

Desafíos y potencialidades para la gestión sostenible de servicios ecosistémicos en bosques nativos

Challenges and opportunities for the sustainable management of ecosystem services in native forests

Héctor Martín Lázzaro¹, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8567-8686>

Caio Tiberio Dornelles da Rocha², ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8684-7757>

Paolo Camerano³, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0329-884X>

Fernanda Julia Gaspari¹, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0676-9107>

¹Centro de Estudios Integrales de la Dinámica Exógena (CEIDE). Facultad de Ciencias Naturales y Museo y Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

²IICA, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Brasil.

³IPLA Istituto per le Pianta da Legno e l'Ambiente. Italia
E-mail autor de correspondencia: lazzaro@agro.unlp.edu.ar

Lázzaro, H.M; Dornelles da Rocha, C.T; Camerano, P; Gaspari, F.J. (2026). Desafíos y potencialidades para la gestión sostenible de servicios ecosistémicos en bosques nativos. *Revista Estudios Ambientales*, 16 (1), 71-85.

Recibido: 20/03/2026 - **Aceptado:** 16/05/2026 – **Publicado:** 24/07/2026

RESUMEN

La gestión sostenible de los servicios ecosistémicos (SE) de los bosques nativos constituye un desafío estratégico para el desarrollo territorial, debido a la compleja interacción de factores ambientales, sociales, económicos e institucionales que condicionan su conservación y aprovechamiento. En este contexto, la producción de conocimiento orientado a identificar y comprender los principales desafíos y potencialidades asociados a la gestión de los SE resulta fundamental para fortalecer los procesos de planificación y formulación de políticas públicas sostenibles.

El objetivo del trabajo es identificar, analizar y priorizar los principales desafíos y potencialidades asociados a la gestión de los SE de los bosques nativos, mediante herramientas participativas de diagnóstico estratégico, con el propósito de aportar criterios para la formulación de políticas públicas orientadas al manejo sostenible del

territorio. El estudio se desarrolló en la Cuenca Forestal de Caimancito (Jujuy, Argentina) a partir de entrevistas, talleres participativos y la elaboración de matrices de diagnóstico y análisis relacional.

Los resultados permitieron reconocer los factores que los actores territoriales perciben como más influyentes para la gestión de los SE, así como las interacciones existentes entre desafíos y potencialidades. Entre los desafíos prioritarios se identificaron aspectos vinculados al manejo forestal, la degradación de los bosques, la informalidad y las limitaciones institucionales, mientras que las principales potencialidades se relacionaron con la capacidad regenerativa de los bosques nativos, la biodiversidad, los SE y los mecanismos de gobernanza territorial.

El estudio demuestra que la integración de herramientas participativas de diagnóstico estratégico permite transformar información dispersa proveniente de actores territoriales en conocimiento útil para la priorización de desafíos y potencialidades, contribuyendo a fortalecer los procesos de gobernanza y la formulación de políticas públicas orientadas a la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos.

PALABRAS CLAVE: servicios ecosistémicos forestales, diagnóstico participativo, planificación estratégica, gobernanza territorial, sostenibilidad.

ABSTRACT

The sustainable management of ecosystem services (ES) in native forests is a strategic challenge for territorial development due to the complex interaction of environmental, social, economic, and institutional factors that influence their conservation and use. In this context, knowledge production aimed at identifying and understanding the main challenges and potentialities associated with ES management is fundamental to strengthening planning processes and the formulation of sustainable public policies. The objective of this work is to identify, analyze, and prioritize the main challenges and potentialities associated with the management of ES in native forests, using participatory strategic diagnostic tools, with the aim of contributing criteria for the formulation of public policies focused on the sustainable management of the territory. The study was conducted in the Caimancito Forest Basin (Jujuy, Argentina) through interviews, participatory workshops, and the development of diagnostic and relational analysis matrices. The results allowed for the identification of the factors that local stakeholders perceive as most influential for ES management as well as the existing interactions

between challenges and potentialities. Among the priority challenges identified were aspects related to forest management, forest degradation, informality, and institutional limitations, while the main potential strengths were related to the regenerative capacity of native forests, biodiversity, ecosystem services, and territorial governance mechanisms. The study demonstrates that the integration of participatory strategic diagnostic tools allows for the transformation of dispersed information from territorial actors into useful knowledge for prioritizing challenges and opportunities, contributing to strengthening governance processes and the formulation of public policies aimed at the sustainability of ecosystem services.

KEYWORDS: forest ecosystem services, participatory diagnosis, strategic planning, territorial governance, sustainability.

INTRODUCCIÓN

Los servicios ecosistémicos (SE) son los beneficios que las personas obtienen de la naturaleza en forma de valores, bienes o servicios (Rosas et al, 2022). El Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2005) reconoce que el bienestar humano depende críticamente de los ecosistemas terrestres y de los SE (Figura 1), particularmente en los bosques nativos, actualmente afectados por procesos de degradación. Esta situación genera desafíos que comprometen la provisión futura de dichos beneficios. La presión antrópica y el cambio climático incrementan la vulnerabilidad de los sistemas forestales y limitan su capacidad de sostener los SE. Aunque existen alternativas de conservación y manejo sostenible, el panorama global evidencia la necesidad de transformaciones profundas en las políticas públicas y en las prácticas de gestión. Los bosques nativos presentan importantes potencialidades asociadas a su resiliencia ecológica y capacidad de restauración, lo que los

posiciona como sistemas estratégicos para la planificación ambiental. En este marco, la gestión sostenible requiere un enfoque integral que articule dimensiones ecológicas, socio ambientales y económicas. Este trabajo se orienta a contribuir a dicho enfoque mediante el análisis sistemático de los principales desafíos y potencialidades para la gestión sostenible de SE en bosques nativos, entendida como el conjunto de decisiones, prácticas, instrumentos institucionales y mecanismos de gobernanza orientados a conservar, restaurar y aprovechar sosteniblemente los beneficios que los ecosistemas proveen a la sociedad.

En este contexto, el estudio busca responder las siguientes preguntas: ¿cuáles son los principales desafíos que condicionan la gestión de los SE de los bosques nativos?, ¿cuáles son las potencialidades más relevantes para fortalecer dicha gestión?, y ¿cómo perciben los actores territoriales las interacciones entre ambos conjuntos de factores?



Figura 1. Clasificación de los servicios ecosistémicos.
 Fuente: MEA (2005).

METODOLOGÍA

Se parte del supuesto de que los desafíos y potencialidades asociados a la gestión de los SE no actúan de manera aislada, sino que conforman un sistema de interrelaciones cuya comprensión resulta fundamental para orientar procesos de planificación territorial y formulación de políticas públicas sostenibles.

La investigación adoptó un enfoque cuali-cuantitativo basado en un estudio de caso aplicado a la Cuenca Forestal de Caimancito (CFC), provincia de Jujuy, Argentina, localizada en las ecorregiones de la Selva Subtropical Yungas y del Monte Chaqueño del Gran Chaco Americano, según el Plan Estratégico de Gestión Forestal de la CFC (SAYDS 2019) (Figura 2). La CFC constituye un caso de interés debido a la coexistencia de importantes recursos forestales nativos, múltiples actores con intereses diversos,

procesos de degradación ambiental y oportunidades emergentes vinculadas a la bioeconomía, la gobernanza territorial y la valorización de SE.

La producción de información se realizó mediante 30 entrevistas no estructuradas y 8 talleres participativos con actores territoriales vinculados al manejo de los bosques nativos y sus SE, enmarcadas en una metodología participativa (Taylor et al, 1987; Hernández Sampieri et al, 2014) con los actores e informantes claves en el territorio (Actis et al, 2023).

A partir de la información obtenida se elaboró una matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), utilizada como herramienta de diagnóstico estratégico para identificar factores internos y factores externos que condicionan la gestión de los servicios ecosistémicos facilitando el registro de factores de relaciones complejas entre los sistemas humanos y ecológico (Folch,

2003). Estas matrices FODA son ampliamente utilizadas en la planificación estratégica (Weihrich, 1982).

Con fines analíticos, las debilidades y amenazas identificadas en la matriz FODA fueron reinterpretadas como factores de desafíos para la gestión, entendidos como factores que limitan, dificultan o condicionan el logro de objetivos de sostenibilidad. Del mismo modo, las fortalezas y oportunidades fueron reinterpretadas en la categoría de potencialidades, entendidas como factores con capacidades, recursos o condiciones favorables que pueden contribuir al fortalecimiento de la gestión territorial.

A diferencia de una matriz FODA convencional, que permite identificar factores favorables y desfavorables, el enfoque propuesto incorpora un análisis relacional que explora las interacciones percibidas entre desafíos y potencialidades.

Esta recategorización no implica una equivalencia conceptual entre debilidades y amenazas ni entre fortalezas y oportunidades, sino una reorganización analítica destinada a facilitar la lectura integrada de los factores que obstaculizan o favorecen la gestión de los SE.

Posteriormente se construyeron matrices relacionales para analizar las interacciones percibidas entre los factores de desafíos para la gestión y las potencialidades identificadas por los participantes. El propósito de estas matrices relacionales fue identificar factores estratégicos prioritarios para la gestión territorial, reconociendo aquellos elementos percibidos como más

influyentes o más dependientes, condicionados dentro del sistema analizado. Los resultados buscan orientar procesos de planificación y toma de decisiones, más que establecer relaciones causales estrictas. Estas matrices permitieron explorar:

- a) las relaciones entre los factores de desafíos para la gestión (matriz $D \times D$);
- b) las relaciones entre los factores de potencialidades (matriz $P \times P$);
- c) la influencia de los factores de desafíos para la gestión sobre las potencialidades (matriz $D \times P$);
- d) la contribución de los factores de potencialidades para afrontar los factores de desafíos para la gestión (matriz $P \times D$).

La valoración de las relaciones fue realizada durante los talleres participativos mediante consenso entre los actores involucrados y posteriormente sistematizada por el equipo investigador. Por lo tanto, los resultados representan una valoración intersubjetiva y contextualizada, no una medición objetiva de magnitudes físicas o económicas.

Para ello se utilizó una escala ordinal de intensidad relacional (0–5), donde 0 representa ausencia de relación y 5 una relación de influencia muy alta. El propósito de las matrices no fue medir causalidad ni cuantificar impactos reales, sino identificar percepciones compartidas acerca de la importancia relativa de las interacciones entre factores relevantes para la gestión participativa (Zambrano, 2003) de los SE.

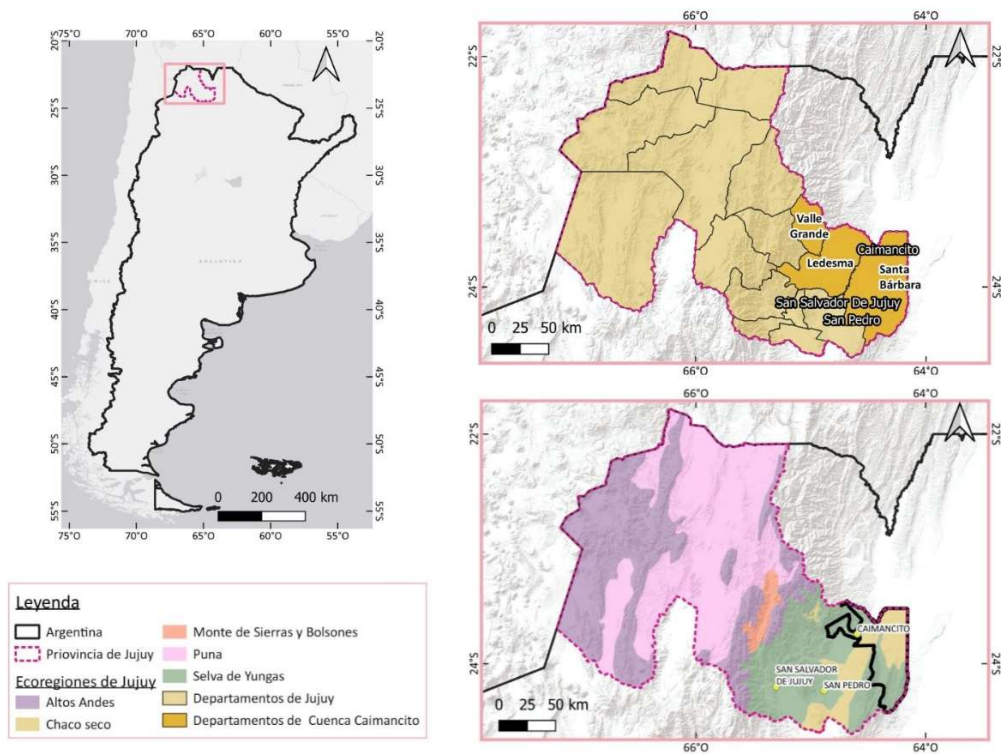


Figura 2. Ubicación de la Cuenca Forestal de Caimancito. Jujuy. Argentina.
 Fuente: Plan Estratégico de Gestión de la Cuenca Forestal Caimancito. SAYDS (2019).

RESULTADOS

Los resultados expresan prioridades percibidas por los actores territoriales y no una jerarquización objetiva de los factores analizados. En este marco, se realizó un análisis relacional de las matrices: $(D \times D)$, $(P \times P)$, $(D \times P)$ y $(P \times D)$ y se obtuvo como resultado una valorización intersubjetiva de las relaciones entre los factores de desafíos para la gestión y las potencialidades. A su vez, en las matrices cada factor de desafío para la gestión y cada factor de potencialidad presentó su correspondiente sumatoria (Σ) en sentido horizontal (Σ de valores de las filas) y vertical (Σ de valores de las columnas), para obtener dos coeficientes: un coeficiente 1 ($C1 = \Sigma \text{ valores de filas} / \text{número de filas}$), que permite una lectura horizontal de la matriz y un coeficiente 2

($C2 = \Sigma \text{ valores de columnas} / \text{número de columnas}$), que habilita una lectura vertical. Ambos coeficientes se expresan también en términos porcentuales (%). Los porcentajes expresan la intensidad relativa obtenida a partir de los coeficientes $C1$ y $C2$ y no representan probabilidades ni magnitudes observadas. Las debilidades y las amenazas de la matriz FODA, reinterpretadas con fines analíticos como factores de desafíos para la gestión, se agruparon en veinte (20) factores de desafíos, como se muestra en la Tabla 1. Las fortalezas y las oportunidades de la matriz FODA, también reinterpretadas para una reorganización analítica como factores de potencialidades, se agruparon en veinte (20) factores de potencialidades, según la Tabla 2.

Tabla 1. Debilidades (D) y Amenazas (A) reinterpretadas como factores de desafíos para la gestión.

	(D)	Descripción del factor de desafío para la gestión.
(D)	D1	Manejo forestal ineficiente, con sobreexplotación de los recursos
	D2	Quemas frecuentes con alto riesgo e impacto por incendios forestales
	D3	Informalidad laboral del sector foresto industrial, con bajo nivel de seguridad
	D4	Provisión y abastecimiento de madera en constante disminución
	D5	Infraestructura limitada y en mal estado, especialmente los caminos
	D6	Falta de oportunidades para los jóvenes, que provoca migración
	D7	Escasos controles sobre la madera, con extracción y comercio ilegal
	D8	Falta asociativismo entre actores clave del sector
	D9	Falta gestión profesional y conocimientos técnicos en la industria forestal
	D10	Bajo nivel de educación ambiental y escasa sensibilización de la población
(A)	D11	Maquinaria y equipos obsoletos, faltan secaderos y valorización de biomasa residual
	D12	Acceso limitado a mercados sostenibles, canales comerciales escasos e informales
	D13	Ilegalidad de la madera, baja trazabilidad y falta de certificaciones
	D14	Pocos prestadores de servicios forestales, como en extracción de madera
	D15	Bosques degradados, con desmontes y pérdida de biodiversidad
	D16	Falta de diferenciación en los productos forestales
	D17	Baja valorización de los servicios ecosistémicos de los bosques
	D18	Mal manejo de cuencas hidrográficas y recursos hídricos
	D19	Aserraderos y carpinterías informales, con baja tecnología y capacitación
	D20	Resistencia al cambio en las prácticas de manejo forestal y gestión

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Fortalezas (F) y Oportunidades (O) reinterpretadas como factores de potencialidades.

	(P)	Descripción del factor de potencialidad.
(F)	P1	El Polo Forestal de Caimancito y la Cuenca con aserraderos y carpinterías
	P2	El bosque nativo, fuente de materia prima con capacidad para regenerarse y para la restauración de áreas degradadas
	P3	El Comité para la Cuenca Forestal de Caimancito
	P4	Implementación de trazabilidad de las guías, del campo a la primera transformación forestal
	P5	Alta diversidad de especies de alto valor forestal con variadas aplicaciones industriales y de diferenciación comercial
	P6	Potencial para implementar buenas prácticas de gobernanza para la CFC
	P7	La superficie de la CFC (740.000 hectáreas) y su Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN)
	P8	Disponibilidad de conocimiento tradicional
	P9	Iniciativas para mercados de carbono y servicios ecosistémicos
	P10	Desarrollo del ecoturismo forestal ambiental
(O)	P11	Proyectos para la valorización de la biomasa foresto industrial, con biochar y créditos de carbono
	P12	El Programa de Bioeconomía Forestal de la Municipalidad de Caimancito
	P13	Hay diversidad cultural y productiva, para soluciones locales con los actores de la Cuenca
	P14	Los Altos Valores de Conservación (AVC) para el Manejo Forestal Sostenible
	P15	Los servicios ecosistémicos de la Selva Yungas y del Bosque Chaqueño
	P16	Hay mecanismos para monitoreo y control de la madera ilegal
	P17	Las políticas públicas y el OTBN
	P18	Trabajo coordinado entre gobierno provincial y local, Comité de Cuenca, empresas, comunidades y organizaciones en territorio
	P19	Gran biodiversidad
	P20	Recursos hídricos abundantes en la CFC y sus Cuencas Hidrográficas

Fuente: elaboración propia.

Matriz Dx D

A partir de la matriz $D \times D$ fue posible percibir las interrelaciones entre los factores de desafío para la gestión, evidenciando cómo un factor influye sobre otro. Su análisis relacional permitió identificar los factores de desafío más relevantes, así como aquellos con mayor capacidad de generar efectos multiplicadores sobre los demás. Estos factores de desafíos derivan de la reinterpretación de las amenazas y debilidades identificadas en el análisis FODA, según la percepción de los participantes durante las entrevistas y los talleres comunitarios.

La lectura horizontal de la matriz permite determinar los factores más influyentes de desafío para la gestión, entendidos como aquellos que ejercen un mayor impacto sobre el resto de los desafíos considerados. En contraste, la lectura vertical permite identificar los factores más dependientes, es decir, aquellos cuya dinámica se encuentra más condicionada por la acción de otros factores. De este modo, la matriz revela la estructura de influencias y dependencias que caracteriza al sistema de desafíos analizado. Los resultados correspondientes a los cinco factores de mayor relevancia para cada lectura se sintetizan en la Figura 3.

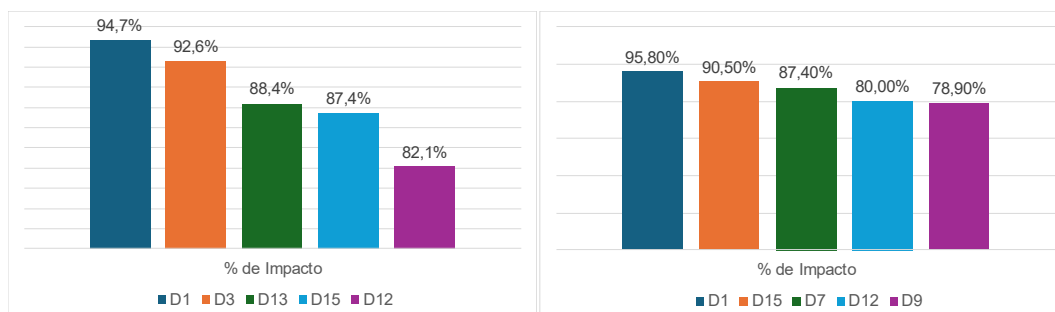


Figura 3. Matriz D x D. Lectura horizontal de factores más influyentes de desafíos para la gestión (gráfico a izquierda). Lectura vertical de factores más dependientes de desafíos para la gestión (gráfico a derecha). Fuente: elaboración propia.

El manejo forestal ineficiente (D1) es reconocido por los actores como el principal factor de influencia y dependencia entre los desafíos, generando un efecto en cadena que incrementa la degradación de los bosques (D15), la ilegalidad en el comercio de la madera (D7 y D13) y las restricciones de acceso a mercados sostenibles (D12). Esto evidencia que la mejora en la planificación, control y eficiencia del manejo forestal es clave para revertir la dinámica general de los desafíos del sistema.

La degradación de los bosques y la pérdida de biodiversidad (D15) se presentan como un factor transversal, resultado de prácticas ineficientes, informalidad e ilegalidad, que a su vez afecta los SE y la inserción en mercados diferenciados.

Asimismo, la ilegalidad (D7 y D13), la informalidad laboral (D3) y la falta de capacidades técnicas (D9) reflejan déficits de gobernanza lo que debilita las cadenas de valor y refuerza la exclusión de mercados sostenibles (D12). En este sentido, se requiere un enfoque integral de políticas públicas que incluya formalización, fortalecimiento institucional, capacitación y certificación forestal (FSC, 2025).

Matriz PxP

La matriz $P \times P$ permite evaluar en qué medida una potencialidad refuerza a otra potencialidad, entendidas como factores que contribuyen a la resolución de los factores de desafíos para la gestión. Este análisis profundiza la comprensión del sistema, al identificar qué potencialidades ejercen mayor influencia sobre los demás factores, cuáles resultan más fortalecidos y cómo se configuran sus interrelaciones. Estos factores derivan de la reinterpretación de las fortalezas y oportunidades identificadas en el FODA, según la percepción de los participantes durante las entrevistas y los talleres comunitarios. La lectura horizontal de la matriz permite identificar los factores más influyentes de potencialidades, aquellos factores que ejercen una mayor incidencia sobre los demás factores. En contraste, la lectura vertical permite determinar los factores más dependientes para las potencialidades, factores que resultan más afectados o fortalecidos por la acción de otros factores de potencialidad. De este modo, la matriz revela la estructura de influencias y dependencias que caracteriza las relaciones entre las potencialidades analizadas.

Los resultados correspondientes a los cinco factores de mayor relevancia para cada lectura se sintetizan en la Figura 4.

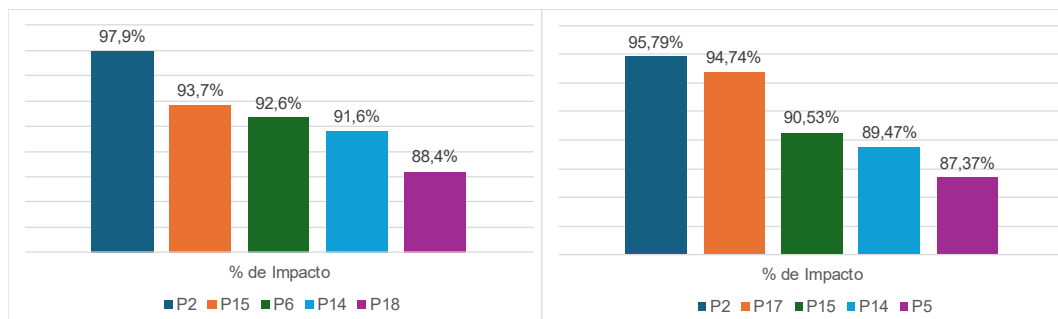


Figura 4. Matriz P x P. Lectura horizontal de factores más influyentes de potencialidades (gráfico a izquierda). Lectura vertical de factores más dependientes de potencialidades (gráfico a derecha). Fuente: elaboración propia.

Los actores identifican al bosque nativo como fuente de materia prima con capacidad regenerativa (P2) como el principal eje de potencialidades, dado su alto nivel de influencia y dependencia.

Su conservación y restauración genera efectos positivos sobre otros factores, como los SE (P15), el aprovechamiento de especies de alto valor (P5) y la gobernanza (P6), consolidándose como base estratégica para políticas públicas que integren producción y conservación. Los SE (P15) y los altos valores de conservación (P14) actúan como potencialidades transversales fortalecidas por el manejo sostenible y el ordenamiento territorial (P17).

Asimismo, la gobernanza forestal (P6), la coordinación territorial (P18) y el ordenamiento territorial (P17) constituyen soportes institucionales clave para transformar el capital natural en beneficios sociales y económicos, promoviendo políticas públicas sostenibles, integradas y de largo plazo.

Matriz D x P

La matriz D x P permite profundizar el análisis de las relaciones entre desafíos y potencialidades, al manifestar el grado en

que los factores de desafío inciden sobre las potencialidades identificadas. Su examen posibilita determinar cuáles son las potencialidades más vulnerables a la influencia de los desafíos y cuáles presentan una mayor capacidad de resistencia frente a ellos, contribuyendo así a comprender la estructura de interdependencias existente entre ambos conjuntos de factores.

La lectura horizontal de la matriz permite reconocer los factores de desafío para la gestión más influyentes, con mayor capacidad de incidencia sobre las potencialidades, mientras que la lectura vertical posibilita identificar aquellas potencialidades más dependientes, que presentan una mayor vulnerabilidad frente a los factores de desafíos analizados.

En conjunto, este análisis revela la estructura de relaciones entre ambos grupos de factores, poniendo de manifiesto los principales mecanismos mediante los cuales los desafíos condicionan el desarrollo de las potencialidades.

Los resultados correspondientes a los cinco factores de mayor relevancia para cada lectura se sintetizan en la Figura 5.

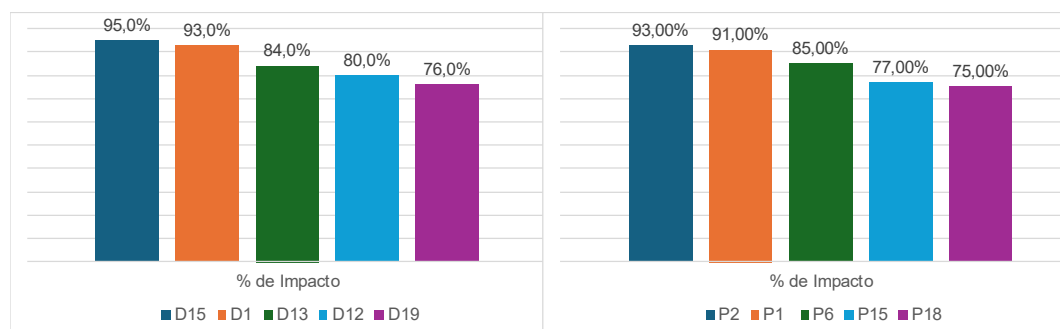


Figura 5. Matriz D x P. Lectura horizontal de factores de desafíos para la gestión más influyentes sobre las potencialidades (gráfico a izquierda). Lectura vertical de potencialidades más dependientes de factores de desafíos (gráfico a derecha). Fuente: elaboración propia.

Los actores reconocieron que los resultados evidencian que la degradación del bosque y el manejo forestal ineficiente (D15 y D1) afectan directamente la capacidad regenerativa del bosque nativo (P2), debilitando su función como fuente sostenible de materia prima. Esto reduce el potencial productivo y ecológico, limitando el desarrollo de una economía forestal sostenible si no se implementan estrategias de manejo integral y restauración activa.

Asimismo, la ilegalidad de la madera y el acceso restringido a mercados sostenibles (D13 y D12) debilitan el polo forestal (P1) y la gobernanza (P6), generando un círculo de informalidad que limita competitividad, inversión e innovación.

La presión de la informalidad y la pérdida de biodiversidad (D19 y D15) también afectan los SE (P15) y la coordinación interinstitucional (P18), deteriorando el capital natural y dificultando la articulación entre actores públicos, privados y comunitarios para una gestión forestal sostenible y participativa.

Matriz P x D

La matriz P x D completa el análisis relacional al permitir identificar las

potencialidades más influyentes, que ejercen una mayor incidencia sobre los factores de desafío y que, por tanto, presentan una mayor capacidad de acción para reducir, contrarrestar o transformar las restricciones identificadas. Asimismo, posibilita reconocer aquellos factores de desafíos para la gestión más dependientes de un mayor respaldo por parte de los factores de potencialidades existentes. De este modo, la matriz revela el grado en que las potencialidades disponibles pueden actuar sobre los desafíos y contribuir a su abordaje.

La lectura horizontal de la matriz permite determinar las potencialidades más influyentes sobre los desafíos. En contraste, la lectura vertical permite identificar los factores de desafíos más dependientes, más sensibles, a la incidencia de las potencialidades. En conjunto, este análisis permite evaluar el grado de correspondencia entre las potencialidades del sistema y los desafíos que enfrenta para la gestión, aportando elementos para la definición de prioridades estratégicas de intervención. Los resultados correspondientes a los cinco factores de mayor relevancia para cada lectura se sintetizan en la Figura 6.

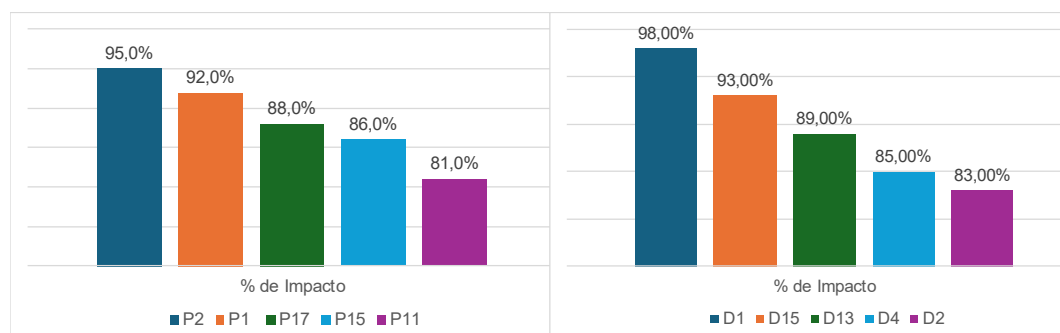


Figura 6. Matriz P x D. Lectura horizontal de potencialidades más influyentes sobre los factores de desafíos (gráfico a izquierda). Lectura vertical de factores de desafíos para la gestión más dependientes de potencialidades (gráfico a derecha). Fuente: elaboración propia.

Los resultados evidencian que los actores consideran al bosque nativo y su capacidad regenerativa (P2) como el principal factor para enfrentar desafíos críticos como el manejo forestal ineficiente (D1) y la degradación con pérdida de biodiversidad (D15). Los resultados sugieren que la sostenibilidad de las políticas públicas depende de un enfoque centrado en la restauración y conservación activa, orientado no solo a asegurar la provisión de materia prima, sino también la continuidad de los SE. Asimismo, las políticas públicas y el ordenamiento territorial (P17), junto con el polo forestal (P1), son claves para abordar problemas estructurales como la ilegalidad de la madera (D13) y el desabastecimiento (D4), promoviendo la formalización y el acceso a mercados sostenibles. La valorización de los SE (P15) y la biomasa foresto industrial (P11) abre oportunidades para diversificar la economía forestal, reducir presiones sobre el bosque y mitigar riesgos como incendios (D2).

DISCUSIÓN

El uso de matrices relacionales como herramienta exploratoria de apoyo a la planificación participativa en el análisis de SE en bosques nativos tiene como principal valor la capacidad de representar percepciones compartidas sobre interacciones entre factores, más que en

la generación de indicadores causales cuantitativos. En este sentido, sus resultados deben interpretarse como insumos orientados a la deliberación, priorización estratégica y fortalecimiento de procesos de gobernanza territorial.

En este marco, el estudio se inscribe en un contexto internacional que reconoce crecientemente los valores intrínsecos de la naturaleza y la complejidad de los sistemas socio ecológicos y se apoya en marcos conceptuales y normativos de referencia, tales como la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, 2019), The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB, 2010) y el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2022). Asimismo, incorpora estándares y lineamientos del Forest Stewardship Council (FSC, 2025), los Altos Valores de Conservación (HCV Resource Network, 2020) y el Reglamento Europeo sobre productos libres de deforestación (EUDR, 2023). Desde el enfoque de sustentabilidad proyectual (Pesci, 2007), se destaca la necesidad de una mirada sistémica y participativa que integre las interdependencias entre los ecosistemas forestales y las dinámicas sociales locales. Este enfoque es coherente con los principios de la gobernanza forestal contemporánea, que promueven la

participación multiactor, la transparencia y la incorporación de los SE en la toma de decisiones (Arts & Visseren-Hamakers, 2012; FAO, 2022). Por esto, la identificación de factores de desafíos y potencialidades constituye un insumo clave para fortalecer la capacidad adaptativa institucional y mejorar la sostenibilidad del manejo forestal.

La literatura muestra que los enfoques participativos permiten integrar conocimientos locales y revelar interdependencias frecuentemente invisibilizadas en evaluaciones técnicas convencionales (Reed, 2008; Mendoza & Prabhu, 2006). Asimismo, los resultados deben interpretarse considerando las fortalezas y limitaciones inherentes al uso de matrices relacionales ya que las relaciones identificadas dependen de percepciones de los actores y no constituyen causalidades empíricamente verificables.

Aun así, estas herramientas resultan útiles para la exploración y sistematización de problemáticas. Entre sus principales ventajas se destacan su capacidad para sistematizar percepciones de los actores, representar relaciones complejas entre variables y facilitar procesos de aprendizaje colectivo y construcción de consensos (Godet, 2000).

En conjunto, estos enfoques permiten aportar evidencia para la formulación de políticas públicas orientadas a la gestión integral de los bosques nativos. Sin embargo, persisten desafíos significativos para integrar efectivamente los SE en la gestión forestal, ya que predominan enfoques centrados en servicios de aprovisionamiento, en detrimento de los servicios de regulación, soporte y culturales (Natale et al., 2022).

CONCLUSIONES

La investigación se inscribe en una perspectiva participativa de producción de conocimiento que reconoce el valor de los saberes locales y de las percepciones de

los actores territoriales para comprender problemas complejos vinculados a la gestión de los SE. Esto permite no sólo describir factores relevantes, sino también identificar aquellos que ocupan posiciones estratégicas dentro del sistema territorial y que, por lo tanto, pueden constituir puntos de intervención prioritarios para la gestión. Desde el punto de vista metodológico, el estudio demuestra la utilidad de combinar herramientas participativas, diagnóstico estratégico y matrices relacionales para identificar y priorizar factores relevantes en la gestión de SE. Este enfoque puede complementar otros instrumentos de planificación territorial y evaluación ambiental.

Uno de los principales aportes metodológico del estudio consiste en adaptar herramientas de diagnóstico estratégico participativo para analizar de manera integrada desafíos y potencialidades vinculados a los SE, permitiendo identificar factores prioritarios para la gestión territorial y la formulación de políticas públicas. Por cierto, los desafíos y potencialidades reconocidos por los actores representan una fotografía del sistema territorial al momento del estudio, pudiendo modificarse en función de cambios institucionales, económicos, ambientales o normativos. Por otra parte, si bien los resultados corresponden a la Cuenca Forestal de Caimancito, la metodología propuesta puede adaptarse a otros territorios forestales donde se requiera integrar percepciones de actores locales para la priorización de desafíos y potencialidades de gestión.

Se concluye que el análisis participativo y relacional de desafíos y potencialidades constituye una herramienta útil para orientar procesos de planificación estratégica, fortalecer la gobernanza local y generar insumos para el diseño de políticas públicas que promuevan la sostenibilidad de los bosques nativos y de los SE que estos proveen.

BIBLIOGRAFÍA

Actis, G., & Arza, V. (2023). Ciencia Ciudadana Social para la participación en políticas públicas de temáticas socioambientales: Análisis de un caso en Argentina (pp. 4–5). Ciencia, Docencia y Tecnología, Argentina. <https://doi.org/10.33255/3469/1694>

Arts, B., & Visseren-Hamakers, I. J. (2012). Forest governance: Mainstream and critical views. European Forest Institute.

European Commission. (2023). Regulation (EU) 2023/1115 on deforestation-free products (EUDR). Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1115/oj>

FAO. (2022). The State of the World's Forests 2022: Forest pathways for green recovery and building inclusive, resilient and sustainable economies. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Folch, Ramón (2003) El territorio como sistema: conceptos y herramientas de ordenación (pp. 37–62). Editores: Diputación de Barcelona. España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=558092&utm>

Forest Stewardship Council (FSC). (2025). Ecosystem Services Procedure: Demonstrating the Impact of Forest Stewardship on Ecosystem Services (FSC-PRO-30-006 V2-1). <https://connect.fsc.org/document-centre/documents/resource/316>

Godet, M. (2000). The art of scenarios and strategic planning: Tools and pitfalls. Technological Forecasting and Social Change, 65(1), 3–22.

HCV Resource Network. (2020). The HCV Approach. <https://www.hcvnetwork.org/hcv-approach?utm>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (pp. 2-20). Sexta Edición. Mc Graw-Hill Education; México DF. <https://bibliotecadoloresmedina.omeka.net/items/show/176?utm>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>

Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). (2019). Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES Secretariat, Bonn, Germany. <https://ipbes.net/global-assessment>

Mendoza, G. A., & Prabhu, R. (2006). Participatory modeling and analysis for sustainable forest management. Forest Ecology and Management, 227(1–2), 143–152.

Millennium Ecosystem Assessment - MEA (2005). Ecosystems and human well-being: Synthesis (pp. 5–15). Washington, DC: Island Press. Island Press. <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.788.aspx.pdf?utm>

Natale, E. S., Fernández, M. I., Astudillo, C. S., Sala, J. E., Junquera, J. E., Balbi, G., Oggero, A. J., & De La Reta, M. J. (2022). La gestión participativa del territorio en la conservación de los bosques y sus servicios ecosistémicos: Estudio de caso en la Argentina (pp. 849-863). Editorial Ecología Austral, Asociación Argentina de Ecología. Vol. 32 Núm. 3. <https://doi.org/10.25260/EA.22.32.3.0.1881>

Pesci, R. (2007). Proyectar la Sustentabilidad. Enfoque y metodología de FLACAM para proyectos de sustentabilidad (pp. 203-207). 1° Edición. Editorial CEPA. <https://www.flacam-red.com.ar/centrodocumentacion/documentacion/Proyectar%20la%20sustentabilidad.pdf>

Reed, M. S. (2008). Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation*, 141(10), 2417–2431.

Rosas, Y. M., Peri, P. L., & Martínez Pastur, G. J. (2022). Servicios ecosistémicos y biodiversidad de los recursos naturales de Santa Cruz (pp. 6-7). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. ISBN 978-987-46815-5-3. <https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/11806>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación SAYDS (2019). Plan estratégico de gestión forestal de la Cuenca Caimancito, Jujuy, Argentina (pp. 16-18). https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_estrategico_forestal_cuenca_caimancito.pdf

Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987) Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados (pp. 31-36). Editorial Paidós Barcelona. <https://pics.unison.mx/maestria/wp-content/uploads/2020/05/Introduccion-a-Los-Metodos-Cualitativos-de-Investigacion-Taylor-S-J-Bogdan-R.pdf>

The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). (2010). Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB. <https://wedocs.unep.org/items/722bd6f7-8296-464b-b678-6cd6b181f960>

Wehrich, H. (1982). The TOWS Matrix. A Tool for Situational Analysis (pp. 54-66). Long Range Planning. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(82\)90120-0](https://doi.org/10.1016/0024-6301(82)90120-0)

Zambrano, L. (2003). Análisis de conflictos socio ambientales: herramientas para la gestión participativa del territorio (pp. 15-24). Fundación Natura, Quito, Ecuador. <https://www.developmentaid.org/organizations/view/28177/fundacion-ecuatoriana-para-la-proteccion-y-conservacion-de-la-naturaleza-fundacion-natura?utm>