

**Presiones ambientales e instrumentos normativos de protección de los biomas: un
análisis comparativo entre Brasil y Argentina**

*Environmental pressures and regulatory instruments for the protection of biomes: a
comparative analysis of Brazil and Argentina.*

Victor Hugo Faza Mussa

Universidad Nacional de San Martín. Provincia de Buenos Aires, Argentina

Luciele Fioravante Freitas Barbosa

Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, MS, Brasil

GT4 – Medio ambiente, agroecología, sostenibilidad y cambios

Resumen: Este artículo analiza comparativamente los biomas de Brasil y Argentina, con énfasis en los vectores de presión asociados a la expansión agropecuaria, los incendios forestales y los cambios en el uso del suelo, así como en los instrumentos legales orientados a la protección ambiental en ambos países. El estudio busca responder en qué medida los marcos normativos ambientales son eficaces para contener la degradación de los biomas, considerando las crecientes exigencias de sostenibilidad impuestas por el comercio internacional. La investigación adopta un enfoque cualitativo y exploratorio, basado en la revisión bibliográfica de publicaciones científicas indexadas y en el análisis documental de legislaciones ambientales. El análisis comparativo se estructuró en tres dimensiones: (i) marco normativo, (ii) capacidad de monitoreo y control y (iii) efectividad en la contención de la deforestación. Los resultados indican que, aunque ambos países cuentan con marcos legales robustos, persisten brechas estructurales en su implementación y fiscalización. Brasil presenta avances en sistemas de monitoreo y trazabilidad ambiental, mientras que Argentina se destaca por un marco normativo diversificado, aunque con debilidades institucionales en su aplicación. Se concluye que la conservación de los biomas depende no solo de las legislaciones formales, sino también de la capacidad institucional de enforcement, de la integración de las cadenas productivas a estándares internacionales de sostenibilidad y de la articulación entre políticas ambientales y el agronegocio. El estudio contribuye al evidenciar que la gobernanza ambiental se convierte en un elemento central para la competitividad internacional de las commodities agrícolas, especialmente frente a instrumentos como el Reglamento de Deforestación de la Unión Europea (EUDR).

Palabras clave: gobernanza ambiental, biomas, deforestación, agronegocio, políticas ambientales.

Abstract: This article provides a comparative analysis of the biomes of Brazil and Argentina, focusing on key pressure drivers associated with agricultural expansion, forest fires, and land-use change, as well as the legal instruments aimed at environmental protection in both countries. The study seeks to assess the extent to which environmental legal frameworks are effective in preventing biome degradation, in light of the increasing sustainability requirements imposed by international trade. The research adopts a qualitative and exploratory approach, based on a review of indexed scientific literature and documentary analysis of environmental legislation. The comparative framework is structured around three analytical dimensions: (i) normative framework, (ii) monitoring and enforcement capacity, and (iii) effectiveness in curbing deforestation. The findings indicate that, although both countries possess robust legal frameworks, significant structural gaps in implementation and enforcement persist. Brazil demonstrates advances in environmental monitoring and traceability systems, while Argentina stands out for its diversified regulatory framework, albeit with institutional weaknesses in enforcement. The study concludes that biome conservation depends not only on formal legislation, but also on institutional enforcement capacity, the integration of production chains into international sustainability standards, and the alignment between environmental policies and agribusiness. The article contributes by demonstrating that environmental governance has become a central element of international competitiveness in agricultural commodities, particularly in the context of instruments such as the European Union Deforestation Regulation (EUDR).

Keywords: environmental governance, biomes, deforestation, agribusiness, environmental policies.

1. Introducción

Los biomas constituyen grandes unidades ecológicas de la biosfera, caracterizadas por una relativa homogeneidad de clima, vegetación y fauna, y desempeñan un papel central en la provisión de servicios ecosistémicos esenciales, incluyendo la regulación climática, el mantenimiento del ciclo hidrológico, la conservación de la biodiversidad y el soporte a la producción agropecuaria (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). En este sentido, la integridad de estos sistemas está directamente asociada a la seguridad alimentaria, la estabilidad climática y el bienestar de las poblaciones rurales, asumiendo un papel estratégico en la agenda contemporánea de la economía rural.

América del Sur concentra una proporción desproporcionada de la diversidad biológica global, con destaque para Brasil y, en menor medida, Argentina, que albergan ecosistemas de elevada riqueza ecológica y bajo creciente presión antrópica (Myers *et al.*, 2000). Al mismo tiempo, estos países se encuentran entre los mayores productores mundiales de commodities agropecuarias, lo que genera una tensión permanente entre expansión productiva y conservación ambiental. Datos indican que, entre 2000 y 2019, el área cultivada con soja en América del Sur se más que duplicó, pasando de aproximadamente 26,4 millones de hectáreas a 55,1 millones de hectáreas, con una expansión acelerada tanto en el Cerrado brasileño como en el Gran Chaco argentino y paraguay (Song *et al.*, 2021).

Este proceso tiene implicaciones ecológicas y económicas relevantes. En el Gran Chaco, se estima que más de 19 millones de hectáreas de bosque nativo han sido convertidas en las últimas tres décadas, principalmente debido a la expansión de pasturas y cultivos (Carpenter *et al.*, 2025). En la Amazonía brasileña, la deforestación afecta los regímenes de precipitación de forma no lineal, pudiendo generar pérdidas agrícolas significativas estimadas en hasta US\$ 1.000 millones anuales si la cobertura forestal supera determinados umbrales críticos (Leite-Filho *et al.*, 2021). Además, los incendios forestales se asocian frecuentemente a la deforestación y se intensifican con el cambio climático, configurando una amenaza creciente y transversal para los biomas sudamericanos.

En este contexto, surge una cuestión central: ¿en qué medida los marcos normativos ambientales de Brasil y Argentina son eficaces para contener la expansión agropecuaria sobre los biomas nativos, considerando las crecientes exigencias de gobernanza ambiental y del comercio internacional?

El objetivo de este artículo es evaluar comparativamente los instrumentos legales de protección ambiental en ambos países, analizando su capacidad para responder a las presiones

sobre los biomas y a las nuevas demandas del mercado global. Para ello, el estudio articula el análisis ecológico de los biomas con la dimensión institucional de las políticas ambientales, contribuyendo al debate sobre la sostenibilidad en el agronegocio sudamericano.

La principal contribución de este estudio se basa en tres aspectos. En primer lugar, integra el análisis de la gobernanza ambiental doméstica con los condicionantes externos impuestos por instrumentos del comercio internacional, especialmente el Reglamento de Deforestación de la Unión Europea (EUDR), aún poco explorado de forma comparativa en la literatura latinoamericana. En segundo lugar, propone un marco analítico basado en tres dimensiones: marco normativo, capacidad institucional y efectividad, permitiendo una evaluación sistemática de la implementación de las políticas ambientales. En tercer lugar, evidencia que la competitividad internacional de las cadenas agropecuarias depende crecientemente de la capacidad de los países para convertir normas ambientales en mecanismos efectivos de control y trazabilidad.

Así, se parte de la hipótesis de que, aunque Brasil y Argentina disponen de marcos legales robustos, su eficacia depende de la interacción entre la gobernanza institucional, los mecanismos de enforcement y los incentivos económicos alineados con la conservación. Este enfoque permite avanzar más allá de análisis puramente normativos, incorporando la dimensión político-institucional y económica de la gobernanza ambiental contemporánea.

Esta discusión se encuentra directamente alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, que evidencian la interdependencia entre la conservación ambiental, la estabilidad climática y la producción agropecuaria. En este sentido, el presente estudio parte de la premisa de que, aunque Brasil y Argentina disponen de marcos legales relevantes, su eficacia depende de la integración entre la gobernanza institucional, los mecanismos de fiscalización y los incentivos económicos alineados con la conservación.

A partir de esta perspectiva, se desarrolla el análisis propuesto, buscando comprender en qué medida estos países logran transformar normas ambientales en instrumentos efectivos de protección de los biomas y de inserción competitiva en el escenario internacional. Para sustentar esta investigación, resulta fundamental dialogar con la producción académica consolidada sobre gobernanza ambiental, expansión agropecuaria e instrumentos regulatorios, la cual será abordada en las secciones siguientes.

2. Revisión bibliográfica

Esta sección presenta la revisión bibliográfica del estudio, abordando las características de los biomas de Argentina y Brasil, los principales vectores de presión, especialmente la expansión agropecuaria, y los marcos legales de protección ambiental en ambos países, proporcionando la base para el análisis comparativo propuesto.

2.1 Los biomas de Argentina: características ecológicas y relevancia regional

El territorio argentino alberga una notable diversidad de biomas, reflejo de su amplia extensión latitudinal que abarca desde las regiones tropicales hasta el extremo austral del continente y de su variabilidad climática y geomorfológica. Los principales biomas del país incluyen la Selva Misionera, el Gran Chaco, la región Pampeana, el Monte, la Patagonia y el Bosque Andino-Patagónico, cada uno con características naturales específicas y una rica fauna y flora adaptadas a sus condiciones particulares (Levers et al., 2024; Gasparri y Grau, 2009).

La Selva Misionera, situada principalmente en la provincia de Misiones, es uno de los ecosistemas más biodiversos de Argentina. Se caracteriza por un clima subtropical húmedo, con elevada pluviosidad y vegetación densa, compuesta por bosques de gran porte. Esta región forma parte de la Mata Atlántica, una ecorregión que se extiende por Brasil, el noreste de Argentina y el este de Paraguay, reconocida por su alta biodiversidad y relevancia global para la conservación (WWF, 2022).

El Gran Chaco es el segundo mayor complejo forestal de América del Sur, después de la Amazonía, con más de un millón de kilómetros cuadrados distribuidos entre Argentina, Paraguay, Bolivia y Brasil. Se caracteriza por bosques secos, altas temperaturas y una marcada estacionalidad hídrica. Alberga más de 3.400 especies de plantas, 500 especies de aves y 150 especies de mamíferos, incluyendo el oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*), el armadillo gigante (*Priodontes maximus*) y diversas especies de reptiles (Gasparri y Grau, 2009; Levers et al., 2024). Su papel ecológico y su vulnerabilidad frente a la deforestación lo convierten en uno de los biomas de mayor relevancia científica y política en América del Sur.

De acuerdo con el estudio *Informe del estado del ambiente 2023*, elaborado por el gobierno argentino, la región Pampeana se caracteriza por sus extensas llanuras y la elevada fertilidad de sus suelos, constituyendo una de las áreas más relevantes para la producción agropecuaria del país, con énfasis en el cultivo de cereales y la ganadería. No obstante, el informe señala que la expansión de las actividades agrícolas ha resultado en una significativa reducción de la cobertura original de los ecosistemas naturales. En lo que respecta al bioma del Monte, el estudio describe su localización en zonas áridas y semiáridas del centro-oeste

argentino, con una vegetación adaptada a la escasez hídrica, compuesta por arbustos, cactáceas y especies xerófitas. En relación con la Patagonia, el documento destaca su clima frío, seco y ventoso, con predominio de estepas y mesetas, además de la presencia de fauna característica, como el guanaco (*Lama guanicoe*) y el choique (*Rhea pennata*). Por último, el estudio evidencia que el Bosque Andino-Patagónico, a lo largo de la cordillera de los Andes, alberga bosques templados húmedos con especies como el coihue (*Nothofagus dombeyi*), la lenga (*Nothofagus pumilio*) y el ñire (*Nothofagus antarctica*), además de una significativa riqueza hídrica, con numerosos lagos y ríos (Argentina, 2023).

El análisis de los biomas argentinos evidencia la diversidad ecológica del país, así como los impactos derivados de la expansión de las actividades productivas sobre sus ecosistemas naturales. Este panorama, marcado por la coexistencia entre una elevada aptitud agropecuaria y crecientes presiones antrópicas, no se limita a Argentina, sino que también se observa en otros países de América del Sur. En este contexto, Brasil se destaca por su amplia variedad de biomas y por la magnitud de los desafíos relacionados con la conservación ambiental frente al avance de las actividades económicas.

2.2 Los biomas de Brasil: diversidad y presiones antrópicas

Brasil alberga seis biomas oficialmente reconocidos: la Amazonía, el Cerrado, la Mata Atlántica, la Caatinga, el Pantanal y el Pampa, los cuales cubren la totalidad del territorio nacional y concentran una biodiversidad sin precedentes en el mundo. La Amazonía, con aproximadamente 6,7 millones de km², representa cerca del 60% del bosque tropical remanente del planeta y es reconocida como un elemento estructurante del sistema climático sudamericano, influyendo en los patrones de precipitación en toda la región (Nobre et al., 2016).

El Cerrado es el bioma más amenazado de Brasil: ya ha perdido más de la mitad de su cobertura vegetal original y, en 2022, registró la mayor tasa de conversión en siete años, con 1,07 millones de hectáreas deforestadas (Bispo et al., 2024). Conocido como la sabana más biodiversa del mundo, el bioma alberga más de 11.000 especies de plantas nativas, de las cuales aproximadamente 4.400 son endémicas, además de funcionar como la cuna de las principales cuencas hidrográficas del país. Pompeu et al. (2024) demostraron que, entre 1986 y 2019, el 22% de la vegetación remanente del Cerrado fue deforestada, con un aumento del 20% en el número de fragmentos, lo que compromete la conectividad del paisaje y los servicios ecosistémicos que sostienen la producción agropecuaria regional.

La Mata Atlántica, uno de los biomas más biodiversos del planeta, ha sido reducida a menos del 12% de su extensión original, lo que la convierte en uno de los hotspots de

biodiversidad más críticos del mundo (Myers et al., 2000). El Pantanal, la mayor llanura inundable del planeta, es reconocido por la UNESCO como Patrimonio Natural de la Humanidad y alberga una de las mayores concentraciones de vida silvestre de las Américas. La Caatinga, exclusiva de Brasil, es el único bioma semiárido tropical del mundo, con un alto grado de endemismo faunístico y florístico. El Pampa, presente en el extremo sur de Brasil y compartido con Argentina y Uruguay, es el bioma con el menor porcentaje de área legalmente protegida del país, a pesar de su relevancia para la producción ganadera y su rica biodiversidad de pastizales (Castro et al., 2019).

Los incendios forestales constituyen una amenaza creciente y transversal para todos estos biomas. En el Pantanal, el año 2020 registró la mayor área quemada desde el inicio de las mediciones, con más de 4 millones de hectáreas consumidas por el fuego, equivalente al 26% del bioma en un solo año. En la Amazonía y el Cerrado, los incendios están frecuentemente asociados a la deforestación y a la conversión agrícola, configurando un círculo vicioso de degradación que agrava los efectos del cambio climático (National Geographic, 2023). Las estrategias de prevención y combate de incendios, incluyendo el monitoreo en tiempo real, el fortalecimiento de brigadas y la educación ambiental de las comunidades rurales, son señaladas como medidas indispensables para la protección de los ecosistemas.

La diversidad de los biomas brasileños, combinada con la intensificación de las actividades económicas, evidencia que las presiones antrópicas no se manifiestan de forma aislada, sino a través de múltiples vectores que actúan simultáneamente sobre los ecosistemas. Entre estos factores, se destacan aquellos que potencian procesos de degradación ambiental a gran escala, lo que exige respuestas integradas de gestión y políticas públicas. En este contexto, resulta fundamental comprender los principales vectores estructurales de estas presiones, especialmente aquellos relacionados con la dinámica productiva y la inserción del país en los mercados globales.

2.3 Vectores de presión: expansión agropecuaria y cadenas de commodities

La expansión agropecuaria es reconocida como el principal motor de la deforestación tropical a nivel global, responsable del 90 al 99% de la conversión forestal ocurrida en el período 2011–2015 (Pendrill et al., 2022). En América del Sur, este proceso está impulsado, sobre todo, por la demanda internacional de soja y carne bovina, cuya producción avanza sobre los biomas nativos a un ritmo acelerado. Song et al. (2021), en un estudio publicado en *Nature Sustainability*, documentaron que entre 2000 y 2019 la superficie cultivada con soja en América

del Sur más que se duplicó, con la expansión más rápida registrada en el Cerrado brasileño, donde el cultivo creció de forma concentrada en las fronteras activas de la deforestación.

En el Gran Chaco argentino, Carpenter et al. (2025) demostraron que la expansión de cultivos de soja y pastizales impulsó la pérdida de más de 19 millones de hectáreas de bosques nativos en las últimas tres décadas. Gasparri y Grau (2009) ya habían documentado que, entre 1972 y 2007, el noroeste argentino perdió extensas áreas de bosque de Chaco seco, proceso que persiste y se intensifica: en 2024, Argentina perdió 149.649 hectáreas de bosque solo en el Gran Chaco (Greenpeace, 2025). Baumann et al. (2017) atribuyeron una parte significativa de estas pérdidas a la combinación entre la expansión de la soja genéticamente modificada y la ganadería extensiva, que juntas configuran un círculo vicioso de deforestación.

La dimensión internacional de estas cadenas productivas añade complejidad al problema. Carpenter et al. (2025) identificaron que países importadores de soja y carne del Gran Chaco, como China y miembros de la Unión Europea, están asociados a una parte significativa de la pérdida de biodiversidad en el bioma. El Reglamento de Deforestación de la Unión Europea (EUDR, Reglamento 2023/1115), en vigor desde 2023, establece requisitos de trazabilidad y de libre de deforestación para las commodities importadas, creando un nuevo condicionante institucional para las exportaciones agrícolas de Brasil y Argentina, con potencial para transformar los incentivos a lo largo de las cadenas de valor.

Ceddia et al. (2013), en un estudio sobre gobernanza e intensificación agrícola en la América del Sur tropical, demostraron que la calidad de la gobernanza ambiental está negativamente asociada a las tasas de deforestación, pero que la intensificación agrícola sin una regulación ambiental efectiva puede reproducir la paradoja de Jevons: los aumentos de productividad, al incrementar la rentabilidad de la actividad, incentivan la expansión de la frontera agrícola sobre nuevas áreas nativas. Este mecanismo es particularmente relevante para comprender la dinámica de la deforestación en el Cerrado y el Chaco, donde la modernización técnica de la soja coexiste con elevadas tasas de conversión forestal.

En el caso brasileño, la expansión agropecuaria también se configura como el principal vector de presión sobre los biomas, especialmente en la Amazonía y el Cerrado. De acuerdo con MapBiomas (2023), más del 95% de la deforestación registrada en el país está asociada a la conversión de áreas naturales en pastizales y agricultura, con predominio inicial de la ganadería extensiva, seguida por la consolidación de la producción de commodities agrícolas, como la soja. En la Amazonía, este proceso ocurre frecuentemente a través de un ciclo de ocupación que involucra deforestación, uso temporal para ganadería y posterior conversión a

agricultura mecanizada. En el Cerrado, principal frontera agrícola del país, la expansión de la soja ha avanzado sobre áreas de vegetación nativa, impulsada por la alta aptitud agrícola y por una menor protección legal en comparación con la selva amazónica. Estudios indican que, a pesar de avances institucionales como el Código Forestal, persisten desafíos relacionados con la fiscalización, la regularización de la tenencia de la tierra y la efectividad de las políticas ambientales, lo que contribuye a la continuidad de elevadas tasas de conversión de hábitats naturales (MapBiomass, 2023; Ceddia et al., 2013).

Dada la centralidad de la expansión agropecuaria y de las cadenas globales de commodities como vectores estructurales de presión sobre los biomas, resulta evidente que la mitigación de estos impactos depende no solo de avances tecnológicos o de mercado, sino, sobre todo, de la existencia de marcos institucionales sólidos y eficaces. En este sentido, los instrumentos legales y las políticas públicas desempeñan un papel fundamental en la regulación del uso de la tierra, la conservación de los ecosistemas y la responsabilización de los agentes económicos.

2.4 Marcos legales de protección ambiental: Argentina y Brasil

El marco normativo de protección ambiental en Argentina es amplio y articulado. La Constitución Nacional, reformada en 1994, consagra el derecho a un ambiente equilibrado y apto para el desarrollo humano (art. 41), otorgando base constitucional a las políticas ambientales federales y provinciales. Sobre este fundamento, se ha desarrollado a lo largo de las últimas décadas un conjunto robusto de legislaciones específicas.

La Ley General del Ambiente (Ley n.º 25.675/2002) establece los principios de la política ambiental nacional, entre ellos la precaución, la prevención, la equidad intergeneracional y la progresividad, además de exigir la evaluación de impacto ambiental para actividades con potencial de daño ecológico significativo. La Ley de Bosques Nativos (Ley n.º 26.331/2007) instituye el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN), clasificando los bosques en tres categorías de conservación rojo (protección estricta), amarillo (uso sostenible) y verde (aprovechamiento) y creando mecanismos de Pago por Servicios Ambientales a los propietarios que conservan sus bosques. La Ley de Glaciares (Ley n.º 26.639/2010) protege los glaciares y las áreas periglaciares como reservas estratégicas de recursos hídricos, limitando actividades industriales y mineras en estas zonas.

La Ley de Parques Nacionales (Ley n.º 22.351/1980) establece el régimen de áreas protegidas federales, incluyendo parques, reservas nacionales y monumentos naturales, constituyendo uno de los instrumentos más efectivos de conservación *in situ* de la biodiversidad

argentina. La Ley de Fauna Silvestre (Ley n.º 22.421/1980) regula la caza, captura, tenencia y comercio de fauna silvestre, con el objetivo de prevenir la extinción de especies y la degradación de sus hábitats. Por último, la Ley de Educación Ambiental Integral (Ley n.º 27.621/2021) establece la obligatoriedad de incorporar contenidos ambientales en todos los niveles del sistema educativo, reconociendo la formación ciudadana como un pilar de la conservación a largo plazo.

Un ejemplo de política ambiental urbana en Argentina es la Reserva Ecológica Costanera Sur, ubicada a orillas del Río de la Plata, en la ciudad de Buenos Aires. La reserva funciona como un importante pulmón verde metropolitano y alberga una elevada biodiversidad, con registros de más de 300 especies de aves, siendo reconocida como Área de Importancia para la Conservación de las Aves (IBA) y Sitio Ramsar desde 2005. Además, constituye un modelo de conservación en contexto urbano densamente poblado, al integrar preservación ecológica, educación ambiental y uso recreativo (Pugnali et al., 2016; BirdLife International, 2005; Ramsar Convention, 2005).

En Brasil, el principal instrumento de protección de la vegetación nativa es el Código Forestal (Ley n.º 12.651/2012), que establece la obligatoriedad de mantener Áreas de Preservación Permanente (APPs) y Reservas Legales (RLs) en las propiedades rurales. Soares-Filho et al. (2014), en un análisis publicado en *Science*, estimaron que la ley de 2012 representó una flexibilización en relación con el código anterior, con potencial de amnistiar pasivos ambientales de miles de millones de toneladas de carbono. Complementando el Código Forestal, el Sistema Nacional de Unidades de Conservación (SNUC, Ley n.º 9.985/2000), gestionado por el Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad (ICMBio), administra parques nacionales y reservas destinadas a preservar ecosistemas estratégicos. El Cadastro Ambiental Rural (CAR) y los sistemas de monitoreo satelital PRODES y DETER, operados por el INPE, constituyen la base del sistema brasileño de trazabilidad y control de la deforestación.

Así, mientras Brasil se destaca por la sofisticación de sus sistemas de monitoreo y trazabilidad ambiental con instrumentos como el CAR, PRODES y DETER, que permiten la detección casi en tiempo real de la deforestación, Argentina se distingue por la amplitud y diversidad de su marco normativo, que abarca desde la protección de bosques nativos y glaciares hasta la institucionalización de la educación ambiental. En ambos casos, sin embargo, la existencia de marcos legales robustos no se traduce automáticamente en efectividad en la contención de la degradación de los biomas, ya que la implementación de las políticas

ambientales está condicionada por factores institucionales, presupuestarios y políticos que trascienden el plano normativo (Ceddia et al., 2013; Soares-Filho et al., 2014). Esta tensión entre legislación formal y capacidad de aplicación constituye el eje central del análisis comparativo desarrollado en las secciones siguientes, orientado por los criterios metodológicos que se presentan a continuación.

3. Metodología

La investigación adopta un enfoque cualitativo de carácter exploratorio y comparativo, combinando una revisión sistemática de la literatura y un análisis documental de marcos normativos ambientales. El análisis siguió un enfoque de *comparative institutional analysis*, lo que permite evaluar cómo diferentes arreglos institucionales influyen en la efectividad de las políticas ambientales.

La revisión bibliográfica fue realizada en las bases de datos Web of Science y Scopus, utilizando descriptores en inglés relacionados con *deforestation*, *biome conservation*, *environmental governance*, *Gran Chaco*, *Cerrado*, *agribusiness sustainability* y *EU Deforestation Regulation*, combinados mediante operadores booleanos (AND y OR). Se incluyeron artículos publicados entre 2007 y 2025, en portugués, inglés y español, con acceso a texto completo y sometidos a revisión por pares. La selección final priorizó estudios con adherencia temática directa al objeto de investigación, resultando en un conjunto representativo de referencias científicas, posteriormente complementado con literatura y documentos institucionales relevantes.

El análisis documental abarcó la legislación ambiental vigente en Brasil y Argentina, incluyendo leyes estructurantes, instrumentos de comando y control y sistemas de monitoreo ambiental. También se consideraron informes institucionales (MapBiomás, INPE y organismos gubernamentales) y regulaciones internacionales relevantes, como el EUDR.

La estrategia analítica se estructuró a partir de un *framework* comparativo tridimensional, basado en la literatura de gobernanza ambiental, compuesto por: (i) el marco normativo, referido al alcance y coherencia de las legislaciones; (ii) la capacidad institucional, relacionada con la existencia de mecanismos de monitoreo, fiscalización y control; y (iii) la efectividad, entendida como la capacidad observable de contener la degradación ambiental. La comparación entre los países consideró no solo la existencia formal de las normas, sino también su capacidad de producir resultados observables en la contención de la degradación ambiental.

El análisis se llevó a cabo mediante una interpretación comparativa temática, buscando identificar convergencias, divergencias y patrones estructurales entre ambos países. La

triangulación entre literatura científica, datos institucionales y marcos legales contribuye a la robustez analítica del estudio.

Como limitación, se destaca la dependencia de datos secundarios, lo que restringe inferencias causales directas. Aun así, el enfoque adoptado permite un análisis consistente de las relaciones entre gobernanza ambiental y presiones sobre los biomas en una perspectiva comparada.

4. Resultados y discusión

El análisis comparativo desarrollado a continuación busca responder directamente a la pregunta central que orientó este estudio: ¿en qué medida los marcos legales ambientales de Brasil y Argentina son eficaces para contener la degradación de los biomas frente a las crecientes exigencias de sostenibilidad impuestas por el comercio internacional? Para ello, los resultados se organizan en tres niveles analíticos articulados. El primero examina las presiones y pérdidas efectivas en los biomas de ambos países, estableciendo el diagnóstico empírico que justifica la evaluación normativa posterior. El segundo evalúa la efectividad de los instrumentos legales e identifica las brechas de gobernanza que comprometen su implementación. El tercero sintetiza las convergencias y divergencias entre los sistemas nacionales y proyecta perspectivas para el fortalecimiento de la gobernanza ambiental sudamericana frente al EUDR y a las exigencias del mercado global. La hipótesis de que marcos legales robustos son una condición necesaria, pero no suficiente, para la conservación de los biomas es puesta a prueba a la luz de la evidencia empírica y de la literatura científica utilizada.

El análisis comparativo entre Brasil y Argentina evidencia convergencias y divergencias estructurales en lo que respecta a la gobernanza ambiental, las presiones sobre los biomas y sus implicaciones para el agronegocio. En términos generales, ambos países cuentan con marcos legales relevantes, pero enfrentan limitaciones en la implementación y fiscalización de las políticas ambientales. El Cuadro 1 sintetiza los principales elementos de esta comparación.

Cuadro 1 – Gobernanza ambiental, presiones sobre los biomas e implicaciones para el agronegocio: Brasil y Argentina.

Dimensión	Brasil	Argentina
Principales biomas	Amazonía, Cerrado, Mata Atlántica, Pantanal, Caatinga, Pampa.	Gran Chaco, Patagonia, Selva Misionera, Región Pampeana.
Principales vectores de presión	Expansión de la soja, ganadería extensiva, deforestación, incendios.	Expansión agropecuaria en el Gran Chaco, conversión de bosques, incendios.
Dinámica reciente de la deforestación	Reducción en la Amazonía, aumento en el Cerrado (efecto desplazamiento).	Avance continuo en el Gran Chaco.
Marco legal ambiental	Código Forestal (Ley n.º 12.651/2012), SNUC, CAR.	Ley de Bosques Nativos (Ley n.º 26.331/2007), Ley General del Ambiente.
Fortaleza institucional	Sistemas avanzados de monitoreo (INPE, PRODES, DETER, CAR).	Estructura normativa diversificada y amplia.
Debilidad institucional	Dificultades en la fiscalización y cumplimiento efectivo de la legislación.	Fragilidad en la implementación y aplicación de las leyes.
Modelo de gobernanza	Descentralizado, con fuerte papel federal en el monitoreo.	Descentralizado, con fuerte autonomía provincial.
Relación con cadenas globales	Alta integración al mercado internacional (soja, carne).	Alta integración, especialmente en el sector agroexportador.
Presiones internacionales	Adecuación al EUDR y exigencias de trazabilidad.	Desafíos para cumplir criterios internacionales de control ambiental.
Desafío central	Conciliar la expansión agrícola con la conservación de los biomas.	Fortalecer la implementación de las políticas ambientales.
Implicación para el agronegocio	La sostenibilidad como requisito para el acceso a mercado	Necesidad de mejorar la gobernanza para mantener la competitividad.

Fuente: Elaborado por los autores con base en la literatura utilizada.

El Cuadro 1 evidencia que la principal divergencia entre los países reside en la relación entre capacidad institucional y efectividad. Mientras que Brasil presenta una mayor capacidad operativa de monitoreo, Argentina posee una mayor diversidad normativa, lo que sugiere que diferentes combinaciones institucionales producen resultados distintos. Esta asimetría refuerza el argumento de que la efectividad de las políticas ambientales depende menos de la cantidad de normas y más de la capacidad de implementarlas de manera consistente.

El análisis comparativo muestra que Argentina y Brasil comparten un patrón común de presión sobre sus biomas nativos: la expansión acelerada de las fronteras agropecuarias impulsada por cadenas globales de commodities, agravada por incendios forestales de gran magnitud. No obstante, las especificidades ecológicas e institucionales de cada contexto nacional moldean las formas en que estas presiones se manifiestan y son abordadas por la política ambiental.

En Brasil, el Cerrado se configura como la frontera más activa de conversión agropecuaria en la actualidad. Bispo et al. (2024) advierten que, en 2022, el bioma registró la mayor tasa de deforestación en siete años, con 1,07 millones de hectáreas convertidas,

paradójicamente en un período de reducción de las tasas de deforestación en la Amazonía, en respuesta a políticas de comando y control. Este fenómeno ilustra el riesgo de fuga espacial de las políticas ambientales: una protección más estricta en un bioma puede redirigir la presión hacia ecosistemas con regulaciones más laxas. En la Amazonía, Leite-Filho et al. (2021) demostraron que la deforestación reduce las precipitaciones de forma no lineal: la pérdida de bosque a nivel regional conduce a una disminución de las lluvias, comprometiendo la productividad agrícola de las propias regiones productoras de soja y carne bovina, con pérdidas agrícolas estimadas en hasta 1.000 millones de dólares anuales en escenarios de gobernanza débil.

En Argentina, el Gran Chaco enfrenta un escenario igualmente preocupante. Levers et al. (2024) concluyeron que, sin un cambio estructural en los incentivos económicos y en el marco institucional, el Gran Chaco continuará siendo un hotspot global de deforestación. En 2024, Argentina perdió 149.649 hectáreas de bosque nativo en el bioma (Greenpeace, 2025), cifra que refleja la persistencia de un proceso de décadas: entre 1972 y 2007, el noroeste argentino ya había perdido extensas áreas de bosque de Chaco seco (Gasparri y Grau, 2009). La situación se ve agravada por los incendios, que en los últimos años han afectado severamente a provincias como Corrientes, Córdoba y Santiago del Estero, generando pérdidas de biodiversidad y de servicios ecosistémicos difíciles de cuantificar.

Los incendios forestales emergen, por tanto, como una variable transversal que intensifica los demás vectores de presión. La combinación de deforestación, ganadería extensiva y sequías prolongadas asociadas al cambio climático crea condiciones propicias para la propagación del fuego en áreas cada vez más extensas. National Geographic (2023) sistematizó cuatro ejes de recomendación para la prevención de incendios: monitoreo continuo y sistemas de alerta temprana; manejo preventivo del paisaje (incluyendo cortafuegos y quemas controladas); capacitación y equipamiento de brigadas; y educación ambiental integrada a las comunidades rurales. Estas recomendaciones convergen con las obligaciones establecidas en los marcos legales de ambos países, pero su implementación efectiva sigue siendo fragmentada y sujeta a restricciones presupuestarias.

La efectividad de los marcos legales de protección ambiental en ambos países está condicionada por factores institucionales que trascienden la calidad formal de las legislaciones. Soares-Filho et al. (2014) demostraron que el Código Forestal brasileño, incluso en su versión de 2012, podría contribuir significativamente a la reducción de la deforestación si se cumpliera plenamente, pero que su efectividad depende de infraestructura de fiscalización, financiamiento

público adecuado y compromiso político a múltiples niveles. Ceddia et al. (2013) refuerzan este argumento al demostrar que, en contextos de gobernanza ambiental débil, la intensificación agrícola tiende a ampliar y no reducir la expansión de la frontera sobre hábitats nativos.

En el caso argentino, la implementación de la Ley de Bosques Nativos ha estado marcada por inconsistencias sistémicas. La delegación de la regulación a las provincias ha generado asimetrías significativas: algunos gobiernos provinciales han reducido progresivamente las áreas de protección estricta en respuesta a presiones del sector agropecuario, reclasificando bosques de categoría roja a verde de manera inconstitucional (Greenpeace, 2025). La ausencia de un mecanismo nacional robusto de monitoreo equivalente a PRODES/DETER en Brasil debilita la capacidad de detección temprana y respuesta al desmonte ilegal. Investigaciones de campo han documentado que las multas por deforestación ilegal son frecuentemente incorporadas como costos de producción por grandes emprendimientos agropecuarios, reduciendo el efecto disuasorio de la legislación.

Por otro lado, el conjunto más amplio de legislaciones ambientales argentinas especialmente la Ley de Glaciares y la Ley General del Ambiente representa un marco normativo sofisticado, con potencial de protección sistémica que trasciende los biomas forestales. La Ley de Educación Ambiental Integral (Ley n.º 27.621/2021) resulta particularmente relevante en una perspectiva de largo plazo: al institucionalizar la educación ambiental en todos los niveles del sistema educativo, sienta las bases para una cultura de conservación capaz de transformar los patrones de producción y consumo en las futuras generaciones.

La aparición del EUDR (Reglamento 2023/1115) representa un nuevo condicionante externo para ambos países. Al exigir que los importadores europeos demuestren que commodities como la soja, la carne bovina, la madera y sus derivados no han contribuido a la deforestación, el reglamento crea incentivos para la trazabilidad y para el cumplimiento de la legislación ambiental nacional (Carpenter et al., 2025).

Para Brasil, esto implica que el cumplimiento del Código Forestal deja de ser únicamente una obligación legal interna y pasa a constituirse en un requisito de acceso a mercados estratégicos. Para Argentina, la presión es similar, pero su sistema de monitoreo aún resulta insuficiente para cumplir con los criterios de trazabilidad exigidos por la normativa europea.

Estos resultados responden parcialmente a la pregunta central del estudio: los marcos legales existentes poseen potencial normativo para contener la degradación de los biomas, pero

su efectividad real está sistemáticamente limitada por la fragilidad institucional en la aplicación, la descentralización sin supervisión adecuada y la ausencia de incentivos económicos alineados con la conservación a lo largo de las cadenas productivas.

La comparación entre los sistemas de protección ambiental de Argentina y Brasil revela convergencias y divergencias relevantes. Ambos países adoptan modelos descentralizados, con una participación significativa de los gobiernos subnacionales en la implementación de políticas forestales, característica que, si bien permite adaptaciones locales, también genera vulnerabilidades cuando provincias y estados ceden a presiones sectoriales.

Brasil ha avanzado en la construcción de sistemas de monitoreo y trazabilidad (CAR, PRODES, DETER), pero enfrenta el desafío de aplicar de manera uniforme y rigurosa las obligaciones del Código Forestal, especialmente en el Cerrado, que permanece relativamente desprotegido debido a la ausencia de un instrumento equivalente a la Moratoria de la Soja vigente en la Amazonía. Argentina, por su parte, cuenta con un marco legislativo más diversificado y en algunos aspectos más innovador como la Ley de Glaciares y la Ley de Educación Ambiental, pero carece de mecanismos consistentes de aplicación y de un sistema nacional de monitoreo en tiempo real.

Las diferencias observadas entre ambos países no derivan únicamente de la calidad de sus marcos legales, sino también de la forma en que los arreglos institucionales estructuran incentivos y capacidades de implementación. En el caso brasileño, la centralización de los sistemas de monitoreo en instituciones federales como el INPE permite una mayor coordinación y respuesta rápida frente a la deforestación. En contraste, el modelo argentino, fuertemente descentralizado, genera asimetrías en la aplicación de las normas, dado que las provincias poseen autonomía para definir prioridades, frecuentemente influenciadas por presiones del sector agropecuario local.

En ambos casos, la literatura converge en una conclusión central: la conservación de los biomas sudamericanos no puede ser tratada como un objetivo sectorial aislado, sino que debe integrarse a las estrategias de desarrollo del agronegocio, reconociendo que la integridad ecológica de los ecosistemas constituye una condición de largo plazo para la sostenibilidad de la producción agropecuaria. La articulación entre políticas públicas, investigación científica, participación ciudadana y exigencias de los mercados internacionales expresadas en el EUDR representa una de las agendas más prometedoras para avanzar en esta dirección.

Desde una perspectiva económica, la creciente incorporación de criterios ambientales en el comercio internacional redefine la lógica de competitividad de las commodities agrícolas.

Instrumentos como el EUDR introducen costos de cumplimiento asociados a la trazabilidad, el monitoreo y la regularización de la tenencia de la tierra, al tiempo que penalizan a productores insertos en contextos institucionales frágiles. En este escenario, los países con mayor capacidad de gobernanza ambiental tienden a internalizar ventajas competitivas, mientras que aquellos con déficits institucionales enfrentan riesgos de exclusión de mercados estratégicos o de desvalorización de sus exportaciones.

El análisis comparativo permite avanzar más allá de la descripción de los sistemas institucionales y sugiere que el modelo brasileño presenta una mayor capacidad operativa de control ambiental en el corto plazo, debido a sus sistemas de monitoreo en tiempo real y trazabilidad. Sin embargo, su efectividad se ve comprometida por fallas en la aplicación de la normativa y por la heterogeneidad en su implementación, especialmente en biomas menos protegidos como el Cerrado. Por otro lado, el modelo argentino, aunque normativamente más amplio, presenta limitaciones estructurales más profundas en su capacidad de implementación, derivadas de la fragmentación institucional y de la ausencia de mecanismos centralizados de monitoreo. En consecuencia, ninguno de los modelos resulta plenamente eficaz, lo que evidencia que la robustez normativa o tecnológica por sí sola no es suficiente para contener la degradación ambiental sin un adecuado alineamiento institucional y económico.

5. Consideraciones finales

Este estudio demostró que, aunque Brasil y Argentina disponen de marcos legales ambientalmente robustos, la efectividad de estos instrumentos está sistemáticamente condicionada por factores institucionales, políticos y económicos que limitan su implementación. La comparación evidencia que la existencia de legislación no es, por sí sola, suficiente para contener la degradación de los biomas, siendo necesaria la articulación entre monitoreo, *enforcement* e incentivos económicos alineados con la conservación.

Brasil se destaca por la sofisticación de sus sistemas de trazabilidad y monitoreo satelital (CAR, PRODES, DETER), que constituyen una referencia internacional, pero enfrenta el desafío persistente de aplicar de manera uniforme las obligaciones del Código Forestal, especialmente en el Cerrado, bioma que actualmente concentra la frontera más activa de conversión agropecuaria. Argentina, por su parte, presenta un marco normativo más diversificado, con instrumentos innovadores como la Ley de Glaciares y la Ley de Educación Ambiental Integral, pero enfrenta limitaciones derivadas de la ausencia de un sistema nacional

de monitoreo en tiempo real y de la aplicación inconsistente de la Ley de Bosques Nativos por parte de las provincias.

La principal contribución teórica de este estudio radica en demostrar que la gobernanza ambiental ha dejado de ser exclusivamente una agenda ecológica para convertirse en un elemento estratégico de competitividad en el agronegocio internacional. El EUDR (Reglamento 2023/1115) materializa esta transformación al vincular el acceso al mercado europeo con el cumplimiento de las legislaciones ambientales nacionales, creando un mecanismo externo de cumplimiento que puede suplir, al menos parcialmente, las deficiencias de los sistemas domésticos de fiscalización. En este sentido, la presión comercial internacional emerge como un vector complementario y no substitutivo de las políticas públicas nacionales de conservación.

Investigaciones futuras podrían profundizar este análisis mediante la incorporación de datos que permitan estimar el efecto causal de las distintas legislaciones sobre las tasas de deforestación, controlando variables como precios de commodities, tipo de cambio y capacidad fiscal de los gobiernos subnacionales.

En un contexto de creciente regulación ambiental del comercio internacional, la capacidad de transformar normas en resultados concretos deja de ser únicamente un desafío institucional para convertirse en una condición estratégica de inserción competitiva en el mercado global. En este sentido, la gobernanza ambiental emerge como uno de los principales factores estructurales del futuro del agronegocio sudamericano.

Se concluye que la protección efectiva de los biomas sudamericanos requiere no solo marcos legales robustos, sino también la construcción de sistemas integrados de gobernanza que articulen monitoreo en tiempo real, aplicación consistente, incentivos económicos alineados con la conservación y participación activa de la sociedad. Esta construcción institucional encuentra respaldo en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, cuyos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) ofrecen un marco de referencia transversal para las políticas ambientales de ambos países (United Nations, 2015).

El ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres) establece metas específicas para revertir la pérdida de biodiversidad y reducir la deforestación hasta 2030, compromisos directamente amenazados por la expansión agropecuaria en el Gran Chaco y el Cerrado. El ODS 13 (Acción por el clima) refuerza la urgencia de conservar los biomas como sumideros de carbono y reguladores del ciclo hidrológico regional. El ODS 2 (Hambre cero y agricultura sostenible) pone de manifiesto la interdependencia entre la integridad de los ecosistemas y la seguridad

alimentaria, evidenciando que la degradación ambiental compromete las bases naturales de la producción agropecuaria. Finalmente, el ODS 17 (Alianzas para lograr los objetivos) destaca la importancia de la cooperación científica e institucional entre Brasil y Argentina, en el ámbito del Mercosur y de instancias multilaterales, como una vía prometedora y aún subutilizada para fortalecer la gobernanza ambiental regional.

Referencias

ARGENTINA. **Ley n° 22.351**, de 12 de noviembre de 1980. Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales. Buenos Aires, 1980.

ARGENTINA. **Ley n° 22.421**, de 5 de marzo de 1981. Protección y conservación de la fauna silvestre. Buenos Aires, 1981.

ARGENTINA. **Ley n° 25.675**, de 6 de noviembre de 2002. Ley General del Ambiente. Buenos Aires, 2002.

ARGENTINA. **Ley n° 26.331**, de 28 de noviembre de 2007. Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Buenos Aires, 2007.

ARGENTINA. **Ley n° 26.639**, de 30 de septiembre de 2010. Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial. Buenos Aires, 2010.

ARGENTINA. **Ley n° 27.621**, de 3 de junio de 2021. Ley de Educación Ambiental Integral. Buenos Aires, 2021.

ARGENTINA. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina. **Informe del estado del ambiente 2023**. Buenos Aires, 2023. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/iea2023-version_final.pdf. Acceso en: 7 abr. 2026.

BAUMANN, M. *et al.* Carbon emissions from agricultural expansion and intensification in the Chaco. **Global Change Biology**, v. 23, n. 5, p. 1902–1916, 2017.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. **Important Bird Area: Reserva Ecológica Costanera Sur**. Cambridge, 2005. Disponible en: <https://datazone.birdlife.org/site/factsheet/reserva-ecologica-costanera-sur-iba-argentina>. Acceso en: 7 abr. 2026.

BISPO, Polyanna da Conceição et al. Overlooking vegetation loss outside forests imperils the Brazilian Cerrado and other non-forest biomes. **Nature Ecology & Evolution**, v. 8, p. 12–13, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41559-023-02256-w>.

BRASIL. **Lei n° 9.985**, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2012.

CARPENTER, I. *et al.* Attributing deforestation-driven biodiversity decline in the Gran Chaco to agricultural commodity supply chains. **Global Environmental Change**, v. 92, p. 103011, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2025.103011>.

CASTRO, L. R. B.; CARVALHO, A. V.; SOARES, J. R.; PESSANO, E. F. C. Los biomas brasileños en los libros didácticos de ciencias: una mirada a lo Pampa gaúcho. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 14, n. 2, 2019.

CEDDIA, M. G. *et al.* Sustainable agricultural intensification or Jevons paradox? The role of public governance in tropical South America. **Global Environmental Change**, v. 23, n. 5, p. 1052–1063, 2013.

GASPARRI, N. I.; GRAU, H. R. Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972–2007). **Forest Ecology and Management**, v. 258, n. 6, p. 913–921, 2009.

GREENPEACE ARGENTINA. **Informe anual de deforestación: Gran Chaco 2024**. Buenos Aires: Greenpeace, 2025.

LEITE-FILHO, A. T. *et al.* Deforestation reduces rainfall and agricultural revenues in the Brazilian Amazon. **Nature Communications**, v. 12, p. 2591, 2021.
<https://doi.org/10.1038/s41467-021-22840-7>.

LEVERS, C. *et al.* What is still at stake in the Gran Chaco? Social-ecological impacts of alternative land-system futures in a global deforestation hotspot. **Global Environmental Change**, v. 85, p. 102907, 2024.

MAPBIOMAS. **Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2023**. São Paulo: MapBiomas, 2023. Disponível em: <https://mapbiomas.org/relatorio-anual-do-desmatamento>. Acesso em: 7 abr. 2026.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and Human Well-being: Synthesis**. Washington, DC: Island Press, 2005.

MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853–858, 2000.

NATIONAL GEOGRAPHIC AMÉRICA LATINA. Incêndios florestais sem controle: 4 recomendações para preveni-los. **National Geographic América Latina**, 2023. Disponível em: <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2023/02/incendios-forestales-sin-control-4-recomendaciones-para-prevenirlos>. Acesso em: 13 mar. 2026.

NEPSTAD, D. *et al.* Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. **Science**, v. 344, n. 6188, p. 1118–1123, 2014.

NOBRE, C. A. *et al.* Land-use and climate change risks in the Amazon and the need of a novel sustainable development paradigm. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 113, n. 39, p. 10759–10768, 2016.

PENDRILL, F. *et al.* Disentangling the numbers behind agriculture-driven tropical deforestation. **Science**, v. 377, n. 6611, eabm9267, 2022.

POMPEU, J.; ASSIS, T. O.; OMETTO, J. P. Landscape changes in the Cerrado: challenges of land clearing, fragmentation and land tenure for biological conservation. **Science of the Total Environment**, v. 906, p. 167581, 2024.

PUGNALI, G. *et al.* **Lista de aves de la Reserva Ecológica Costanera Sur**. Buenos Aires: Aves Argentinas, 2016. Disponível em:
<https://www.avesargentinas.org.ar/sites/default/files/Checklist-Costanera-Sur-2016.pdf>.
Acesso em: 7 abr. 2026.

RAMSAR CONVENTION. **Reserva Ecológica Costanera Sur (Site 1459)**. 2005.
Disponível em: <https://rsis.ramsar.org/ris/1459>. Acesso em: 7 abr. 2026.

SOARES-FILHO, B. *et al.* Cracking Brazil's Forest Code. **Science**, v. 344, n. 6182, p. 363–364, 2014.

SONG, X.-P. *et al.* Massive soybean expansion in South America since 2000 and implications for conservation. **Nature Sustainability**, v. 4, p. 784–792, 2021.

SOS MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período 2018–2019**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2020.

TEIXEIRA, A. V.; GIRELLI, C. S. Direito ambiental comparado: Argentina, Brasil e o estudo normativo-jurídico de suas águas. **Revista Eletrônica Direito e Política**, v. 10, n. 2, p. 873–900, 2015.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**. Resolution A/RES/70/1. New York: UN, 2015. Disponível em:
<https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 29 mar. 2026.

WWF. **Atlantic Forest**. 2022. Disponível em:
<https://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt0150>. Acesso em: 7 abr. 2026.