	8.403	7.636	7.158	5.882	5.880
Total	77.391	86.838	88.796	93.077	96.510

Tabla 4
Importadores de porotos de soja 2008/13 en miles de toneladas
Fuente: USDA, 2012

País	Soja (millones de toneladas)			
	Porotos	Harina	Aceite	Total
China	52,6	0,2	1,2	54
UE	13,2	23,3	0,7	37,2
Indonesia	2,1	2,9		5,0
Japón	2,8	2,2		5,0
Mexico	3,4	1,5		4,9
Tailandia	2,0	2,4		4,4
Other	15,9	27,6	7,3	50,8

Tabla 5
Grandes países/regiones importadores de soja
Fuente: ISTA Mielke, 2012

El crecimiento de las importaciones chinas
(miles de toneladas)



SOJA Y DEFORESTACIÓN

Un camión transporta soja a través del Cerrado brasileño. A su alrededor, la mitad de la sabana y el bosque nativo del Cerrado ha sido convertido a la agricultura desde fines de la década de 1950.

Enormes áreas de bosque, sabana y pastizal han sido desmontadas durante las últimas décadas a medida que la producción de soja se ha expandido. Y los bosques y otros ecosistemas se enfrentan a mayor presión mientras la producción sigue creciendo. A medida que esos ecosistemas se pierden, también se pierde la vida silvestre que estos sostienen y los servicios ecológicos que proveen, como agua limpia y suelos sanos. La deforestación también impulsa el cambio climático y amenaza la forma de vida de pueblos originarios que dependen de los bosques como medio de subsistencia.



4. SOJA Y DEFORESTACIÓN*

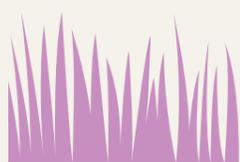
Millones de hectáreas de bosques, sabanas y pastizales se han perdido en décadas

recientes, amenazando la biodiversidad, reduciendo la provisión de servicios ecosistémicos, y emitiendo cantidades enormes de dióxido de carbono. Hoy, la soja continúa presionando a los bosques, incluyendo la Amazonía y el Bosque Atlántico, además de paisajes mixtos, sabanas y pastizales naturales como el Cerrado, el Gran Chaco, la Chiquitanía, las Pampas argentinas, los Campos uruguayos y las praderas norteamericanas.

Soja, deforestación y la pérdida de ecosistemas valiosos

Mientras cada vez más tierra está destinada a la producción de soja, ecosistemas importantes en Sudamérica están cada vez bajo mayor presión.

Durante las últimas décadas áreas enormes de bosque, pastizal y sabana han sido convertidas a la agricultura, mayormente en países en vías de desarrollo. Esto ha ayudado a alimentar a la creciente población mundial y ha traído beneficios económicos a los países que la producen y la comercializan. Pero la conversión de ecosistemas naturales lleva un costo alto. La biodiversidad declina: según el Índice Planeta Vivo de WWF, las poblaciones de especies en regiones tropicales han caído en promedio 60% desde 1970. La pérdida de bosques es un factor clave en el cambio climático, siendo responsable por el 20% de las emisiones de gases con efecto invernadero (Taylor, 2011a). A la vez que los ecosistemas son destruidos o degradados, perdemos muchos de los servicios de los cuales dependemos, desde agua limpia y suelos sanos hasta la polinización y el control de plagas.



Deforestación neta Cero y frentes de degradación y deforestación

Nueve de cada diez especies de plantas y animales terrestres viven en los bosques – la vasta mayoría de ellas en los bosques tropicales de Sudamérica, África y el Sudeste de Asia. Cerca de 1.600 millones de personas, incluyendo 60 millones de pobladores indígenas, dependen de los bosques para su alimentación, albergue, combustibles y formas de ganarse la vida. Los bosques proveen servicios ecológicos vitales como la regulación del ciclo hídrico, la prevención de la erosión del suelo y la estabilización de nuestro clima: los bosques en crecimiento absorben y almacenan carbono, pero cuando son desmontados, grandes cantidades de dióxido de carbono son emitidos a la atmósfera.

La mitad de los bosques del mundo han sido destruidos en el curso del último siglo, y los bosques naturales continúan declinando en muchas partes. WWF está realizando una campaña por la Deforestación y Degradación Forestal Neta Cero (ZNDD por sus siglas en inglés) para 2020. Esto significa ninguna pérdida de áreas boscosas o calidad de bosques en el total, dejando lugar para algo de flexibilidad según necesidades locales. Dentro del sistema contable de ZNDD una plantación nueva y con mucho manejo no compensa la pérdida de un hábitat selvático en óptimas condiciones. WWF aspira a que la tasa de pérdida de bosques naturales o semi-naturales sea cercana a cero.

WWF ha identificado 10 frentes de deforestación – regiones donde se proyecta la deforestación a gran escala o degradación severa hasta el 2020. Estas áreas están generalmente bajo riesgo de perder más de 3 millones de hectáreas en los próximos 10 años. La producción de soja tiene un impacto en tres de estos frentes: la Amazonía, el Cerrado, y el Bosque Atlántico/Gran Chaco.

* Para esta comunicación WWF usa el término deforestación/desmonte, en este capítulo para denotar no sólo la conversión de bosques, sino también la conversión de otros ecosistemas como sabanas, y pastizales.

El desmonte de bosques y otros ecosistemas también tiene un impacto social. Los bosques sudamericanos son el hogar de muchas comunidades indígenas, suministrándoles comida, albergue, combustible, medicinas y formas de ganarse la vida. La soja ha sido implicada en el desalojo y desplazamiento de comunidades indígenas en Argentina (Kruglianskas, sin fecha) y Paraguay (Hobbs, 2012).

El boom de la soja ha sido uno de los principales impulsores de la pérdida de ecosistemas naturales en Sudamérica en años recientes. El crecimiento inicial de la producción de soja en el continente coincidió con el desmonte de grandes áreas de bosques, pastizales y sabanas para la agricultura. La preocupación interna acerca de la pérdida de bosques y la presión de países consumidores ha resultado en una serie de movidas temporarias o permanentes para proteger a los bosques remanentes de la conversión directa a soja, particularmente el Bosque Atlántico en Paraguay y la Amazonía brasileña. Un efecto secundario desafortunado de estas iniciativas ha sido el de alentar a la expansión de soja en otros ecosistemas naturales, particularmente en el Cerrado brasileño y el Gran Chaco en Argentina, Paraguay y Bolivia. Los productos de soja calificados como “Amazon-free” han convencido a los minoristas, particularmente en Europa, que están comprando productos que son ambientalmente benignos, pero esto no siempre es verdad. Hoy, en términos del cambio en el uso de la tierra para soja, los impactos más destructivos se sienten en pastizales, sabanas, y bosques secos como el Cerrado y el Chaco.

La implantación de soja en tierras que ya han sido convertidas a cultivos o pasturas puede ser una forma de reducir el impacto sobre ecosistemas naturales. De hecho, la evidencia demuestra que cada vez más, la soja es encontrada en áreas previamente degradadas por el ganado en lugar de en tierras recientemente desmontadas (Soares Domingues y Bermann, 2012). La creciente competencia por la tierra puede empujar a los ganaderos a volverse más eficientes: liberar tierra a través del incremento de productividad en pasturas que actualmente cuentan con baja carga animal, es potencialmente una parte clave de la solución para la expansión sustentable de la soja, y es examinado en la página 80.

Sin embargo, existe el peligro de que la pastura desplazada por la soja sea establecida en otro sitio, con la conversión de otros ecosistemas naturales. En Paraguay, por ejemplo, hay una correlación clara entre soja reemplazando pasturas en el Bosque Atlántico y la conversión del Gran Chaco a estancias ganaderas. Varios ejercicios de modelización en la Amazonía han conectado este cambio indirecto del uso de la tierra con la deforestación, y han calculado que el desplazamiento de pasturas por cultivos como la soja continuará causando la conversión de la selva (Barona et al., 2010; Lahl, 2010; Lapola et al., 2010; Arima et al., 2011), aunque una mejor planificación del uso de la tierra y un pastoreo más intensivo pueden reducir este riesgo. También hay indicios de que ganaderos que venden sus tierras a productores de soja a altos precios, parecen estar reinvertiendo en tierras boscosas (Lambin y Meyfroidt, 2011).

La producción en escala industrial requiere una gran infraestructura de apoyo incluyendo vías de transporte, molinos procesadores y viviendas para trabajadores, lo cual puede llevar a más pérdidas de ecosistemas naturales. La construcción de caminos es a la vez una repuesta a, y en algunos casos un estímulo para, la producción de soja. Por ejemplo, la red vial en el Cerrado fue el estímulo para la deforestación de una gran parte del área.

Brasil ha introducido una serie de proyectos de desarrollo de infraestructura para que sus exportaciones de soja sean más competitivas. Se han construido nuevas

rutas conectando áreas sojeras con mercados domésticos en el sur de Brasil, hasta puertos de aguas profundas en Itacoatiara, y sobre el Río Amazonas en Santarém en Pará, y al puerto más grande del país – Itaqui en el estado de Maranhão. La infraestructura mejorada ayudará a Brasil a transportar commodities como la soja más eficientemente, ayudando a reducir costos y emisiones de gases de efecto invernadero. Pero, con una gobernanza débil en zonas de frontera es probable que se exacerbe la deforestación, especialmente a lo largo de las rutas nuevas que buscan integrar la Amazonía con el resto del continente (Killeen, 2007).

En las páginas siguientes, consideramos las áreas que más riesgo enfrentan debido a la expansión de la soja: la Amazonía, el Cerrado, el Bosque Atlántico, el Gran Chaco, el Bosque Chiquitano, y también los pastizales de las Pampas, los Campos y las Grandes Llanuras de Norteamérica.



© ADRIANO GAMBARINI / WWF-BRAZIL

La expansión de campos de soja puede tener un impacto devastador sobre los ecosistemas como la sabana del Cerrado en Brasil.

Deforestación en Argentina

Argentina ha perdido bosques a una tasa alarmante en los últimos años según datos gubernamentales (Dirección de Bosques, 2008)

Período	Área deforestada (ha)	Tasa anual de deforestación (%)
1998-2002	432.827	0,98
2002-06	806.027	1,93
2006-07	316.943	3,21
2007-08	136.081	1,41
Total: 1998-2008	1.691.878	1,63

Incluidas dentro de estas estadísticas generales hay pérdidas de bosques considerables asociadas con soja, particularmente en el Gran Chaco y el Bosque Atlántico y también en las selvas de Yungas (Gaspari et al., 2008). La soja es el principal impulsor de la expansión de la frontera agrícola, a razón de 5,5 millones de ha desde 1988 hasta 2002 con el crecimiento continuando desde entonces (Banco Mundial, 2006).

Los pastizales también han sido afectados en gran parte: grandes áreas de las Pampas ondulada e interior han sido convertidas a tierra agrícola (Banco Mundial, 2006), siendo la soja el cultivo dominante.

Tabla 6:
Bosques perdidos en Argentina 1998 – 2008

Paisaje en riesgo LA AMAZONÍA



© EDWARD PARKER/WVF-CANON

La Amazonía contiene un tercio de los bosques tropicales del mundo

A pesar de algunas iniciativas exitosas para reducir su impacto, la soja sigue constituyendo una amenaza para la selva húmeda más grande del mundo.

Un tercio de la selva tropical mundial se encuentra en la Amazonía, que se extiende a través de porciones de Brasil, Bolivia, Perú, Ecuador,

Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, y Guyana Francesa. Su intrincada red de vida es el hogar de una de cada diez especies en el planeta Tierra, desde más de 100.000 insectos hasta 40.000 especies de plantas, mamíferos en peligro de extinción como jaguares y el delfín rosado de río. En el transcurso de la última década, los científicos descubrieron nuevas especies de plantas y animales a una tasa de una cada tres días. Más de 30 millones de personas viven en la región y muchos de ellos dependen de la selva y sus ríos para su sustento.



Siendo la cuenca de río más grande del mundo, el Amazonas es la fuente de alrededor de una sexta parte del agua que fluye hacia el mar en todos los ríos del mundo. La Amazonía también juega un rol enorme en el clima mundial – no solo como un depósito masivo de carbono, sino también en la forma que afecta a las precipitaciones. Modelos climáticos sugieren que la deforestación de la Amazonía puede conducir a sequías y pérdidas de cultivos a través de América y posiblemente en otras regiones agrícolas tan lejanas como Europa.

Alrededor de cuatro quintos de la Amazonía permanecen intactos hoy. Durante el período 2000 -2010, alrededor de 3,6 millones de hectáreas se perdieron cada año (FAO, 2011). La degradación también es un problema mayor (Foley et al., 2007). La producción de soja es una entre varios promotores, de la deforestación en la Amazonía, como así también la expansión de pasturas para la cría de ganado (Wassenaar et al., 2007), incendios (Nepstaad et al., 1999), la explotación forestal legal e ilegal (Asner et al., 2005), la construcción de rutas pavimentadas (Kirby et al., 2006; Southworth et al., 2011) y la degradación debida al cambio climático (Phillips et al., 2009). Las causas subyacentes y complejas de la pérdida de selvas incluyen temas de tenencia de tierras, el crimen (directo e indirecto a través del lavado de dinero), la pobreza y el crecimiento de la población (Fearnside, 2008).

El factor soja

Hasta recientemente, la Amazonía no estaba considerada apta para la producción de soja, pero el mejoramiento vegetal y otros avances han incrementado el potencial de producción. El rápido crecimiento de la producción de soja ha sido identificado como un impulsor de la conversión de selvas (Kaimowitz y Smith, 2001; Bickel y Dros, 2003; Brown et al., 2005), principalmente en Brasil y Bolivia.

Además de la conversión directa de la selva amazónica a soja, mucho de la expansión de la soja en Brasil ahora ocurre en tierras previamente usadas para el pastoreo de ganado. Aunque esto tiene el potencial para ser parte de la solución, existe el peligro que pueda contribuir indirectamente a la deforestación al empujar la producción ganadera – la razón principal de la deforestación en la Amazonía – hacia la selva.

La producción de soja también fue responsable de una tasa extremadamente rápida de deforestación en partes de la Amazonía boliviana en la década de 1990 y hasta el siglo XXI (Hecht, 2005). En el este de Bolivia la soja fue la segunda causa de deforestación detrás de la ganadería, (Killeen et al., 2008). Los impactos de la soja fuera del sitio, como la contaminación de cursos de agua con agroquímicos y

JUNTO CON LA
CONVERSIÓN DIRECTA,
LA SOJA CONTRIBUYE
A LA DEFORESTACIÓN
EN LA AMAZONÍA AL
EMPUJAR A LA GANADERÍA
HACIA LA SELVA.



© MICHEL GUNTHER/WWF-CANON

La Amazonía es el hogar de una de cada diez especies en la Tierra, incluyendo al jaguar.

la erosión del suelo también han tenido un efecto sobre los ecosistemas naturales (Arvor et al., 2010).

Si las tasas de deforestación observadas en las últimas décadas continúan, casi un cuarto del remanente de la selva amazónica puede perderse dentro de los próximos 30 años y el 37 % dentro de 50 años (Soares-Filho et al., 2006). Estimaciones más pesimistas sugieren que más de la mitad (55 %) puede perderse en los próximos 20 años en la medida que el incremento de la demanda de commodities agrícolas exacerbe un círculo vicioso de retroalimentaciones climáticas, como aumentos de sequías e incendios forestales (Malhiet al., 2007).

Hay algunos signos positivos que indican que pérdidas catastróficas de selvas todavía pueden ser evitadas. En Brasil, una moratoria sobre la soja cultivada en tierras desmontadas de la selva amazónica ha resultado en una fuerte declinación de los impactos directos (ver pg. 74). Nuevos controles legales también han contribuido a una declinación de 70 % de la tasa de deforestación (Hecht, 2012), hasta 0,7 millones de ha/año en 2009 (Assuncao et al., 2012). En 2012, la deforestación total alcanzó su nivel más bajo desde que comenzaron los registros hacia fines de la década de 1980.

Pero la reducción de la tasa de deforestación continua siendo frágil, y hay temor de que cambios en el Código Forestal brasileño (Tollefson, 2011), que entró en vigencia a mediados de 2012, puedan incrementar las tasas de deforestación nuevamente. Según el sistema de monitoreo efectuado casi en tiempo real por el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales brasileño, por lo menos 61.500 ha de selva fueron desmontadas en la Amazonía brasileña entre noviembre del 2012 y febrero del 2013. La tasa de deforestación continúa aumentando: entre agosto de 2012 y julio de 2013 más de 200,000 ha de selva fueron desmontadas, 92% más que en el año anterior (Martins et al., 2013) La deforestación en mayo del 2013 fue casi cinco veces más alto que el año anterior – 46,500 ha comparado con 9,900 ha en mayo del 2012.

Deforestación en la Amazonía

Clave

- Bosques en 2010
- Áreas sin bosques
- Deforestación
- Ríos y Lagos
- Grandes ciudades

*Deforestation (1988-2010):
Fuente: Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE), Brasil*

*Cobertura de bosques:
WWF Alemania, a partir de Townshend et al., 2011*



Paisaje en riesgo EL CERRADO



© LEANDRO BALUNGARTEM

La sabana del Cerrado que se extiende mayormente en Brasil nunca ha recibido la misma atención que su vecino más glamoroso, la Amazonía – y su biodiversidad única y sus vitales servicios del ecosistema están amenazados por el avance de la soja.



Un mosaico vasto y diversificado de pastizal seco, bosques, sabanas y humedales, el Cerrado una vez cubrió casi la cuarta parte de Brasil. Contiene alrededor del 5 % de la biodiversidad mundial, incluyendo más de 800 especies de pájaros; osos hormigueros gigantes (*Myrmecophaga tridactyla*) y armadillos están dentro de sus 60 especies vulnerables, de las cuales 12 están en peligro crítico de extinción. De sus más de 11.000 especies

de plantas, casi la mitad de las cuales no se encuentran en ningún otro lugar en el planeta, muchas son usadas para alimento, medicinas y artesanías: entre las más espectaculares está una variedad de tipos de lapacho (*Tabebuia*) con sus brillantes flores rosadas, amarillas, blancas y púrpuras.

El Cerrado también es extremadamente importante como fuente de agua. De las 12 principales regiones hidrológicas de Brasil, seis tienen fuentes en el Cerrado, incluyendo el Pantanal, el humedal más grande del mundo. Nueve de cada diez brasileños usan electricidad generada por agua del Cerrado. También, la región retiene una cantidad sorprendentemente grande de carbono, dado que sus árboles pequeños tienen sistemas de raíces profundos: alrededor del 70 % de la biomasa de esta selva “subterránea” está por debajo de la tierra y estudios recientes sugieren que puede retener unas 265 toneladas de carbono por hectárea (Castro y Kauffman, 1998). Las emisiones anuales de dióxido de carbono provenientes de la conversión del Cerrado son de alrededor de 250 millones de toneladas – el equivalente a alrededor de la mitad de las emisiones del Reino Unido.

El Cerrado una vez cubrió alrededor de 200 millones de hectáreas, pero alrededor de la mitad de la vegetación se ha perdido desde los fines de la década de 1950 (Sawyer, 2008; Jepson, 2005; Jepson et al., 2010), cuando la moderna capital Brasilia fue construida en el corazón de la región. Según el gobierno brasileño, el 53% queda relativamente intacto (MMA, 2010), aunque para otras estimaciones ronda el 35% (Klink y Machado, 2005; Durigan et al., 2007) y el 21,3 % (Conservation International, 2012). Las áreas restantes están severamente fragmentadas (Ribeiro et al., 2011), y hay pocas áreas contiguas con más de 1.000 ha (Durigan y Ratter, 2006). Un poco más de 11 millones de hectáreas están bajo protección, aunque menos de 3 millones de hectáreas – 1,4% del área total – están clasificadas bajo los niveles más estrictos de protección, las categorías I a IV de UICN (Conservation International, 2012; Klink y Machado, 2005).

El factor soja

Con acidez alta y niveles tóxicos de aluminio en el suelo, se pensó en un momento que el Cerrado no era apto para la agricultura. Pero nuevas tecnologías y técnicas han permitido que la actividad agrícola se haya esparcido rápidamente en los últimos 40 años. Inicialmente esto fue mayormente impulsado por la ganadería, convirtiendo más de 50 millones de hectáreas (Klink y Machado, 2005). Pero, desde el 2000, la soja junto con otros cultivos como maíz, algodón y caña de azúcar, se ha expandido en extensas áreas. La velocidad de este cambio puede ser apreciado en un estudio detallado que sugiere que el 12% del Cerrado había sido desmontado para 1980, el 44% para el 2000 y el 55% para 2005 (Brannstrom,



© JUAN PRATIGNESTOS/WWF-CANON

El santuario Vagafofo, Pirenópolis, Brasil: apenas el 1,4% del Cerrado brasileño está protegido.

EL CULTIVO DE SOJA, AHORA OCUPA MÁS DEL 7% DEL CERRADO, UN ÁREA EL EQUIVALENTE AL TAMAÑO DE INGLATERRA.

2009). WWF-Brasil estima que el cultivo de soja ahora ocupa entre 13 y 15 millones de hectáreas (WWF-Brasil, 2012) – alrededor del 7% de la ecorregión del Cerrado, o un área del tamaño de Inglaterra.

La conversión del Cerrado continúa rápidamente a la vez que la producción de soja de Brasil se expande. Si el cambio de vegetación continuase con las tasas de 2004 – unos 2 a 3 millones de ha/año, (Klink y Machado, 2005) – el ecosistema natural del Cerrado podría virtualmente desaparecer dentro de las próximas tres décadas. Una evaluación realizada por WWF (WWF-UK, 2011) encontró que los municipios con las tasas más altas de cambio vegetal, concentrados en la región norteña, también tenían grandes cantidades de nuevas plantaciones de soja. La parte occidental del Estado de Bahía, por ejemplo, expandió su área de soja de 380.000 a más de 1 millón hectáreas entre 1993 y 2002.

The Soybean and Corn Advisor, una firma consultora, da una indicación del bajo valor con que la industria ha tendido a percibir al Cerrado nativo: “En Brasil el potencial para la expansión de la soja es casi ilimitado...la vegetación del Cerrado consiste en árboles bajos y retorcidos intercalados con pastos nativos, una especie de matorral o sabana. Esta vegetación es fácilmente limpiada y convertida a la producción de cultivos. Se estima que hay 200 millones de acres [80 millones de ha.] del Cerrado que todavía podrían ser limpiados en Brasil” (soybeansandcorn.com/Frequently-Asked-Questions).

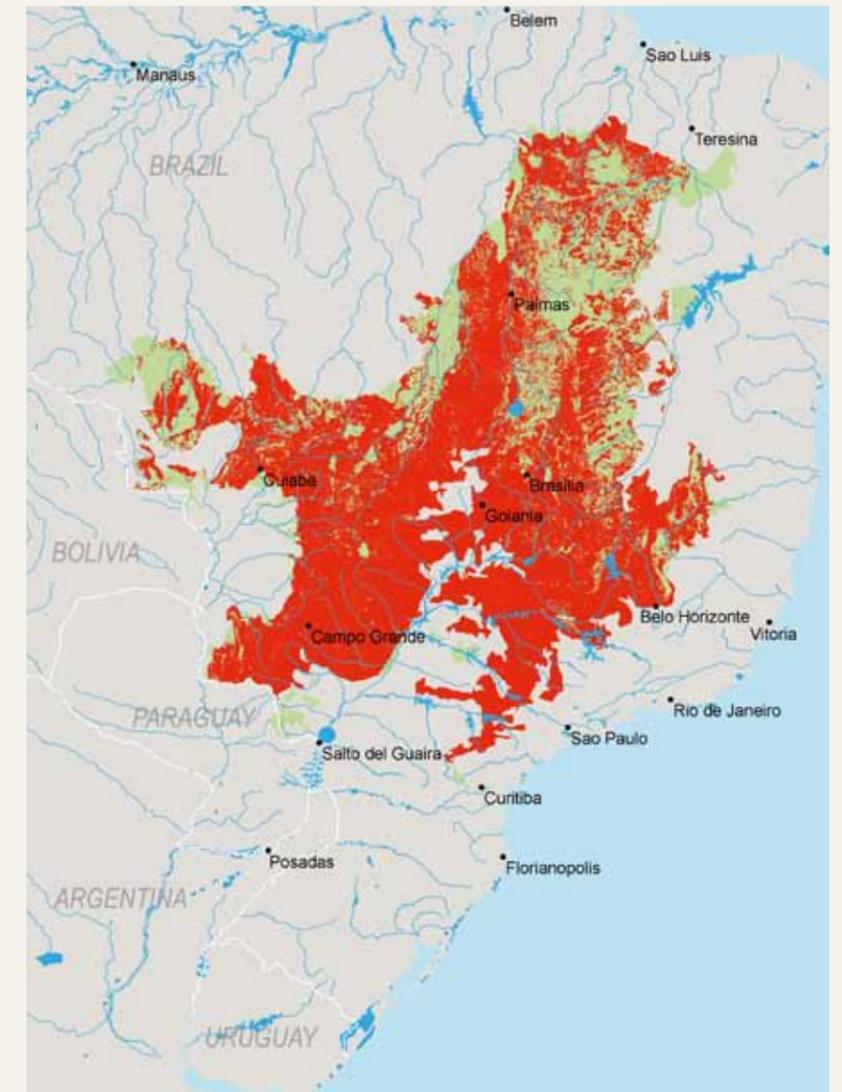
Sin embargo, un factor alentador es que los esfuerzos para integrar las políticas conservacionistas en la agricultura se están acelerando. El Ministerio del Medio Ambiente brasileño, junto con WWF y otros, recientemente ha puesto al día su mapa de áreas con prioridad para conservación en el Cerrado: organizaciones como la International Finance Corporation (IFC) (Corporación Financiera Internacional) han incorporado este mapa en sus políticas.

Deforestación en el Cerrado

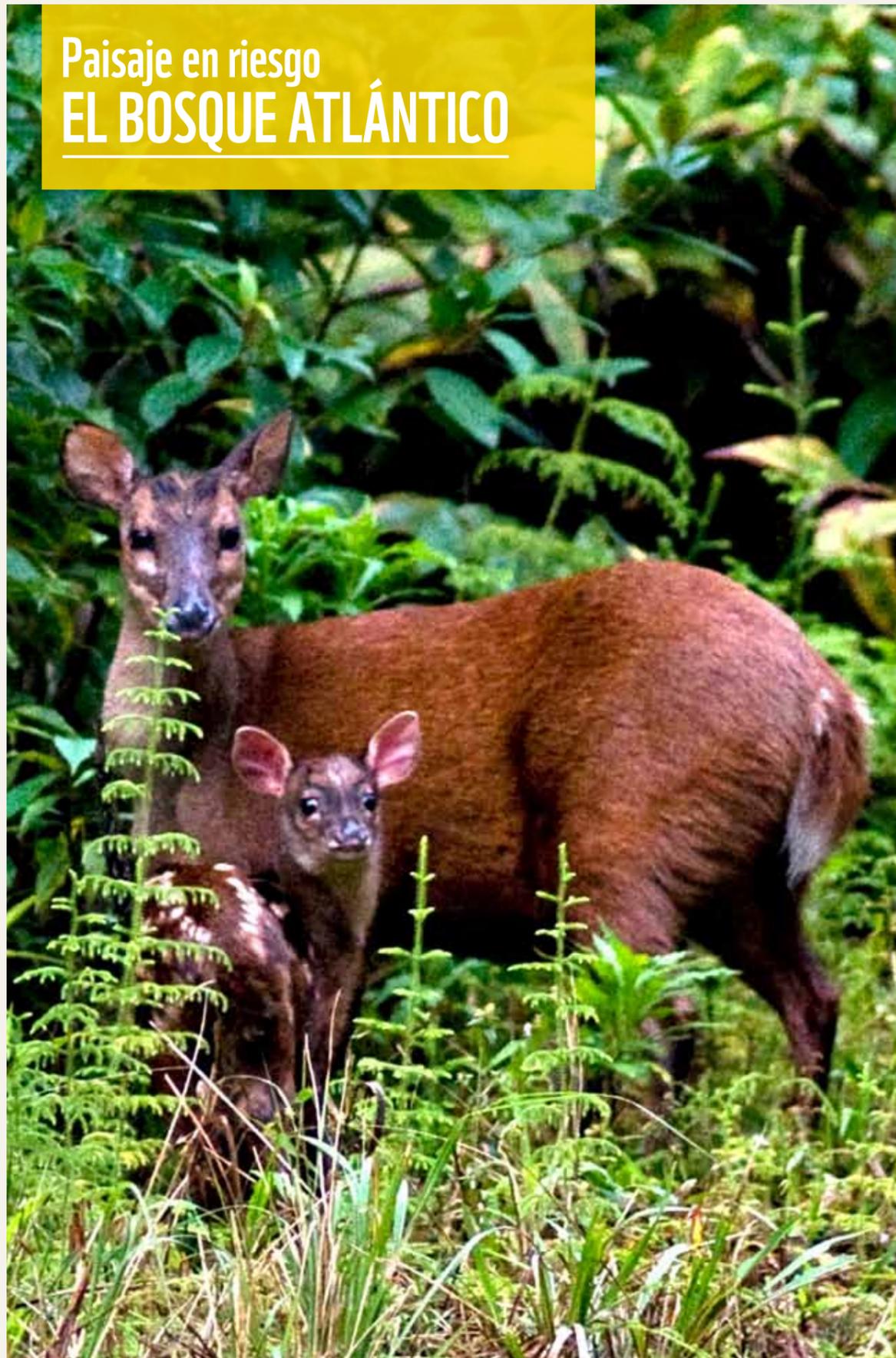
Clave

- Cobertura natural
- Deforestación
- Ríos & lagos
- Cobertura del suelo natural

Deforestación (1988-2010)
Fuente de datos: Ministerio do Meio Ambiente(MMA), Brasil



Paisaje en riesgo EL BOSQUE ATLÁNTICO



© ADRIANO GAMBARRINI/WF BRAZIL

Guazunchos en el Parque Estadual Botelho, São Paulo, Brasil. El Bosque Atlántico remanente en Brasil está protegido por ley.

A pesar de que la protección fue fortalecida en Brasil y Paraguay, la producción de soja sigue siendo una amenaza para lo que queda del Bosque Atlántico, una de las selvas más vulnerables y diversificadas sobre la Tierra.



El Bosque Atlántico una vez fue una de las grandes selvas del mundo, cubriendo más de 100 millones de hectáreas a lo largo de la costa de Brasil y extendiéndose hacia el este de Paraguay y el noreste de Argentina. Siglos de desmonte la han reducido a una fracción de su superficie original. No obstante, retiene una riqueza enorme – tanto en biodiversidad, con más de 8.000 especies endémicas (Tabarelli et al., 2004) – como en diversidad cultural. Dos de las ciudades más grandes del mundo, São Paulo y Río de Janeiro se encuentran dentro de la región y la selva remanente ayuda a proteger las cuencas y a proveer otros servicios ambientales importantes.

La espectacular vida silvestre del Bosque Atlántico incluye jaguares (*Panthera onca*), el oso hormiguero, tapires (*Tapirus terrestris*) y 22 especies endémicas de primates como el tití león dorado (*Leontopithecus rosalia*), además de albergar más especies de pájaros que las que se encuentran en toda Europa. También es el hogar de 263 especies de anfibios que no se encuentran en ninguna otra parte de la Tierra. Más de la mitad de las especies de árboles son únicas de esta zona, y en una sola hectárea se pueden encontrar hasta 450 especies distintas.

Pero esta increíble biodiversidad es frágil. Las ocho especies brasileñas consideradas extintas en tiempos modernos eran todas endémicas del Bosque Atlántico (Mittermeier et al., 1999). Más de 530 especies que viven en la selva están amenazadas ya sea a nivel de ecorregión, nacional o global. Muchas de ellas nunca han sido registradas dentro de áreas protegidas, lo cual las pone en una situación especialmente vulnerable (Tabarelli et al., 2004).

Se cree que el Bosque Atlántico en Brasil originalmente cubrió alrededor de 130 millones de ha (Moratello y Haddad, 2000). El área original ha sido enormemente reducida. Las estimaciones para lo que queda de la selva varían del 11,4 al 16% (Ribero et al., 2009) hasta el 7 a 8% (Galindo-Leal y de Gusmão Câmara, 2003). Hoy, la mayor parte de estos remanentes están en fragmentos aislados de menos de 50 ha (Ribero et al., 2009). Aunque ha habido algo de renuevo de selva joven secundaria (Teixeira et al., 2008) y esfuerzos de restauración (Rodrigues et al., 2009). En 1993, el Bosque Atlántico en Brasil recibió protección legal y la deforestación fue prohibida 10 años después.

Para el 2000, el Bosque Atlántico en Paraguay se había reducido a menos de un cuarto de sus 8,7 millones de hectáreas originales (Huang et al., 2007; Huang et al., 2009) y las pérdidas continuaron: las estimaciones más recientes de WWF sugieren que queda solamente el 13% de la selva original (Di Bitetti et al., 2003; Hutchison y Aquino, 2011).

Argentina contiene el remanente intacto más grande del Bosque Atlántico con más de un millón de hectáreas en tierras públicas y privadas (Izquierdo et al., 2011). No obstante casi medio millón de hectáreas fueron perdidas entre 1973 y 2006 (Izquierdo et al., 2008).

El factor soja

Han habido múltiples impulsores de la pérdida de selva en el Bosque Atlántico, incluyendo agricultura, ganadería, forestación, (Zurita et al., 2006), y la construcción de caminos (Freitas et al., 2010), con la soja aumentando en significancia a medida

MÁS DE LA MITAD DE LAS ESPECIES DE ÁRBOLES SON ÚNICAS DE LA REGIÓN Y HASTA 450 ESPECIES DIFERENTES FUERON ENCONTRADAS EN UNA SOLA HECTÁREA.

que otros cultivos disminuyeron (Richards, 2011). La expansión de la agricultura para cultivos como la soja, como así también para la ganadería y la plantación de árboles, es la mayor causa subyacente de la fragmentación de la selva. La importancia relativa de los varios cultivos difiere regionalmente: hasta hace poco tiempo, las plantaciones de soja han sido la causa principal de la pérdida de la selva en los estados sureños de Brasil y en el este de Paraguay, pero no en la provincia de Misiones, Argentina (di Bitetti et al., 2003).

Mientras que el Bosque Atlántico brasileño ya no está siendo desmontado en un grado significativo, en Argentina el Bosque Atlántico aún sufre una rápida deforestación a través de la expansión agrícola, la ganadería, la explotación de la madera (aserraderos), la conversión a plantaciones forestales y la construcción de caminos. La soja no es cultivada en un grado significativo en la porción argentina, pero siendo el cultivo principal del país, está conectado inexorablemente con los cambios en el uso de la tierra. En Paraguay, el gobierno legisló en 2004 una moratoria sobre la deforestación en el este del país que ha reducido las tasas de desmonte en el Bosque Atlántico en un 90% (Hutchison y Aquino, 2011). La moratoria ha sido extendida varias veces, más recientemente hasta el 2018.



© EDWARD PARKER/MW F. CANON

Reserva biológica Una, Bahía, Brasil: la mitad de las especies de árboles se encuentran únicamente en esta ecorregión.

Deforestación en el Bosque Atlántico

Clave

- Bosques
- Áreas sin bosques
- Deforestación 2008 - 2012
- Ríos y Lagos
- Ciudades principales

Fuente de Datos:
Fundação SOS Mata Atlântica 2012.



*Datos no disponibles para Paraguay y Argentina

Paisaje en riesgo

EL GRAN CHACO

© ILOSUNA (WIKIPEDIA)



La expansión agrícola, mayormente promovida por la soja, es la mayor amenaza a la vegetación natural del Gran Chaco.

El Gran Chaco fue una de las últimas fronteras en Sudamérica – pero el desarrollo agrícola, mayormente impulsado por la soja se está acelerando

Para el pueblo Quechua, el nombre Chaco significó tierras de caza. Hoy, grandes mamíferos como pecaríes, tapires, venados y armadillos aun se desplazan a través de esta región escasamente poblada que se extiende sobre Argentina, Paraguay y Bolivia – pero las cosas están cambiando rápidamente.

Una llanura cálida y seca de alrededor de 100 millones de hectáreas, el Gran Chaco está compuesto por un amplio rango de hábitats, desde espinales secos y cactus hasta sabanas con palmares que se inundan en la estación lluviosa. El Gran Chaco tiene altos niveles de biodiversidad, con alrededor de 3.400 especies de plantas, 500 especies de pájaros, 150 especies de mamíferos y 220 especies de reptiles y anfibios (TNC et al, 2005). Hay más tipos de armadillos aquí que en cualquier otro lugar, con 10 especies sólo en el Chaco argentino. Su ubicación central en Sudamérica lo hace un refugio importante para muchas aves migratorias.



El Chaco ha sido convertido gradualmente durante largos períodos, pero la tasa de conversión de la vegetación natural se ha acelerado en años recientes. Alrededor del 12 al 15% del paisaje natural del Chaco ha sido convertido a usos agrícolas. Esto está concentrado en una franja angosta del Chaco sub-húmedo, donde los usos agrícolas han reemplazado hasta el 80% de la cobertura original en ecosistemas como el Bosque de Tres Quebrachos (OAS, 2009).

En el Chaco argentino, unos 1,2 a 1,4 millones de hectáreas (el 85% de la deforestación total nacional) fueron desmontadas en 30 años, una tasa de deforestación del 2,2% anual (Zak et al., 2004; Gasparri y Grau, 2009). En la medida que los controles se han fortalecido en los remanentes del Bosque Atlántico, particularmente en Paraguay (ver página 77), la presión ha aumentado sobre el vecino Gran Chaco. Por ejemplo, de 2010 a 2012 un total de 823.868 ha fueron desmontadas en los tres países, tres cuartas partes de ellas en Paraguay (Monitoreo Ambiental del Chaco Sudamericano, 2012) En Bolivia, el corazón del Gran Chaco está protegido por el Parque Nacional Kaa-Iya y su territorio indígena. Pero las tierras al norte y al oeste, donde el suelo es extremadamente fértil, están siendo desmontadas para la agricultura.

El factor soja

La expansión agrícola, principalmente impulsada por la soja, es la mayor amenaza al ecosistema natural del Gran Chaco. En Argentina, la expansión agrícola, y la producción de soja en particular, es la causa principal de la deforestación. Una demanda creciente del mercado junto con innovaciones como las semillas genéticamente modificadas (GM), la labranza cero y otros cambios tecnológicos (Zak et al., 2008), han hecho que el cultivo sea más viable en áreas más secas y menos productivas.

Estadísticas detalladas relacionadas específicamente con el Gran Chaco son difíciles de encontrar. No obstante el área total cultivada de Argentina se incrementó en alrededor del 45% entre 1990 y 2006; durante este periodo, la soja se convirtió en el cultivo principal de Argentina, representando más de la mitad del total del área cultivada del país para el 2006 (Aizen et al, 2009). Hay una correlación clara entre la expansión de la soja y la pérdida de selvas y pastizales. Entre 1987 y 2010, 6,4 millones hectáreas de bosques y 1 millón de hectáreas de pastizales fueron convertidos a la agricultura en Argentina; durante el mismo período, el área de soja se

LA EXPANSIÓN DE LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA, MAYORMENTE IMPULSADA POR LA SOJA, ES LA AMENAZA MÁS GRANDE PARA LOS ECOSISTEMAS DEL GRAN CHACO.

expandió alrededor de 11 millones de hectáreas mientras los otros cultivos se mantuvieron estables (UMSEF, 2007, 2008, 2012; CNA 1998, 2002). En la provincia de Salta, una cuarta parte del bosque chaqueño fue desmontado entre 1977 y 2008 (Paruelo et al, 2011).

Antes del 2004, Paraguay tenía la segunda tasa más alta de deforestación del mundo, con más de 7 millones de hectáreas, destruidas en 40 años incluyendo gran parte del Chaco (Hutchison y Aquino, 2011). La mayor parte fue desmontada para la agricultura, particularmente la soja, (Baldi y Paruelo, 2008) y la ganadería (Abril et al., 2005). Desde que el gobierno legisló la moratoria de conversión en 2004, también conocida como la “Ley de Deforestación Cero”, para proteger el Bosque Atlántico en Paraguay, la soja en la región ha sido cultivada cada vez más en tierras previamente usadas para la ganadería. Dado que la ley se refiere solamente a la protección del Bosque Atlántico, un resultado inesperado ha sido que la ganadería se ha expandido en el Gran Chaco. Ahora, también algo de soja está siendo cultivada directamente en el Chaco paraguayo. Un artículo en The New York Times sugirió que casi medio millón de hectáreas, habían sido desmontadas en dos años hasta marzo del 2012, para hacer lugar para la ganadería y la soja (Romero, 2012).

Parecería que la presión sobre el Gran Chaco continuará incrementándose, con la infraestructura en la región desarrollándose rápidamente. La red de rutas pavimentadas en Argentina se ha expandido en un 10% en los últimos 7 años, mientras la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional de Sudamérica (IIRSA) planifica conectar al Chaco con los puertos del Pacífico en Chile, abriendo mejores conexiones con los mercados asiáticos; como parte de esto, la reconstrucción del ferrocarril de carga “Belgrano” en Argentina ya está en marcha. En Bolivia, la agricultura intensiva ha sido históricamente limitada por el clima árido, pero esto está cambiando ya que los agricultores bolivianos están adoptando las tecnologías de irrigación.



© MALENE THYSEN

El oso hormiguero gigante es uno de los 150 mamíferos nativos al Gran Chaco.

Deforestación en el Gran Chaco

Clave

- Bosques
- Áreas sin bosques
- Deforestación
- Ríos y Lagos
- Ciudades principales

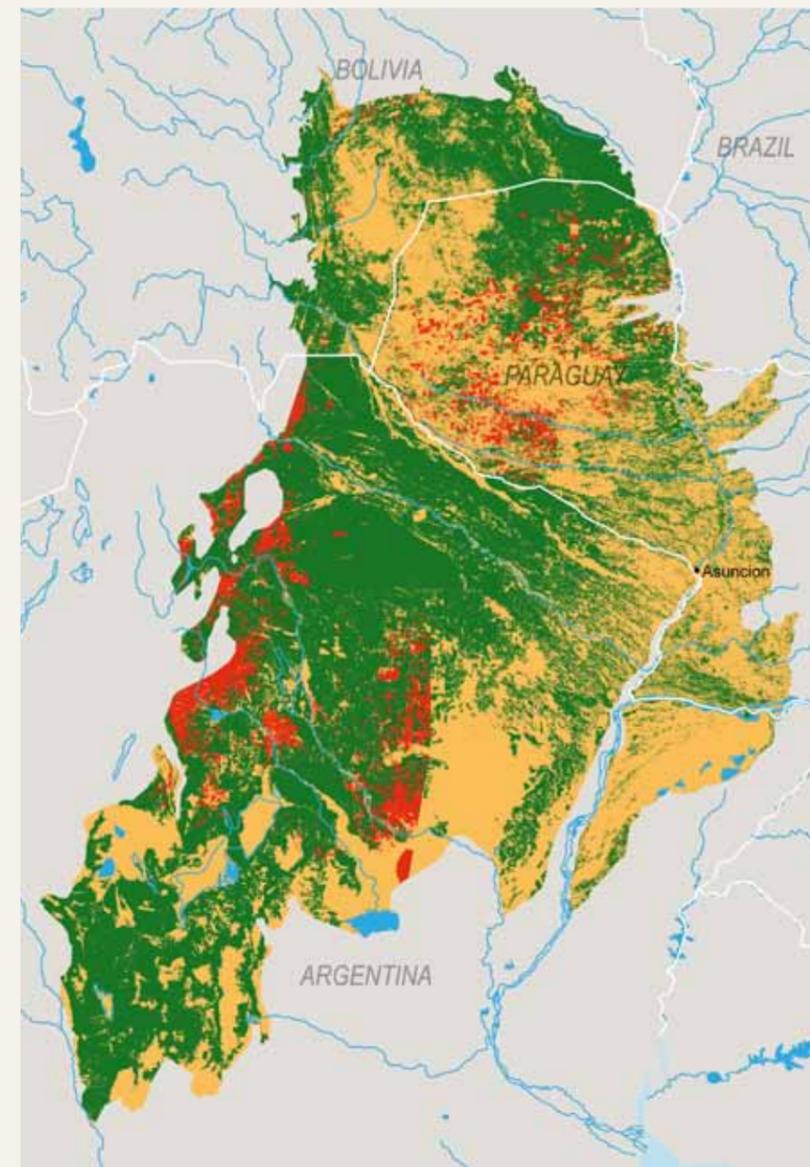
Datos de deforestación:
Noroeste Argentino (2000-2007)
Fuente: J.N. Volante, et al., 2012

Deforestación en otros lugares de Argentina (2004-2013)
Fuente: CIAT Terra-I. Data (www.terra-i.org), Reymondin et al.

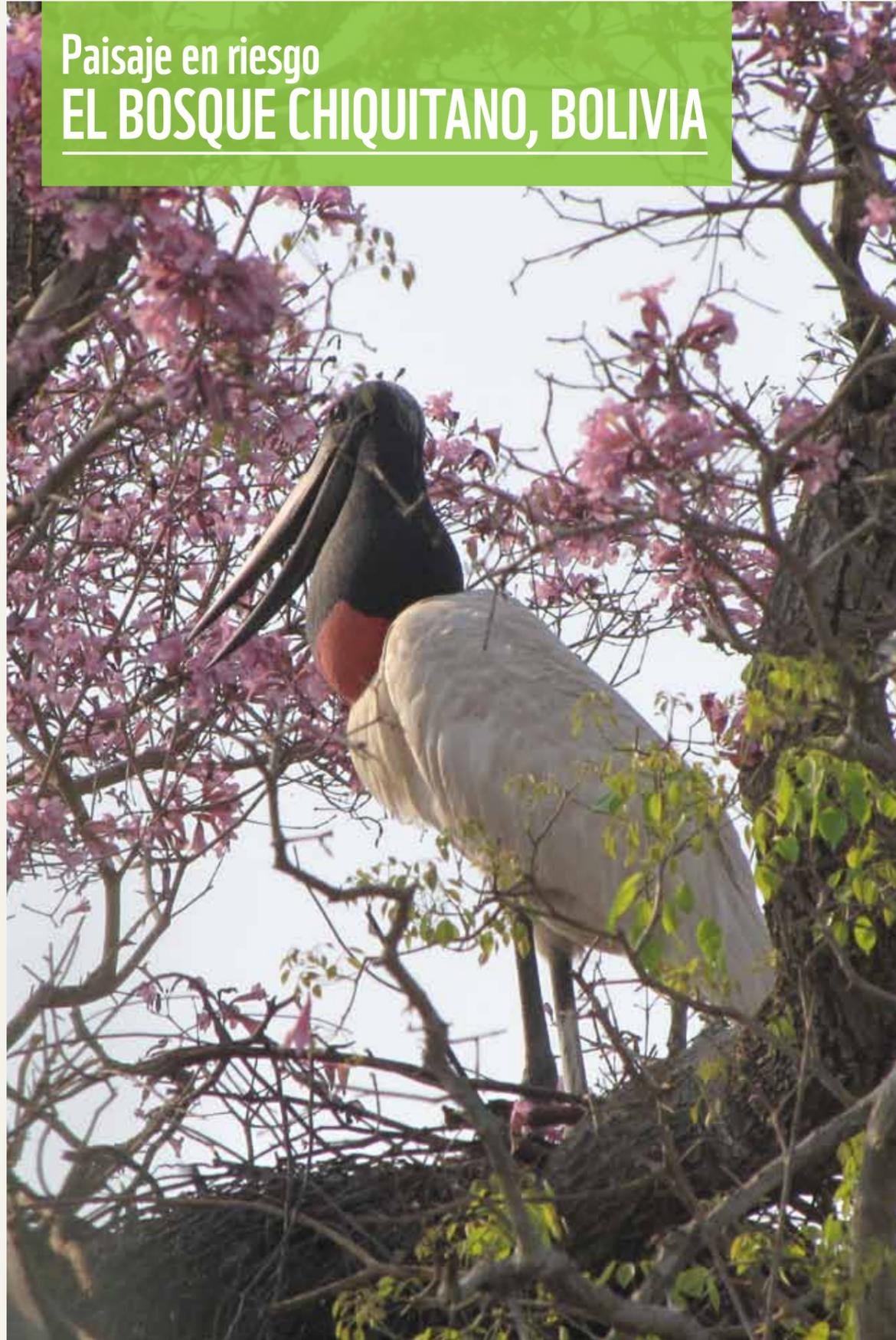
Deforestación en Brasil (1988-2010)
Fuente: Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales, Brasil.(INPE)

Cobertura de bosques en Argentina (2001):
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación, 2005.

Cobertura de bosques en Brasil (2010): WWF Alemania, a partir de Townshend et al., 2011



Paisaje en riesgo EL BOSQUE CHIQUITANO, BOLIVIA



© VICTORHUGO MAGALLANES/WWF BOLIVIA

El antiguo y único Bosque alberga una amplia variedad de especies, incluyendo esta cigüeña, el Jabirú.

Los poco conocidos bosques secos de Bolivia contienen una biodiversidad excepcional y son un blanco para la expansión de la soja



Los bosques secos tropicales están entre los ecosistemas en mayor peligro sobre el planeta – y el bosque Chiquitano es el bosque seco tropical más grande del mundo. Ubicado en un lugar donde la Amazonía húmeda se entrecruza con el Chaco seco, los árboles de la Chiquitanía pierden sus hojas en

la estación seca, y han evolucionado para soportar tanto los incendios como las inundaciones. La mayor parte intacta del bosque Chiquitano se encuentra en Bolivia, aunque pequeños manchones quedan en Brasil y Paraguay.

Esta ecorregión única y antigua es uno de los bosques secos más ricos sobre el planeta, albergando un amplio rango de especies, incluyendo una gran cantidad de mamíferos en peligro de extinción. La vida silvestre incluye el puma (*Puma concolor*), el lobo de crin (*Chrysocyon brachyurus*) y el armadillo gigante (*Priodontes maximus*) –de los cuales este último está categorizado como vulnerable en la Lista Roja de UICN. Mucha de la Chiquitanía todavía no ha sido estudiada, incluyendo las cavernas de piedra caliza en las sierras de Sunsas que contienen ricas colonias de murciélagos.

La Chiquitanía una vez cubrió alrededor de 12,5 millones de hectáreas. Alrededor del 15% había sido convertida antes del 2001. La tasa promedio anual de conversión en Santa Cruz fue estimada en alrededor de 100.000 ha entre 1990 y 2000, la cual aumentó a 220.000 ha entre 2000 y 2005 (Killeen et al., 2007a). La amenaza principal al Bosque Chiquitano viene de la ganadería y la agricultura mecanizada (Killeen et al., 2007a), aunque la minería también es un agente importante del cambio (Vides-Almonacid y Justiniano, 2011).

Durante la última década, la deforestación en Bolivia eliminó alrededor del 0,5% de bosque por año (alrededor de 250.000 ha) poniendo a Bolivia en una situación de riesgo de pérdidas continuas de ecosistemas valiosos (Fuente Autoridad de Bosques y Tierras: datos oficiales de 2010).

El factor soja

La agricultura mecanizada en Bolivia empezó en la década de 1960. Durante los sesenta y setenta el gobierno promovió la agricultura comercial en Santa Cruz, en la región de la Chiquitanía, con inversiones en infraestructura, crédito subsidiado y programas de relocalización, diseñados para promover la migración de pequeños productores de las regiones superpobladas de los Andes y el Altiplano (Klein, 1982). El cultivo en gran escala de soja despegó al principio de la década de los noventa, como un objetivo explícito de un proyecto de desarrollo financiado por el Banco Mundial.

El cultivo de la soja en Bolivia ha continuado incrementándose rápidamente a razón casi el 6% cada año: ahora está siendo cultivada en más de 1 millón de hectáreas en todo el país (Pacheco, 2012). La Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN) ha estimado que la agricultura mecanizada e intensiva se incrementará por más de 1 millón de hectáreas en los próximos 25 años (WWF-Bolivia, 2013). En Bolivia, la producción de soja representa alrededor del 90 % de la agricultura mecanizada. La tierra y la mano de obra son baratas comparadas con otros países sudamericanos y estos factores han contribuido en forma significativa a la expansión de la producción de soja. En años recientes, estos costos han aumentado sustancialmente, lo cual puede limitar la futura expansión de la soja. Más de la mitad de la producción

de soja en Santa Cruz se hace en tierras cuyos dueños no son bolivianos, un cuarto de los cuales son brasileños (Mackey, 2011).

El incremento de la soja ha sido acompañado por tasas de deforestación aceleradas. La deforestación en Tierras Bajas aumentó de 8.700 ha/año entre 1975 y 1984, a 16.500 ha/año entre 1984 y 1990, y a 89.000 ha/año (una tasa de pérdida del 4,56% por año) entre 1990 y 1998 (Steininger et al., 2002). Esta tendencia ha continuado y la deforestación se aceleró marcadamente entre 2007 y 2008 (Redo et al., 2011). Un autor ha atribuido la pérdida de 650.000 ha de la Chiquitania boliviana desde la década de los cincuenta específicamente a la producción de soja, notando que esta deforestación ha mostrado poco respeto por el uso previo de la tierra, ya sean áreas protegidas o territorios indígenas (Catacora, sin fecha).

Soja en los Campos uruguayos

Los pastizales naturales o Campos cubren la mayor parte de Uruguay; el pastoreo ha sido la principal actividad durante generaciones. Durante algunas décadas, hasta 2000, el establecimiento de plantaciones de árboles fue la causa principal del cambio del uso de la tierra en los campos. Sin embargo, en este siglo la soja se ha convertido en un cultivo de importancia creciente, con el área cultivada incrementándose en más de un 5% anual en algunos de los departamentos occidentales (Paruelo et al., 2006). La tierra cultivada con soja creció de prácticamente cero al 7% del la tierra agrícola de Uruguay entre 2002 y 2012, con casi un millón de hectáreas ahora bajo cultivo. Durante 2012, la soja llegó a ser el principal cultivo de exportación de Uruguay, con un valor de más de 1.000 millones de dólares (MercoPress, 2012). La soja está reemplazando a otros cultivos, pasturas y tierras de pastoreo con un alto valor de conservación, especialmente en la costa del Río Uruguay. Allí, donde se encuentran los suelos más fértiles, la soja cubre alrededor del 60 % de la tierra (Ríos et al., 2010).

Junto con la conversión de la tierra, existe preocupación sobre el incremento rápido en el uso de pesticidas y fertilizantes. Alrededor del Estero de Farrapas e Islas del Río Uruguay, un parque nacional y un humedal Ramsar de importancia internacional, esto está teniendo un impacto sobre peces, abejas y animales terrestres, y las floraciones de algas se vuelven más comunes (Ríos et al., 2010).

Como en otros países sudamericanos, la expansión de la soja en Uruguay ha conducido al remplazo de pequeños productores por grandes agro empresas: estudios socio-económicos han encontrado que a medida que se incrementó la producción de soja, la cantidad de productores declinó abruptamente (Narbondo y Oyarzabal, 2011).



© GUSTAVO IBARRAM WF BOLIVIA

La tierra es deforestada con el fuego en el Bosque Chiquitano: hasta 650.000 ha de bosques secos en la Chiquitania se habrían perdido a causa de la producción de soja en Bolivia.

Deforestación en el Bosque Chiquitano

Clave

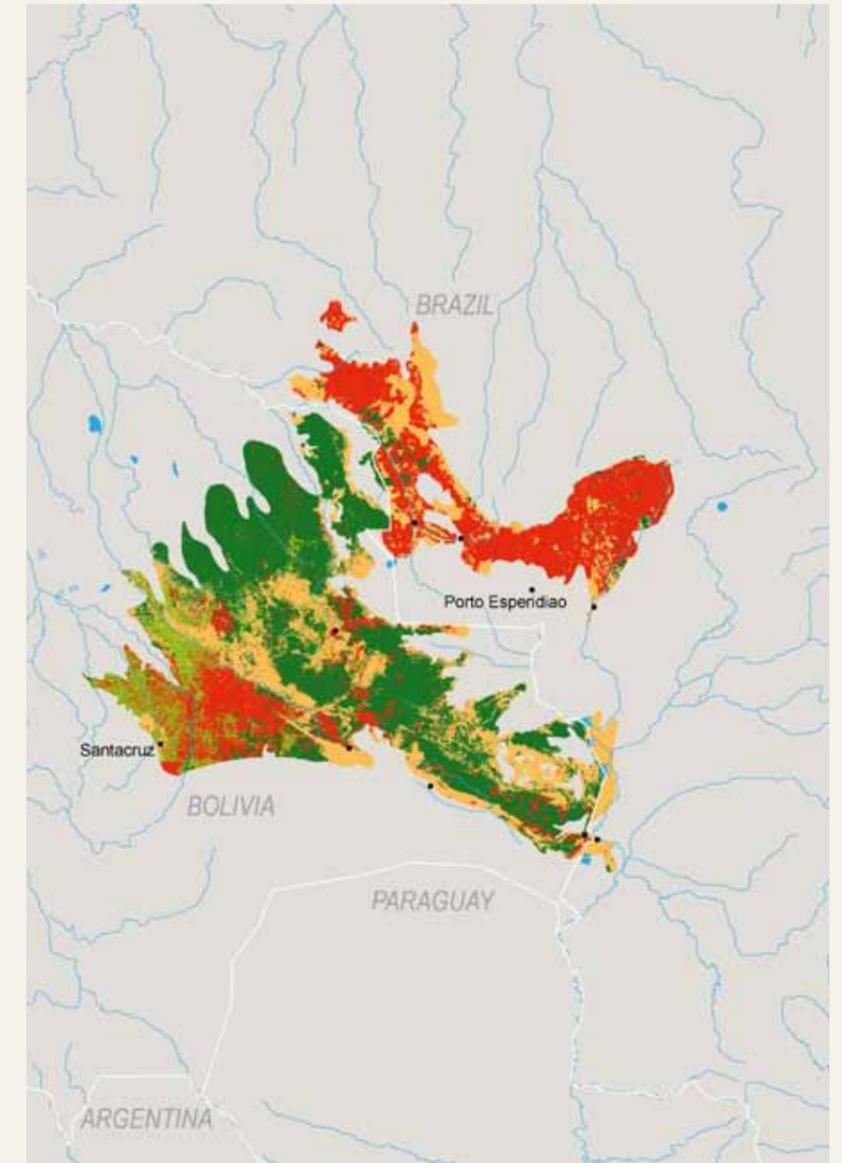
- Bosques
- Áreas sin bosque
- Deforestación
- Regeneración
- Ríos y lagos
- Ciudades principales

*Fuentes de datos:
Deforestación en Bolivia (1990-2010):
Fundación Amigos de la Naturaleza, 2013.*

*Deforestación en Brasil (1988-2010):
Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales, Brasil (INPE)*

Cobertura de bosques en Bolivia (2010): Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado

Cobertura de bosques en Brasil (2010): WWF Alemania, a partir de Townshend et al., 2011.



Paisaje en peligro

LAS PRADERAS NORTEAMERICANAS



© RAB CUMMINGS/WWF

Siglos de conversión de las tierras significan que una gran mayoría de los pastizales de los Estados Unidos ya han sido degradados o convertidos a otros usos.

Una vez, los pastizales cubrieron alrededor de la mitad de la superficie terrestre de los 48 estados contiguos de los Estados Unidos. Desde el oeste del Río Mississippi las grandes praderas se extendieron sobre unos 400 millones de hectáreas. Los pobladores manejaban la tierra mucho antes de los asentamientos europeos, usando intervenciones, mayormente el fuego, para mantener enormes áreas de pastizales como hábitat para bisontes silvestres.

timientos europeos, usando intervenciones, mayormente el fuego, para mantener enormes áreas de pastizales como hábitat para bisontes silvestres.

De 1850 a 1950, antes del boom de la soja, más de 100 millones de hectáreas se perdieron, mayormente convertidas a tierras cultivadas. Un área similar se perdió entre 1950 y 1990 con alrededor de dos tercios aradas para cultivos (Conner et al., 2001). La conversión de estas tierras altamente erosionables a la producción es, en parte, lo que llevó al llamado “Dust Bowl” (cuenco de polvo) en la década de los treinta. Durante la sequía en 2012 hubo tormentas de polvo esporádicas en Oklahoma y Kansas debidas a la labranza del suelo.



El factor soja

La historia de la soja en Norteamérica comenzó con la Segunda Guerra Mundial, cuando una escasez doméstica de grasa y aceite se agravó por la disminución de las importaciones de aceites de Asia oriental. Uno de los folletos del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos hizo un llamamiento a los productores para que “Cultiven más Soja para la Victoria” (Shurtleff y Aoyagi, 2007). En la medida en que la producción doméstica de soja aumentó, Estados Unidos se convirtió en un gran exportador de productos de soja a Europa y Rusia. Desde entonces, la soja ha

SIGLOS DE CONVERSIÓN DE LA TIERRA IMPLICAN QUE LA GRAN MAYORÍA DE LOS PASTIZALES DE LOS ESTADOS UNIDOS YA HAN SIDO DEGRADADOS O CONVERTIDOS A OTROS USOS.

permanecido como un cultivo principal en los Estados Unidos; hasta 2012 fue el mayor productor del mundo.

Hoy, casi todo el altamente productivo ecosistema de praderas de “pastos altos”, en el “Corn Belt” (el “cinturón de maíz”, en el medio-oeste de los Estados Unidos) ha sido convertido a usos agrícolas. La conversión de algunas áreas de la pradera de pastos mixtos hacia el oeste, particularmente a lo largo de la Meseta de Missouri, excede el 70% (Wright y Wimberly, 2013). A la inversa, en la ecorregión de las Grandes Llanuras del Norte, aproximadamente el 70% del área está en áreas protegidas o es utilizada para la ganadería.

La conversión continúa. Los precios altos del maíz y la soja, la demanda para biocombustible y el Estándar de Combustibles Renovables, son considerados como los impulsores de los cambios más significativos en el uso de la tierra en la historia reciente de los Estados Unidos. Entre 2006 y 2008 el área cosechada de maíz y soja en Estados Unidos aumentó en más de 3,2 millones de hectáreas; casi un tercio de esto ocurrió mediante la conversión de pastizales naturales (Wright y Wimberly, 2013).

Las políticas del gobierno federal para apoyar la producción agrícola de los Estados Unidos a través de protección o subsidios, junto con períodos de precios altos para los commodities agrícolas, durante mucho tiempo han provisto incentivos para convertir los pastizales en cultivos. Más recientemente la expansión de los programas federales de seguro para cultivos y de asistencia en casos de desastres naturales, como la Farm Bill del 2012, implica que productores en áreas con tendencias a la sequía pueden arriesgarse a sembrar cultivos altamente rentables pero dependientes de buenas lluvias, como la soja (Wright y Wimberly, 2013).

Conversión reciente de pastizales en Estados Unidos

La Región de Praderas de Pothole, al este de las Dakotas está bajo presión crítica por el desarrollo agrícola. Entre 2001 y 2010, la tierra cultivada reemplazó más de 1,25 millones de hectáreas de pastizales – el 16,9 %. Tres cultivos constituyeron la vasta mayoría de esta nueva tierra cultivada en proporciones casi iguales: maíz, soja y trigo (Johnston, 2012).

En el Corn Belt occidental (Dakota del Norte y del Sur, Nebraska, Minnesota y Iowa), los pastizales fueron convertidos a maíz o soja a una tasa anual del 1 al 5,4% entre 2006 y 2011. Esto ha resultado en una declinación neta de los pastizales, en particular aquellos cerca de los humedales que suman casi 530.000 ha (Wright y Wimberly, 2013).



© DIANE HARGREAVES

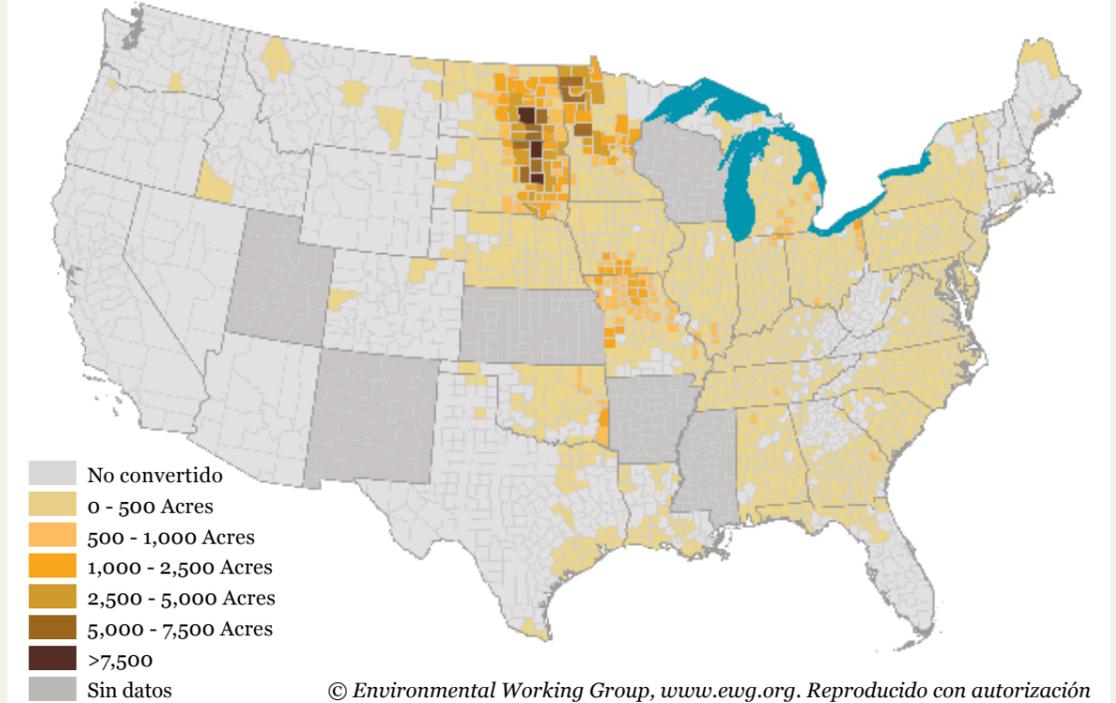
Cambios en la ecorregión de las Grandes Llanuras del Norte

Entre 1978 y 2008 el incremento promedio anual en la superficie cultivada dentro de las Grandes Llanuras del Norte (Northern Great Plains - NGP) fue del 0,9% o unas 445.154 ha durante los últimos 30 años. El crecimiento de la soja, el maíz y el trigo representan la mayor parte del incremento; con el maíz y la soja aumentando entre 1998 y 2008. El área de soja ha crecido sustancialmente en 30 años con una tasa de crecimiento promedio de 14,5% – un total de 1,2 millones de hectáreas, aunque la mayor parte a través del reemplazo de otros cultivos y solamente el 12% por conversión del pastizal.

Los resultados preliminares de un ejercicio de modelización reciente surgieron que un aumento de precios de los cultivos llevaría a un aumento de la conversión en todas las áreas, menos aquellas con suelos más pobres. Específicamente, un aumento del 10 % de los precios de los cultivos, aumenta la probabilidad de conversión de pastizales a tierra agrícola en un 0,3 %, mientras que un aumento del 25 % en los precios elevaría a un 0,9 % en la probabilidad de la conversión; en el último caso se traduciría en más de 400.000 ha convertidas en la porción estadounidense de las NGP. La probabilidad de conversión aumenta dramáticamente con la calidad del suelo a lo largo del borde oriental del eco-región en Dakota del Norte y del Sur.

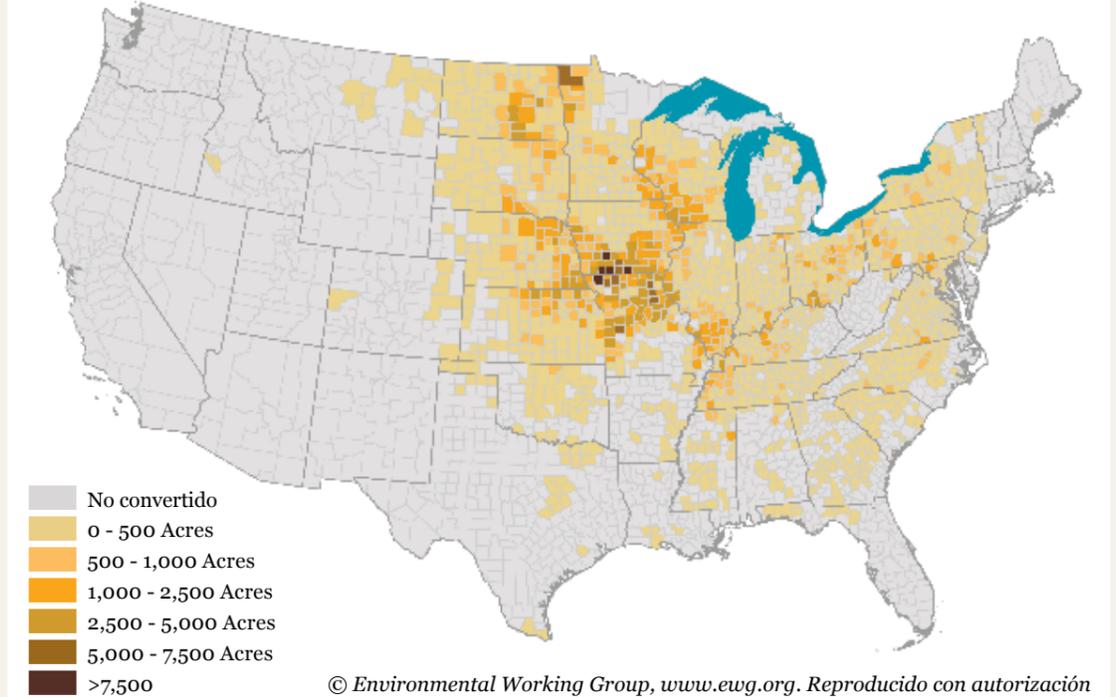
Similarmente, cambios en los pagos gubernamentales (por ejemplo, seguro agrícola, pagos por desastres) también cambiaría sustancialmente la probabilidad de conversión de los pastizales en tierras agrícolas, particularmente en los suelos más marginales de las porciones occidentales de Dakota del Norte y del Sur y las porciones orientales de Montana y Wyoming (Schrag y Olimb, 2012).

Humedales convertidos a soja 2008 -2012



© Environmental Working Group, www.ewg.org. Reproducido con autorización

Tierra susceptible a la erosión convertida a soja 2008 -2012



© Environmental Working Group, www.ewg.org. Reproducido con autorización

5. CONTROVERSIAS DE LA SOJA

Junto con la pérdida de ecosistemas naturales, la producción de soja

presenta una cantidad de cuestiones ambientales y sociales.

Las cuestiones esbozadas aquí no son el enfoque de este informe y son exploradas en más detalle en otra parte. No obstante, cualquier intento de reformar la producción de soja y de guiar su expansión tiene que abordar estas inquietudes junto con la conversión de bosques y otros ecosistemas.

Soja, agua y el uso de recursos

La soja es un cultivo intensivo, con alta demanda de recursos: particularmente la energía, el agua, los agroquímicos y el suelo. Cualquier cambio de la vegetación natural o tierras de pastoreo a cultivos probablemente aumentará la erosión del suelo y cambiará el ciclo hidrológico.

Suelo: el análisis del ciclo de la vida en la producción de soja en el Cerrado en Brasil, encontró pérdidas de suelo por erosión de 8 t/ha implicando la pérdida de materia orgánica, compactación y acidificación (Mattsson et al., 2000) y un gran impacto sobre la calidad de los cursos de agua. Durante la última década, los métodos de “labranza cero” se han usado con la consiguiente disminución de la erosión. Sin embargo, estos métodos no se emplean en todas partes y la erosión puede ser tan alta como 19-30 toneladas por año dependiendo del manejo, la pendiente y el clima, y con el boom en el mercado de soja alentando a los productores a plantar en suelos más erosionables (Altieri y Pengue, 2006).

Agua: el impacto de la producción de soja sobre el ciclo hídrico varía mucho entre países y regiones. La soja usó globalmente el 4 % del agua de riego entre 1997 y 2000 pero este uso no está distribuido uniformemente; la soja es un cultivo ali-



Erosión en tierras recientemente deforestadas, Brasil: cualquier cambio en la vegetación natural incrementará muy probablemente la erosión.

© ADAM MARKHAM/WWF-CANON



© PETER CATON/WWF

mentado principalmente de secano en Sudamérica pero es irrigado mucho más en otros lugares (Hoekstra y Chapagain, 2006). La investigación demuestra que una mayor intercepción de la precipitación en los campos de soja que en los bosques transicionales, combinado con un escurrimiento más rápido en estos campos debido a la compactación del suelo, reduce la cantidad de agua que infiltra a los suelos más profundos y a las napas de agua. Se puede inferir, entonces, que una amplia conversión al cultivo intensivo de soja reducirá la disponibilidad de agua a largo plazo (Bäse et al., 2012). La calidad y la cantidad de agua también son muy afectadas por la erosión del suelo y los residuos químicos.

Agroquímicos: la tecnología de cultivo moderna requiere el uso intensivo de fertilizantes, pesticidas y herbicidas. El uso de agroquímicos (pesticidas y fertilizantes químicos) es una de las mayores amenazas ambientales relacionadas a la producción de soja independientemente del tamaño de la explotación, causando la contaminación del suelo, así como enormes impactos sobre la calidad del agua y su biodiversidad. Los agroquímicos también pueden afectar la salud humana; un estudio en Mato Grosso, por ejemplo, examinó 62 muestras de leche materna y encontró rastros de uno o más agroquímicos tóxicos en todas ellas (Palma, 2011). Las extensas áreas de monocultivos y el clima más cálido durante todo el año en Sudamérica incrementan la probabilidad de ataques severos de plagas. El Instituto Brasileño de Geografía y Estadísticas (IBGE) estima que el 35 % de todos los pesticidas usados en Brasil son para el cultivo de soja. La mayoría de la soja en Sudamérica utiliza la semilla inoculada con *Rhizobium* para fijar nitrógeno, creando una baja dependencia de fertilizante de nitrógeno, aunque el fósforo, el potasio y otros macro y micro nutrientes aun son requeridos. En Argentina, donde hay un menor uso de la inoculación con *Rhizobium*, grandes filtraciones fuera del sitio, tanto de nitrógeno como de fósforo, han sido estimadas en los cultivos de soja (Pengue, 2005), con impactos potenciales sobre la calidad del agua río abajo.



© PETER CATON/WWF

El monocultivo: la escala del monocultivo de soja no tiene precedentes. Al igual que con cualquier sistema que cosecha un solo cultivo en superficies enormes, el monocultivo de soja minimiza los servicios ecológicos y se vuelve más dependiente de los químicos para controlar las plagas como los insectos y los hongos. La escala del monocultivo mismo crea riesgos ecológicos, incluyendo nuevos o crecientes problemas de plagas y enfermedades como la roya de la soja – algo que ha crecido dramáticamente en Brasil (Altieri y Pengue, 2006).

El cultivo de soja: impactos sociales

El cambio en el uso de la tierra en gran escala genera un cambio social, junto con muchos reclamos y controversias sobre los costos y los beneficios del desarrollo. A pesar de lo mucho que se ha dicho y de la publicidad sobre el tema, ha habido relativamente pocas investigaciones detalladas sobre los impactos sociales de la expansión de la soja. Un informe reciente encontró que la expansión de la soja en la región de la Amazonía ha reducido varios indicadores de pobreza y ha elevado el promedio de los ingresos rurales. Pero al mismo tiempo ha aumentado los niveles de la desigualdad y consolidado el proceso de concentración de la tierra en pocas manos (Weinhold et al., 2011). A pesar del gran crecimiento de las exportaciones de soja en la Argentina, uno de los pocos estudios disponibles no encontró ninguna relación sistemática entre la expansión de la soja y los estándares de vida de las poblaciones locales (Banco Mundial, 2006).

La concentración de la tierra: la mayor parte de la producción de soja en Norte y Sudamérica opera en una escala industrial, lo cual pone al pequeño productor en desventaja – aunque sistemas cooperativos en algunas áreas permiten cierta competitividad a los pequeños productores. La expansión de productores de mediana y gran escala puede estimular la concentración de la tierra, que, a su vez, puede desplazar a la población local y arrebatarles sus medios de vida (Pacheco, 2012). La mayor parte de la tierra usada para soja en el Cerrado y la Amazonía en Brasil es controlada por pocos propietarios, con muchas fincas con un promedio de 1.000 ha y algunas alcanzando las 10.000 a 50.000ha (Brown-Lima et al., sin fecha).



Un campo de soja rodeado del bosque nativo Chiquitano, Bolivia.

© ROBERTO MALDONADO/WWF

En la Provincia de Chaco en Argentina, donde la soja ha reemplazado a los cultivos minifundistas típicos, como el algodón, la cantidad de agricultores con menos de 100 ha cayó un 80%, mientras la cantidad de establecimientos de más de 1.000 ha aumentó en un 230 % entre 1998 y 2002 (Dal Pont y Longo, 2007). En contraste, la mayor parte de la soja en China e India es cultivada por minifundistas; si bien la productividad es más baja, los beneficios económicos se distribuyen mucho más ampliamente.



© GUSTAVO IBARRA/WWF-BOLIVIA

Una aldea tradicional en la Chiquitania: la soja ha sido asociada con la expropiación de tierras en varios países sudamericanos.

Empleo: el impacto sobre el trabajo agrícola depende de qué cultivo esté reemplazando la producción de soja. Las oportunidades de empleo en el cultivo de soja probablemente son más altas que en la ganadería comercial, pero más bajas donde la soja reemplaza a otros cultivos tradicionales (Rathman et al., 2012); (Goldfarb y Zoomers, 2013). En las Américas, aunque las excepciones existen, el ingreso tiende a beneficiar a un pequeño grupo de compañías grandes en lugar de a una gran cantidad de pequeños agricultores (Pacheco, 2012). Se ha estimado que en algunas partes de Argentina la conversión a soja ha eliminado cuatro de cada cinco trabajos agrícolas (García-López y Arizpe, 2010). En cambio en India y China, la soja provee una fuente de ingreso y empleo para varios millones de minifundistas.

Derechos humanos: ONG locales e internacionales han informado sobre el desalojo de pobladores de sus tierras, el mal uso de pesticidas y en Paraguay, violentas represiones de protestas por la tierra relacionadas con la soja (Semino et al., 2006; Dutch Soy Coalition, 2006). Greenpeace ha documentado la ilegalidad y el uso de trabajo esclavo en campos de soja en la región de la Amazonía donde los trabajadores son engañados para ir a fincas donde sus documentos son sustraídos y son forzados a trabajar. El gobierno brasileño mantiene una “lista negra” de explotaciones enjuiciadas exitosamente. En 2004, por ejemplo, intervino en 236 casos de trabajo esclavo en cultivos de soja, involucrando a más de 6.000 trabajadores, incluyendo a 127 niños (Greenpeace, 2006). El problema, una vez expuesto, ha sido en gran parte encarado. La ONG GRAIN ha documentado casos de apropiación de tierras asociadas con la soja en Argentina, Bolivia, Brasil y

Paraguay (GRAIN, 2012; 2013). El desalojo de comunidades indígenas también ha sido informado en el noroeste de Argentina (Kruglianskas, sin fecha) y en el este de Paraguay, donde grupos indígenas que han dependido del bosque durante siglos han sido desplazados y ahora viven en la pobreza en las ciudades de Ciudad del Este y Asunción (Hobbs, 2012). Un estudio de la región del Chaco argentino documentó 224 conflictos de tierras, incluyendo una cantidad relacionada con la soja, afectando a 127.886 personas en más de 2,7 millones hectáreas: la cuarta parte de las familias involucradas fueron expulsadas de sus tierras (Redaf, 2013).



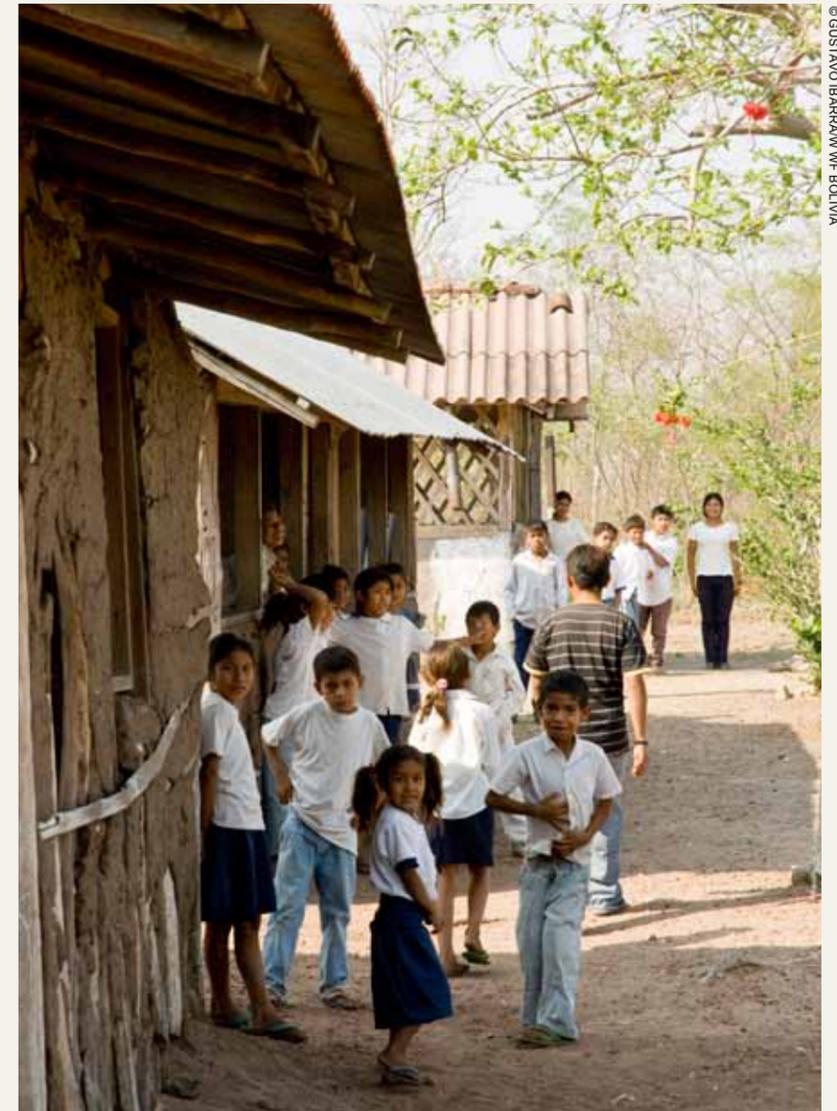
© FRANKO PETRINI/WF

Un trabajador agrícola en un campo de soja: la conversión a soja ha eliminado 4 de cada 5 empleos en algunos lugares de Argentina.

La soja genéticamente modificada

La soja genéticamente modificada (GM) fue introducida al mercado por primera vez en 1996, principalmente para hacer que los cultivos de soja sean más resistentes a los herbicidas. Aunque fue resistida en algunas regiones, en particular Europa, la soja GM ahora es cultivada en muchas partes del mundo. Mucha de la soja en América Latina es genéticamente modificada para tolerar al herbicida Glifosato; esto significa que la soja puede ser fumigada varias veces durante su periodo de crecimiento. Serán eliminadas todas las demás plantas y solamente la planta de soja sobrevivirá. Recientemente, cada vez más malezas han generado una resistencia a este herbicida. Como consecuencia, variedades de soja GM han sido desarrolladas con resistencia a más de un herbicida. Para 2009, el 77% de la producción global de soja era de semilla GM, cubriendo 69 millones de hectáreas, un incremento del 4,9% con respecto al 2008. Países como Argentina y los Estados Unidos están casi enteramente sembrados con semillas de soja GM. En cambio, China tiene la meta de ser el productor más grande del mundo de soja no-GM, tanto para uso interno como para exportación (Anon, 2012); India también es un productor de soja libre de GM. Tanto la soja GM como la no-GM son sembradas en las regiones geográficas examinadas en este informe.

WWF no promueve ni avala el uso de OGM; aplica un enfoque precautorio a la introducción de OGM; y recomienda el mantenimiento de opciones no-GM para todas las commodities relevantes.



© GUSTAVO IBARRAM/WF BOLIVIA

Niños en una aldea de la Chiquitania: la expansión de la soja no siempre lleva a un mejor estándar de vida para la población local.

Cuadro 7.
Proporción de soja GM cultivada en los países considerados en este informe
Fuente: *GMO Compass, 2010; Celeres 2012; Guereña 2013; IBCE 2011*

País	% de soja GM
Estados Unidos (2009)	91
Argentina (2009)	99
Brasil (2010)	88.8
Paraguay (2010)	95
Bolivia (2011)	93
India (2009)	0
China (2009)	0

PASOS HACIA LA SOJA RESPONSABLE

La población del mundo y el consumo de recursos naturales están creciendo hasta niveles sin precedentes –y la demanda de soja continúa incrementándose. Sin un cambio de dirección, vastas áreas de bosques y otros hábitats en Sudamérica desaparecerán en las décadas venideras.

Pero un futuro alternativo es posible. Desde políticas gubernamentales y prácticas de cultivo hasta compromisos de los grandes compradores e inversores, están emergiendo soluciones que nos permitirán cumplir con la necesidad de soja conservando a la vez la biodiversidad y los ecosistemas críticos.

Este campo en Paraná, Brasil utiliza “labranza cero”, que puede mejorar la calidad del suelo y los niveles de carbono, y reducir la erosión y el uso de agroquímicos.



6. PASOS HACIA LA SOJA RESPONSABLE

¿Cómo podemos satisfacer la demanda creciente de soja sin contribuir a la deforestación y la pérdida de hábitat?

La producción y consumo de soja ha crecido fenomenalmente en las últimas décadas, y en el proceso ha impuesto un costo extraordinariamente alto sobre la naturaleza. En las décadas venideras, la demanda de soja continuará subiendo. Esto está ocurriendo en un momento en que la población del mundo y el consumo de recursos naturales están alcanzando niveles sin precedentes. De continuar en este camino significará más pérdidas de ambientes naturales como los examinados anteriormente. Veremos enormes e irreversibles pérdidas de biodiversidad. El capital natural y los servicios de los ecosistemas que apuntalan no solo a la producción agropecuaria, sino también a la economía global entera serán erosionados aun más. Los procesos ecológicos podrían ser empujados más allá del punto de no retorno, llevándonos a situaciones catastróficas. Emisiones incrementadas de carbono exacerbarán los ya formidables desafíos del cambio climático

Pero no tenemos por qué seguir este camino. Existen alternativas que nos permitirán satisfacer la necesidad de soja y otros commodities agrícolas, conservando a la vez la biodiversidad y los ecosistemas cruciales. Aquí presentamos algunas soluciones actuales y posibles para movernos hacia una industria de la soja más responsable. Estas incluyen iniciativas legislativas tanto en los países productores como en los consumidores, incentivos de mercado para recompensar a los productores que adoptan mejores prácticas y mecanismos voluntarios para catalizar el cambio. Del lado de la oferta, buenas prácticas de manejo (BPM) y políticas responsables de inversiones pueden incrementar la sustentabilidad de la producción, limitando a la vez la expansión irresponsable de la industria. Por el lado de la demanda, iniciativas para reducir los desperdicios y el sobreconsumo pueden asegurar que la necesidad de expansión sea real en lugar de dispendiosa.



CHARLOS CHAVARRINI

Proyecto de mapeo de RTRS, Brasil: la planificación sistemática del uso de la tierra permitirá que la producción de sojase expanda responsablemente

1. Respuestas del mercado:

En respuesta a las preocupaciones de sus clientes y accionistas, los reclamos de las ONG, y los riesgos de largo plazo para la reputación y el abastecimiento en sus negocios, las compañías privadas han empezado a tomar medidas para reducir el impacto ambiental de la soja. Las repuestas incluyen compromisos voluntarios individuales y/o colectivos para evitar la deforestación, y esquemas de certificación desarrollados en colaboración con organizaciones de la sociedad civil.

WWF estimula y apoya a las compañías a comprar solamente soja que haya sido producida de acuerdo a estrictas medidas de seguridad ambiental y social. WWF trabaja con compañías individuales como así también con iniciativas industriales más amplias (ver abajo) para transformar el mercado, para que la soja producida responsablemente, sin daños a los ecosistemas, se transforme en la norma.

El Foro de Bienes de Consumo (Consumer Goods Forum): el Foro de Bienes de Consumo, que representa a 400 de los principales fabricantes y minoristas globales, se ha comprometido a usar su influencia y movilizar recursos para ayudar a lograr la deforestación neta cero para 2020. Se ha comprometido a trabajar a través de las iniciativas de las compañías individuales y en asociación con gobiernos y ONG para “desarrollar planes de acción específicos con límite de tiempo y costo- efectivos para los distintos desafíos en el abastecimiento de commodities como aceite de palma, soja, carne vacuna, papel y madera en una forma sustentable” (<http://www.theconsumergoodsforum.com/sustainability>). Tiene grupos específicos de trabajo incluyendo uno sobre la soja y aconseja a las compañías a elegir soja certificada por la RTRS.

Certificación voluntaria: los esquemas de certificación y eco-etiquetas para productos que cumplen con estándares ambientales y sociales se están volviendo de uso común. Ejemplos bien conocidos incluyen al FSC (Forest Stewardship Council, o Consejo de Manejo Forestal) para el manejo forestal sustentable, el MSC (Marine Stewardship Council o Consejo de Manejo Marino) para la pesca responsable, la etiqueta de comercio justo y varias acreditaciones orgánicas. Los estándares voluntarios pueden ayudar a elevar las normas industriales, influenciar las políticas nacionales o hasta llegar a ser requisitos legales. Para ser creíbles, estos esquemas necesitan ser desarrollados a través de un proceso de múltiples actores y el cumplimiento necesita de una verificación regular e independiente hecha por terceros.

Para los productores, la certificación puede proveer un valor agregado, como precios premium para la soja certificada, y acceso a mercados en crecimiento, a descuentos sobre insumos agrícolas, y financiación. El cumplimiento de los criterios de la certificación también puede ayudar a mejorar la productividad, restringir el uso de agroquímicos y otros insumos dañinos, y reducir conflictos sociales y problemas legales. Un estudio de KPMG sugiere que, con una combinación de beneficios, incluyendo un precio premium de 1,5 USD por tonelada, el período promedio de retorno sobre la inversión de los productores puede ser tan corto como de 3 años (KPMG, 2013). La certificación también permite a los fabricantes y los mayoristas asegurar la sustentabilidad de sus productos y proveer garantías a los clientes que quieren hacer elecciones responsables.

La Mesa Redonda sobre Soja Responsable (RTRS): el esquema de certificación con el mayor potencial para mover al sector de la soja hacia la sustentabilidad es el RTRS. Establecida en 2006, es una iniciativa multisectorial con más de

NO EXISTE UNA “BALA DE PLATA”- LO QUE SE NECESITA ES UN CONJUNTO DE INTERVENCIONES COMPLEMENTARIAS DE UN AMPLIO RANGO DE ACTORES, INCLUYENDO A LOS GOBIERNOS DE LOS PAÍSES PRODUCTORES Y CONSUMIDORES, COMPAÑÍAS A LO LARGO DE LA CADENA DE SUMINISTRO, INSTITUCIONES FINANCIERAS, ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL Y CONSUMIDORES.



150 miembros de más de 20 países. Estos incluyen a productores y minoristas de la industria de la soja, ONG ambientales y sociales (incluyendo WWF), comercializadores de commodities, fabricantes de bienes de consumo, la industria del forraje y bancos. Su meta es producir estándares globalmente aceptables para ayudar a construir un mercado de soja responsable. El primer certificado de soja producida responsablemente de acuerdo con los principios de RTRS fue otorgado en mayo del 2011. Han sido certificados productores en Brasil, Paraguay, Argentina, Uruguay e India, y están siendo desarrollados estándares nacionales en Bolivia, China y Uruguay. Los certificados son otorgados por auditores independientes acreditados. La RTRS alcanzó su primer millón de toneladas de soja responsable certificada en enero del 2013 – aunque esto representa menos del 0,5% del total de la producción global de soja en el momento de redactar este informe. El estándar de la RTRS (RTRS, 2010), que se ha formulado a través de un proceso riguroso, transparente y multisectorial, prohíbe la conversión de cualquier bosque nativo, además de hábitats no boscosos como pastizales y humedales de alto valor de conservación. También demanda el cumplimiento legal, requiere la conservación y, donde corresponda, la reparación de áreas de vegetación riparia, promueve las buenas prácticas de manejo, asegura condiciones de trabajo justas y respeta las reivindicaciones de tenencia de tierra.

RTRS también promueve la certificación de cadena de custodia a lo largo de la cadena de suministro para asegurar que las afirmaciones acerca de productos que contienen soja responsable en el mercado puedan ser verificadas – aunque para la soja incorporada en productos animales, hasta ahora solo alcanza a la industria de forrajes. Dado que no todos los productores tienen acceso a cadenas de suministro separadas para la soja responsable, RTRS opera una Plataforma de Comercio de Certificados: a los productores se les da un certificado por la cantidad de soja RTRS acreditada que producen, que puede venderse directamente a fabricantes o mayoristas comprometidos con la soja responsable. RTRS también opera un módulo separado para soja no-GM (ver cuadro) además de un módulo específicamente desarrollado para asegurar que el biodiesel de soja cumpla con la Directiva de Energía Renovable de la UE (EU Renewable Energy Directive) (www.responsiblesoy.org)

Proyecto de mapeo RTRS en Brasil

Limitar la expansión en los hábitats naturales es un rol crucial de RTRS. Pero definir qué aéreas son aptas para la expansión de la soja y cuáles deberían ser prohibidas puede ser un proceso desafiante.

En Brasil, RTRS ha estado involucrado en un proceso de mapeo con un grupo multisectorial, incluyendo a productores, compradores, instituciones financieras, organizaciones de la sociedad civil (incluyendo WWF) y expertos en mapeo y conservación de la biodiversidad. El proceso ha creado mapas de amplia escala para la expansión responsable de la soja en

Brasil y guías para la identificación de aéreas con alto valor de conservación y la definición de prácticas amigables con la biodiversidad a nivel sitio. La metodología utilizada permitirá que se produzcan mapas y guías similares en otros países.

Mientras que la intención del proyecto de mapeo es servir a los productores que buscan la certificación de RTRS, tiene un alcance potencialmente mucho más amplio como una herramienta de protección para los hábitats bajo amenaza por la ganadería, y otros cultivos y usos de la tierra.

Producción de soja GM en la RTRS

La RTRS ha sido criticada por certificar soja genéticamente modificada como “responsable” y, como resultado, la participación de WWF en la mesa redonda ha sido cuestionada.

WWF no promueve ni aprueba la modificación genética. Pensamos que se requiere más investigación acerca de los impactos de los organismos GM, que ningún producto GM debería ser liberado al ambiente sin una evaluación de impacto ambiental transparente y exhaustiva, y que fuertes medidas de seguridad deben ser establecidas. También creemos que alternativas no-GM deberían estar disponibles para todos los commodities. Sin embargo, es

un hecho que la soja GM representa tres cuartas partes de la producción global de soja. En la mayor parte de Norte y Sudamérica la proporción es aún más alta, alcanzando el 99 % en Argentina y el 93 % en Bolivia.

RTRS apunta a convertirse en un estándar de uso común para la industria de la soja. Para tener alguna posibilidad de evitar la conversión de los ecosistemas naturales resaltados en este informe, todos los productores – GM y no-GM- deben estar a bordo. Al mismo tiempo, WWF ha trabajado con RTRS para establecer una cadena de suministro separada para la soja no-GM certificada y responsable.



Mesa redonda sobre Biomateriales Sustentables (RSB): la RSB, un foro multisectorial del cual WWF es miembro, promueve los estándares y esquemas de certificación globales más creíbles y exhaustivos para biocombustibles y otros productos de biomasa. Los principios y criterios de la RSB incluyen evitar los impactos negativos sobre la biodiversidad y los ecosistemas, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 50%, mejorar la seguridad de los alimentos y el agua, y contribuir al desarrollo social y económico. Los primeros certificados RSB fueron otorgados en 2012. RSB es un meta-estándar que reconoce múltiples esquemas para cultivos energéticos específicos, como RTRS. Mientras que hasta la fecha no hay soja certificada por RSB, la soja certificada por RTRS para biocombustibles es reconocida por la RSB (rsb.org).

ProTerra: WWF-Suiza y la cadena minorista suiza Coop desarrollaron un conjunto de criterios para la soja responsable no-GM conocido como los Criterios de Basilea. Estos evolucionaron, hacia el estándar ProTerra de CERT ID, una compañía privada, y ejercieron influencia en el estándar de RTRS. Los proveedores de Brasil que cumplen con los requerimientos de ProTerra tienen una capacidad de alrededor de 4 millones de toneladas (2012-13). El estándar de ProTerra es comparable con RTRS, pero se requieren mejoras en cuanto a gobernanza, transparencia y el nivel de garantías del esquema (proterrafoundation.org).

Certificación orgánica y de comercio justo: varios esquemas de certificación orgánica pueden ser aplicados a la soja, aunque solamente una ínfima fracción de la producción de soja es orgánica. Mientras algunos de estos estándares demandan cero deforestación, otros simplemente requieren que los productores cumplan con las leyes que rigen el mantenimiento de la vegetación nativa. De manera similar, otras marcas con altos estándares sociales y medioambientales, como Fairtrade y la marca brasileña EcoSocial, no se ocupan necesariamente de la conversión de los sistemas naturales a tierra agrícola.

La Moratoria a la Soja en la Amazonía Brasileña

El apoyo activo de las ONG (por ejemplo Dros, 2004) y la presión de los consumidores llevó a la industria de la soja brasileña a emprender una acción voluntaria contra la deforestación amazónica. En 2006, dos asociaciones que representan alrededor del 80% de los procesadores y exportadores de soja en Brasil –la Asociación Brasileña de Industrias de Aceite Vegetal (ABIOVE), y la Asociación Nacional de Exportadores de Cereales (ANEC)– se comprometieron a que sus miembros no comprarían soja producida en tierra agrícola amazónica desmontada después del 24 de junio del 2006. WWF es un miembro del Grupo Técnico de la Moratoria de la Soja y juega un rol clave en asegurar la credibilidad continua del sistema de monitoreo de la iniciativa.

Inicialmente la moratoria estuvo fijada por dos años, pero ha sido renovada cada año desde entonces y su aplicación ha sido mejorada. Es monitoreada cada

año por mapas superpuestos derivados de imágenes satelitales de deforestación con fincas donde la producción de soja está registrada.

El éxito de la moratoria es monitoreado por sensores remotos (Rudorff et al, 2011). Entre 2007-08 y 2012-13, solamente 18.100 hectáreas de soja, sobre un total de 2,1 millones cultivadas en la Amazonía (menos del 1%) estaban en áreas recientemente desmontadas (WWF-Brasil, Greenpeace, ABIOVE).

La moratoria fue un paso importante hacia la reducción de la deforestación de la Amazonía y, en efecto, muchas compañías toman sus responsabilidades seriamente. No obstante, existe el peligro de que, a raíz del éxito de la moratoria y la publicidad que ha atraído, el mercado ahora considera que el problema de la soja y la deforestación ha sido resuelto. Como demuestra este informe, esto está lejos de ser el caso.

2. Repuesta de los países consumidores

Los países consumidores juegan un rol importante en influenciar el cambio hacia prácticas de producción de soja más responsables en los países productores. Por ejemplo, la presión de los consumidores ayudó a hacer realidad la Moratoria a la Soja en la Amazonía Brasileña (ver arriba) como así también a alentar el desarrollo de la RTRS y otros esquemas de certificación.

En los países consumidores, particularmente en Europa, WWF está presionando para que las empresas se comprometan con la soja responsable certificada y concientizando a los consumidores. Por ejemplo, la campaña de WWF-Reino Unido “Salven al Cerrado” apuntó a los siete principales supermercados del país; como resultado, varios de ellos se hicieron socios de RTRS o hicieron compromisos con fechas límite para abastecerse de soja responsable certificada. El video online de la campaña “Salven al Cerrado” se ha visto más de 155.000 veces.

WWF-Holanda fue un socio fundador de la Coalición Holandesa de la Soja, que reúne a siete ONG para reducir los impactos ambientales y sociales negativos de la soja. La Coalición trabaja con organizaciones en los países productores y consumidores de soja, y fue instrumental en el compromiso nacional holandés hacia la soja responsable certificada (ver abajo).

El compromiso nacional holandés: más de la quinta parte de la soja que entra en la UE es importada por Holanda, haciéndolo el segundo importador más grande del mundo. En diciembre del 2011 los principales sectores de la cadena de alimentos, incluyendo el sector de forrajes, la industria de productos lácteos y carne, granjeros, y minoristas se comprometieron en conjunto con la meta que el 100% de la soja destinada a la producción holandesa de productos animales sea certificada

bajo los estándares de la RTRS o su equivalente para el 2015. La Iniciativa del Comercio Sustentable (IDH) del gobierno holandés y ONG incluyendo WWF apoyan el compromiso. Para ayudar a lograr las metas de la iniciativa, las compañías involucradas han establecido la Fundación para la Transición de la Cadena de Suministro hacia la Soja Responsable que está ayudando a los productores sudamericanos a lograr la certificación de RTRS: se espera que la inversión sea de alrededor de € 7 millones, con las compañías participantes y la IDH aportando la mitad cada una. Para el 2012, la proporción de soja y productos de soja responsable dentro de los Países Bajos había aumentado hasta el 16%. La Fundación ha establecido la meta de comprar 1 millón de toneladas de soja responsable certificada en el 2013.

Otras iniciativas nacionales: iniciativas similares están en marcha en otros países europeos. La Red de Soja Suiza (sojanetz.ch) es una alianza de compradores de soja, asociaciones de productores, fabricantes, minoristas y WWF-Suiza. Su meta es que por lo menos el 90% de la soja para el mercado suizo sea producida responsablemente para el 2014. En el 2012 el total era el 70%. En Bélgica la asociación de la industria de los forrajes Bemefa (bemefa.be) se ha comprometido a importar el 100% de soja responsable para el 2015. También se están dando discusiones al respecto en Dinamarca y Suecia, entre otros países.

Asociaciones público-privadas: la IDH maneja programas pre-competitivos de transformación de mercados en 18 sectores. Tiene un fondo de €130 millones co-financiado por los gobiernos de Holanda, Suiza y Dinamarca y sus inversiones son financiadas en conjunto con compañías privadas. El programa de soja de la IDH (idhsustainabletrade.com/soy), con un presupuesto de € 6,5 millones apunta a hacer responsable al sector de la soja a nivel institucional. Actualmente está financiando proyectos para ayudar a productores en Brasil, Argentina y Paraguay a cumplir con RTRS. Junto con las compañías holandesas mencionadas arriba los co-financiadorees incluyen Bemefa en Bélgica y Lantmannen en Suecia.

La Alianza de Bosques Tropicales 2020 (TFA 2020) es una sociedad público-privada que apunta a terminar con la deforestación asociada con los commodities clave globales, incluyendo a la soja. Sus miembros incluyen al Foro de Bienes de Consumo y a los gobiernos de los Estados Unidos, los Países Bajos, Noruega y el



© AGRARFOTO

Reino Unido. Ellos apuntan a trabajar individualmente y en conjunto para enfrentar a los promotores de la deforestación tropical, utilizando un abanico de enfoques de mercado, políticos y de comunicación.

La Directiva de Energía Renovable de la UE: la UE ha establecido como meta que el 10% de la energía en el sector del transporte deberá venir de fuentes renovables para el 2020. La Directiva de Energía Renovable de la UE (EU-RED), además de legislaciones nacionales similares en los países miembros, ha llevado a grandes incrementos en la demanda de biocombustibles, incluyendo el biodiesel obtenido de la soja. Mientras tanto, respondiendo a la presión pública y de las ONG, la UE ha introducido criterios para asegurar que los biocombustibles no destruyan a los ecosistemas importantes. Bajo estos requerimientos, los biocombustibles comprados para satisfacer las metas de EU-RED deben cumplir con alguno de los esquemas de certificación que la UE consideró compatible. La RTRS y el RSB están dentro de los más fuertes de estos. WWF, no obstante, está preocupada por que otros esquemas sean demasiado débiles, especialmente en cuanto a los impactos indirectos del biocombustible sobre las emisiones de los gases de efecto invernadero, biodiversidad y la seguridad alimentaria y está pidiendo por legislación más robusta.

Políticas verdes de adquisición pública: las políticas verdes de adquisición pública que favorezcan a la soja producida responsablemente pueden ser una herramienta importante, especialmente en países donde las organizaciones relacionadas con el gobierno como escuelas y hospitales consumen grandes cantidades de comida. Hasta ahora, ninguna de las políticas de adquisición pública ha abarcado al tema de la soja incorporada en los alimentos. Sin embargo, existen políticas de adquisición pública similares, como las que en muchos países europeos especifican la madera y el papel de bosques bien manejados, y aquellas en el Reino Unido especificando el aceite de palma responsable.

3. Legislación de países productores

Los países productores han introducido políticas y legislación, tanto temporarias como permanentes con el propósito de hacer algo en cuanto a la pérdida de bosques y, en menor medida, de otra vegetación natural. Estas políticas, si estuvieran bien implementadas, podrían frenar la expansión irresponsable del cultivo de soja (como así también de otros negocios agrícolas). Muchos de estos intentos se enfocan en regiones particulares, respondiendo al temor por los altos niveles de pérdidas de ecosistemas. Han tenido éxitos variables; en algunos casos, han desplazado los problemas a otras áreas geográficas.

La mayoría de los gobiernos han establecido áreas protegidas para conservar una porción de los ecosistemas naturales de su país. Bajo la Convención sobre Diversidad Biológica, los países están obligados a desarrollar redes de áreas protegidas ecológicamente representativas, con una meta global del 17% de la superficie terrestre bajo protección. Identificar y dar protección legal a estas áreas es solamente el primer paso. También es crítico que los gobiernos desarrollen sistemas de manejo efectivos para las áreas protegidas y que fortalezcan la gobernanza para evitar la degradación o la usurpación ilegal, los cuales siguen siendo problemas en América Latina. Se necesita también una legislación fuerte para apoyar la conservación y proteger la biodiversidad fuera de las áreas protegidas, incluyendo en fincas y otras tierras en manos privadas. Muchos gobiernos también están experimentando con

varios esquemas de compensación del carbono como REDD+ como una forma de atraer financiamiento para desalentar aun más el desmonte.

Brasil: Brasil tiene varias leyes que protegen a sus bosques. Para tierras públicas hay una red extensa de áreas protegidas en la Amazonía y sistemas de áreas protegidas más pequeñas en el Cerrado y el Bosque Atlántico. El conjunto más importante de leyes relacionadas con fincas privadas es el Código Forestal. El desmonte en el Bosque Atlántico ha sido prohibido durante 20 años y proyectos de restauración están intentando unir los fragmentos que aún quedan. En la Amazonía, los terratenientes son obligados a mantener un 80% de cobertura boscosa –un aumento del 50% respecto de 1996. Los terratenientes en las regiones del Cerrado, dentro del área clasificada legalmente como pertenecientes al bioma amazónico (el estado de Mato Grosso y partes de los estados de Maranhão y Tocantins) supuestamente deben mantener el 35% de la tierra más todas las áreas de preservación permanente bajo vegetación natural – un promedio del 40-45% de la tierra cuando la ley es puesta en vigor. En otras regiones del Cerrado, el número es el 20% más todas las áreas de preservación permanente – un promedio del 25 a 30% de la tierra aunque, otra vez, esto depende de la puesta en vigor de la ley. El incremento en la protección de la Amazonía, la Moratoria de la Soja y la preocupación internacional han producido como resultado que la mayor parte de la expansión de la soja esté ocurriendo en el Cerrado. En 2012, el Código Forestal brasileño fue modificado –un tema de amarga disputa entre el sector agrícola y el sector ambientalista, incluyendo ONG, investigadores, políticos, el sector forestal y la sociedad en general. En teoría, los cambios demandan menos conservación que el código anterior en la mayoría de los casos. Aún así, WWF-Brasil considera que hacer cumplir el Código Forestal es una prioridad clave de la conservación. La puesta en vigor estricta y consistente del código, aunque este haya sido diluido, sería una mejora respecto a la realidad actual de la expansión relativamente no controlada de la soja y la ganadería en los ecosistemas boscosos.

Argentina: en 2007, Argentina aprobó la Ley de Bosques (Ley 26.331), que requirió que las provincias introduzcan procesos de ordenamiento territorial que sean exhaustivos y participativos. Esto fue un hito en la protección ambiental, involucrando a la sociedad civil en la planificación ambiental. Hasta la fecha, 20 de las 23 provincias tienen políticas de ordenamiento territorial vigentes para el manejo de los bosques nativos. Desde que la ley entró en vigencia el promedio de la tasa anual de deforestación ha disminuido en casi un 20% –de alrededor de 280.000 a 230.000 ha por año. Pero esta cifra todavía es muy elevada. Y los bosques todavía están siendo desmontados en zonas prohibidas según los ordenamientos territoriales provinciales –259.302 ha en la Categoría II (amarillo), y 16.148 ha en la Categoría I (rojo). Claramente, todavía la ley no está siendo aplicada eficazmente y su implementación está sub-financiada (Greenpeace, FARN & FVSA, 2013). Se suponía que un Fondo Forestal de Compensación proveería un incentivo para la conservación del bosque a través de un sistema de pagos por los servicios del ecosistemas, pero su implementación todavía es incompleta –con solamente el 10% de los fondos asignados respecto del nivel requerido por la legislación.

Paraguay: En 2004, después de algunas décadas de tasas muy elevadas de deforestación, Paraguay introdujo una Ley temporal de Deforestación Cero para proteger el Bosque Atlántico del Alto Paraná. Como resultado, la tasa de deforestación ha caído un 90%. WWF y otras organizaciones han peleado duramente para mantener la moratoria en vigencia y recientemente fue extendida hasta el

2018. No obstante, la protección estricta en el Bosque Atlántico ha llevado a un incremento de la deforestación en el Gran Chaco, mayormente para la ganadería, mucha de la cual había sido desplazada del Bosque Atlántico por la producción de soja: la tasa anual de deforestación ahora está en más de 900.000 ha/año. Más tierra también ha sido desmontada para la producción de soja, especialmente en el Pantanal. Varios intentos de implementar una moratoria en el Chaco han fracasado, debido a una oposición fuerte de los productores ganaderos. WWF-Paraguay está intentando introducir alternativas de más largo plazo para mantener el bosque en pie. Esto incluye promover nuevas leyes y programas de restauración y apoyar el “Programa de Conformidad con la Ley Forestal”, donde los terratenientes que no hayan reservado áreas suficientes de bosque (por lo menos el 25% de la tierra de más de 20 ha y 100 metros en ambos lados de los cursos de agua) tienen que restaurar la cobertura forestal. Para complementar esto, una nueva ley sobre PSE ofrecerá incentivos financieros a terratenientes que conservan más del mínimo legal del 25% (ver pg. 82).

Bolivia: conservación, desarrollo y producción son los tres pilares de la nueva constitución de Bolivia adoptada en el 2009, que coloca el desarrollo sustentable en la medula de la ley boliviana. La ley subsiguiente de “La Madre Tierra” (Pachamama) edifica sobre esto al buscar asegurar que la sociedad humana “viva en armonía con la naturaleza”. Esta ley está basada en tres componentes principales – vivir bien, La Madre Tierra y el desarrollo integral. La ley establece un modelo del manejo del bosque llamado el “Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sustentable de los Bosques y la Madre Tierra”. Este “mecanismo” apunta a reforzar la función ambiental de los bosques, reconoce la contribución de los pueblos originarios a la conservación de los ecosistemas boscosos, apoya los derechos de los pueblos originarios, promueve sistemas de gobernanza de los bosques, refuerza el uso sustentable y el acceso a los recursos forestales, contribuye a encarar las causas subyacentes de la deforestación y la degradación forestal, y promueve el incremento en los medios de vida sustentable de las comunidades locales. El gobierno boliviano promulgó la “Ley de Seguridad Alimentaria y Restauración Forestal” (N° 337) que se propone fomentar la agricultura en tierras que fueron deforestadas ilegalmente entre 1996 y 2011 y tiene el objetivo de asegurar la seguridad alimentaria y la restauración de los bosques. Para que los propietarios de las tierras se beneficien de esta ley, el 10% del área deforestada debería ser restaurada y el resto debería ser asignado a la producción agrícola. El incumplimiento de esta ley implica una restitución inmediata al estado de toda el área previamente deforestada. A pesar de la expansión continua de la frontera agrícola, existe un amplio apoyo para la conservación y el desarrollo sustentable. Afortunadamente, Bolivia es un país escasamente poblado, con áreas enormes de hábitats naturales prístinos y el potencial para la conservación es en consecuencia muy grande. WWF continuará comprometiendo al sector productivo y, a la vez, trabajando con las agencias gubernamentales a nivel nacional, regional y local para promover tanto la conservación como el desarrollo de la agricultura responsable.

Estados Unidos: confiar en las regulaciones nacionales y estatales no va a ser suficiente para preservar áreas prioritarias en los Estados Unidos. Hay algunos programas de conservación en la Ley Agraria (Farm Bill) pero la participación es voluntaria y su futuro es incierto –tanto el Senado como la Cámara de Representantes han reclamado recortes en los programas de conservación voluntaria de más de US\$ 6.000 millones durante los próximos diez años. Una medida clave es el Programa de Reserva para la Conservación (CRP) establecido por la Ley de

Seguridad Alimentaria (Food Security Act) de 1985. En el programa, productores y terratenientes retiran de la producción tierras altamente erosionables y ambientalmente sensibles por 10 a 15 años. Esta tierra es plantada con pastos, árboles y otras coberturas, reduciendo la erosión y la contaminación del agua, y proveyendo beneficios ambientales. No obstante, ha habido una declinación drástica en la superficie de tierra inscrita en el CRP, de 14,9 millones de hectáreas en 2007 a 11,9 millones de hectáreas en 2012 (USDA-FSA, sin fecha). Con los precios de los commodities en alza mientras que los pagos del CRP quedan fijos, es probable que más contratos no sean renovados cuando se venzan para 2018. Otras 6,7 millones de hectáreas podrían volver a la producción, una porción de ellas dentro de los pastizales de las NGP.

4. Planificación del uso de la tierra (ordenamiento territorial)

La legislación para proteger a los ecosistemas naturales tiene que ocurrir dentro de un contexto más amplio de planificación del uso de la tierra integrado e inclusivo.

WWF aspira a que todos los países introduzcan procesos de planificación del uso de la tierra, también llamados ordenamiento territorial, que sean transparentes, participativos y democráticos para lograr una distribución óptima de bosques naturales, plantaciones, áreas agrícolas, áreas urbanas y otros usos de la tierra. Existen varias herramientas para identificar a las zonas “permitidas” y “no permitidas” –áreas aptas para la producción, como tierras degradadas y pasturas con una productividad baja y áreas de alto valor para la conservación que deberían ser evitadas. En Brasil, WWF y otras organizaciones de la sociedad civil han estado trabajando con el gobierno y el sector privado sobre la Planificación Sistemática para la Conservación –un abordaje con base científica que considera al uso de la tierra dentro del contexto del ecosistema como un todo (Margules y Pressey, 2000). WWF cree que la mejor ciencia natural y social disponible debería ayudar a informar las decisiones sobre el uso de la tierra, ya sea si estas son determinadas a través de planes de uso de la tierra y regulaciones, inversiones del sector privado y políticas de abastecimiento u opciones acordadas por comunidades rurales y propietarios de la tierra.

WWF también está promocionando un cambio hacia una “economía verde” que reconozca el valor de los ambientes naturales y los beneficios que fluyen de ellos y que se incluya esto en las decisiones respecto al uso de la tierra. Los gobiernos, las empresas, los conservacionistas y las organizaciones de la sociedad civil: todos tienen un rol para jugar en este proceso.

5. Buenas Prácticas de Manejo (BPM)

Las BPM pueden ayudar a los productores agrícolas a reducir el uso de insumos y recursos como los agroquímicos y el agua, y a mitigar los impactos ambientales negativos. Por ejemplo, la técnica de manejo integrado de plagas, como el control mecánico o con trampas, o utilizando insectos benéficos, permiten reducir el uso de pesticidas. De la misma manera, agregar compost, reducir la labranza del suelo y hacer rotaciones de cultivos puede mejorar la salud del suelo y mejorar su productividad. Los sistemas de producción más diversificados como la agro-forestación y la soja cultivada en parcelas más pequeñas intercaladas con vegetación natural pueden reducir los impactos negativos sobre el ambiente y pueden beneficiarse de los servicios ecológicos como el control biológico natural de plagas (Moreira, 2009).

El cultivo de soja sobre pasturas degradadas: parte de la solución

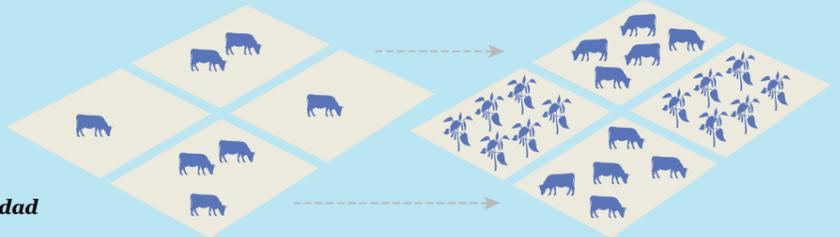
Grandes áreas de Sudamérica que han sido convertidas previamente a pasturas cultivadas, ahora están degradadas. Usar estas áreas podría permitir expandir en forma significativa la producción de soja sin más conversiones de ecosistemas naturales. De manera similar, incrementar la productividad del ganado en las áreas de pastoreo de baja intensidad puede liberar tierras para el cultivo de la soja. No obstante, deben haber salvaguardas para prevenir que esto lleve a más conversión para la ganadería –la causa principal de la deforestación en la Amazonía y en otros lugares.

Brasil tiene 200 millones de hectáreas de pasturas y 70 millones de hectáreas de cultivos y plantaciones de árboles. Estimaciones oficiales demuestran que por lo menos el 30% de estas pasturas están degradadas o muy por debajo de los niveles razonables de productividad. Al elevar el promedio de la productividad de las pasturas en un 30%, Brasil podría aumentar sus áreas de cultivos en forma significativa sin la

conversión de vegetación natural –y todavía tener tierras degradadas disponibles para la restauración de la vegetación natural. El sector ganadero afirma que podría aumentar la producción de carne aun con el 30-40% menos de superficie.

Los cultivos integrados, como la soja con pasturas, está volviéndose más usuales. El gobierno brasileño está apoyando esto fuertemente con créditos blandos a través de su programa de Agricultura de Bajo Carbono (ABC). WWF está promoviendo emprendimientos conjuntos que conectan a los ganaderos que tienen pasturas degradadas o improductivas con productores experimentados de soja que están buscando expandir su producción en las regiones de la Amazonía y el Cerrado de Brasil. El acceso al financiamiento internacional relacionado al Cambio Climático permitiría a los hacendados invertir en mejores prácticas de manejo de sus pastizales y de su ganado, habilitándolos a criar más ganado en la tierra remanente.

Figura 6
Intensificando la productividad de la pastura. Nuevas áreas de producción de soja pueden ser localizadas en una porción de las pasturas existentes al incrementar la productividad del ganadero en las pasturas remanentes.



En áreas donde los rindes son bajos, como India y China, las BPM pueden ayudar a los productores de soja a aumentar los rendimientos sin expandir la superficie de producción. Aumentos de productividad en India y China podrían contribuir a una menor expansión en Sudamérica

Los pequeños productores, especialmente en India y China, tienen la mayor posibilidad de mejorar la productividad a través de las BPM como se ve en los esfuerzos del Programa de Apoyo al Agricultor (Farmer Support Programme), gestionado por la ONG holandesa Solidaridad en cooperación con RTRS. Diseñado para apoyar a los pequeños productores para que produzcan soja en forma más eficiente y sustentable, el programa comenzó en 2009 y actualmente está ayudando a 80.000 granjeros y trabajadores rurales en Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay e India a prepararse para la certificación. En Madhya Pradesh, India, la aplicación de BPM ha incrementado la productividad en un 20-30%; junto con la reducción en el uso de insumos y un precio premium de RTRS, esto ha llevado a mejorar los ingresos económicos de 30.000 productores cultivando alrededor de 45.000 ha (RTRS, 2012). Otro proyecto de Solidaridad lanzado en 2012 está entrenando a alrededor de 31.000 agricultores en el noreste de China para mejorar las prácticas de manejo, y tiene la esperanza de lograr la certificación de RTRS de 20.000 ha dentro de 3 años. Las oficinas de WWF en países productores también trabajan con productores de pequeña escala para mejorar las prácticas de manejo y ayudar-

los a lograr la certificación de RTRS: por ejemplo, en Mato Grosso, Brasil, WWF está trabajando con mujeres para cultivar soja sustentablemente y, a la vez, apoyar la protección de la biodiversidad. Las lecciones aprendidas del proyecto serán usadas para educar a otros pequeños productores.

Para los productores que ya tienen una productividad elevada, como en Argentina, Brasil y los Estados Unidos, las BPM pueden ayudar a producir lo mismo (o hasta más) usando menos agroquímicos y agua, y a la vez mejorando la calidad del suelo. En los Estados Unidos, WWF y otras ONG son miembros de Field to Market: Alianza para la Agricultura Sustentable (fieldtomarket.org) que une a grupos de productores, mayoristas y otras empresas de la cadena de suministro, y junto con la sociedad civil promueven la mejora continua, utilizando un abordaje basado en los resultados obtenidos.

6. Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE)

Mantener un área de cobertura forestal mayor al mínimo legal, rara vez está en los intereses financieros del propietario de la tierra, cuando ganancias mucho más grandes pueden obtenerse al convertir dicha área al cultivo de soja u otros usos agrícolas. Los mecanismos de PSE son una forma de hacer que los bosques valgan más en pie que desmontados. Los esquemas de PSE vienen en varias formas, pero esencialmente implican a los beneficiarios de un servicio provisto por un ecosistema natural quienes pagan a quienes mantienen ese ecosistema: por ejemplo, un operador de una represa hidroeléctrica podría pagar a las comunidades río arriba por el mantenimiento de los flujos de agua y el control de los niveles de sedimentos a través de la conservación de los bosques.



Pobladores locales trabajando en un proyecto de mapeo en la región del Gran Chaco, Argentina



© EDUARDO PARKER/WWF-CANON

Los sistemas de irrigación rotativa como éste cerca de Brasilia consumen menos agua que los sistemas convencionales.

Similarmente, los mecanismos REDD+ –la iniciativa internacional para la reducción de emisiones de carbono por deforestación y degradación de bosque– apunta a proveer a los países en vías de desarrollo un incentivo financiero para mantener sus bosques, pagando por el carbono que secuestran. Los mercados de carbono también ofrecen posibles fuentes de financiación para la conservación y restauración de los ecosistemas naturales (WWF, 2013).

El potencial de los PSE para la reducción de la expansión de soja en los ecosistemas naturales puede ser visto en el caso de la región Mapiitoba del Cerrado brasileño. El proceso de mapeo reciente de RTRS ha identificado muchas áreas de la región con un alto valor para la conservación; para mantener estas áreas, los productores tendrían que preservar más vegetación natural que lo requerido por la ley. No obstante, el nuevo Código Forestal brasileño permite a los productores que tienen menos vegetación natural en su tierra que la que la ley demanda compensar por el déficit, arrendando o comprando un área equivalente dentro del mismo bioma. Dado que hay muchos productores en otras partes del Cerrado que necesitan hacer esto hay una gran oportunidad de proteger áreas de alta prioridad en Mapiitoba.

En Paraguay una nueva política de PSE ha sido aprobada (Ley 3.001/06), aunque todavía no ha sido puesta en práctica, que apoyará los esfuerzos para reducir la deforestación. Los propietarios de tierras, en cuya propiedad haya más del 25% de la superficie con bosques nativos (el mínimo legal), pueden obtener certificados de servicios ambientales para sus bosques adicionales. Luego, estos certificados pueden ser vendidos a propietarios que no están en cumplimiento, como una forma de cumplir con su obligación del 25%. Además, los “proveedores de servicios

ambientales” serían beneficiados con reducciones de impuestos sobre sus propiedades. Minifundistas con menos de 20 ha, tierras indígenas y áreas protegidas también pueden aplicar para obtener certificados.

7. Inversión responsable

Los mercados financieros han alimentado y se han beneficiado del boom de la soja –y pueden ayudar a formar el futuro de la industria de la soja, desviando capital de los proyectos que amenazan a los ecosistemas naturales hacia la producción sustentable. Los inversores en commodities agrícolas como la soja se han dado cuenta del hecho de que los riesgos ambientales como la pérdida de biodiversidad y el cambio climático pueden tener un impacto material sobre la rentabilidad.

En 2012, la CFI (Corporación Financiera Internacional), el brazo del sector privado del Banco Mundial, puso al día sus Estándares de Desempeño sobre Sustentabilidad Ambiental y Social. Estos requieren a sus clientes “implementar prácticas de manejo sustentables aplicando a uno o más estándares relevantes y creíbles, a ser demostrados por una verificación independiente o certificación” como la RTRS. Los estándares de la CFI representan un punto de referencia global y han sido adoptados por los 73 principales bancos que integran las Instituciones Financieras firmantes de los Principios del Ecuador (EPFI por sus siglas en inglés)

Mientras tanto, los miembros de la Banking and Environment Initiative (BEI), invitados por el Programa de la Universidad de Cambridge sobre el Liderazgo para la Sustentabilidad, han preparado un acuerdo para eliminar la deforestación de sus carteras para el 2020. A todos los clientes que produzcan, procesen o comercialicen soja, junto con otros commodities conectados con la deforestación, se les requerirá comprometerse a lograr una certificación creíble dentro de un periodo de tres años. Los bancos que están participando en el diálogo incluyen a Barclays, Citi, Credit Suisse, Deutsche Bank, JP Morgan, Rabobank, Santander y UBS. A la hora de redactar este informe, los bancos que controlan la mitad de todos los préstamos a la agricultura global estaban preparándose para firmar el acuerdo públicamente.

El mundo necesita más capital en los sectores de los alimentos y la agricultura, no menos, y la soja será una parte esencial de la dieta humana en el siglo XXI. Sin embargo, debe ser dinero inteligente que maneje riesgos y oportunidades ambientales y sociales. Recientemente, WWF produjo una guía de inversiones sustentables The 2050 Criteria (Levin y Stevenson, 2012), delineando estos riesgos e indicadores de desempeño claves para evaluarlos. Esto puede ayudar a las instituciones financieras a jugar un rol proactivo en la creación de una industria de la soja más responsable.

8. La reducción del consumo y la reducción del desperdicio

La humanidad ya usa más recursos de los que el planeta puede sostener. Con la población estimada a pasar los nueve mil millones para el 2050, la reducción del consumo dispendioso es un desafío global crítico. Las proyecciones de la demanda incrementada de soja durante las décadas venideras se basan en las tendencias actuales. La reducción del desperdicio a lo largo de la cadena de suministro y el consumo de menos productos animales puede frenar la demanda de soja

ayudando a disminuir la presión sobre los ecosistemas y, a la vez, mejorando la seguridad alimentaria.

La reducción del desperdicio de alimentos: cada año, cantidades enormes de soja son desperdiciadas. Se estima que el 30-50% de la comida que producimos no es consumida nunca, resultando en el desperdicio de unos 1.200 – 2.000 millones de toneladas de alimentos cada año (IME, 2013). El desperdicio de carne de animales criados en base a harina de soja y otros granos tiene un impacto ambiental especialmente significativo. En su libro, *Waste: Uncovering the Global Food Scandal*, (2009), Tristram Stuart escribe; “Se necesitan 8,3 millones de hectáreas de tierra agrícola para producir solamente la carne y los productos lácteos desperdiciados en los hogares del Reino Unido y por consumidores, minoristas y servicios de comida en los Estados Unidos. Esto es siete veces la cantidad de tierra deforestada en Brasil en el último año”. Existen oportunidades para reducir el desperdicio en cada paso de la cadena de suministro, de las fincas que producen la soja a aquellas donde los animales están criados, de supermercados y restaurantes y hasta los consumidores. Lo que más impacta es que millones de hectáreas de bosques y pastizales sudamericanos podrían ser salvados si los consumidores, particularmente en países occidentales, planificasen sus compras y comidas con más cuidado (Stuart, 2009; Noleppa, 2012).

La reducción del consumo de productos de origen animal: producir cultivos para alimentar animales es una forma muy ineficiente de dar de comer al mundo. Jonathan Foley escribe en *Scientific American* (2011) que: “Utilizar tierras agrícolas altamente productivas para producir forraje animal, no importa cuán eficientemente, representa un drenaje neto en el suministro potencial del alimentos del planeta”. Alrededor de un tercio de la tierra agrícola mundial es usado para producir forraje animal (FAO, 2006). Los 1.600 millones del ganado vacuno, búfalos y camellos del mundo consumen 4.600 millones de toneladas de forraje –más de cuatro veces lo que se necesita para dar de comer a la población humana mundial (Flachowsky, 2008). Una cantidad creciente de documentos políticos sugieren que la gente en los países más ricos podrían comer menos carne y productos lácteos (por ejemplo FAO, 2006; Cabinet Office, 2008; Foley, 2011) tanto por razones de salud como por razones ambientales y éticas. Por ejemplo, la Sociedad Alemana de Nutrición recomienda un máximo de 300-600 g de carne por semana –alrededor de la mitad de lo que los alemanes consumen actualmente. Si todos los alemanes adoptasen una dieta sana de acuerdo con las recomendaciones científicas, el consumo de carne podría caer unos 3,2 millones de toneladas. Esto reduciría la cantidad de tierra requerida para la producción agrícola en 1,8 millones de hectáreas, incluyendo unas 826.000 ha de tierra usada para la producción de soja como forraje animal, predominantemente en Sudamérica (Noleppa, 2012). Varias publicaciones de WWF argumentan que las dietas mundiales deben ser más equitativas: dicho de otra manera, la gente en los países más ricos deberían comer menos carne mientras que el consumo debería aumentar en el mundo en desarrollo. Los modelos en *The Living Forest Report* (Informe Bosques Vivos) surgieron que el consumo de carne en los países de la OCDE (Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo) debería reducirse a la mitad para el año 2050 para mantener el objetivo de la Deforestación y Degradación Neta Cero (Taylor, 2011a); el escenario de un 100% de energía renovable presentado en *The Energy Report* (Singer, 2011) depende de una reducción similar para liberar tierra para cultivar biocombustibles.

Alternativas a la soja: otros productos pueden ser sustitutos para la soja, especialmente en el forraje animal. Algunos países europeos están interesados en la idea de reducir su dependencia de las importaciones de soja. Esto ha conducido a un interés creciente en la producción de soja dentro de Europa, como así también fuentes proteicas como harina de colza, harina de girasol, y cultivos leguminosos adaptados a la región como lupina, arvejas y porotos. Lentejas del agua, proteínas de insectos y algas pueden ofrecer alternativas futuras prometedoras. Estudios y proyectos de campo están siendo iniciados tanto por ONG, la industria del forraje y productores. No obstante, la soja es un cultivo con un alto contenido de proteína y energía: mientras dependemos de un sistema de producción intensivo de carne, en un nivel global, la soja cultivada responsablemente se mantiene como un forraje animal muy eficiente.

7. ¿QUÉ PUEDE HACER USTED?

Todos tenemos una responsabilidad y un rol que jugar para ayudar a

reducir los impactos ambientales negativos de la soja. No hay una sola solución: todo el mundo debe actuar para contribuir a la transición hacia una industria de la soja más responsable.

Productores de soja



- Asociarse a RTRS y acordar alcanzar –e idealmente superar– los estándares de la RTRS, particularmente con respecto a elegir la ubicación del cultivo de soja.
- Establecer un plan con una fecha límite para la certificación de toda la producción de soja.
- Usar las BPM para mejorar la productividad, minimizar el uso de agroquímicos, mejorar o mantener la calidad del suelo, etc.
- Orientar la nueva producción hacia tierras degradadas o pasturas de baja productividad.
- Buscar nuevas maneras de minimizar los impactos fuera de sitio de la producción de soja
- Tomar acciones para revertir la pérdida de biodiversidad y de servicios ecosistémicos, por ejemplo, a través de la creación de corredores ecológicos y la restauración de la vegetación alrededor de los cursos de agua.
- Para la soja no-GM, elegir y apoyar el desarrollo de la producción y cadenas de suministro certificadas por RTRS no-GM o ProTerra.

Comercializadores de soja



- Asociarse a RTRS y hacer un compromiso para que en una fecha límite toda la soja comercializada sea certificada por RTRS.
- Empezar a abastecerse de soja certificada por RTRS.
- Informar a sus compradores sobre la RTRS.
- Usar su poder: el volumen del comercio que usted controla le da el potencial de mover todo el mercado de soja hacia una mayor responsabilidad.
- Apoyar programas para ayudar a los productores a implementar BPM y lograr la certificación.
- Para la soja no-GM, elegir y apoyar el desarrollo de la producción y cadenas de suministro certificadas por RTRS no-GM o ProTerra. Cuando compre soja certificada por ProTerra, requerir mejoras en la gobernanza y verificación.

Compradores en los sectores de forrajes, carne y productos lácteos, procesamiento de alimentos y minoristas.



- Asociarse a RTRS y comprometerse al 100% de soja certificada por RTRS en un plan con fecha límite.
- Empezar a comprar soja RTRS, o productos animales basados en soja RTRS, lo antes posible.
- Comprar certificados de RTRS para incrementar la capacidad de la soja responsable a corto plazo, apoyando a la vez el desarrollo del balance de masa e idealmente a las cadenas segregadas de suministro certificado.
- Apoyar a programas de ayuda a los productores para implementar BPM y lograr la certificación.
- Para la soja no-GM, elegir y apoyar el desarrollo de la producción y cadenas de suministro certificadas por RTRS no-GM o ProTerra. Cuando compra la soja certificada por ProTerra, requerir mejoras en la gobernanza y verificación.
- Explorar las formas de reducir el desperdicio de alimentos y reducir el consumo de productos de origen animal.

Instituciones financieras



- Comprometer a los productores a lograr la certificación de RTRS dentro de un marco de tiempo determinado.
- Proveer condiciones preferenciales de préstamos a productores, procesadores y comercializadores certificados por RTRS debido a su factor de menor riesgo y su mejor gestión y desempeño en el negocio.
- Financiar a la agricultura responsable y sustentable con fondos que capitalicen la producción, nuevas tecnologías y sistemas, y otras funciones de valor en la cadena.
- Comprometer a los actores de la cadena valor de alimentos y bienes de consumo a lograr la certificación RTRS dentro de un marco de tiempo determinado.
- Poner particular énfasis en los comercializadores dado que ellos tienen un impacto ampliado en la cadena de suministro
- Evaluar la política de gestión/compras de la cadena de suministro de procesadores, comercializadores y marcas que usan RTRS o los indicadores claves de desempeño de los Criterios 2050 de WWF.



Consumidores

- Requerir a los minoristas y marcas comprometerse con la soja responsable a lo largo de sus cadenas de suministro.
- Elegir productos de soja certificados por RTRS y elegir productos de origen animal que hayan sido producidos con soja responsable.
- Si está preocupado por la soja GM, averiguar acerca de la soja RTRS no GM o ProTerra.
- Considerar la reducción de su consumo de carne, huevos y productos lácteos – para la mayoría de las personas esto resultará en una dieta más cercana a las recomendaciones para la salud.
- Reducir el desperdicio de comida planificando cuidadosamente sus compras y comidas –compre y prepare solamente la cantidad que necesite.

Gobiernos en países productores de soja



- Crear procesos para la toma de decisiones en cuanto al uso de la tierra que sean justos, informados por la ciencia y que reconozcan la necesidad de equilibrar las demandas conflictivas. Usar los mapas de RTRS o mapas del uso de la tierra producidos por una metodología de planificación sistemática para la conservación.
- Clarificar y reforzar las leyes o políticas para proteger los bosques nativos, pastizales, sabanas y regiones de agua dulce y asegurar que estas sean aplicadas.
- Reforzar la legislación existente donde esta es débil (por ejemplo en el Cerrado, Gran Chaco y algunas áreas de la Amazonía)
- Desarrollar, mantener y ampliar una red exhaustiva y ecológicamente representativa de áreas protegidas, e invertir en el manejo eficaz de estas. Incluyendo tanto la protección estricta (categorías de IUCN I-IV) como la protección de paisajes culturalmente importantes o áreas de desarrollo sustentable mezcladas con la conservación de la biodiversidad (categorías de IUCN V-VI).
- Rectificar los déficits en la protección, especialmente en las regiones del Cerrado, Gran Chaco y Pampas.
- Investigar el valor de los beneficios económicos y otros beneficios derivados de los ecosistemas y considerar las opciones de restauración de la vegetación natural en áreas que han sido degradadas, no aptas para la soja o las que nunca deberían haber sido convertidas.
- Procurar mecanismos de financiamiento como los REDD+ para mantener y mejorar el capital natural
- Invertir en mejoras de almacenaje e infraestructura para prevenir la descomposición de alimentos.

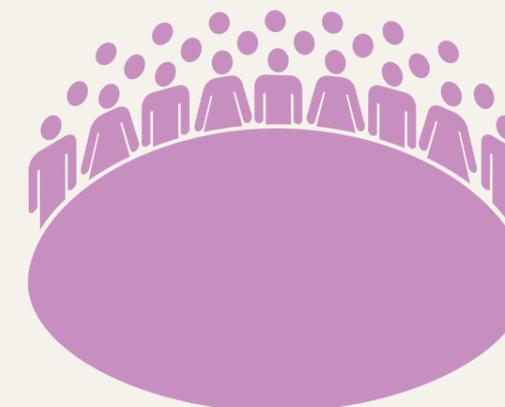


Gobiernos en países consumidores

- Clarificar y reforzar las leyes que regulan las importaciones de soja para asegurar que los productos cumplan con estándares legales y éticos.
- Introducir regulaciones para asegurar que la soja importada no viene de la deforestación de bosques nativos u otras áreas sensibles. Idealmente, esto debería apoyarse en los mapas de RTRS o mapas similares del uso de la tierra desarrollados por una metodología de planificación sistemática para la conservación.
- Evitar incentivos perversos que podrían alentar cambios perjudiciales en el uso de la tierra, ya sea directa o indirectamente, como resultado de la expansión de la soja.
- Reforzar las políticas relacionadas con la Directiva de la Unión Europea sobre Energías Renovables (EU-RED) para asegurar que el biodiesel de soja no amenace a los ecosistemas naturales, asegurando que los esquemas de certificación alcancen los estándares de RTRS.
- Estipular la soja de RTRS en la adquisición pública, por ejemplo para los productos animales en el catering del sector público.
- Promover la reducción del consumo de carne y productos lácteos como parte de un estilo de vida sano, y programas para reducir el desperdicio de alimentos en los hogares y en los sectores de producción, minoristas y los servicios de alimentos.

ONG

- Asociarse a RTRS y participar en diálogos multi sectoriales para mejorar la producción de soja.
- Aportar en las consultas sobre estándares y procesos específicos de certificación.
- Participar en el desarrollo de herramientas para mejorar los estándares ambientales y sociales, y la protección de ecosistemas naturales por ejemplo, en el mapeo de áreas de alto valor de conservación o en la valuación de servicios de los ecosistemas.
- Elevar la conciencia acerca de los temas relacionados con la soja y sus posibles soluciones.



ES HORA DE ACTUAR

Cuando los bosques y otros ecosistemas naturales se convierten a la agricultura, se pierden para siempre. Y cuando ya no están, perdemos demasiado. Biodiversidad irremplazable. Herencia natural y cultural invaluable. Servicios esenciales que tomamos por sentados, desde agua limpia hasta el control de enfermedades y un clima estable.

El crecimiento masivo de la soja en las décadas recientes ha llevado a la pérdida de ecosistemas naturales en Sudamérica en una escala inmensa – y la expansión de la soja sigue siendo una de las amenazas más grandes que el mundo de hoy enfrenta. Pero no tiene que ser así. Como este informe ha mostrado, podemos cumplir con las necesidades futuras de soja sin destruir ambientes naturales invaluable. No tenemos excusas para demorar.

Reserva Forestal Río Negro, Amazonas, Brasil.



REFERENCIAS

Abril, A., Bartfield, P. and E.H. Bucher. 2005. The effect of fire and overgrazing disturbed on soil carbon balance in the Dry Chaco forest. *Forest Ecology and Management* 206: 399-405.

Agralytica. 2012. *Connections 2012 Soybean Market Scan*. Alexandria, VA, USA.

Aizen, M., Garibaldi, L.A. and M. Dondo. 2009. Expansión de la soja y diversidad de la agricultura argentina. *Ecología Austral* 19: 45-54.

Anon. 2012. *Soy Moratorium: Mapping and Monitoring Soybean in the Amazon biome – 5th year*.http://www.greenpeace.org/brasil/Global/brasil/documentos/2012/Monitoring%20report_Soya%20Moratorium%202012.pdf accessed 13 October 2013

Anon. 2013. *Ley de Bosques: 5 años con pocos avances*, Greenpeace, Fundación Ambiente y Recursos Naturales and Fundación Vida Silvestre, Buenos Aires, Argentina.

ANAPO (La Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo). 2012. http://www.anapobolivia.org/

Argentine Ministry of Agriculture (Argentina Líder Agroalimentario). 2011. *Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial Participativo y Federal 2010-2020*. 64.76.123.202/site/areas/PEA2/02=Publicaciones/index.php, accessed 17 July 13.

Arima, E.Y., Richards, P., Walker R. and M.M. Caldas.2011. Statistical confirmation of indirect land use change in the Brazilian Amazon. *Environmental Research Letters* 6: pp 7.

Arvor, D., Penello Meirelles, M.S.,Vargas, R., Skorupa,L.A., Cardoso Fidalgo, E.C., Dubreuil, V., Herlin, I. and J.P. Berroir. 2010.Monitoring land use changes around the indigenous lands of the Xingu Basin in Mato Grosso, Brazil. *Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), IEEE International, Honolulu, Hawaii*.

Asner, G.P., Knapp, D.E., Broadbent, E.N., Oliveira, P.J.C, Keller, M. and J.N. Silva. 2005. Selective logging in the Amazon. *Science* 310: 480-482.

Assuncao, J., Gandour, C.C. e and R. Rocha. 2012.Deforestation Slowdown in the Legal Amazon: Prices or Policies?Climate Policy Initiative, Rio de Janeiro, Brazil.

Autoridad de Fiscalización Social y Control de Bosques y Tierra (ABT) 2010.*Informe Anual 2010 y Balance de la Década*. ABT: Santa Cruz.

Baldi, G. and Paruelo, J.M. 2008. Land-use and land cover dynamics in South American temperate grasslands. *Ecology and Society* 13: 6: ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art6, accessed 10 October 2013.

Banco Mundial. 2006. *Agricultura y Desarrollo Rural en Argentina: Temas Claves*. Informe No. 32763-AR, 12 Junio 2006, Buenos Aires, Argentina.

Barona, E., Ramankutty, N., Hyman, G.and O.T. Coomes. 2010. The role of pasture and soybean in deforestation of the Brazilian Amazon. *Environmental Research Letters* 5: pp 9.

Bäse, F., Elsenbeer, H., Neill, C. and A.V. Krusche. 2012. Differences in throughfall and net precipitation between soybean and transitional tropical forest in the southern Amazon, Brazil. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 159: 19-28.

Bickel, U. and Dros, J.M. 2003. The Impacts of Soybean Cultivation on Brazilian Ecosystems: Three case studies. WWF, Frankfurt, Germany.

Biofuels Digest. 2011. *Argentina to reach number 3 in biodiesel production, behind Germany, US*. 28 December. biofuelsdigest.com/bdigest/2011/12/28/argentina-to-reach-3-in-biodiesel-production-behind-germany-us, accessed 2 March 2013.

Boucher, D., Elías, P., Lininger, K., May-Tobin, C., Roquemore, S. and E. Saxon. 2011. *What’s Driving Tropical Deforestation Today?*Union of Concerned Scientists, Washington, DC, USA.

Brannstrom, C. 2009.South America’s neoliberal agricultural frontiers: places of environmental sacrifice or conservation opportunity? *Ambio* 38: 141-149.

Brown, J.C., Koeppel, M., Coles, B. and K.P. Price. 2005. Soybean production and conversion of tropical forest in the Brazilian Amazon: The case of Vilhena, Rondonia. *Ambio* 34: 462-469.

Brown-Lima, C., Cooney, M. and D. Cleary.Undated. An Overview of the Brazil-China Soybean Trade andits Strategic Implications for Conservation. The Nature Conservancy, Latin America Region, Brasilia, Brazil.

Bruinsma, J. 2009. The resource outlook to 2050: by how much do land, water and crop yields need to increase by 2050? Paper presented at the FAO Expert Meeting, 24-26 June 2009, Rome on “How to Feed the World in 2050”. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Economic and Social Development Department, Rome, Italy.

Cabinet Office. 2008. *Food Matters: Towards a Strategy for the 21st Century*. Cabinet Office Strategy Unit, London, UK.

Castro, E.A. and Kauffman, J.B. 1998. Ecosystem structure in the Brazilian Cerrado: a vegetation gradient of aboveground biomass, root mass and consumption by fire. *Journal of Tropical Ecology* 14: 263-283.

Catacora, G. Undated. Soya in Bolivia: Dependency and the production of oleaginous crops. In: J. Rulli (Coordinator) United Soy Republics. The Truth About Soy Production in South America.GRR Grupo de Reflexión Rural, Buenos Aires, Argentina.

Céleres. 2012. *Biotechnology Reporting*. 14 December 2012. Brazil.

CNA. 1988. *Censo Nacional Agropecuario 1988*. 64.76.123.202/site/agricultura/analisis_economico/02-CNA_2002/_archivos/000001-Resultados%20Definitivos/000002_Parte%20II.pdf.

CNA. 2002. *Censo Nacional Agropecuario 2002*. 64.76.123.202/site/agricultura/analisis_economico/02-CNA_2002/_archivos/000001-Resultados%20Definitivos/000002_Parte%20II.pdf.

Conner, R., Seidl, A., Van Tassell, L. and N. Wilkins. 2001. United States Grasslands and Related Resources: An Economic and Biological Trends Assessment. Texas A&M Institute of Renewable Natural Resources. irnr.tamu.edu/publications/research-reports/2001/united-states-grasslands-and-related-resources-an-economic-and-biological-trends-assessment. Conservation International. 2012. Cerrado. conservation.org/where/priority_areas/hotspots/south_america/Cerrado/Pages/default.aspx, accessed 26 July 2012.

Dal Pont, S. and Longo, L. 2007. Transformaciones productivas en la Provincia de Chaco: avance de la frontera agrícola e implicancias sobre la estructura agraria local. 228: 113-133.

Di Bitetti, M.S.,Placci, G. and L.A. Dietz. 2003. A Biodiversity Vision for the Upper Paraná Atlantic Forest Ecoregion: Designing a Biodiversity Conservation Landscape and Setting Priorities for Conservation Action. WWF and Fundación Vida Silvestre, Buenos Aires, Argentina.

Dirección de Bosques. 2008. *Pérdida de Bosque Nativo en el Norte de Argentina: Diciembre 2007 – Octubre 2008*. Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Buenos Aires. Argentina.

Dirección Nacional de Recursos Naturales y Conservación de la Biodiversidad.Ministerio de Salud y Ambiente.www.medioambiente.gov.ar.

Dros, J. 2004. *Managing the Soy Boom: Two Scenarios of Soy Production Expansion in South America*. AIDE Environment for WWF, Amsterdam, Netherlands.

Durigan, G. and Ratter, J.A. 2006. Successional changes in Cerrado and Cerrado/forest ecotonal vegetation in western São Paulo state, Brazil, 1962–2000. *Edinburgh Journal of Botany*63: 119–130.

Durigan, G., Ferreira de Siqueira, S. and G.A.D. Franco. 2007. Threats to the Cerrado remnants of the State of São Paulo, Brazil. *Scienta Agricola (Piracicaba, Brazil)* 64: 355-363.

Dutch Soy Coalition. 2006. *Soy: Big Business, Big Responsibility* Amsterdam, Netherlands.

Dutch Soy Coalition. 2012. *Soy Barometer 2012*. Dutch Soy Coalition, Amsterdam, Netherlands.

EC. 2011. *Oilseeds and Protein Crops in the EU*. European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development, Unit C5, October 2011, Brussels, Belgium.

Endres, Joseph G. 2001. Soy protein products : characteristics, nutritional aspects, and utilization, pp 2-3. AOCSS Press, Champagne, IL, USA.

EU. 2012. *EU Oilseeds Trade 2011/12*.AGRI C 5 Management Committee for the Common Organisation of Agricultural Markets, 20 December 2012, Brussels, Belgium.

FAO. 2006. *Livestock’s Long Shadow*. FAO, Rome, Italy.

FAO. 2007. *Future Expansion of Soybean 2005-2014*. FAO Regional Office for Latin America and the Caribbean, Rome, Italy.

FAOSTAT. 2013. *FAO Statistics Yearbook 2013*. FAO, Rome, Italy.

Fearnside, P.M. 2008. The roles and movements of actors in the deforestation of Brazilian Amazonia, *Ecology and Society* 13 (1): 23

Foley, J.A. 2011. Can we feed the world and save the planet? *Scientific American*, November 2011, 60-65.

Foley, J.A., Asner, G.P., M.H. Costa et al. 2007. Amazonia revealed: forest degradation and loss of ecosystem goods and services in the Amazon Basin. *Frontiers in Ecology* 5: 25-32.

Flachowsky, G., S. Dänicke, P. Lebzien and U. Meyer.2008. Mehr Milch und Fleisch für die Welt ... wie ist das zu schaffen?Forschungs Report 2/2008: 14-17.

Freitas, S.R., Hawbaker, T.J. and J.P. Metzger. 2010. Effects of roads, topography, and land-use on forest cover dynamics in the Brazilian Atlantic Forest. *Forest Ecology and Management* 259: 410-417.

Fundação SOS Mata Atlântica. 2012. *Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica*. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Fundação SOS Mata Atlântica.http://mapas.sosma.org.br.

Fundación Amigos de la Naturaleza. (FAN). 2013. *Bolivia. Elaboración de un portafolio de herramientas cartográficas sobre la expansión de la frontera agropecuaria en las tierras bajas de Bolivia*. Informe Final. Documento no publicado.

Galindo-Leal, C. and de Gussmão Câmara, I. (eds) 2003. *The Atlantic Forest of South America: Biodiversity Status, Threats and Outlook*. Island Press, Washington, DC, USA.

García-López, G.A. and Arizpe, N. 2010.Participatory processes in the soy conflicts in Paraguay and Argentina.*Ecological Economics* 70: 196-206.

Gasparri, N.I., H.R. Grau and E. Manghi. 2008. Carbon pools and emissions from deforestation in extra-tropical forests of Northern Argentina between 1900 and 2005. *Ecosystems* 11: 1247-1262

Gasparri, N.I. and Grau, H.R. 2009. Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972-2007). *Forest Ecology and Management* 258: 913-921.

GMO Compass. 2010. *GMO Crop Growing: Growing around the world*. http://www.gmo-compass.org/eng/agri_biotechnology/gmo_planting/342.genetically_modified_soybean_global_area_under_cultivation.html, accessed 12 October 2013

Goldfarb, L. and A. Zoomers. 2013. The drivers behind the rapid expansion of genetically modified soya production in the Chaco region of Argentina. In: Zhen Fang (ed) *Biofuels, Economy, Environment and Sustainability*, INTECH Chapter 3.

GRAIN. 2012. *Grain releases data set with over 400 global land grabs*. grain.org/article/entries/4479-grain-releases-data-set-with-over-400-global-land-grabs, accessed 25 March 2012.

GRAIN. 2013. *Leaked ProSAVANA Master Plan confirms worst fears*. grain.org/article/entries/4703-leaked-prosavana-master-plan-confirms-worst-fears, accessed 10 August 2013.

Greenpeace. 2006. *Eating up the Amazon*. Greenpeace International, Amsterdam, Netherlands.

Greenpeace, FARN and FVSA. 2013. *Ley de Bosques: 5 años con pocos avances*, Buenos Aires, Argentina.

Grethe, H., Dembélé, A. and N. Duman. 2011. *How to Feed the World’s Growing Billions: Understanding FAO World Food Projections and Their Implications*. WWF-Germany and Heinrich Böll Foundation, Berlin, Germany.

Guereña, A. 2013.*The Soy Mirage: The Limits of Corporate Responsibility: The Case of the Company Desarrollo Agrícola del Paraguay*. Oxfam Research Reports, Oxford, UK.

Guyra Paraguay, 2012.*Monitoreo Ambiental del Chaco Sudamericano*.www.guyra.org.pa

Hart Energy. 2013. *Global biofuels outlook to 2025*. globalbiofuelscenter.com/spotlight.aspx?ID=32#KeyFindings, accessed 27February 2013.

Hecht, S.B. 2005. Soybeans, development and conservation on the Amazon frontier.*Development and Change* 36: 375-404.

Hecht, S.B. 2012. From eco-catastrophe to zero deforestation?Interdiscip linarities, politics, environmentalisms and reduced clearing in Amazonia. *Environmental Conservation* 39: 4-19.

Hobbs, J. 2012. *Paraguay’s destructive soy boom*.New York Times July 2 2012. http://www.nytimes.com/2012/07/03/opinion/paraguays-destructive-soy-boom.html?_r=0 accessed 12th October 2013

Hoekstra, A.Y. andChapagain, A.K. 2006. Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern. *Water Resources Management, DOI 10.1007/s11269-006-9039-x*.

Hoste, R. and Bolhuis, J. 2010. *Sojaverbruik in Nederland*. LEI-rapport 2010-059. LEI, Wageningen, Netherlands.

Huang, C., Kim, S., Altstatt, A. et al. 2007. Rapid loss of Paraguay’s Atlantic forest and the status of protected areas – a Landsat assessment.Remote Sensing of Environment 106: 460-466.

Huang, C., Kim, S., Song, K. et al. 2009. Assessment of Paraguay’s forest change using Landsat observations.Global and Planetary Change 67: 1-12.

Hutchison, S. and Aquino, L. 2011. *Making a Pact to Tackle Deforestation in Paraguay*. WWF-UK, Godalming, UK.

IBCE. 2011. *Comercio Exterior in Bolivia: Desarrollo del Sector Oleaginoso 1980-2010*, Newsletter N° 193, IBCE.

IME (Institute of Mechanical Engineers). 2013. *Global Food: Waste Not Want Not*. IME, London, UK.

ISTA Mielke. 2012. *Oil World Annual 2011*. ISTA Mielke, Hamburg, Germany.

Izquierdo, A., de Angelo, C.D. and T.M. Aide. 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): 3

Izquierdo, A.E., Grau, H.R. and T.M. Aide. 2011. Implications of rural-urban migration for conservation of the Atlantic Forest and urban growth in Misiones, Argentina (1970-2030). *Ambio* 40: 298-309.

Jepson, W. 2005.A disappearing biome?Reconsidering land cover change in the Brazilian savanna.The *Geographical Journal* 171: 99-111.

Jepson, W., Brannstrom, C. and A. Filippi. 2010. Access regimes and regional land change in the Brazilian Cerrado, 1972–2002.*Annals of the Association of American Geographers*100: 87-111.

Johnston, C. 2012.*Cropland Expansion into Prairie Pothole Wetlands, 2001-2010*.In: A Glaser (ed) *America’s Grasslands Conference: Status, Threats, and Opportunities*. Proceedings of the 1st Biennial Conference on the Conservation of America’s Grasslands.15-17 August 2011, Sioux Falls, SD, USA. National Wildlife Federation and South Dakota State University, Washington, DC,USA and Brookings, SD, USA.

Joseph, K. 2012. *Argentina Biofuels Annual 2012*.Global Agricultural Information Network, USDA Foreign Agricultural Service, Washington, DC, USA.

Kaimowitz, D. and Smith, J. 2001. Soybean technology and the loss of natural vegetation in Brazil and Bolivia. In:A Angelstam and D Kaimowitz (eds), Agricultural Technologies and Tropical Deforestation, CABI International, Wallingford, UK.

Killeen, T.J. 2007. A Perfect Storm in the Amazon Wilderness: Development and Conservation in the Context of the Initiative for the Integration of the Regional Infrastructure of South America (IIRSA). Conservation International, Washington, DC, USA.

Killeen, T.J., Chavez, E., Peña-Claros, E., Toledo, M., Arroyo, L., Caballero, J., Correa, L., Guillén, R., Quevedo, R., Saldias, M., Soria, L., Uslar, Y., Vargas, I. and M. Steininger. 2007a. The Chiquitano Dry Forest, the transition between humid and dry forest in eastern lowland Bolivia. In: RT Pennington, GP Lewis and JA Ratter (eds), Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests: Plant Diversity, Biogeography, and Conservation, pp 213-233. Taylor & Francis CRC Press, The Systematics Association, London, UK.

Killeen, T.J., Guerra, A., Calzada, M., Correa, L., Calderon, V., Soria, L., Quezada, B. and M.K. Steininger. 2008. Total historical land-use change in eastern Bolivia: Who, where, when, and how much? Ecology and Society 13: 36;ecologyandsociety.org/vol13/iss1/art36.

Kirby, K.R., Laurance, W.F., Albernaz, A.K. et al. 2006. The future of deforestation in the Brazilian Amazon.Futures 38: 432-453.

Klein H.S.1982. Historia General de Bolivia. Libr. Ed. Juventud, La Paz, Bolivia.

Klink, C. and Machado, R.B. 2005. Conservation of the Brazilian Cerrado, Conservation Biology19: 3.

KMPG. 2013. A roadmap to responsible soy, KMPG, www.kpmg.com/NL/nl/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/PDF/Sustainability/Sustainable-Insight-Mei-2013a.pdf

Kruglianskas, I. Undated. Soy production in South America: Key issues and challenges. ProForest, Oxford, UK.

Laborde, D. 2011.Assessing the Land Use Change Consequences of European Biofuel Policies. International Food Policy Institute for the ATLASS Consortium, Washington, DC.

Lahl, U. 2010. An Analysis of Iluc and Biofuels Regional Quantification of Climate Relevant Land Use Change and Options for Combating It. BZL, Oyten, Germany.

Lambin, E.F. and Meyfroidt, P. 2011. Global land use change, economic globalisation and the looming land scarcity.Proceedings of the National Academy of Sciences 108: 3465-3472.

Lapola, D., Schaldach, R., Alcamo, J., Bondeaud,A., Kocha, J.,Koelkinga, C. and J.A. Prieese. 2010. Indirect land-use changes can overcome carbon savings from biofuels in Brazil. PNAS, 107:8 pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0907318107.

Lee, B., Preston F.,Kooroshy, J., Bailey, R. and G. Lahn. 2012. Resources Future. Chatham House, London, UK.

Mackey, L. 2011. Legitimating foreignization in Bolivia: Brazilian agriculture and the relations of conflict and consent in Santa Cruz, Bolivia. Paper presented at the International Conference on Global Land Grabbing, 6-8 April 2011, University of Sussex,UK.

Malhi, Y., Roberts, J.T.,Betts, R.A., Killeen, T.J., Li, W. and C.A. Nobre. 2007. Climate change, deforestation, and the fate of the Amazon. Science 319: 169-172.

Margules, C.R. and Pressey, R.L. 2000. Systematic conservation planning.Nature 405: 243-253.

Martin, J. 2010. The billion gallon challenge. Union of Concerned Scientists, Cambridge, MA, USA.

Martins, H., Fonseca, A., Souza Jr., C., Sales, M., andA. Veríssimo. 2013. Boletim Transparência Florestal da Amazônia Legal (Julho de 2013) (p. 13). Belém: Imazon. http://www.imazon.org.br/publicacoes/transparencia-florestal/transparencia-florestal-amazonia-legal/boletim-do-desmatamento-sad-julho-de-2013

Masuda, T. andGoldsmith, P.D. 2009.World Soybean production: area harvested, yield, and long-term projections. International Food and Agribusiness Management Review 12: 143-161.

Mattsson, B., Cederberg, C. and L. Blix. 2000. Agricultural land use in life cycle assessment (LCA): case studies of three vegetable oil crops. Journal of Cleaner Production 8: 283-292.

McLaughlin, D.W. 2012. Land, food and biodiversity.Conservation Biology 25:1117-1120.

Mercopress. 2012. Soybeans becomes Uruguay’s main export item, estimated at 1.1bn in 2012. May 7th 2012. en.mercopress.com/2012/05/07/soybeans-becomes-uruguay-s-main-export-item-estimated-at-1.1bn-in-2012, accessed 24 March 2013.

Mittermeier, R.A., da Fonseca, G.A.B.,Rylands, A.B. and C.G. Mittermeier.1999. La Mata Atlántica. In: RA Mittermeier, N Myers, P Robles Gil and CG Mittermeier (eds) Biodiversidad Amenazada: Las Ecoregiones Terrestres Prioritarias del Mundo, pp 136-147.Conservation International – CEMEX, México.

MMA. 2010. Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado, Revised Version, September 2010.

Mondal, A. 2011. Soy production in India: key issues and challenges. Presentation at “Soy Sustainability and Challenges” Conference, 11 January 2011, London, UK.

Monitoreo Ambiental del Chaco Sudamericano, Guyra Paraguay 2012.

Moreira, c.F. 2009. Sustainability of shaded organic and conventional coffee systems. Thesis on agroecology. University of são paulo, piracicaba, brazil, pp 145.

Morellato, I.P.C. And haddad, c.F.B. 2000. Introduction: the brazilian atlantic forest. Biotropica 32: 786–792.

Morton, D.C.,DeFries, R.S., Shimabukuro, Y.E., Anderson, L.O., Arai, E., del Bon Espirito-Santo, F., Freitas, R. and J. Morissette. 2006. Cropland expansion changes deforestation dynamics in the southern Brazilian Amazon. Proceedings of the National Academy of Sciences 103: 14637-14641.

Narbondo, I.Y. and G. Oyhantçabal. 2011. Ambiente y sojización en Uruguay: una aproximación a la valorización del impacto en el recurso suelo, Montevideo, Uruguay.

Nelson, G.C., Rosegrant, M.W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., Ringle, C., Msangi, S., Palazzo, A., Batka, M., Magalhaes, M., Valmonte-Santos, R., Ewing, M. and D. Lee. 2009. Climate Change: Impact on Agriculture and Costs of Adaptation. International Food Policy Research Institute, Washington, DC, USA.

Nepstad, D.C., Veríssimo, A., Alencar, A., et al. 1999. Large-scale impoverishment of Amazonian forests by logging and fire.Nature 398: 505-508.

Noleppa, S. 2012. Climate Change on Your Plate.WWF-Germany, Berlin, Germany.

OAS. 2009. Evaluación regional del impacto en la sostenibilidad de la cadena productiva de la soja: Argentina - Paraguay - Uruguay. Organization of American States (OAS) Sustainable Development Department (official records OEA/Ser.D/XXIII.7). ISBN: 978-0-8270-5510-0. oas.org/dsd/environmentlaw/trade/Soja/Librosoja.pdf , accessed 17 July 2013.

Pacheco, P. 2012. Soybean and Oil Palm Expansion in South America: A Review of Main Trends and Implications. Working Paper 90. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Palma, D.C. de Andrade. 2011. Agrotóxicos em leite humano de mães residentes em Lucas do Rio Verde – MT. University of Mato Grosso, Cuiabá, Brazil.

Paruelo, J.M., Guerschman, J.P., Piñeiro, G., Jobbágy, E.G., Verón, S.R., Baldi, G. and S. Baeza. 2006. Cambios en el uso de la tierra en Argentina y Uruguay: marcos conceptuales para su análisis. Agrociencia 47: 47-61.

Paruelo, J.M., Veróna, S.R., Volante, J.N., Seghezzo, L., Vallejo, M., Aguiar, S., Amdan, L., Baldassini, P., Ciuffolif, L., Huykman, N., Davanzo, B., González, E., Landesmann J. and D. Picardi. 2011. Elementos conceptuales y metodológicos para la Evaluación de Impactos Ambientales Acumulativos (EIAAc) en bosques subtropicales. El caso del este de Salta, Argentina. Ecología Austral 21: 163-178.

Pengue, W. 2005. Transgenic crops in Argentina: the ecological and social debt. Bulletin of Science, Technology and Society 25: 314-322.

Phillips, O.L.,Aragão, E.O.C., Lewis, S.L. et al. 2009.Drought sensitivity of the Amazon Rainforest.Science 323: 1344-1347.

Popkin, B. 2009.The World is Fat: The Fads, Trends, Policies, and Products That Are Fattening the Human Race, Avery-Penguin, New York, NY, USA.

Rathman, R., Szko A. and R. Schaeffer. 2012. Targets and results of the Brazilian Biodiesel Incentive Program – Has it reached the Promised Land? Applied Energy 97: 91-100.

REDAF (Red Agroforestal Chaco Argentina). 2013. Conflictos sobre tenencia de tierra y ambientales en la región del Chaco argentino. REDAF, Reconquista, Argentina.

Redo, D., Millington, A.C. and D. Hindery. 2011. Deforestation dynamics and policy changes in Bolivia’s post-neoliberal era. Land Use Policy 28: 227-241.

Reymondin, L., Jarvis, A., Perez-Uribe, A., Touval, J., Argote, K., Rebetez, J., Guevara, E. and M. Mulligan. 2012. A methodology for near real-time monitoring of habitat change at continental scales using MODIS-NDVI and TRMM. In press.

Ribeiro, S.C., Lutz Fehrmann, L., Soares, C.P.B. et al. 2011. Above- and below-ground biomass in a Brazilian Cerrado.Forest Ecology and Management 262: 491-499.

Ribero, M.C., Metzger, J.P., Martensen, A.C., Ponzoni, F.J. and M.M. Hirota. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation.Biological Conservation 142: 1141-1153.

Richards, P.D. 2011. Soy, cotton and the final Atlantic Forest frontier.The Professional Geographer 63: 343-363.

Rios, M., Zaldua, N. and S. Cupeiro. 2010. Evaluación participativa de plaguicidas en el sitio RAMSAR, Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay. Fundacion Vida Silvetre, EGP and UICN, Montevideo, Uruguay.

RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) 2011.Nederlands Voedingstoffenbestand (NEVO-online).http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:216692&type=org&disposition=inline&ns_nc=1accessed 13th October 2013

Rodrigues, R.R., Lima, R.A.F., Gandolfi, S. and A.G. Nave. 2009. On the restoration of high diversity forests: 30 years of experience in the Brazilian Atlantic Forest. Biological Conservation 142: 1242-1251.

Romero, S. 2012. Vast tracts of Paraguay forest being replaced by ranches.The New York Times, 24 March 2012.

RTRS. 2010. RTRS Standard for Responsible Soy Production Version 1.0. Roundtable on Sustainable Soy Association, Buenos Aires, Argentina.

RTRS. 2012. India Soy Forum case study. responsiblesoy.org/index.php?option=com_content&view=article&id=396&Itemid=198&lang=en, accessed 18 July 2013.

Rudorff, B.F.T., Adami, M., Alves Aguiar, D., Alves Moreira, M., Pupin Mello, M., Fabiani, L., Furlan Amaral, D. and B. Machado Pires. 2011. The Soy Moratorium in the Amazon Biome Monitored by Remote Sensing Images. Remote Sensing 3: 185-202.

Sawyer, D. 2008.Climate change, biofuels and eco-social impacts in the Brazilian Amazon and Cerrado.Philosophical Transactions of the Royal Society B 363: 1747–1752.

Schneider, M. 2011.Feeding China’s Pigs: Implications for the Environment, China’s Smallholder Farmers and Food Security. Institute

for Agriculture and Trade Policy. http://www.iatp.org/documents/feeding-china%E2%80%99s-pigs-implications-for-the-environment-china%E2%80%99s-smallholder-farmers-and-food#sthash.Ol5FXr6J.dpuf, accessed 11th October 2013

Schrag, A.M. and S. Olimb. 2012. Threats assessment for the Northern Great Plains Ecoregion. WWF US, Bozeman, Montana, USA.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2005. Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Proyecto Bosques Nativos y Areas Protegidas BIRF 4085-AR Dirección de Bosques.

Semino, S., Rulli, J. and L. Joensen. 2006. Paraguay Sojero: Soy Expansion and its Violent Attack on Local and Indigenous Communities in Paraguay. Repression and Resistance.Grupo de Reflexión Rural, Argentina.

Shurtleff, W. and Aoyagi, A. 2007.History of World Soybean Production and Trade - Part 2. soyinfocenter.com/HSS/production_and_trade2.php. Soyinfo Center, Lafayette, CA, USA.

Singer, S. (ed) 2011. The Energy Report: 100% Renewable Energy by 2050. WWF International, Gland, Switzerland.

Soares Domingues, M. and Bermann, C. 2012. The arc of deforestation in the Amazon: the livestock to soy. Ecology and Society 15:

Soares-Filho B.S., Nepstad, D.C., Curran, L. et al. 2006. Modelling conservation in the Amazon basin. Nature 440: 520-523.

Southworth, J., Marsik, M., Qiu, Y. et al. 2011. Roads as drivers of change: trajectories across the tri-national frontier in MAP, the southwestern Amazon. Remote Sensing 3: 1047-1066.

Steininger, M.K., Tucker, C.J., Ersts, P., Killeen, T.J., Villegas, Z. and S.B. Hechtl. 2002. Clearance and fragmentation of tropical deciduous forests in the Tierras Bajas, Santa Cruz, Bolivia. Conservation Biology 15: 856-866.

Stuart, T. 2009.Waste: Uncovering the Global Food Scandal. Penguin, London, UK.

Tabarelli, M., Paulo Pinto, L., Silva, J.M.C., Hirota, M. and L. Bedé. 2004. Challenges and opportunities for biodiversity conservation in the Brazilian Atlantic Forest. Conservation Biology 19, 695-700.

Taylor, R. (ed) 2011.WWF Living Forests Report. Chapter 1: Forests for a Living Planet. www.panda.org/livingforests, WWF, Gland, Switzerland.

Taylor, R. (ed) 2011a.WWF Living Forests Report. Chapter 3: Forests and Climate: Redd+ at a crossroads. www.panda.org/livingforests, WWF, Gland, Switzerland.

Teixeira, A.M.G., Soares-Filho, B.S., Fretas, S.R. and J.P. Metzger. 2008. Modelling landscape dynamics in an Atlantic Rainforest region: implications for conservation. Forest Ecology and Management 257: 1219-1230.

Tollefson, J. 2011. Changes to legislation could undermine authorities’ power to halt deforestation. Nature 476, 259-260.

Townshend, J.R.G., Carroll, M., Dimiceli, C., Sohlberg, R., Hansen, M. and R. DeFries. 2011. Vegetation Continuous Fields MOD44B, 2010 Percent Tree Cover, Collection 5, University of Maryland, College Park, MD, USA.

UMSEF. 2007.Monitoreo de Bosque Nativo. Período 1998-2002. Período 2002-006 (Datos preliminares).Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF),Dirección de Bosques,Secretaria de Ambiente y desarrollo Sustentable de la Nación.UMSEF, Buenos Aires, Argentina.

UMSEF. 2008.Pérdida de Bosque Nativoen el Norte de Argentina. Diciembre 2007-Octubre 2008.Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF),Dirección de Bosques,Secretaria de Ambiente y desarrollo Sustentable de la Nación.UMSEF, Buenos Aires, Argentina.

UMSEF. 2012. Monitoreo de la superficie de bosque nativo de la República Argentina.Período 2006-2011. Unidad de Manejo del Sistema

de Evaluación Forestal (UMSEF), Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y desarrollo Sustentable de la Nación. UMSEF, Buenos Aires, Argentina.

United Soybean Board. 2008. Food and Fuel: Meeting the Challenges of Feeding the World and Creating Renewable Fuels. United Soybean Board, Chesterfield, MO, USA.

United Soybean Board Market View Database. 2012. Soybean Oil Consumption 2007/2008. usb.adayana.com:8080/usb/jsp/login.jsp, accessed 27 February 2013.

USDA. 2012. USDA Agricultural Projections to 2021. Office of the Chief Economist, World Agricultural Outlook Board, US Department of Agriculture. Prepared by the Interagency Agricultural Projections Committee. Long-term Projections Report OCE-2012-1. USDA, Washington, DC, USA.

USDA FSA. Undated (US Department of Agriculture, Farm Service Agency). Conservation Programs. apfo.usda.gov/FSA/webapp?area=home&subject=copr&topic=crp-st, accessed 18 July 2013.

USDA (United States Department of Agriculture). 2013. Foreign Agricultural Service, Circular Series. Oilseeds 13-01, January 2013 (<http://www.fas.usda.gov/oilseeds/Current/>)

USEA (United States Energy Administration). 2013. eia.gov/biofuels/issuestrends/#3, accessed 27 February 2012.

Van Gelder, J.W. and Kuepper, B. 2012. Verdeling van de economische waarde van de mondiale sojateelt: Een onderzoeksrapport voor Milieudefensie. Profundo, Amsterdam, Netherlands.

J.N. Volante, D. Alcaraz-Segura, M.J. Mosciaro, E.F. Viglizzo, J.M. Paruelo, 2012. Ecosystem functional changes associated with land clearing in NW Argentina. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 154: 12-22.

Vides-Almonacid, R. and Justiniano, H. Ecological integrity and sustainable development in the Chiquitano Dry Forest, Bolivia. 2011. In: M. Patry, R. Horn and S. Haraguchi (eds.) *Adapting to Change: The State of Conservation of World Heritage Forests in 2011*. World Heritage Paper number 30. UNESCO, Paris, France, pp 91-95.

Von Witzke, H., S. Noleppa and I. Zhirkova. 2011. *Fleisch frisst Land: Ernährung, Fleischkonsum, Flächenverbrauch*. WWF Germany, Berlin, Germany.

Wassenaar, T., Gerber, P., Verburg, P.H. et al. 2007. Projecting land use changes in the Neotropics: the geography of pasture expansion into forest. *Global Environmental Change* 17: 86-104.

Weinhold, D., Killick, E. and E. Reis. 2011. Soybeans, poverty and inequality in the Brazilian Amazon. Working paper from the London School of Economics, London, UK.

Wright, C.K. and Wimberly, M.C. 2013. Recent land use change in the Western Corn Belt threatens grasslands and wetlands. *PNAS Early Edition*. pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1215404110.

WWF. 2012. The 2050 Criteria: Guide to Responsible Investment in Agricultural, Forest and Seafood Commodities. WWF, Washington, DC, USA.

WWF. 2013. WWF Guide to Building REDD+ Strategies: A toolkit for REDD+ Practitioners Around the Globe. WWF-FCIL, Washington, DC, USA.

WWF-Bolivia, 2013. Elaboración de una Herramienta Cartográfica sobre la Expansión de la Frontera Agropecuaria en las Tierras Bajas de Yungas de Bolivia. WWF-Bolivia, Santa Cruz, Bolivia.

WWF-Brazil. 2012. Production and Exportation of Brazilian Soy and the Cerrado 2001-2010. WWF-Brazil, Brasilia, Brazil.

WWF-UK. 2011. Soya and the Cerrado: Brazil's Forgotten Jewel. WWF-UK, Godalming, UK.

Zak, M.R., Cabido, M. and J.G. Hodgson. 2004. Do subtropical seasonal forests in the Gran Chaco have a future? *Biological Conservation* 120: 589-598.

Zak, M.R., Cabido, M., Cáceres, D. and S. Díaz. 2008. What drives accelerated land cover change in central Argentina? Synergistic consequences of climatic, socioeconomic and technological factors. *Environmental Management* 42: 181-189.

Zullo, J. Jr, Silveira Pinto, H., Delgado Assad, E. and S.R. de Medeiros Evangelista. 2008. Potential economic impacts of global warming on two Brazilian commodities, according to IPCC prognostics. *Terra* 3:28-39.

Zurita, G.A., Rey, N., Varela, D.M., Villagra, M. and M.I. Belloq. 2006. Conversion of the Atlantic Forest into native and exotic tree plantations: Effects on bird communities from the local and regional perspectives. *Forest Ecology and Management* 235: 164-17.

El objetivo de este proyecto fue investigar y escribir un informe sobre el mercado global de la soja, su impacto sobre los bosques y otros hábitats valiosos, y las soluciones posibles. El informe se basa en una revisión de la literatura existente como así también en una investigación sobre el mercado global de la soja encargada por WWF. Una revisión de la literatura fue llevada a cabo inicialmente (enero del 2013) utilizando búsquedas de palabras claves en Web of Knowledge (“soja” y “deforestación”, “soja” y “biodiversidad”, “soja” e “impacto social”, “soja” y “sustentabilidad”, “soja” y “mercado”, “soja” y medioambiente”, “soja” y “comercio”, “poroto de soja”, “soja” y “mercado de commodities”), los cuales identificaron informes relevantes -revisados por pares- del 2010 al 2013. Esto fue seguido por investigación bibliográfica adicional, tanto científica como de literatura gris, y el material fue complementado sustancialmente con información suministrada por el Grupo de Referencia del proyecto.

Muchas gracias al Grupo de Referencia que ayudó a formular este proyecto y que proveyó información y comentarios: Lucy Aquino, Cesar Balbuena y Luca Eufemia (WWF-Paraguay); Katrin Oswald (WWF-Switzerland); Kate Anderson y Tim Killeen (WWF-US); David Bilenca y Ulises Martínez (Fundación Vida Silvestre Argentina); Cassio Moreira y Cynthia Cominesi (WWF-Brazil), Luis Pabon, Pamela Rebolledo, Maria del Carmen Carreras, Jordi Surkin y Victor Hugo Magallanes (WWF-Bolivia), Sandra Mulder (WWF-Netherlands). Agradecimiento también a los revisores, Rod Taylor y Richard Holland (WWF International), Dave McLaughlin, Martha Kaufmann y Anne Schragg (WWF-US), Birgit Wilhelm, Tanja Draeger y Aurelie Shapiro (WWF-Germany), Mariana Rios y Alvaro Soutullo (Uruguay) y Frank Bäse (University of Potsdam, Germany). Gracias en particular a Carrie Svingen (WWF International) que contrató el trabajo y manejó el proyecto con el apoyo de Amanda Parker (WWF-Germany) y Kirileigh Lynch (WWF International).



© SERGIO AMARAL

BIOCAPACIDAD

La Tierra tarda 1,5 años en regenerar los recursos renovables que utiliza la gente y absorber el CO₂ que produce en ese mismo año.

BIODIVERSIDAD

La biodiversidad, los ecosistemas y servicios ecosistémicos, nuestro capital natural, deben ser conservados como la base del bienestar de todos.



PROPUESTAS DE FUTURO

Para vivir dentro de los límites ecológicos se requiere un equilibrio entre los patrones globales de consumo y producción y la biocapacidad de la Tierra.

REPARTO EQUITATIVO

La gobernanza equitativa de recursos es esencial para disminuir y compartir el uso de recursos.

	<p>¿Por qué estamos aquí? Para detener la degradación del ambiente natural del planeta y construir un futuro en el cual los humanos convivan en armonía con la naturaleza.</p> <p>www.panda.org</p>
---	--