

Riesgo económico de la deforestación para el sector agropecuario. Un análisis para el Gran Chaco Argentino

Verónica Caride

CONICET, Universidad Nacional de Formosa. 3200 Avenue Formosa, Av. Dr. Luis Gutniski, P3600 CMQ, Formosa, Argentina.

<https://orcid.org/0009-0004-0451-0566>

vcaride@conicet.gov.ar

[https://doi.org/10.56503/rimf/Vol.2\(2025\)/3508](https://doi.org/10.56503/rimf/Vol.2(2025)/3508)

Resumen

Recibido: 09/2025

Aceptado: 12/2025

Palabras clave

Deforestación.

Servicios ecosistémicos.

Riesgo económico.

Gran Chaco Argentino.

El Gran Chaco es una de las regiones con mayor biodiversidad del mundo y uno de los ecosistemas más grandes de América Latina, el segundo después de Amazonas. Argentina posee la porción más grande de esta región (62%) y las estadísticas oficiales presentadas en los informes de monitoreos de bosques nativos indican que dentro del país ha sido la más degradada por las acciones de deforestación durante los últimos diez años. Asimismo, esta región es una de las que posee mayor potencial para el desarrollo agropecuario del país y por lo tanto las cuestiones de sustentabilidad se presentan como un desafío. Ante el avance de la deforestación, los productores agropecuarios de la región se ven expuestos a tres tipos de riesgos bien diferenciados: riesgos de producción, riesgos comerciales y riesgos financieros. Los primeros se relacionan directamente con los riesgos por la menor productividad debido a la pérdida de servicios ecosistémicos provistos por los bosques, los segundos se vinculan a la pérdida de mercado debido a los cada vez más exigentes requisitos de cadenas de valor libres de deforestación y por último los riesgos financieros se vinculan con los requisitos que diversos organismos de crédito internacional han comenzado a exigir vinculados a la producción sustentable.

A lo largo de este trabajo se realizará una revisión crítica de estos tres tipos de riesgo con especial énfasis en la región del Gran Chaco Argentino a fin de contribuir en la generación de conocimiento técnico necesario para diseñar e implementar una estrategia para enfrentar los riesgos de la deforestación en la región.

Copyright: Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.

ISSN: 2250-687X - ISSN (En línea): 2250-6861

Economic risk of deforestation for the agricultural sector. An analysis for the Argentine Gran Chaco

Verónica Caride

CONICET, Universidad Nacional de Formosa. 3200 Avenue Formosa, Av. Dr. Luis Gutniski, P3600 CMQ, Formosa, Argentina.

<https://orcid.org/0009-0004-0451-0566>

vcaride@conicet.gov.ar

[https://doi.org/10.56503/rimf/Vol.2\(2025\)/3508](https://doi.org/10.56503/rimf/Vol.2(2025)/3508)

Abstract

KEYWORDS

Deforestation.
Ecosystem services.
Economic risk.
Gran Chaco Argentino.

The Gran Chaco is one of the world's most biodiverse regions and one of the largest ecosystems in Latin America, second only to the Amazon. Argentina has the largest portion of this region (62%), and official statistics presented in native forest monitoring reports indicate that it has been the most degraded area in the country by deforestation actions over the last ten years. Furthermore, this region has one of the greatest potential for agricultural development in the country, and therefore, sustainability issues are a challenge. Given the advance of deforestation, agricultural producers in the region are exposed to three distinct types of risks: production risks, commercial risks, and financial risks. The former are directly related to risks of reduced productivity due to the loss of ecosystem services provided by forests; the latter are linked to the loss of market share due to increasingly demanding requirements for deforestation-free value chains; and finally, financial risks are linked to the requirements that various international credit agencies have begun to demand for sustainable production.

Throughout this work, an analysis of these three types of risk will be carried out with special emphasis on the Gran Chaco region of Argentina in order to contribute to the generation of technical knowledge necessary to design and implement a strategy to face the risks of deforestation in the region.

Copyright: Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.

ISSN: 2250-687X - ISSN (En línea): 2250-6861

INTRODUCCIÓN

El Gran Chaco Argentino, denominado Parque Chaqueño, es la región del país con mayor concentración de bosques y con un elevado potencial para la producción agropecuaria. Según el Segundo Inventario Nacional de Bosques de Argentina, los bosques nativos ocupan una superficie de alrededor de 47,9 millones de hectáreas distribuidas en siete regiones forestales, siendo el Parque Chaqueño el que mayor superficie de bosques presenta, representando el 67% de la superficie forestal nativa del país. A su vez, es la región que más deforestación presenta, tanto en términos absolutos como en tasa de deforestación según los informes de monitoreos de bosques nativos¹. Esto responde a diversos factores, entre los que destacan el crecimiento de la frontera agrícola y ganadera, impulsado por la demanda internacional de *commodities* como la soja y la carne vacuna². La rápida expansión de estas actividades, motivada por incentivos económicos, políticas de apertura de tierras y tecnologías modernas, ha llevado a convertir bosques y zonas áridas en áreas de producción agropecuaria.

El avance de la deforestación expone a los productores agropecuarios a diversos tipos de riesgo, como bien mencionan Almeida et. al. (2024): “Podemos dilucidar los complejos mecanismos mediante los cuales la pérdida de bosques puede desestabilizar la economía y el sistema financiero, profundizando la comprensión necesaria para los responsables políticos encargados de estas cuestiones.”. Asimismo, el autor indica:

“These impacts on economic agents reverberate across the economic system, resulting in aggregate impacts on output and prices. Due to their unique role in economic systems, financial institutions are vulnerable to the transmission of these effects, which materialise in credit, operational, market and liquidity risks.”

En este trabajo consideramos los riesgos crediticios y de liquidez como riesgos financieros y por lo tanto consideramos tres tipos de riesgos bien diferenciados: 1) Riesgos de producción, 2) Riesgos comerciales y 3) Riesgos financieros.

Los primeros se relacionan directamente con los riesgos por la menor productividad debido a la pérdida de servicios ecosistémicos provistos por los bosques. Las consecuencias de la deforestación en la región, junto con los efectos del cambio climático, han acentuado la frecuencia de fenómenos climáticos extremos, como sequías prolongadas e inundaciones, agravando la situación a partir de alterar los ciclos ecológicos y aumentando la vulnerabilidad de los sistemas productivos. La intensificación de estas actividades, en muchos casos, ha llevado a la fragmentación del paisaje, pérdida de recursos forestales y degradación de suelos, generando un círculo vicioso que impone riesgos económicos sustantivos a través de menor productividad en el sector agropecuario. Sin embargo, el riesgo de producción no es el único al que se enfrentan los productores agropecuarios del Gran Chaco.

Los segundos se vinculan a la pérdida de mercado debido a los cada vez más exigentes requisitos de cadenas de valor libres de deforestación. El Gran Chaco no es la única región que se ha visto

¹https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/04/informe_monitoreo_superficie_bosque_nativo_2022.pdf

² https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/desmontes_y_alternativas-julio27.pdf

amenazada por la expansión agropecuaria; según la encuesta de teledetección de la FAO realizada en el marco de la Evaluación de los recursos forestales mundiales de la FAO en 2020, estima que entre los años 2000 y 2018 cerca del 90% de la deforestación mundial fue consecuencia de la expansión agrícola. Ante este escenario global se ha apreciado una marcada evolución creciente de legislaciones aprobadas por distintos países/bloques en el mundo pare al abastecimiento responsable en las cadenas globales de los alimentos. Entre estos países/bloques se encuentran la Unión Europea, Estados Unidos, Australia, Canadá, India, Brasil, el Reino Unido o incluso China, importantes socios comerciales de Argentina. El Reglamento Europeo sobre Deforestación (EUDR) entrará en implementación el 30 de diciembre de 2025 y establece requisitos para productos comercializados o exportados a la UE, asegurando que no provengan de tierras deforestadas o degradadas después del 31 de diciembre de 2020.

Por último, los riesgos financieros se vinculan con los requisitos que diversos organismos de crédito internacional han comenzado a exigir vinculados a la producción sustentable, entre los que se encuentran los requisitos de cadenas de suministro libres de deforestación³. La falta de información sobre cadenas de valor sustentables puede implicar mayores costos financieros para los productores agropecuarios a partir de requisitos solicitados por bancos internacionales de crédito como son el Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo o el Banco Europeo de Inversiones, entre otros.

A lo largo de este trabajo se realizará una revisión crítica de estos tres tipos de riesgo con especial énfasis en la región del Gran Chaco Argentino a fin de contribuir en la generación de conocimiento técnico necesario para diseñar e implementar una estrategia para enfrentar los riesgos de la deforestación en la región. El trabajo se organiza en las siguientes secciones: I) “Deforestación y producción agropecuaria en el Parque Chaqueño, sus tendencias y vínculos”, donde se hace referencia primeramente a las causas que vinculan la producción agropecuaria con la deforestación, para luego presentar datos específicos del Parque Chaqueño. II) “Los riesgos económicos de la deforestación”, donde se presentan los riesgos económicos que implican la deforestación, tanto a nivel macro como microeconómico para el sector, explicitando posteriormente cuáles son esos riesgos para los productores agropecuarios, que son quienes deciden sobre el cambio en el uso de los suelos y por lo tanto quienes determinan la deforestación. III) “Los riesgos de la deforestación para los productores agropecuarios del Parque Chaqueño” se analizan estos riesgos específicamente para la región del Parque Chaqueño y finalmente en la sección IV) “Un nuevo paradigma en la internalización de externalidades ambientales – desafíos y oportunidades para el Parque Chaqueño” se analiza cómo se ha abordado la temática de los bosques tanto en la literatura como en la práctica económica para arribar al óptimo social.

I. DEFORESTACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN EL PARQUE CHAQUEÑO, SUS TENDENCIAS Y VÍNCULOS

Según la FAO (2023), la expansión de la agricultura es responsable de casi el 90% de la deforestación mundial. La expansión de las tierras de cultivo es el principal responsable y causa casi el 50 % de la deforestación mundial, seguida del pastoreo de ganado, que representa el 38,5 %. Según el informe “Causas e impactos de la deforestación de los bosques nativos de Argentina y propuestas de desarrollo alternativas” (2020) elaborado por el entonces Ministerio de Ambiente de la Nación en el marco del Centro de Información Ambiental CIAM, en Argentina el proceso de deforestación se aceleró hacia fines de la década de los noventa, principalmente, a causa de la expansión de la agricultura desde la región Pampeana hacia el Parque Chaqueño.

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1115&qid=1687867231461>

En el año 2021 existían 46.3 millones de hectáreas de bosques nativos en Argentina, de las cuales 31.646.885 correspondían al Parque Chaqueño, es decir un representa el 68,3% del total de los bosques del país pertenecen a esta región según el informe “Segundo inventario nacional de bosques nativos”, publicado en 2022. Además de su amplia participación en los bosques nacionales, la región es la que presenta las tasas de deforestación más elevadas, oscilando entre un 0,31 y un 1,09% entre los años 2007 y 2022 según el último informe oficial disponible denominado “Monitoreo de la superficie de bosques nativos de la República Argentina – Año 2022”. En 20 años (entre 1998 y 2018) se habrían perdido 6.5 millones de hectáreas de bosques nativos en Argentina, siendo el 52,8% en zonas categoría I (rojo) y II (amarillo) según la Ley 26.331, es decir principalmente en áreas donde está prohibida la deforestación según el informe del CIAM mencionado previamente. Del total de la superficie de bosques perdida, el Parque Chaqueño sería responsable del 87%, principalmente explicada por Santiago del Estero (28 %), Salta (21 %), Chaco (14 %) y Formosa (13 %). Cabe destacar que el 43% de esta pérdida se habría dado ya en vigencia de la Ley de Bosques (26.331) la cual desde sus comienzos presentó graves problemas de financiamiento y actualmente se encuentra totalmente desfinanciada.

Si bien hemos presentado la información referida a la deforestación en Argentina y la importancia que el Parque Chaqueño tiene en la misma, cabe preguntarse: ¿Cuáles son las causas de la deforestación?, ¿Cómo podría disminuirse o incluso eliminarse la deforestación en la región?

La producción agropecuaria en el Parque Chaqueño se caracteriza por la siembra de cultivos como soja, maíz, algodón y sorgo, y una fuerte presencia de la ganadería, y está fuertemente vinculada al proceso de deforestación. Según el informe del CIAM, a fines de la década de los noventa, el proceso de deforestación se aceleró principalmente a causa de la expansión de la agricultura desde la Región Pampeana hacia el Parque Chaqueño. El surgimiento de la soja transgénica, junto con la aparición de la siembra directa asociada a otros paquetes tecnológicos, aumentó la rentabilidad de este cultivo y su potencial para expandirse a tierras consideradas previamente marginales para la producción agrícola. A su vez, la disponibilidad de especies de pasturas megatérmicas, de muy alta productividad y muy resistentes a la sequía, podrían haber contribuido en la ampliación e intensificación de la producción ganadera en la región.

II. LOS RIESGOS ECONÓMICOS DE LA DEFORESTACIÓN

La deforestación tiene consecuencias negativas de alto impacto que afectan la economía, la sociedad y el medio ambiente. Los bosques nativos son fundamentales para la provisión de servicios ecosistémicos a la sociedad y la conservación de la biodiversidad. En este sentido se destaca su rol en la regulación hídrica, la calidad del agua; la fijación de carbono; la diversificación y belleza del paisaje y la defensa de la identidad cultural, entre otros. La deforestación ocasiona pérdidas de biodiversidad, reduce la capacidad de mitigar el cambio climático de los suelos, genera cambios hidrológicos con mermas en la capacidad productiva de éstos y aumenta el riesgo de inundaciones, entre otros. Según el informe denominado “Inundaciones, el fenómeno natural más costoso para Argentina” del Banco Mundial de 2014, Argentina se ubicó entre los quince países más gravemente afectados por inundaciones, con un costo alarmante de 3.400 millones de dólares en 2012, equivalente al 0,7 % de su PIB. Cabe destacar que las inundaciones fluviales más graves tienden a ocurrir en regiones deforestadas, lo que subraya la estrecha relación entre la deforestación y el aumento del riesgo de inundaciones.

La deforestación también afecta el empleo, ya que la especialización en unos pocos cultivos, resultado de la expansión agrícola en detrimento de los bosques nativos, genera menos empleo agrícola que los sistemas diversificados. Además, los bosques argentinos albergan numerosas comunidades indígenas y campesinas, y la deforestación altera sus hogares y medios de vida, limitando su acceso a recursos esenciales como madera, medicinas y alimentos.

Además de los riesgos previamente mencionados, existen riesgos por no cumplir con los compromisos asumidos por el país en pactos globales. En este sentido cabe recordar que la República Argentina ha asumido diversos compromisos internacionales para reducir la deforestación entre los que se destacan:

- i) **Marco Mundial de Biodiversidad Kunming-Montreal (2022).** En este acuerdo global, adoptado en la 15 reunión de la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas, el país se comprometió a abordar la pérdida de biodiversidad, restaurar los ecosistemas y proteger los derechos de los pueblos indígenas.
- ii) **La Declaración de los líderes de Glasgow (2021).** En la misma el país se comprometió a detener y revertir la pérdida de bosques y la degradación de las tierras para 2030;
- iii) **Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS; 2015).** Más específicamente el ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres, busca proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres. Este objetivo incluye una meta específica para poner fin a la deforestación, recuperar bosques degradados e incrementar la forestación y reforestación a nivel mundial.
- iv) **La Declaración de los Bosques de Nueva York (2014).** Esta declaración emergió de la Cumbre sobre el Clima del Secretario General de las Naciones Unidas celebrada en Nueva York durante 2014. Entre sus objetivos claves se destacan la reducción significativa de la tasa mundial de pérdida de bosques naturales, al menos a la mitad para 2020, y detener por completo la pérdida de bosques naturales para 2030.

Debido al estrecho vínculo que existe entre deforestación y expansión agropecuaria, resulta fundamental que los principales actores responsables de los cambios en el uso del suelo en desmedro de los recursos forestales comprendan que, además de los riesgos a los que puede verse expuesta la sociedad, existen diversos riesgos económicos que los afectan directamente a saber: i) Riesgos de producción; ii) Riesgos comerciales y iii) Riesgos financieros.

- i. **Riesgos de producción.** Como se mencionó previamente la deforestación y su consecuente pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos tienen un impacto directo sobre la producción agropecuaria. La mayor frecuencia de inundaciones y sequías - debido a la pérdida de la capacidad del suelo para realizar la regulación hídrica – causan cuantiosas pérdidas en las cosechas y aumentan la mortandad y enfermedades del ganado. A su vez, la pérdida o disminución de servicios ecosistémicos como los de polinización, afectan la productividad de los cultivos. Los efectos de la erosión, que se incrementan ante la deforestación, también afectan la productividad, a la vez que disminuyen el valor de la tierra y por lo tanto no sólo reducen los flujos sino también los stocks de riqueza de los productores.
- ii. **Riesgos comerciales.** Diversos son los países que han venido tomando medidas comerciales para garantizar cadenas de suministro libres de deforestación o sostenibles durante los últimos años. En este sentido se destacan las medidas implementadas por Estados Unidos para la soja conocida como “Soja EPA”, la cual se refiere a un sistema que permite cumplir con los estándares de sostenibilidad establecidos por la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA por sus siglas en inglés). Específicamente, el estándar de combustibles renovables 2 (RFS2) establecido por la EPA en el año 2007 a partir de la ley de independencia y seguridad energética, promueve la sostenibilidad de los biocombustibles y la reducción de gases de efecto invernadero a partir de solicitar que no provengan de campos deforestados posteriores al año 2007. Otros países como China también han comenzado a

implementar medidas contra la deforestación y la compañía china COFCO International ha firmado un acuerdo histórico con Brasil para importar 1,5 millones de toneladas de soja sostenible y certificada, que no procede de áreas deforestadas desde el 31 de diciembre de 2020. Este acuerdo fue firmado a comienzos de 2025 y facilitado por la Alianza para los Bosques Tropicales (TFA). Si bien existen otras iniciativas, la de mayor impacto se espera que sea el Reglamento de libre deforestación de la Unión Europea, sancionado en 2023, cuya entrada en aplicación luego de dos prórrogas, la última del 26 de noviembre de 2025, se dará a fines de 2026⁴. Este reglamento contempla cadenas de valor cuya expansión ha demostrado estar vinculada a la deforestación, como las de la soja, la carne bovina y la madera, y se enmarca en el Pacto Verde Europeo, un conjunto de políticas cuyo objetivo es que la Unión Europea sea climáticamente neutral para el año 2050.

- iii. **Riesgos financieros.** Estos riesgos se vinculan con los requisitos que diversos organismos de crédito internacional han comenzado a exigir vinculados a la producción sustentable, entre los que se encuentran los requisitos de cadenas de suministro libres de deforestación. La falta de información sobre cadenas de valor sustentables puede implicar mayores costos financieros para los productores agropecuarios o inclusive la imposibilidad de acceder a un crédito. Algunos ejemplos son aquellos requeridos por el Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo y Banco Europeo de Inversiones respectivamente: Estándar 6 sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (BM), Política de Protección Ambiental y Social (OP-703) con énfasis en gestión de recursos naturales (BID) y Marco ambiental que exige efecto neto cero sobre bosques primarios (BEI), entre otros.

III. LOS RIESGOS DE LA DEFORESTACIÓN PARA LOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS DEL PARQUE CHAQUEÑO

La región del Parque Chaqueño se destaca por su elevado nivel de vulnerabilidad ambiental, económica y social. Además de presentar la tasa de deforestación más elevada a nivel nacional, las provincias que la componen presentan índices de pobreza e indigencia por encima del promedio nacional. En términos ambientales resulta una de las zonas más afectadas debido a que la extracción masiva de vegetación en los áridos bosques chaqueños ha provocado la recarga de aguas subterráneas y la movilización de sales, degradando los ecosistemas naturales y agrícolas. Este proceso, conocido como salinidad de las tierras secas, tiene consecuencias de gran alcance, contribuyendo a problemas como inundaciones y salinización.

Asimismo, según el informe “Monitoreo de la superficie de bosques nativos de la República Argentina – Año 2022” (p. 30) las emisiones de carbono equivalente por pérdida de tierras forestales han sido de 51,91 millones de toneladas, representando el Parque Chaqueño el 77% de ese total. Esto la posiciona como una región clave para cumplir con los compromisos asumidos en las contribuciones nacionalmente determinadas por el país a través de su Segunda Comunicación, presentada a finales de 2020 y actualizada durante la COP26, la cual establece como objetivo no superar las 349 MtCO_{2e} de emisiones netas en 2030.

Según Volante et al. (2024), la expansión de la frontera agrícola, tuvo un impacto directo en la disminución de los pastizales y bosques nativos, especialmente en la región del Parque Chaqueño. Los autores destacan la necesidad de fortalecer las políticas de conservación de bosques y pastizales para evitar la pérdida de biodiversidad y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, lo cual consideran como clave para las políticas de exportación de alimentos.

⁴ <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20251120IPR31498/el-parlamento-apoya-simplificar-la-ley-europea-contr-la-deforestacion>

Aguiar (2018, b) también destaca, entre las consecuencias de la deforestación, a las emisiones de CO₂, el ascenso de la napa freática lo que podría incrementar el riesgo de salinización de los suelos, una menor diversidad de aves, una menor viabilidad de la población de depredadores tope y de otros mamíferos de menor tamaño, lo que podría estar llevando a la región a un proceso de defaunación y síndrome de bosque vacío. A su vez, destaca que el avance de la frontera agrícola no se ha realizado en tierras despobladas sino de uso tradicional de comunidades indígenas, reactivando conflictos de tenencia de tierras.

Todas estas particularidades del Parque Chaqueño argentino le adicionan otros riesgos a los ya mencionados previamente para los productores agropecuarios frente a la decisión de deforestación en el contexto actual. Es por ello que deben analizarse cuáles pueden ser las políticas alternativas, en el contexto nacional e internacional actual, para lograr alcanzar un desarrollo sostenible de la región, que inciten a los productores a una gestión sostenible de los bosques nativos.

IV. UN NUEVO PARADIGMA EN LA INTERNALIZACIÓN DE EXTERNALIDADES AMBIENTALES. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA EL PARQUE CHAQUEÑO

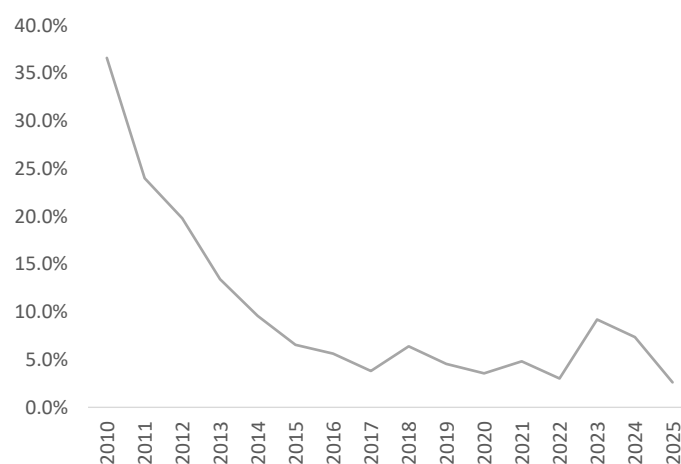
Arthur C. Pigou en su libro *The Economics of Welfare* de 1920 introduce el concepto de externalidad y considera que a medida que un bien/servicio público comienza a escasear, deja automáticamente su carácter de público para tender a asimilarse a un bien/servicio privado y por lo tanto la internalización de los costos sociales en los mecanismos de distribución y asignación de recursos se presenta como necesarios para garantizar el bienestar de la sociedad. El típico ejemplo de internalización de una externalidad es un impuesto ante daños ambientales. El impuesto en la actividad que ocasiona el daño ambiental genera desincentivos para continuar con su desarrollo en el corto plazo y por lo tanto el nivel de daño disminuye. En el mediano y largo plazo genera incentivos a la incorporación de tecnologías con procesos que reduzcan o eliminen el daño. Si bien este tipo de impuestos es utilizado en algunos sectores puntuales, como ser los impuestos al carbono en el sector energético establecidos en diversos países, no serían factibles de implementarse para la conservación de los bosques porque la misma constituye una externalidad positiva y al deforestarse los recursos forestales de una propiedad lo que se estaría haciendo es dejar de ofrecer esa externalidad positiva.

Los servicios eco-sistémicos son definidos en la literatura económica actual como los beneficios humanos que la población obtiene directa o indirectamente los Ecosistemas (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, MEA 2005). Por lo tanto, si no se internalizan estas externalidades los mercados darán como resultado una oferta inferior a la deseada por la sociedad. En este sentido se entiende que el precio de aquellos mercados que poseen estas externalidades positivas es inferior al deseado y por lo tanto se deben incorporar mecanismos para compensar a quienes los producen. Su incorporación en las decisiones económicas, internalizando los beneficios/costos sociales, implica por lo tanto un mayor bienestar social. Un claro ejemplo en este sentido es la producción forestal, la cual genera como externalidad positiva la captura de carbono, contribuyendo de este modo a mitigar el cambio climático. Asimismo, contribuye a la formación de suelos, purificación del agua y del aire y actúa como barrera para evitar las erosiones eólica e hídrica. La incorporación de estos servicios eco-sistémicos en los mercados resulta fundamental para alcanzar una oferta óptima.

Para abordar esta problemática en la República Argentina se ha sancionado en el año 2007 la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección de los Bosques Nativos (26.331) denominada comúnmente como la “Ley de Bosques”. La misma establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la

sociedad. Asimismo, establece un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos. En el Artículo 5 de su decreto reglamentario (91/2009) se establece que la Autoridad Nacional de Aplicación con participación del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) elaborará guías metodológicas a los fines de valorizar los servicios ambientales definidos por la Ley. De este modo, se pretendía internalizar en los mercados a partir de un pago por servicios ecosistémicos las externalidades positivas que brindan los bosques y obtener de este modo el óptimo social. Sin embargo, como se puede apreciar en el gráfico a continuación la Ley de Bosques no sólo nunca fue cumplida y su nivel de cumplimiento ha sido cada vez menor. Del total de fondos que se deben brindar por Ley para la conservación y enriquecimiento de los bosques nativos en el año 2010 sólo se asignó un 37% y en el año 2025 no llegaba al 3%.

Gráfico 1: Nivel de cumplimiento de la Ley de Bosques



Fuente: Elaboración propia en base a la Ley 26.331 y Proyectos de Ley del Presupuesto Nacional

La falta de financiamiento del gobierno nacional - y de una política activa en términos de desarrollo de metodologías de valoración de servicios ecosistémicos por parte de la autoridad nacional de aplicación - había sido compensado, en parte, en la búsqueda de financiamiento internacional durante los años 2010 y 2023. En este sentido, desde el entonces Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se determinaba como una estrategia nacional la búsqueda de financiamiento externo para compensar esta falta de financiamiento nacional. En el año 2024, ante la disolución del mencionado ministerio y con un presupuesto cada vez más magro para la implementación de la Ley, el óptimo social está cada vez más lejos de alcanzarse.

En dirección contraria a la falta de políticas nacionales referidas a la conservación y protección de bosques nativos, a nivel internacional han emergido diversas medidas que buscan frenar la deforestación y la pérdida de recursos forestales como ser el Reglamento Libre de Deforestación de la Unión Europea y los requisitos de sostenibilidad ambiental de los organismos internacionales de crédito. Si bien estas medidas tienden a proteger los bosques, se constituyen en una nueva limitante para la expansión agropecuaria y un nuevo riesgo para los productores que pretenden deforestar. La respuesta al desafío ambiental desde otros países emergentes apuntan a proteger a los productores y brindarles beneficios por la conservación. El caso de Brasil resulta emblemático en este sentido, ya que en el marco del G20 de noviembre 2024 lanzó el Mecanismo de Financiamiento de Bosques Tropicales (TFFF), cuyo objetivo es remunerar a los países que poseen estos bosques por sus prácticas de conservación. Asimismo, a nivel internacional uno de los debates actuales se centra en cómo se implementa el Artículo 6 del Acuerdo de París, el cual establece la creación de mecanismos para materializar la transferencia voluntaria de carbono en pos de la mitigación global. Desde Argentina estos debates y oportunidades de captar fondos

globales para la protección y conservación de bosques nativos no se ha desarrollado ni se encuentra en la agenda del debate público. De hecho, la región del Gran Chaco no entra dentro del TFFF por no tratarse de un bosque tropical. Surge entonces la necesidad de avanzar hacia el diseño de una estrategia para la región, que promueva el desarrollo sostenible, atendiendo a las necesidades de los productores locales en consonancia con la preservación ambiental y permita de este modo avanzar hacia un desarrollo sostenible del norte de Argentina, siendo esta la región más postergada del país. Los gobernadores del Norte Grande han manifestado su voluntad de avanzar en la creación de un fondo para financiar los servicios ecosistémicos del Parque Chaqueño Argentino en un evento realizado en el Banco Interamericano de Desarrollo durante el año 2024; sin embargo, hasta el momento estas declaraciones no han sido más que intenciones, sin observarse avances concretos en este sentido.

CONCLUSIONES

A lo largo de este estudio se ha presentado evidencia que demuestra a la expansión agropecuaria como principal causa de la deforestación, siendo la agricultura responsable de casi el 90% de la deforestación a nivel mundial según la FAO (2023). En la Argentina, y más específicamente en su Parque Chaqueño, este fenómeno se aprecia y se acelera hacia fines de la década de los noventa, principalmente, a causa de la expansión de la agricultura desde la región Pampeana hacia el Parque Chaqueño.

A partir de un análisis de la información y publicaciones disponibles, a lo largo del trabajo se ha presentado un análisis de los 3 tipos de riesgo económicos que implica la deforestación y que afectan a los productores agropecuarios a saber: 1) Riesgos de producción, 2) Riesgos comerciales y 3) Riesgos financieros. Posteriormente, se ha profundizado en las características propias del Gran Chaco Argentino, o Parque Chaqueño, destacando su elevada vulnerabilidad

En cuanto al primer tipo de riesgo se destacó que la deforestación a causa de la expansión agrícola no sólo tiene externalidades negativas sobre otros sectores sino también sobre el propio sistema productivo que lo genera, especialmente en el Parque Chaqueño por sus características específicas. Diversos autores destacan que la extracción masiva de vegetación en los áridos bosques chaqueños ha provocado la recarga de aguas subterráneas y la movilización de sales, degradando los ecosistemas naturales y agrícolas. Este proceso, conocido como salinidad de las tierras secas, tiene consecuencias de gran alcance, contribuyendo a problemas como inundaciones y salinización que afectan directamente los rendimientos agrícolas y ganaderos. Asimismo, la deforestación genera una menor diversidad de aves, una menor viabilidad de la población de depredadores tope y de otros mamíferos de menor tamaño, lo que podría estar llevando a la región a un proceso de defaunación y síndrome de bosque vacío, teniendo consecuencias graves sobre la biodiversidad y el equilibrio del ecosistema. Por otra parte, se destaca que el avance de la frontera agrícola no se ha realizado en tierras despobladas sino de uso tradicional de comunidades indígenas, reactivando conflictos de tenencia de tierras y generando riesgos de litigiosidad a los productores agropecuarios que deforestan.

En términos de riesgos comerciales, a nivel internacional han emergido diversas medidas que buscan frenar la deforestación y la pérdida de recursos forestales como ser el Reglamento Libre de Deforestación de la Unión Europea. Si bien estas medidas tienden a proteger los bosques, se constituyen en una nueva limitante para la expansión agropecuaria y un nuevo riesgo para los productores que pretendan deforestar. El incumplimiento en el financiamiento de la Ley 26.331 de Argentina, denominada Ley de Bosques, ha afectado el propósito de la legislación de conservación y enriquecimiento de los bosques nativos a través del pago por sus servicios ecosistémicos. La ausencia de una estrategia nacional para captar fondos hacia ese objetivo,

también han generado una carencia de incentivos para la preservación de los bosques, dejando expuestos a los productores a los diversos riesgos que implican el avance de la deforestación.

Respecto a los riesgos financieros, cabe destacar que existen en los mercados internacionales de crédito cada vez más exigencias para que las cadenas de valor sean sostenibles. La falta de información sobre cadenas de valor sustentables puede implicar mayores costos financieros para los productores agropecuarios o inclusive la imposibilidad de acceder a un crédito. Algunos ejemplos son aquellos requeridos por el Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo y Banco Europeo de Inversiones respectivamente: Estándar 6 sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (BM), Política de Protección Ambiental y Social (OP-703) con énfasis en gestión de recursos naturales (BID) y Marco ambiental que exige efecto neto cero sobre bosques primarios (BEI), entre otros.

En síntesis, los productores agropecuarios del Gran Chaco Argentino se ven expuestos a los 3 tipos de riesgos a los que enfrentan los productores del país pero con una intensidad mayor debido a las vulnerabilidades propias de la región. Por consiguiente, se torna como necesario el diseño e implementación de una estrategia para enfrentar los riesgos de la deforestación en la región ante el contexto actual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abman Ryan y Lundberg Clark. (2024). Contracting, market access and deforestation. *Journal of Development Economics*, 168.
- Aguiar S. (a). (2023). To reduce deforestation in the Argentinean Chaco, strengthen current policies and introduce complementary strategies. *Institute of Latinamerican Studies, Columbia University*.
- Aguiar S. (b), M. E. Mastrangelo, M. A. García Collazo, G. H. Camba Sans, C. E. Mosso, L. Ciuffoli, M. Schmidt, M. Vallejos, L. Langbehn, M. Brassiolo, et al. (2018). “¿cuál es la situación de la ley de bosques en la región chaqueña a diez años de su sanción?: Revisar su pasado para discutir su futuro,” *Ecología Austral*, vol. 28, no. 2, pp. 400–417.
- Almedia Elena, David Lagoa y Thessa Vasudhevan. (2024). Hidden harms: the economic and financial consequences of deforestation and its underlying drivers. *Gratham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics and Political Science*.
- Arévalos, F; Báez, M; Ortiz, E; Yanosky, A. (2015). Monitoreo de los cambios de uso de la tierra en el Gran Chaco. *Paraquaria Natural* 3(2): 6-11.
- Atkinson G., Bateman I. y Mourato S. (2012). Recent advances in the valuation of ecosystem services and biodiversity. *Oxford Review of Economic Policy*, Volume 28, Number 1, pp. 22-47.
- Barral M. P. et al. 2019. Widespread and major losses in multiple ecosystem services as a result of agricultural expansion in the Argentine Chaco. *Journal of Applied Ecology*, Volume 57, Nro 3, pp. 2485-2498.
- Calvo, J., Arias Mahiques, V., Villafañe, M. F., de la Vega, P., Park, L., Sancisi, A., Gutman, V. (2024). Argentina ante el pacto verde de la UE. El impacto en las exportaciones. *Revista Integración y Comercio* N° 49 del BID INTAL.
- Caride V. (a). (2024). Brechas en el desarrollo de cuentas ecosistémicas para Argentina, riesgos y oportunidades para su Parque Chaqueño. *Revista de Investigación en Modelos Financieros*, Año 13, Volumen II.

- Caride V. (b). (2023). Valoración de los servicios ecosistémicos del suelo – Estado del arte y desafíos para Argentina.
- Caride V. (c). (2019). Hacia un sistema eficiente para la conservación de los bosques nativos. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, Vol. 29, Nro1, pp. 67-83.
- Conte Grand, M., Schulz-Antipa, P., & Rozenberg, J. (2024). Potential exposure and vulnerability to broader climate-related trade regulations: an illustration for LAC countries. *Environment, Development and Sustainability*, 26(3), 6195-6220. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10668-023-02958-y>
- Fisher B., Turner R. K. y Morling P., (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics* Vol. 68(3): 643-53.
- FAO. 2023. Propiciar la restauración de ecosistemas liderada por agricultores.
- Garrett R.D. et al. (2022). Should payments for environmental services be used to implement zero-deforestation supply chain policies? The case of soy in the Brazilian Cerrado. *World Development*, Volume 152.
- Gómez-Baggethun E. et al., (2010). The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics* Vol. 69: 1209-18.
- Gómez-Baggethun, E; De Groot, R. (2007). Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía. *Ecosistemas* 16 (3): 4-14.
- Haines-Young, R., Potschin, M. (2013). Common international classification of ecosystem services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012. EEA framework contract no EEA/09/003.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INDEC (2023). Hacia la construcción de un sistema de cuentas ambientales y económicas, Documento de Trabajo INDEC N° 39. URL: https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/territorio/sistema_cuentas_ambientales.pdf
- Mammadova, A.; Behagel, J.; Masiero, M.; Pettenella, D. 2022. Deforestation as a Systemic Risk. The Case of Brazilian Bovine Leather. *Forests* 2022, 13, 233.
- Organización de las Naciones Unidas. (2013). Marco para el Desarrollo de las Estadísticas Ambientales (MDEA). URL: https://unstats.un.org/unsd/envstats/fdes/FDES-2015-supporting-tools/FDES_Spanish.pdf
- Organización de las Naciones Unidas et al. (2021). System of Environmental- Economic Accounting – Ecosystem Accounting (SEEA-EA). White Cover Publication. URL: <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>.
- Pigou Arthur C. (1920). *The Economics of Welfare*, Macmillan and Co., London.
- Potschin Marion, Haines-Young Roy, Fish Robert and Turner R. Kerry. (2016). *Routledge Handbook of Ecosystem Services*. London – New York: Routledge Press.
- Segura Bonilla, O. y Aguilar González, B. (2016). Estado del Arte en Metodologías de Valoración de los Servicios Ecosistémicos y el Daño Ambiental. Cuadernos de Política Económica 003-2016, Universidad Nacional de Costa Rica.
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). (2010). Chapter 5. The Economics of valuing ecosystem services and biodiversity, *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*. Ecological and Economics Foundations
- TNC (The Nature Conservancy). (2005). Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano/ Gran Chaco Americano Ecological Assessment. (1ª ed.). The Nature Conservancy (TNC),

Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA), Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco (desde el Chaco) y Wildlife Conservation Society Bolivia (WCS): Buenos Aire, AR. 28p.

Vasconcelos Andrés A., et al. (2024). Prospects and challenges for policy convergence between the EU and China to address imported deforestation. *Forest Policy and Economics* 162 (2024) 103183.

Volante José et. al. (2024). Dinámica de la cobertura y uso del suelo en Argentina en las décadas comprendidas entre 2000 y 2020, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). URL:
https://www.researchgate.net/profile/Maria-Navarro-101/publication/385007359_Dinamica_de_la_cobertura_y_uso_del_suelo_en_Argentina_en_las_decadas_comprendidas_entre_2000_y_2020/links/67118e78069cb92a811a55db/Dinamica-de-la-cobertura-y-uso-del-suelo-en-Argentina-en-las-decadas-comprendidas-entre-2000-y-2020.pdf

World Bank (2014). Floods, the natural phenomenon more expensive for Argentina. URL:
<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/10/01/inundaciones-en-argentina>

World Resources Institute et al. Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MEA). (2005). *Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis*, Washington D.C. URL:
<https://www.millenniumassessment.org/documents/document.439.aspx.pdf>