



USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD Y MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Mapa estratégico y cuadro de mando integral en el manejo de áreas protegidas.

Strategic map and balanced scorecard in the management of protected areas.

Mapa estratégico e quadro de indicadores balanceados na gestão de áreas protegidas.

Ismael Gerardo Guido-Granados
Universidad de Costa Rica, Costa Rica
ismaelguido@gmail.com

Loraine Mayrim Giraud-Herrera
Fondo Verde, Venezuela
lgiraud@usb.ve

Artículo científico

Enviado: 25/8/2025

Aprobado: 11/10/2025

Publicado: 15/10/2025

RESUMEN

La gestión de las áreas protegidas enfrenta el desafío de integrar la conservación con la viabilidad financiera a largo plazo. Este estudio tomó como caso un área protegida de 7.800 hectáreas, ubicada en San Ramón (Alajuela, Costa Rica), tuvo como objetivo el diseño y validación de un modelo de planificación estratégica para la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, que aborde las debilidades institucionales y financieras identificadas en un análisis de Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas. La metodología se basó en un enfoque mixto, utilizando este análisis, la matriz Cuantitativa de la Planeación Estratégica y la validación de expertos mediante el Coeficiente W de Kendall. El análisis identificó 10 fortalezas, 21 debilidades, 10 oportunidades y 12 amenazas, calificadas con las matrices complementarias, con lo que se diseñaron ocho estrategias y 16 objetivos en las perspectivas. Los resultados demuestran que el modelo propuesto, que adapta el Cuadro de Mando Integral y el mapa estratégico, con una perspectiva de sostenibilidad, ofrecen una hoja de ruta viable para la gestión del área protegida y representa un enfoque innovador para optimizar recursos en contextos de presupuesto limitado.

Palabras clave: conservación, estación biológica, gestión, innovación, planificación.

ABSTRACT

The management of protected areas faces the challenge of integrating biodiversity conservation with long-term financial viability. This study focused on a 7,800-hectare protected area located in San Ramón (Alajuela, Costa Rica), with the objective of designing and validating a strategic planning model for the Alberto Manuel Brenes Biological Reserve, addressing institutional and financial weaknesses identified through a Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats analysis. The methodology adopted a mixed approach, combining this analysis with the Quantitative Strategic Planning Matrix, and expert validation using Kendall's W coefficient. The analysis identified 10 strengths, 21 weaknesses, 10 opportunities, and 12 threats, which were weighted through complementary matrices, leading to the design of 8 strategies and 16 objectives across different perspectives. The results demonstrate that the proposed model—adapting the Balanced Scorecard

and the strategic map with an emphasis on sustainability—provides a viable roadmap for protected areas management and represents an innovative approach to optimizing resources under budgetary constraints.

Keywords: biological station, conservation, innovation, planning, research.

RESUMO

A gestão das áreas protegidas enfrenta o desafio de conciliar a conservação ambiental com a viabilidade financeira de longo prazo. Este estudo teve como objetivo desenvolver e validar um modelo de planejamento estratégico para a Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, localizada em San Ramón (Alajuela, Costa Rica), com 7.800 hectares. A pesquisa utilizou uma abordagem metodológica mista, baseada na análise de Forças-Fraquezas-Oportunidades-Ameaças, na Matriz Quantitativa de Planejamento Estratégico e na validação por especialistas por meio do Coeficiente W de Kendall. A análise identificou 10 forças, 21 fraquezas, 10 oportunidades e 12 ameaças, as quais foram avaliadas com as matrizes complementares, resultando no delineamento de 8 estratégias e 16 objetivos distribuídos em diferentes perspectivas. Os resultados indicam que o modelo proposto — uma adaptação do Mapa Estratégico e no Quadro de Indicadores Balanceados com enfoque em sustentabilidade — oferece um roteiro viável para a gestão de áreas protegidas. Além disso, representa uma abordagem inovadora para a otimização de recursos em contextos marcados por restrições orçamentárias.

Palavras-chave: conservação, estação biológica, gestão, inovação, planejamento.

INTRODUCCIÓN

Las áreas protegidas (AP) son fundamentales para la conservación del patrimonio natural, pero su viabilidad a largo plazo se ve amenazada por la falta de planes de gestión robustos, en particular en países de América Latina con restricciones presupuestarias. Si bien las AP suelen ser eficientes en la planificación, la brecha crítica se encuentra en la ejecución y el monitoreo de sus objetivos. En este contexto, el Cuadro de Mando Integral (CMI) emerge como una solución pertinente, ya que traduce la estrategia en acciones concretas y medibles, equilibrando aspectos financieros y no financieros. La adaptación de esta herramienta, incorporando la sostenibilidad¹ como una perspectiva transversal, representa una contribución significativa para la gestión de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (RBAMB), una iniciativa estatal costarricense con un modelo de coadministración que requiere un enfoque estratégico para asegurar su sostenibilidad. Las AP se refieren a zonas terrestres y marinas de gran importancia, no sólo para la vida y un ambiente sano en la Tierra, sino también para la protección del patrimonio y los beneficios que brindan a los pueblos en el planeta (Worboys, 2019).

Dentro de las estrategias para su manejo, se encuentran los sistemas de AP, diseñados con enfoques estratégicos y el uso de técnicas de planeación sistemática con el objetivo de maximizar la conservación in situ del patrimonio natural (Worboys, 2019). En Costa Rica, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) incluye 152 AP (SINAC, 2025); además de numerosas reservas privadas, con 210 integradas en la Red Costarricense de Reservas Naturales (RCRN, 2025). Una de las iniciativas estatales es la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (RBAMB), su gestión sigue un

¹ Entendida como: “proceso endógeno de identificación, reconocimiento, utilización y potenciación de los recursos locales; que garantiza el equilibrio de los sistemas ambientales e implica la utilización racional de los recursos naturales, financieros, materiales, tecnológicos y humanos. Asimismo, garantiza las condiciones de vida de todas las especies y la estabilidad de los ecosistemas que sustentan la vida en el planeta como garantía para las actuales y futuras generaciones” (Puerta, 2022, p. 5)

modelo de administración compartida entre la Universidad de Costa Rica (UCR), que se encarga de investigación, docencia, extensión y operación de la estación biológica, y el SINAC, responsable de la tenencia de la tierra, control y protección de los recursos naturales.

El plan general de manejo es la referencia que guía la administración de las AP en todos los aspectos involucrados en su manejo, su elaboración requiere investigaciones científicas clave en el diseño y ejecución. Por lo que, además de estudios básicos, es necesario desarrollar investigaciones aplicadas para mejorar la gestión en AP y estaciones biológicas (EB). Ghiglione (2021) señala que la falta de estrategias claras en la gestión de recursos escasos pone de manifiesto las debilidades que caracterizan las capacidades organizativas de una empresa o institución en cuanto a la necesidad de su adecuación a los cambios que se producen en el contexto particular vinculante.

Las EB han sido la base en la forma de hacer ciencia, al respecto Eppley *et al.* (2024) destacan que estos espacios ofrecen un alto retorno de inversión para la conservación, mejoran la calidad del hábitat, reducen la caza, fortalecen la aplicación de la normativa ambiental y están asociadas con menores tasas de deforestación. Se conoce que las organizaciones y las AP son buenas planificando, no así ejecutando sus planes, por lo que, para mejorar su gestión, el Cuadro de Mando Integral (CMI) y el Mapa Estratégico (ME) son clave, ya que traducen estrategias en medidas concretas, equilibrando finanzas, usuarios, procesos internos y crecimiento (Kaplan y Norton, 1996). Estas herramientas integran el control operativo a corto plazo con la estrategia a largo plazo, reduciendo costos y optimizando calidad y plazos (Kaplan y Norton, 2004, 2008). Por lo que, en el contexto latinoamericano, marcado por recortes permanentes de presupuesto y personal dedicado a las AP, estas herramientas representan la posibilidad de optimizar los recursos mediante una gestión adaptativa de estándares abiertos, con un enfoque gerencial que va más allá de contar con el plan general de manejo.

La incorporación de la sostenibilidad como una quinta perspectiva del CMI para el manejo de una AP le permite integrar los pilares social, económico, institucional y ambiental en la estrategia y gestión de la entidad, lo que facilita la implementación y medición de resultados, mediante la combinación de aspectos financieros y no financieros en un sistema integral de gestión del desempeño (Chehimi y Naro, 2024).

Se presentan los resultados de un estudio cuyo objetivo fue formular un esquema de planificación basado en el ME y el CMI sostenible, que demuestre la utilidad de estas herramientas en la gestión de AP, para el fortalecimiento de su rol como centros para labores científicas innovadoras.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se enfocó en el paradigma interpretativo con base epistemológica en el constructivismo, desde una perspectiva pragmática mixta, cualitativa y cuantitativa. La RBAMB se ubica en San Lorenzo de San Ramón (Alajuela, Costa Rica), en la cuenca alta del río San Lorenzo, Cordillera de Tilarán (*figura 1*). Esta AP de 7.800 ha forma parte del Área de Conservación Central (ACC) del SINAC y está inserta en un bloque de bosque continuo de al menos 50.000 ha (Cartín-Núñez, 2021). Comprende zonas de vida de bosque pluvial montano bajo y premontano, y alberga hábitats para al menos 1.200 especies de plantas superiores, 92 de anfibios y reptiles, 65 de mamíferos y 304 de aves (SINAC, 2020).

Diseño experimental y muestreo

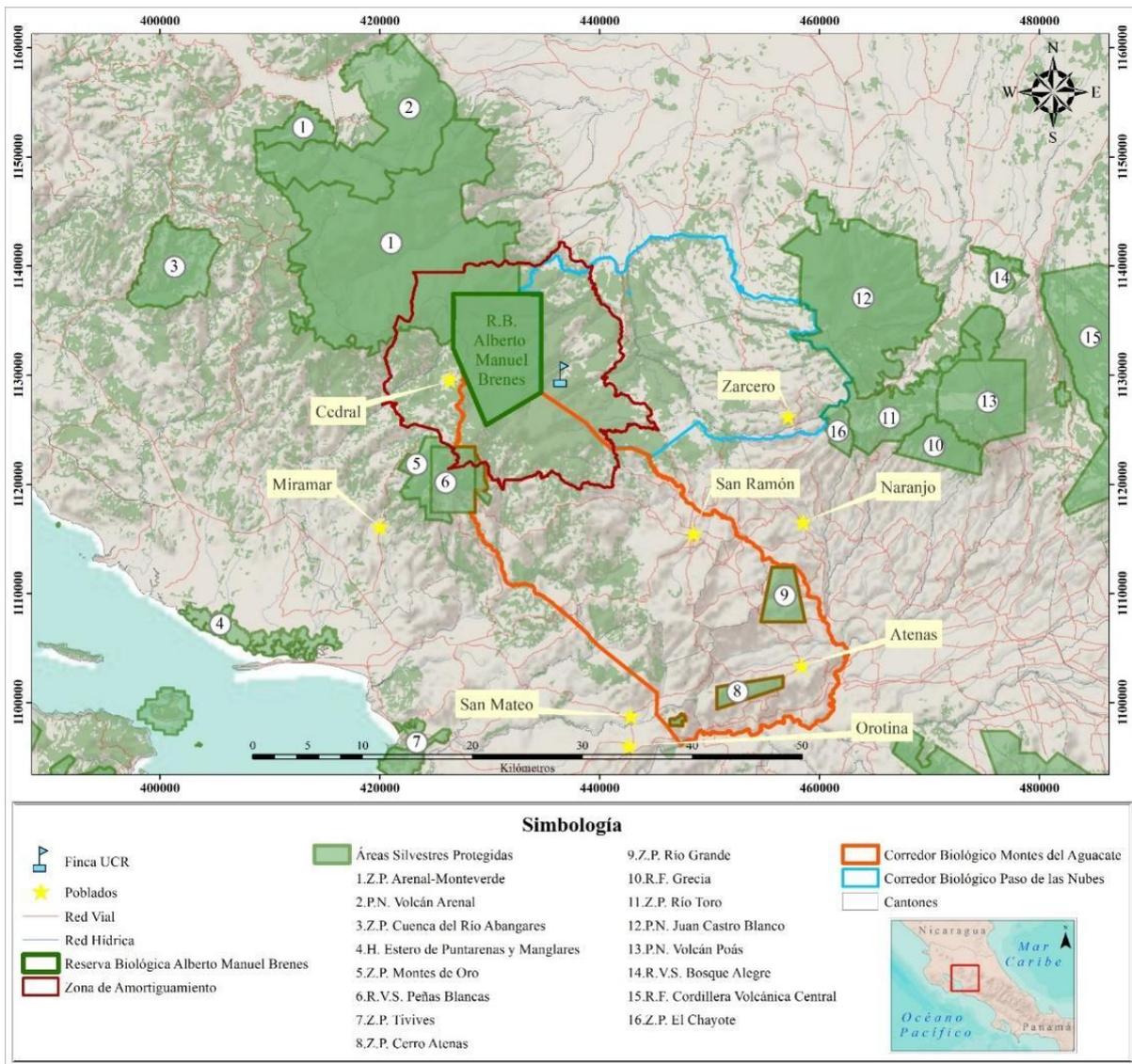
En la primera etapa del diseño del ME y el CMI, según lo descrito por González-Vega *et al.* (2022) se recopiló información a través de entrevistas cualitativas realizadas a 29 participantes. Se utilizó un

instrumento adaptado según el tipo de vínculo de cada grupo de interés con el AP: (a) directores, (b) encargados de investigaciones, (c) autoridades universitarias, (d) directores de proyectos, (e) guardaparques, (f) expertos en planificación, manejo y administración de AP y EB, (g) expertos en diseño e implementación del CMI y (h) usuarios, los datos obtenidos se analizaron en el programa ATLAS.ti (versión 22), este es uno de los programas para el análisis cualitativo asistido por computador más significativos para la codificación y análisis cualitativo de entrevistas semiestructuradas (Lopezosa *et al.*, 2022). Con estos datos, se realizó un análisis FODA (*Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas*) para evaluar los componentes estratégicos desde la perspectiva de las instituciones involucradas en el manejo del AP, para este se utilizó el método descrito por Siswanto (2020), empleando matrices complementarias: la de Evaluación de los Factores Internos (MEFI), la de Evaluación de los Factores Externos (MEFE), la de Amenazas, Oportunidades, Debilidades y Fortalezas (MAFE), y la Cuantitativa de la Planeación Estratégica (MCPE). Las estrategias derivadas se agruparon en categorías funcionales, estableciendo acciones necesarias para impulsar los cambios requeridos en la gestión.

La siguiente fase consistió en la aplicación de la metodología propuesta por Kaplan y Norton (1996) para la formulación del CMI, adaptada al contexto de sostenibilidad y al manejo de AP. Las perspectivas consideradas para la elaboración de objetivos e indicadores fueron, (a) la financiera, (b) del usuario, (c) procesos internos, (d) la de aprendizaje y crecimiento, (d) sostenibilidad, basada en la incorporación transversal de aspectos sociales, ecológicos, económicos e institucionales (Chehimi y Naro, 2024).

Los resultados se integraron en la matriz del CMI (Kaplan y Norton, 1996) y en el ME (Kaplan & Norton, 2004), reflejando la relación causa-efecto entre objetivos organizados según las perspectivas del CMI y verticalmente los factores de sostenibilidad. Nueve expertos validaron la propuesta evaluando su relevancia, claridad, coherencia, aplicabilidad, sostenibilidad e impacto. Los datos se sistematizaron en *Microsoft Excel 365* y se analizaron en *IBM® SPSS Statistics 26* (Rahman y Mukhtadir, 2021), aplicando el coeficiente de concordancia de Kendall (W) para evaluar la validez de contenido (Maskavizan *et al.*, 2023). Los resultados se interpretan según lo expuesto por Roux *et al.* (2025) desde un enfoque estratégico, sistémico, adaptativo y orientado a la búsqueda de valor público, que permita a los gestores la toma de decisiones informadas, priorizando acciones y uso de recursos para el alcance de la sostenibilidad ambiental, social e institucional del AP.

Figura 1. Ubicación de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, Costa Rica.



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Geográfico de Costa Rica.

RESULTADOS

Análisis FODA

En la *tabla 1* se enlistan las condiciones internas del análisis FODA, así como los datos de la MEFI, identificando y ponderando fortalezas y debilidades del AP, lo que permitió la priorización de factores críticos que requieren atención por parte de la administración. Entre los principales elementos fuertes de la AP destacan el respaldo legal que sustenta la administración conjunta, así como la disponibilidad de recursos vinculados con la biodiversidad y el agua, factores determinantes para su consolidación como un sitio de alta relevancia en la investigación científica. En contraste, dentro de las debilidades identificadas, las deficiencias en los procesos de planificación constituyen la prioridad a ser atendida.

Tabla 1. Condiciones internas del AP y sus instalaciones junto con el análisis por medio de la MEFI.

Factor crítico por analizar en las condiciones internas	Peso	Calificación (1 a 4)	Peso ponderado
Fortalezas			
F1. Ofrece infraestructura para hospedar usuarios	0	4	0
F2. Ubicación geográfica del AP	0.03	3	0.09
F3. Ubicación de la estación en medio del bosque	0.04	4	0.16
F4. Facilidad de acceso	0.01	1	0.01
F5. Brinda condiciones de seguridad para los visitantes	0.02	4	0.08
F6. Personal comprometido	0.02	4	0.08
F7. Buenas relaciones interinstitucionales y comunidad	0.03	3	0.09
F8. Respaldo de la figura jurídica para la coadministración	0.05	4	0.20
F9. Biodiversidad y recurso hídrico	0.05	4	0.20
F10. Investigaciones realizadas	0.03	4	0.12
SUBTOTAL	0.28		1.03
Debilidades			
D1. No posee una figura institucional	0.05	4	0.20
D2. No cuenta con partidas de presupuesto ordinario	0.05	4	0.20
D3. Pocos recursos económicos para operación e inversión	0.05	4	0.20
D4. No cuenta con los insumos requeridos para brindar servicios a visitantes	0.03	2	0.06
D5. Pocos recursos tecnológicos en la estación	0.03	4	0.12
D6. Antigüedad de las instalaciones	0.05	4	0.20
D7. Poco mantenimiento a las instalaciones	0.03	4	0.12
D8. Deficiente administración de los recursos	0.03	3	0.09
D9. Deficiente proceso de planificación	0.06	4	0.24
D10. Baja proyección local, nacional e internacional	0.03	3	0.09
D11. Falta de políticas institucionales sobre manejo y administración del AP	0.02	4	0.08
D12. Capacidad máxima del albergue es baja	0.01	1	0.01
D13. No se conoce el producto y no se sabe promocionarlo	0.03	3	0.09
D14. No hay costeo de productos, servicios y operación	0.03	2	0.06
D15. Riesgo que genera la cercanía al río y pendientes	0.02	4	0.08
D16. Instalaciones sin uso	0.05	3	0.15
D17. Falta de personal	0.04	4	0.16
D18. Falta de conocimiento de autoridades y comunidad universitaria respecto a su existencia	0.03	4	0.12
D19. No hay claridad de la propuesta de valor	0.03	3	0.09
D20. Poca relación entre las acciones del AP y las carreras	0.01	2	0.02
D21. Coadministración limita los procesos administrativos	0.04	4	0.16
SUBTOTAL	0.72		2.54
TOTAL	1		3.57

Fuente: Elaboración propia.

En la *tabla 2* se integran los datos sobre circunstancias externas y el análisis MEFE, identificando oportunidades y amenazas del sitio, estableciendo los elementos relevantes para la administración. Entre las oportunidades destaca el potencial para el desarrollo de investigaciones innovadoras de alto nivel, mientras que entre las amenazas se reconocen los riesgos asociados a eventos climáticos extremos y a la disminución de los recursos presupuestarios destinados a la atención de problemáticas ambientales.

Tabla 2. Condiciones externas del AP y sus instalaciones junto con el análisis por medio de la MEFE.

Factor crítico por analizar en las condiciones externas	Peso	Calificación (1 A 4)	Peso ponderado
Oportunidades			
O1. Desarrollo de investigaciones innovadoras.	0.07	4	0.28
O2. El auge de investigaciones sobre cambio climático - establecimiento de una estrategia con servicios.	0.06	4	0.24
O3. Atracción de nuevos grupos.	0.04	2	0.08
O4. Abordaje interdisciplinario de actividades sustantivas.	0.03	2	0.06
O5. Fomento de APP e interinstitucionales.	0.06	4	0.24
O6. Establecimiento de alianzas internacionales con universidades y entes que desarrollan investigaciones.	0.06	4	0.24
O7. Generación de trabajo colaborativo con otras estaciones	0.05	3	0.15
O8. Implementación de actividades para turismo científico.	0.03	2	0.06
O9. Aprovechamiento de la imagen y el nombre de la universidad para posicionarse en el ámbito nacional e internacional.	0.05	4	0.20
O10. Incremento de recursos financieros mediante venta de servicios.	0.06	4	0.24
SUBTOTAL	0.51		1.79
Amenazas			
A1. Cacería, incursiones ilegales, precarismo.	0.01	2	0.02
A2. Poco interés político para la búsqueda de solución.	0.05	4	0.20
A3. Pérdida de credibilidad por el manejo administrativo.	0.04	4	0.16
A4. Crecimiento de monocultivos en la ZA.	0.03	2	0.06
A5. Crisis y bajo crecimiento económico del país.	0.05	3	0.15
A6. Bajo apoyo de la cooperación internacional con el ingreso de Costa Rica en la OCDE.	0.05	4	0.20
A7. Afectaciones por eventos climáticos.	0.06	4	0.24
A8. Reducción del presupuesto estatal en materia ambiental.	0.06	4	0.24
A9. Cambios en la legislación que lleven a desaparición la AP.	0.03	3	0.09
A10. Pérdida del espacio y biodiversidad.	0.03	2	0.06
A11. No se gestiona el conocimiento que genera la investigación y docencia.	0.03	2	0.06
A12. Poca autonomía en el manejo del espacio.	0.05	4	0.20
SUBTOTAL	0.49		1.68
TOTAL	1		3.47

Fuente: *Elaboración propia.*

La identificación del estado y relevancia de los factores involucrados en el funcionamiento del AP facilitó el diseño de estrategias para su posicionamiento como centro para investigaciones, al incorporarlas dentro de un esquema de planificación adecuado como lo es el conformado por el ME y CMI.

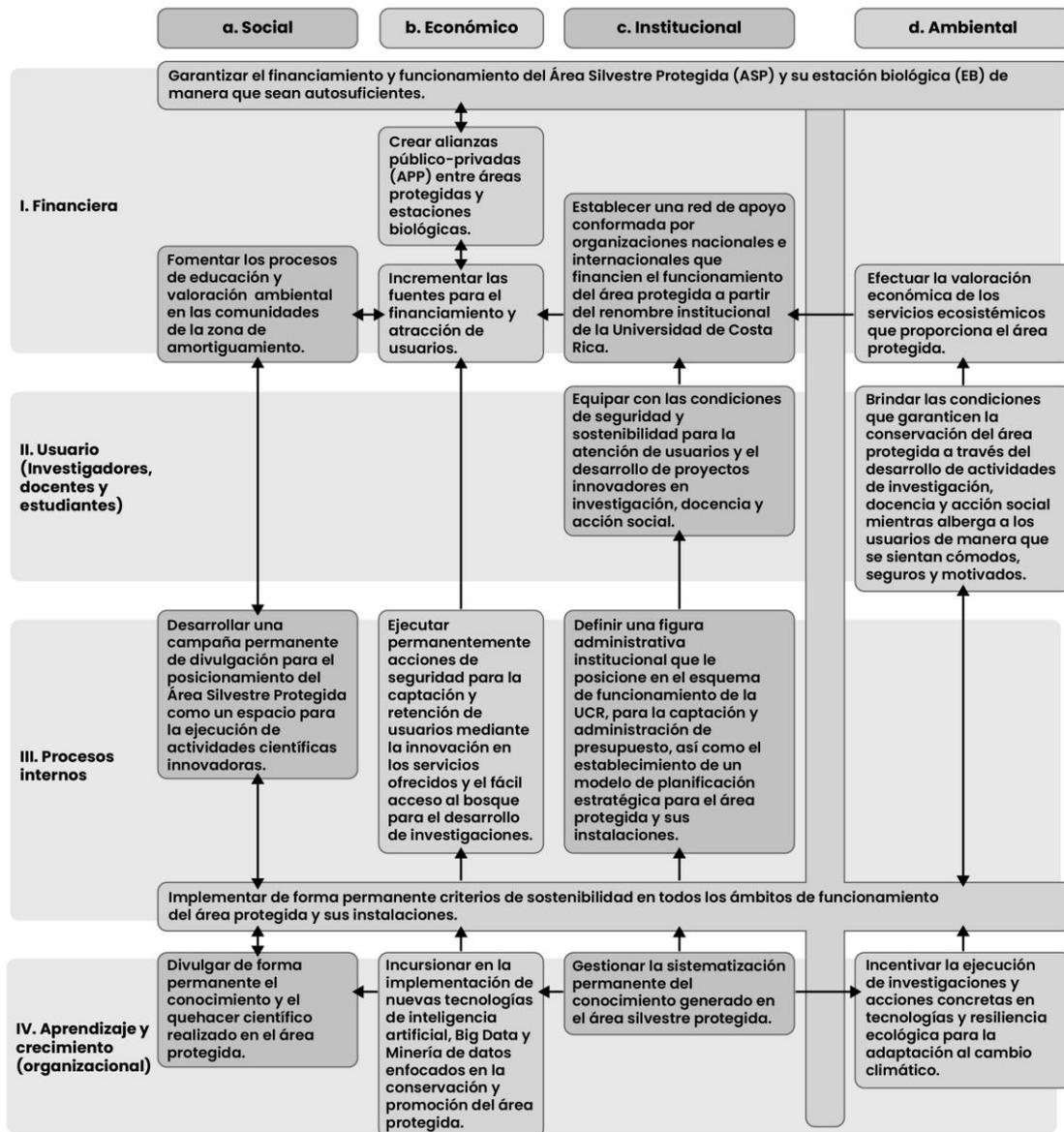
Propuesta estratégica

A partir del análisis FODA y la aplicación de la MAFE, se desarrollaron ocho estrategias específicas destinadas a la estructuración del CMI. Posteriormente, la utilización de la MCPE permitió jerarquizar estas medidas de actuación, definiendo un orden de implementación que optimiza recursos, fortalece la toma de decisiones y asegura el logro de los objetivos:

1. **Posicionamiento institucional:** asignación de una figura administrativa reconocida por la UCR que le posibilite ser competitiva mediante el establecimiento de alianzas público-privadas (APP) que permitan el mantenimiento y operación de las instalaciones (MCPE: 5.92).
2. **Modelo de planificación estratégica:** para el impulso del funcionamiento y autogestión de las instalaciones como un espacio para actividades de investigación (MCPE: 4.43).
3. **Captación de financiamiento:** uso del renombre de la UCR y el respaldo de la figura legal del AP para la búsqueda de apoyo de organizaciones nacionales e internacionales que le financien (MCPE: 4.36).
4. **Alianzas estratégicas:** con otras EB para la atracción de investigadores y turistas científicos en temas como cambio climático y sus efectos en los bosques tropicales (MCPE: 4.32).
5. **Atracción de usuarios:** aprovechamiento de las características del AP e instalaciones para atraer nuevas organizaciones y universidades que desarrollen investigaciones innovadoras (MCPE: 4.28).
6. **Políticas institucionales:** directamente relacionadas con el manejo y administración del AP que brinde respaldo administrativo y presupuestario (MCPE: 4.24).
7. **Estrategia de divulgación:** para el posicionamiento como un espacio valioso para el desarrollo de investigaciones innovadoras en distintos aspectos asociados con el cambio climático (MCPE: 4.22).
8. **Facilidad para investigaciones:** Aprovechamiento del fácil acceso de los investigadores al bosque para desarrollar investigaciones que describan los efectos del cambio climático (MCPE: 4.20).

En la *figura 2* se presenta la propuesta de ME para la implementación del CMI, en la cual los objetivos estratégicos se disponen de manera horizontal, mientras que las dimensiones de la sostenibilidad se presentan verticalmente, facilitando la visualización de sus interrelaciones. Este esquema funciona como una hoja de ruta integral para optimizar la gestión institucional y consolidar la organización como un centro de investigación orientado a la sostenibilidad y la excelencia. Asimismo, incorpora seis objetivos estratégicos específicamente vinculados a la perspectiva financiera del CMI, cuyo desglose detallado se presenta en la *tabla 3*.

Figura 2. Mapa estratégico para el AP e instalaciones en la RBAMB, Costa Rica.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Perspectiva financiera en el CMI de la RBAMB, Costa Rica.

Objetivo estratégico	Indicador	Meta	Verificadores	Plazo
PF1) Fomentar procesos de educación y valoración ambiental en comunidades de la ZA	Cantidad de comunidades involucradas	Involucramiento de la mayor cantidad de habitantes de la ZA	Listados de asistencia a actividades, fotografías de participantes	2028-2032
PF2) Incrementar las fuentes para el financiamiento y atracción de usuarios	Cantidad de fuentes de financiamiento y usuarios	En 5 años las fuentes de financiamiento y usuarios se han triplicado	Acuerdos de financiamiento firmados, registros de visitación	2030-2032

Objetivo estratégico	Indicador	Meta	Verificadores	Plazo
PF3) Crear APP entre AP y EB	Cantidad de APP establecidas y en ejecución	Una alianza con al menos tres EB de distintas regiones del país	Acuerdos de colaboración firmados	2030-2032
PF4) Establecer una red de apoyo conformada por organizaciones nacionales e internacionales que financien el funcionamiento del AP	Cantidad de organizaciones que apoyan	Al menos 2 organizaciones internacionales y una nacional apoyan financieramente el funcionamiento	Acuerdos de colaboración firmados	2024-2032
PF5) Garantizar el financiamiento y funcionamiento del AP y su EB para que sean autosuficiente	Porcentaje de autofinanciamiento del AP	Un AP autosuficiente	Nivel de financiamiento institucional	2024-2032
PF6) Efectuar la valoración económica de los servicios ecosistémicos (SE) que proporciona el AP.	Cantidad de SE que se han valorado en términos económicos	Total conocimiento del valor de los SE del AP	Informes y publicaciones de las investigaciones realizadas	2030-2032

Fuente: *Elaboración propia.*

Resulta relevante contar con fuentes de financiamiento garantizadas en el largo plazo, en donde las APP con instancias nacionales e internacionales sirvan como una red de apoyo, tanto para las investigaciones como para los procesos de educación ambiental y valoración de los servicios ecosistémicos. Desde la perspectiva del usuario, se plantearon dos objetivos estratégicos (*tabla 4*), orientados al establecimiento progresivo de las condiciones necesarias para apoyar a los investigadores.

Tabla 4. *Perspectiva del usuario en el CMI de la RBAMB, Costa Rica.*

Objetivo estratégico	Indicador	Meta	Verificadores	Plazo
PU1) Equipar con condiciones de seguridad y sostenibilidad para la atención de usuarios y el desarrollo de proyectos innovadores.	Valoración dada por los usuarios Cantidad de proyectos inscritos	Al menos 15 proyectos académicos formalmente inscritos	*Cuestionarios de evaluación *Formulaciones aprobadas en sistemas institucionales	2030-2032
PU2) Brindar condiciones que garanticen la conservación del AP a través de actividades de investigación, docencia y acción social mientras alberga a usuarios de manera que se sientan cómodos, seguros y motivados.	Plan de manejo en ejecución Calificación dada por usuarios	Total conservación de los recursos naturales del AP al servicio del usuario	*Informes anuales de labores *Evaluaciones recibidas	2027-2032

Fuente: *Elaboración propia.*

En este ámbito resalta la necesidad de conservar la integridad ecológica del AP y fomentar el conocimiento respaldado con medidas de seguridad y sostenibilidad para usuarios, así como para la ejecución de las investigaciones. En cuanto a procesos internos, en la *tabla 5* se presentan los objetivos y acciones requeridas para su implementación, en donde resaltan la seguridad, la sostenibilidad en los procesos y la definición de la figura administrativa, complementadas con un ejercicio permanente que dé a conocer la existencia de un espacio apto para la ejecución de investigaciones de primer nivel.

Tabla 5. *Perspectiva de procesos internos en el CMI de la RBAMB, Costa Rica.*

Objetivo estratégico	Indicador	Meta	Verificadores	Plazo
PPI1) Desarrollar una campaña permanente de divulgación para el posicionamiento del AP como espacio para actividades científicas innovadoras.	Campaña en ejecución	Posicionamiento del AP como espacio para el desarrollo de investigaciones innovadoras	Publicaciones en plataformas y medios definidos	2028-2032
PPI2) Ejecutar permanentemente acciones de seguridad para la captación y retención de usuarios mediante la innovación en servicios ofrecidos y fácil acceso de investigadores al bosque.	Cantidad de medidas de seguridad implementadas	Retención de la totalidad de usuarios a través del servicio y seguridad ofrecidos	*Registros de visitación *Cuestionarios de evaluación	2028-2032
PPI3) Implementar permanentemente criterios de sostenibilidad en los ámbitos de funcionamiento del AP.	Cantidad de criterios de sostenibilidad en ejecución	Aplicación de indicadores de sostenibilidad en actividades ejecutadas	Controles y registros internos	2024-2032
PPI4) Definir la figura administrativa institucional que le posicione en el esquema de funcionamiento de la UCR.	Figura administrativa definida Modelo de planificación vigente	Figura administrativa asignada. Modelo de planificación en ejecución	Resolución del Consejo de la Vicerrectoría de Investigación	2028-2032

Fuente: *Elaboración propia.*

En la *tabla 6* se presentan los objetivos estratégicos orientados al aprendizaje y crecimiento institucional, con énfasis en la divulgación del conocimiento y los logros científicos alcanzados en el área protegida, abarcando desde la difusión permanente de resultados de investigación y la sistematización de la información generada, hasta la incorporación de tecnologías innovadoras y el fomento de investigaciones sobre resiliencia ecológica y adaptación al cambio climático.

Tabla 6. *Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento Institucional en el CMI de la RBAMB, Costa Rica.*

Objetivo estratégico	Indicador	Meta	Verificadores	Plazo
PAC1) Divulgar permanentemente el conocimiento y quehacer científico realizado en el AP	Frecuencia de publicación de resultados	30 posteos por mes en redes sociales sobre resultados de investigación	Publicaciones en medios definidos	2028-2032
PAC2) Incursionar en la implementación de tecnologías de inteligencia artificial, Big Data y Minería de Datos para la conservación y promoción del AP	Cantidad de tecnologías en las que se ha incursionado	Innovación en la implementación de tecnologías de inteligencia artificial dirigidas a la conservación de AP	Propuestas de innovación ejecutadas	2028-2032
PAC3) Gestionar la sistematización permanente del conocimiento generado en el AP	Base de datos actualizada Documentos sistematizados	Base de datos con toda la información del AP	Base de datos con archivos sistematizados	2028-2032
PAC4) Incentivar la ejecución de investigaciones y acciones concretas en tecnologías y resiliencia ecológica para la adaptación al cambio climático	Investigaciones en esta temática	Máxima cantidad de investigaciones en ejecución	Proyectos inscritos	2024-2032

Fuente: *Elaboración propia.*

Para garantizar la validez de las estrategias que conforman el ME y el CMI sostenible, estas fueron evaluadas por expertos en manejo y administración de AP y EB. En la *tabla 7* se presentan los resultados de dicha evaluación, incluyendo los valores del coeficiente W de Kendall y el grado de acuerdo alcanzado para cada estrategia, lo que permite identificar cuáles cuentan con mayor consenso entre los especialistas y cuáles requieren ajustes o fortalecimiento.

Tabla 7. *Validación de las estrategias propuestas mediante el Coeficiente W de Kendall.*

Estrategia	W de Kendall	Grado de acuerdo
Captación de financiamiento	0.374	Aceptable
Modelo de planificación estratégica	0.279	
Facilidad para investigaciones	0.268	
Alianzas estratégicas	0.220	
Atracción de usuarios	0.217	
Posicionamiento institucional	0.216	
Estrategia de divulgación	0.127	Leve
Políticas institucionales	0.068	Pobre

Fuente: *Elaboración propia.*

En la *tabla 8* se muestran los resultados del proceso de validación de los objetivos propuestos, evaluados mediante el coeficiente W de Kendall, así como el grado de acuerdo alcanzado entre los expertos. Esta información permite identificar el nivel de consenso respecto a cada objetivo.

Tabla 8. Resultados de la validación de los objetivos propuestos mediante el Coeficiente W de Kendall.

Objetivo	W de Kendall	Grado de acuerdo	Objetivo	W de Kendall	Grado de acuerdo
PF5	0.401	Moderado	PPI1	0.197	Leve
PPI3	0.351	Aceptable	PPI4	0.152	
PAC4	0.341		PAC2	0.111	
PF4	0.273		PAC3	0.111	
PF1	0.270		PU1	0.085	Pobre
PPI2	0.237		PF6	0.081	
PAC1	0.222		PF3	0.061	
			PF2	0.019	

Fuente: *Elaboración propia.*

Los objetivos calificados como moderados y aceptables son prioritarios para alcanzar un desarrollo estratégico sostenible basado en el CMI y ME, no obstante, existen otros de menor calificación que se requieren para complementar las acciones planteadas. La propuesta estratégica ofrece opciones de ejecución basadas en las perspectivas del CMI, asegurando que el funcionamiento del AP cumpla con estándares que favorezcan su mejora continua.

DISCUSIÓN

Las AP y sus instalaciones deben operar bajo un enfoque gerencial que priorice la conservación, asuma retos y transforme estructuras administrativas para alcanzar competitividad y sostenibilidad. En este enfoque se incorporan los aspectos recomendados por Navarro-Álvarez *et al.* (2023), planeación, control, proyección, objetivos, estrategias y rendición de cuentas. El análisis FODA evaluó la competitividad, proporcionando un marco conceptual para un análisis sistemático que alineó amenazas y oportunidades externas con fortalezas y debilidades internas, fortaleciendo su gestión estratégica (Azandi y Wening, 2025; Puyt *et al.*, 2025).

Las condiciones internas de la entidad se evaluaron mediante la MEFI, una herramienta que analiza la capacidad operativa al identificar fortalezas y debilidades a través de variables específicas (Siswanto, 2020). Entre las fortalezas destacan la ubicación estratégica de las instalaciones en medio del bosque, este detalle es resaltado por Sarkar *et al.* (2023), quienes analizan cómo la pandemia por COVID-19 afectó la conservación de la biodiversidad y las redes comunitarias en el Parque Nacional Kibale en Uganda, destacando el papel crucial de las estaciones de campo en la mitigación de estos impactos debido a que desempeñan un papel importante en la conservación, ya que sirven como bases para el monitoreo a largo plazo, proporcionan espacios de encuentro para científicos y ofrecen formas innovadoras de involucrar a la comunidad en la conservación.

Otro aspecto es el respaldo jurídico que garantiza la coadministración, así como la conservación de la biodiversidad y el recurso hídrico. En cuanto a las debilidades, se identificó una carencia en los procesos de planificación, esenciales como herramientas de gestión para la toma de decisiones orientadas a la eficiencia, eficacia y calidad de los servicios ofrecidos, con el objetivo de alcanzar las metas planteadas (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica, 2022), así como la ausencia de una figura institucional que posicione el AP dentro del esquema administrativo de la UCR y la subutilización de sus instalaciones, al respecto, Zeng *et al.* (2025), enfatizan respecto a cómo la falta de intervenciones institucionales puede afectar el desarrollo de políticas orientadas a resultados en AP, destacando la importancia de una estructura organizativa clara para la implementación efectiva de estrategias de conservación.

La MEFE evidenció los elementos circundantes al funcionamiento del AP y la magnitud en que le influyen, permitiendo la evaluación y sistematización de la información relacionada que reconoce las oportunidades y amenazas del sector (Siswanto, 2020). En las oportunidades, prevalece el desarrollo de investigaciones relacionadas con el cambio climático; las APP, entendidas como iniciativas implementadas por los gobiernos para diseñar, ejecutar o financiar diversas fases de distintas actividades (Internacional de la Educación América Latina, 2023), lo que ofrece la oportunidad para que el AP acceda a fondos nacionales e internacionales destinados a fortalecer el funcionamiento. Con lo que se aborda una de las principales amenazas identificadas por los expertos: la reducción del presupuesto estatal en materia ambiental y la afectación por eventos climáticos.

La estructuración se realizó utilizando el CMI, un enfoque sistemático para la identificación, selección y medición de las prioridades organizacionales, con el propósito de orientar esfuerzos y recursos hacia el logro de resultados específicos definidos en su misión y visión. Aunque el CMI no selecciona estrategias, facilita su descripción y evaluación al establecer objetivos estratégicos, acciones clave y resultados esperados. Basado en relaciones causa-efecto, proporciona precisión sobre el alcance y la conducción de la estrategia (Ghiglione, 2021), aspectos requeridos en el AP.

La planificación estratégica incluyó el análisis de la visión del AP, la cual según Pallarés-Renau *et al.* (2022), define el estado futuro y la meta aspiracional de una organización, convirtiéndose en el reflejo del propósito y en un motor que moviliza esfuerzos hacia su cumplimiento. Por su parte, la misión sintetiza las directrices para la toma de decisiones y las acciones necesarias para alcanzar los objetivos organizacionales, respondiendo a la pregunta, qué hace la organización (Capriotti, 2021).

Kaplan y Norton (2004) establecen que el ME es una arquitectura genérica, lógica y completa para describir una estrategia, donde la relación causa-efecto constituye su hipótesis fundamental. Las propuestas de CMI sostenible, ME y servicios prioritarios del AP fueron validadas y priorizadas mediante consulta a expertos en manejo de espacios protegidos. Destacan, con condición aceptable, la “Captación de financiamiento”, fundamentada en el aprovechamiento del prestigio de la UCR y la figura legal del AP para la atracción de apoyo de organizaciones nacionales e internacionales. La UCR, reconocida como la mejor universidad de Centroamérica, ocupa el puesto 19 entre las instituciones de educación superior en América Latina y el 544 a nivel mundial según el ranking QS 2024. Sin embargo, esta universidad enfrenta una reducción significativa en los fondos estatales que recibe, afectando también el financiamiento del AP. Según Barborak (2021), en América Latina existe una enorme brecha entre los costos reales del manejo adecuado de los sistemas de AP y lo que los gobiernos de la región y distintos cooperantes están aportando.

El *Modelo de planificación estratégica* señala que un diseño que promueva el funcionamiento y la autogestión de las instalaciones como espacio para actividades de investigación fortalecerá su posicionamiento como centro para labores científicas innovadoras. La estrategia *Facilidad para investigaciones* destaca el fácil acceso al bosque y los servicios disponibles como elementos clave del valor agregado, definido como una característica o servicio adicional que incrementa el valor percibido de un bien (Mora *et al.*, 2024), se presenta como una oportunidad estratégica para atraer usuarios.

Las propuestas *Alianzas estratégicas*, *Atracción de usuarios* y *Posicionamiento institucional* presentan valoraciones aceptables, por lo que se incorporan como prioritarias. Respecto a la *Estrategia de divulgación*, es considerada como necesaria, pero leve, por lo que su implementación corresponde al largo plazo. La estrategia *Políticas institucionales* y sus objetivos se valoraron como pobre, por lo que fueron excluidos.

La herramienta se empleó en la validación de los objetivos propuestos para la perspectiva financiera, el calificado como moderado, presenta una probabilidad que permite considerar que las acciones enfocadas a la búsqueda de respaldo presupuestario son prioridad y deben estar dentro del modelo de planificación estratégica. Sobre esto, Beck *et al.* (2019) señalan que la mayoría de las estaciones, especialmente en los trópicos, están amenazadas por recortes de financiación y falta de apoyo público, por lo que requieren el fortalecimiento de los vínculos con actores académicos, gubernamentales, comunitarios, así como los privados. Por su parte, los catalogados como aceptables se integran y aportan tanto en la ejecución de investigaciones como en la implementación de criterios de sostenibilidad en el manejo del AP.

En la perspectiva financiera, ámbito institucional se ubica con condición aceptable, el objetivo “establecer una red de apoyo conformada por organizaciones nacionales e internacionales que financien el AP a partir del renombre institucional de la UCR”, es viable para ser incorporado como parte de la estrategia para la captación de financiamiento, tal es el caso del estudio que analizó en Brasil cómo las alianzas transnacionales con instituciones domésticas han potenciado la conservación, en el que se muestra que la capacidad institucional local y su credibilidad ayudan a atraer apoyo externo y financiamiento (Andonova y Piselli, 2022). En cuanto a *fomentar los procesos de educación y valoración ambiental en las comunidades de la zona de amortiguamiento* se considera como aceptable para la perspectiva financiera, ámbito social de la estrategia de divulgación, por lo que es apropiado implementarlo en una segunda etapa de labores. En relación con *ejecutar permanentemente acciones de seguridad para la captación y retención de usuarios mediante la innovación en los servicios ofrecidos y el fácil acceso al bosque para el desarrollo de investigaciones* fue considerado como aceptable para una etapa posterior, misma condición se presenta con *Divulgar de forma permanente el conocimiento y el quehacer científico realizado en el AP* que se ubica en la perspectiva de aprendizaje y crecimiento en el ámbito social de la estrategia de divulgación.

Se identificaron objetivos considerados como leves, los cuales muestran una probabilidad que indica una falta de concordancia plena entre los expertos evaluadores, por lo tanto, no son prioritarios para su ejecución. Entre estos resalta el de Definir una figura administrativa institucional que le posicione en el esquema de funcionamiento de la UCR, para la captación y administración de presupuesto, así como el establecimiento de un modelo de planificación estratégica para el AP y sus instalaciones, al respecto Morales *et al.* (2024) indican que las AP de la UCR no cuentan con una categoría interna de gestión definida, siendo RBAMB la excepción, ya que su clasificación se establece conforme a la ley de creación. Además, en el ámbito interno de la universidad no existe una normativa que defina qué se entiende por AP, lo que agrava la falta de claridad.

Hubo un grupo de objetivos para los que la valoración del W de Kendall arrojó la condición de pobre por lo que no representan un nivel prioritario para la implementación práctica de las acciones señaladas, condición similar a la encontrada por Franceschini y Maisano (2021) en su investigación. Se considera apropiado mantenerlos formando parte del CMI con prioridad baja e incorporados para una ejecución en el largo plazo. Finalmente, por las recomendaciones de los expertos en CMI se elaboró un objetivo, para la estrategia *Facilidad para investigaciones*, que resalta la propuesta de valor agregado que recibe el usuario del AP y que marca la diferencia por la que selecciona este sitio en particular, este es *Brindar las condiciones que garanticen la conservación del AP a través del desarrollo de actividades de investigación, docencia y acción social mientras alberga a los usuarios de manera que se sientan cómodos, seguros y motivados*. En lo que respecta a este tipo de dinámicas posteriores, Rdiouat *et al.* (2021), destacan la importancia de adaptar y agregar criterios de evaluación según las necesidades cambiantes de las partes interesadas, lo que implica la posibilidad de incorporar nuevos objetivos post-validación.

El CMI y el ME constituyen herramientas de gestión fundamentales para fortalecer el manejo adaptativo de las AP, al permitir una alineación coherente entre la visión institucional, los recursos disponibles y los objetivos de conservación. Su aplicación trasciende lo meramente administrativo al integrar dimensiones ambientales, sociales y financieras que optimizan la toma de decisiones en escenarios de alta complejidad ecológica, también posibilitan un enfoque sistémico que conecta acciones de gestión con resultados en biodiversidad, fomentando la resiliencia ecosistémica frente al cambio climático.

Además, contribuyen a la sostenibilidad mediante el diseño de estrategias basadas en evidencia, como alianzas estratégicas y modelos de financiamiento diversificados facilitando la adaptación a restricciones presupuestarias crecientes. La implementación del CMI en contextos de conservación promueve no solo la eficiencia operativa, sino también la creación de valor público a través de la generación de conocimiento, el compromiso comunitario y la protección de servicios ecosistémicos críticos, por ejemplo, el caso presentado por Farwig *et al.* (2025), en el que se adaptó el CMI para analizar programas de conservación en Europa, para la identificación de los factores que contribuyen al éxito o causan fallas. En este sentido, se presenta como una herramienta integral para avanzar hacia una gobernanza ambiental más efectiva, alineada con los retos globales de la sostenibilidad.

CONCLUSIONES

El ME y el CMI sostenible son herramientas clave para la gestión estratégica de AP, de manera que cumplan las acciones planificadas. La ausencia de un enfoque sostenible y sistemático puede acelerar la obsolescencia de modelos tradicionales, evidenciada por la disminución en investigación, biodiversidad, gobernanza y financiamiento.

La gestión de las AP debe alinearse con la planificación para la conservación, incorporando enfoques estratégicos que aseguren recursos financieros y fomenten la investigación e innovación, en particular en un contexto de recortes permanentes de presupuesto y personal. A la vez, estas herramientas representan la posibilidad de optimizar recursos mediante la gestión adaptiva de estándares abiertos, con un enfoque gerencial que va más allá de contar con el plan general de manejo.

La adaptación del ME y el CMI a la administración de una reserva biológica representa un cambio necesario que fortalece la coordinación operativa, promueve la conservación y establece las bases para una gestión eficiente y sostenible.

Asimismo, la propuesta de modificación de la metodología de elaboración del plan general de manejo, complementando el análisis FODA tradicional mediante la incorporación de herramientas como MEFI, MEFE, MAFE y MCPE, permitirá la definición de estrategias más integradas, realistas y orientadas a resultados, en coherencia con los objetivos nacionales e internacionales de conservación y sostenibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andonova, L. y Piselli, D. (2022). Transnational partnerships, domestic institutions, and sustainable development: The case of Brazil and the Amazon Region Protected Areas program. *World Development*, 157, e105809. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105809>
- Azandi, K. y Wening, N. (2025). SWOT analysis in determining performance improvement strategies. *Jurnal Ekuisci*, 5(1), 41-47. <https://doi.org/10.62885/ekuisi.v3i1.842>

- Barborak, J. (2021). 30% para 2030: América Latina y la nueva meta global para sus sistemas de áreas protegidas. *Revista de Ciencias Ambientales*, 55(2), 368-378. <https://doi.org/10.15359/rca.55-2.19>
- Beck, P., Quirós, R., Johnson, C. y Wasserman, M. (2019). Biological research stations as central nodes in promoting North–South collaborative networks for teaching and research. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 39, 31-38. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.06.007>
- Capriotti, P. (2021). *DircomMAP: Dirección estratégica de comunicación*. Bidireccional. <https://acortar.link/lyNBaX>
- Cartín-Núñez, M. (2021). Mamíferos terrestres de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, Costa Rica, durante el período 2009–2012. *InterSedes*, 22(45), 20-36. <https://doi.org/10.15517/isucr.v22i45.47084>
- Chehimi, M. y Naro, G. (2024). Balanced scorecards for corporate social responsibility strategic alignment: A systematic literature review. *Journal of Environmental Management*, 367, 122000. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122000>
- Eppley, T. M., Reuter, K. E., Sefczek, T. M., Tinsman, J., Santini, L., Hoeks, S., ... Mittermeier, R. A. (2024). Tropical field stations yield high conservation return on investment. *Conservation Letters*, 17(3), e13007. <https://doi.org/10.1111/conl.13007>
- Farwig, N., Sprenger, P., Baur, B., Böhning-Gaese, K., Brandt, A., ... Mosbrugger, V. (2025). Identifying major factors for success and failure of conservation programs in Europe. *Environmental Management*, 75, 425-443. <https://doi.org/10.1007/s00267-024-02086-x>
- Franceschini, F. y Maisano, D. (2021). Aggregating multiple ordinal rankings in engineering design: the best model according to the Kendall's coefficient of concordance. *Research in Engineering Design*, 32, 91–103. <https://doi.org/10.1007/s00163-020-00348-3>
- Ghiglione, F. (2021). El cuadro de mando integral como herramienta de eficiencia en la gestión empresarial. *Ciencias Administrativas: Revista Digital*, 18, 87-93. <https://doi.org/10.24215/23143738e088>
- González-Vega, A., Molina, R., López, A. y López, G. (2022). The qualitative interview as a research technique in the study of organizations. *New Trends in Qualitative Research*, 14, e571. <https://doi.org/10.36367/ntqr.14.2022.e571>
- Internacional de la Educación América Latina. (2023). *Las alianzas público-privadas en educación: Instrumentos ideológicos para un continuum del control privado sobre lo público*. Editorial Internacional de la Educación América Latina. <https://acortar.link/fxuUz5>
- Kaplan, R. y Norton, D. (1996). *Cuadro de mando integral*. Gestión 2000.
- Kaplan, R. y Norton, D. (2004). *Mapas estratégicos: Convirtiendo los activos tangibles en resultados tangibles*. Gestión 2000.
- Kaplan, R. y Norton, D. (2008). *The execution premium: Integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas*. Ediciones Deusto.

- Lopezosa, C., Codina, L. y Freixa, P. (2022). *ATLAS.ti para entrevistas semiestructuradas: Guía de uso para un análisis cualitativo eficaz*. DigiDoc Research Group - Pompeu Fabra University. <https://acortar.link/x0lcwp>
- Maskavizan, A., Poco, A. y Calzolari, A. (2023). Aspectos prácticos del uso del coeficiente de concordancia W de Kendall para el jeeceo de cuestionarios en enfermería. *Revista Arandu Poty*, 2(2), 23-32. <https://acortar.link/5QNT7S>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica. (2022). *Plan Estratégico Nacional 2050*. San José, Costa Rica. MIDEPLAN y GeoAdaptive LLC. <https://acortar.link/EOSniu>
- Mora, J., García, E. y Ley, N. (2024). La propuesta de valor, factor clave para el éxito de los emprendimientos. *Revista Faeco Sapiens*, 7(2), 59-72. <https://acortar.link/fOOMOJ>
- Morales, A., Marín, A. y Fernández, M. (2024). Categorías de gestión interna de las áreas protegidas de la Universidad de Costa Rica. *Revista Pensamiento Actual*, 24(42), 34-44. <https://acortar.link/dEO1nj>
- Navarro-Álvarez, S., Pacheco-Sánchez, C., Navarro-Claro, G. y Cristancho, J. (2023). Enfoque gerencial: Sistemas administrativos, estilos y roles. *Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 11(1), 106-114. <https://acortar.link/jT1skN>
- Pallarés-Renau, M., López-Font, L. y Miquel-Segarra, S. (2022). Misión, visión y valores: Elementos determinantes en la construcción de un propósito diferenciador para las organizaciones del Tercer Sector. *Revista Internacional de Relaciones Públicas*, 12(23), 51-72. <https://acortar.link/BRUS4b>
- Puerta, Y. G. (2022). Editorial. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 5, e294. <https://doi.org/10.46380/rias.vol5.e294>
- Puyt, R., Lie, F. y Madsen, D. (2025). From SOFT approach to SWOT analysis: A historical reconstruction. *Journal of Management History*, 31(2), 333-373. <https://doi.org/10.1108/JMH-05-2023-0047>
- Rahman, A. y Muktadir, G. (2021). SPSS: An imperative quantitative data analysis tool for social science research. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, V(X). <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2021.51012>
- Rdiouat, Y., Bahsani, S., Lakhdissi, M. y Semma, A. (2021). Measuring and improving information systems agility through the balanced scorecard approach. *International Journal of Computer Science Issues*, 12(5). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2109.07281>
- Red Costarricense de Reservas Naturales. (2025). *Quiénes somos*. <https://www.reservasnaturales.org/es/quienes-somos>
- Roux, D., Kingsford R. y Cockburn, J. (2025). Strategic Adaptive Management for Transparency, Accountability and Learning: Insights from More Than a Quarter Century of Practice. *Environmental Management*. 75(10), 2521-2539. <https://doi.org/10.1007/s00267-025-02272-5>
- Sarkar, D., Gogarten, J., Liang, X., Andris, C., Abwa, E., Valenta, K., Kalbitzer, U., Sengupta, R. & Chapman, C. (2023). Impacts of COVID-19 on Biodiversity Conservation and Community Networks

at Kibale National Park, Uganda. *The Professional Geographer*, 76(2), 119–132. <https://doi.org/10.1080/00330124.2023.2250416>

Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (2020). *Volumen II: Actualización del Plan General de Manejo de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, Área de Conservación Central*. <https://acortar.link/75PAaQ>

Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (2025). *Áreas de conservación*. Ministerio del Ambiente y Energía. <http://www.sinac.go.cr/ES/ac/Paginas/default.aspx>

Siswanto, A. (2020). Forest conservation management using SWOT analysis and QSPM matrix (case study in the Baluran National Park, East Java, Indonesia). In L. Zhang (Ed.), *Advances in forest management under global change* (pp. 1-12). IntechOpen. <https://acortar.link/syOqvv>

Worboys, G. (2019). Introducción. In G. L. Worboys, M. Lockwood, A. Kothari, S. Feary & I. Pulsford (Eds.), *Gobernanza y gestión de áreas protegidas* (pp. 1-8). ANU Press. <https://acortar.link/Ti5zhP>

Zeng, Y., Raymond, J., Brown, C. y Rounsevell, M. (2025). Exploring outcome-driven policymaking on protected areas with an endogenous institutional model. *Journal of Cleaner Production*, 501, e145262. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145262>

AGRADECIMIENTOS

A la Fundación Universitaria Iberoamericana (FUNIBER), a la Universidad Internacional Iberoamericana (México), a los paneles de expertos entrevistados y a quienes colaboraron en la validación de la propuesta.