

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MODELO DE ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA RESERVAS NATURALES
PRIVADAS. ESTUDIO DE CASOS EN EL CANTÓN DE SAN RAMÓN, ALAJUELA,
COSTA RICA. 2018-2019.

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en
Desarrollo Sostenible para optar al grado y título de Maestría Académica en Desarrollo
Sostenible con Énfasis en Conservación de los Recursos Biológicos.

MARÍA MARGARITA ARRIETA GARCÍA

Ciudad Universitaria Carlos Monge Alfaro,
Costa Rica

2019

AGRADECIMIENTOS

A Dios por las oportunidades y bendiciones. A Costa Rica y, en especial, a San Ramón por haber sido mi hogar durante estos años. A Jorge Rodríguez, Silvia González, Olman Vargas y Nelson Barrantes, propietarios (o administradores) de las reservas naturales privadas donde se desarrolló esta investigación; por abrirme las puertas de estas maravillas naturales y permitirme conocerlas a profundidad hasta sentirme parte de ellas. A todo el equipo de docentes de la Maestría en Desarrollo Sostenible de la Universidad de Costa Rica, en especial, a Ronald Sánchez, Liz Brenes, Ismael Guido y Juan Rojas por sus recomendaciones y el apoyo brindado durante el camino recorrido. A Michael Moya por su paciencia, dedicación y retroalimentación. A la Fundación Bosque Nuboso de Occidente y a Enzo Barrientos por toda su colaboración durante el proceso de la investigación. A todos los expertos que me permitieron contar con su valioso criterio en las diferentes fases de la investigación. A mi hermana tica, Raquel Sagot, quien hizo mucho más fácil para mí, estar lejos de casa. A José Luis, Mayela, Álvaro, Ila y Lúa, quienes me llenaron de mucha fortaleza y energías positivas y me regalaron momentos increíbles, convirtiéndose en mi familia en Costa Rica. Finalmente, agradezco a mis padres, mi hermano y mi gorda, Kabuki, cuyo apoyo fue incondicional para el desarrollo y la finalización de forma exitosa de esta maestría; en especial, a mi madre, Candelaria, ya que, sin sus consejos y motivación constante, seguramente toda esta aventura habría sido diferente.

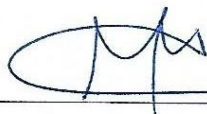
Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Desarrollo Sostenible de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Académica en Desarrollo Sostenible con Énfasis en Conservación de los Recursos Biológicos.



M.Sc. Juan Bautista Rojas Conejo

Representante del Decano

Sistema de Estudios de Posgrado



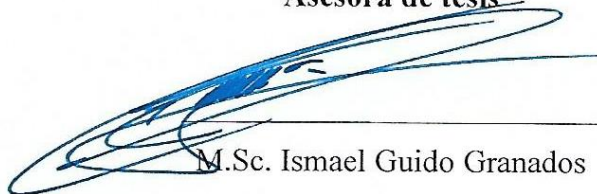
M.Sc. Michael Moya Calderón

Director de tesis



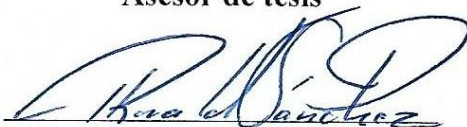
M.Sc. Liz Brenes Cambronero

Asesora de tesis



M.Sc. Ismael Guido Granados

Asesor de tesis



M.Sc. Ronald Sánchez Porras

Director

Programa de Posgrado en Desarrollo Sostenible



María Margarita Arrieta García

Candidata

TABLA DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
HOJA DE APROBACIÓN.....	iii
TABLA DE CONTENIDO.....	iv
RESUMEN.....	vii
LISTA DE TABLAS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xvi
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
Marco teórico.....	5
1. Definiciones.....	5
2. Desarrollo sostenible.....	12
3. Conservación de la naturaleza en Costa Rica.....	16
4. Decreto ejecutivo No. 28378 de 1999 del Ministerio de Ambiente y Energía (Minae).	36
5. Turismo.....	36
6. Ecoturismo y desarrollo sostenible.....	39
7. Turismo en áreas protegidas de Costa Rica.....	41
8. Indicadores de sostenibilidad.....	44
9. Planeación estratégica.....	47
CAPÍTULO III. ÁREA DE ESTUDIO.....	51
Ubicación geográfica: Cantón de San Ramón.....	51
Características biofísicas.....	53
Demografía.....	53
Red vial.....	54
Áreas Silvestres Protegidas (ASP) en el cantón de San Ramón.....	55
Reservas naturales privadas en el cantón de San Ramón.....	59
CAPÍTULO IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	61
Objetivos.....	61
Objetivo general.....	61
Objetivos específicos.....	61

Enfoque metodológico	61
Diseño de investigación	62
Metodología de trabajo	63
1. Fase 1. Selección de las cuatro reservas naturales privadas donde se realizará la investigación.....	64
2. Fase 2. Diseño de la herramienta de indicadores de sostenibilidad para las reservas naturales privadas.	67
3. Fase 3. Evaluación de la sostenibilidad en las reservas naturales privadas seleccionadas, a través de la aplicación de la herramienta de indicadores de sostenibilidad diseñada en la fase dos.	90
4. Fase 4. Formulación de un plan estratégico para el fortalecimiento de la sostenibilidad de las reservas naturales privadas analizadas en el cantón de San Ramón.....	91
Marco lógico	95
CAPÍTULO V. RESULTADOS.....	100
1. Selección de las reservas naturales privadas.....	100
2. Definición de indicadores para evaluar sostenibilidad en reservas naturales privadas....	118
3. Evaluación de la sostenibilidad en las cuatro reservas naturales privadas seleccionadas.....	168
4. Calificaciones finales de la evaluación de sostenibilidad de las reservas naturales privadas seleccionadas	226
5. Plan estratégico para el fortalecimiento de la sostenibilidad de las reservas naturales privadas analizadas en el cantón de San Ramón.	256
CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN	280
1. Selección de las reservas naturales privadas.....	280
2. Diseño del sistema de indicadores para evaluar sostenibilidad en reservas naturales privadas	280
3. Evaluación de la sostenibilidad en las cuatro reservas naturales privadas seleccionadas.....	282
4. Plan estratégico para el fortalecimiento de la sostenibilidad de las reservas naturales privadas en el cantón de San Ramón.....	287
CAPÍTULO VII. IMPLICACIONES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	291
CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES	299
REFERENCIAS.....	303
APÉNDICES	313
APÉNDICE A. Carta enviada para la selección de las 3 reservas	313

APÉNDICE B. Cuestionario guía de entrevista inicial a propietarios de las reservas participantes	315
APÉNDICE C. Cuestionario para calcular Coeficiente de Competencia Experta (K) ...	323
APÉNDICE D. Cuestionario de la ronda 1 del Método Delphi.....	326
APÉNDICE E. Cuestionario de la ronda 2 (final) del Método Delphi	336
APÉNDICE F. Fichas técnicas del sistema estándar de indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas.....	346
APÉNDICE G. Nivel 3 de la validación 3s. Validación por parte de los propietarios de las reservas.....	367
APÉNDICE H. Guía de preguntas para la recopilación de información para la evaluación de los indicadores.....	378

RESUMEN

Aunque Costa Rica posee alrededor de un 52,4% de su territorio de cobertura forestal, solo el 25,4% se encuentra bajo alguna categoría de manejo de Áreas Silvestres Protegidas (Sinac, 2018), es decir, solo cerca de la mitad de los bosques del territorio; sin embargo, se destaca un leve aumento en las áreas protegidas de propiedad privada (Programa Estado de la Nación, 2016). En este sentido, es importante resaltar que, aunque en el país existen más de 210 reservas naturales privadas que hacen parte de la Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales (RCRN) (Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales, 2018) y otras que no están vinculadas con esta organización, se conoce muy poco sobre estas y sus aportes a la conservación.

La presente investigación se llevó a cabo en el cantón de San Ramón, ubicado en la Provincia de Alajuela, Costa Rica; ya que este cuenta con características importantes, como su gran extensión de cobertura boscosa (Moya, 2013), que le conceden un gran potencial para el establecimiento de reservas naturales privadas y el desarrollo de actividades ecoturísticas y de investigación. En este sentido, se propone un modelo de estrategia de sostenibilidad para reservas naturales privadas, con base en el caso del cantón de San Ramón, Alajuela; con el fin de aportar al fortalecimiento de los procesos de conservación de estos espacios, por medio de la evaluación de sus componentes ambiental, sociocultural, económico y administrativo.

Para el desarrollo de esta investigación se seleccionaron cuatro reservas naturales privadas del cantón, con base en nueve criterios establecidos. En la primera fase, se desarrolló un sistema de 28 indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas, en las dimensiones sociocultural, ambiental, económica y administrativa; a partir de la revisión de metodologías existentes y al considerar el criterio de expertos y sociedad civil. En la segunda fase, este sistema se aplicó en las cuatro reservas participantes, por medio de entrevistas, observación en campo, revisión y análisis documental. En la última fase, se propuso un plan estratégico de sostenibilidad, con base en los resultados obtenidos en la fase dos, organizado en cuatro ejes estratégicos; con el fin de fortalecer los procesos de conservación que se desarrollan en cada una de estas y consolidarlos a largo plazo o a perpetuidad.

Se concluye que para la validación de este tipo de herramientas de evaluación es importante la participación de expertos y de la sociedad civil, ya que su criterio le otorga mayor soporte y validez a la propuesta final. Por otro lado, aunque el resultado final de la aplicación del sistema de indicadores es un porcentaje general de sostenibilidad, es importante aclarar que este valor, por sí solo, no otorga información útil si no se analiza desde las cuatro dimensiones y, más específicamente, desde los resultados obtenidos por cada uno de los indicadores evaluados. Finalmente, la formulación de un plan estratégico con base en los resultados obtenidos permite proponer acciones para mejorar o fortalecer aspectos de la sostenibilidad que así lo requieran. Aunque el plan estratégico propuesto, se planteó a nivel de las cuatro reservas evaluadas, es clave involucrar a otras reservas para que se generen redes de trabajo y mejore la articulación entre estas reservas, entes estatales y la sociedad civil.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Revisión de definiciones consultadas sobre reserva natural privada.....	5
Tabla 2. Población del cantón de San Ramón por distrito y género, según censo de 2011..	53
Tabla 3. Aspectos para selección de reservas naturales privadas donde se realizará la investigación.	65
Tabla 4. Criterios para selección de indicadores.	70
Tabla 5. Metodologías de indicadores consultadas para la formulación del sistema de indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas.	73
Tabla 6. Escala de calificación y ponderación de indicadores.....	75
Tabla 7. Escalas de calificación para cada criterio de evaluación de los indicadores en el nivel 1 de la metodología 3s.	76
Tabla 8. Valoración de las fuentes de argumentación para la obtención del Coeficiente de argumentación (Ka).	82
Tabla 9. Tabla para el registro de respuestas para calcular Ka.	83
Tabla 10. Formato de evaluación con base en los criterios de selección, aplicado a cada indicador por los expertos seleccionados.....	85
Tabla 11. Pregunta de cierre para la validación en la ronda 1 del Método Delphi.	85
Tabla 12. Calificación de los indicadores en relación con el pilar de la sostenibilidad al que responden.	88
Tabla 13. Evaluación de cada pilar de la sostenibilidad en cada una de las reservas naturales privadas analizadas.	89
Tabla 14. Evaluación de la sostenibilidad general de cada reserva natural privada analizada.	90
Tabla 15. Calificación de la sostenibilidad en cada uno de sus pilares y de manera general, de acuerdo con el porcentaje del óptimo obtenido en la evaluación.	91
Tabla 16. Modelo para el diseño de plan estratégico de sostenibilidad para las reservas privadas analizadas.	94
Tabla 17. Esquema de metodología de trabajo para la presente investigación.....	95

Tabla 18. Puntajes obtenidos por las reservas identificadas para la selección de las participantes en la investigación.	101
Tabla 19. Descripción de la reserva Bosque Nuboso El Cocora.	105
Tabla 20. Descripción de la reserva Parque Aventura San Luis.	109
Tabla 21. Descripción de la reserva Roca de La Paz.	112
Tabla 22. Descripción de la reserva Cerro La Tinajita.	115
Tabla 23. Metodologías con indicadores aplicables al sistema de indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas.	118
Tabla 24. Indicadores previos seleccionados de las metodologías presentadas en la Tabla 23, para evaluar sostenibilidad en reservas naturales privadas.	120
Tabla 25. Resultados de la evaluación de los indicadores previos en el nivel 1 de la validación 3s.	125
Tabla 26. Indicadores que pasaron al nivel 2 de la validación 3s, de acuerdo con su calificación en el nivel 1.	131
Tabla 27. Puntajes de Coeficiente de Competencia Experta de los posibles expertos consultados.	137
Tabla 28. Perfil de los 19 expertos seleccionados para el método Delphi.	139
Tabla 29. Resultados de la ronda 1 del método Delphi para la validación del sistema de indicadores de sostenibilidad.	143
Tabla 30. Resultados de la ronda 2 (final) del método Delphi para la validación del sistema de indicadores de sostenibilidad.	149
Tabla 31. Desviación estándar y diferencia de puntuaciones para cada indicador entre la ronda 2 y 1 del método Delphi.	155
Tabla 32. Listado estándar de indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas.	159
Tabla 33. Indicadores seleccionados para evaluar sostenibilidad en las cuatro reservas naturales privadas participantes.	166
Tabla 34. Evaluación de sostenibilidad reserva Bosque Nuboso El Cocora.	228
Tabla 35. Evaluación general de la sostenibilidad de la reserva Bosque Nuboso El Cocora.	232
Tabla 36. Evaluación de sostenibilidad reserva Parque Aventura San Luis.	235

Tabla 37. Evaluación general de la sostenibilidad de la reserva Parque Aventura San Luis.	239
Tabla 38. Evaluación de sostenibilidad reserva Roca de La Paz.....	242
Tabla 39. Evaluación general de la sostenibilidad de la reserva Roca de La Paz.....	246
Tabla 40. Evaluación de sostenibilidad reserva Cerro La Tinajita.	249
Tabla 41. Evaluación general de la sostenibilidad de la reserva Cerro La Tinajita.....	253
Tabla 42. Eje estratégico 1 del plan estratégico de sostenibilidad para las reservas naturales privadas participantes en la investigación.	259
Tabla 43. Eje estratégico 2 del plan estratégico de sostenibilidad para las reservas naturales privadas participantes en la investigación.	263
Tabla 44. Eje estratégico 3 del plan estratégico de sostenibilidad para las reservas naturales privadas participantes en la investigación.	268
Tabla 45. Eje estratégico 4 del plan estratégico de sostenibilidad para las reservas naturales privadas participantes en la investigación.	271
Tabla 46. Cronograma resumen de las acciones del plan estratégico propuesto.	274
Tabla 47. ODS y sus metas específicas, relacionados con la presente investigación.	294

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Integración entre indicadores sociales, económicos y ambientales. Fuente: Quiroga (2009).....	45
Figura 2. División política del cantón de San Ramón, Alajuela. Fuente: Chavarría (2018).	52
Figura 3. Áreas Silvestres Protegidas en el cantón de San Ramón, Alajuela. Fuente: Barrientos (2018).	56
Figura 4. Proceso de diseño de los indicadores de sostenibilidad. Fuente: elaboración propia, con base en DANE (2009).	68
Figura 5. Flujograma de la metodología de trabajo de la investigación. Fuente: elaboración propia.	99
Figura 6. Puntajes obtenidos para la selección de las reservas, organizados de menor a mayor. Fuente: elaboración propia.	103
Figura 7. Ubicación de las cuatro reservas naturales privadas seleccionadas para desarrollar la investigación. Fuente: Barrientos y Arrieta (2019).....	104
Figura 8. Puntuación obtenida por cada indicador con la metodología CREMA, ordenados de menor a mayor puntaje. Fuente: elaboración propia.....	129
Figura 9. Indicadores seleccionados en el nivel 1 de la validación 3s, de acuerdo con su puntaje obtenido, organizados de menor a mayor. Fuente: elaboración propia.	134
Figura 10. Puntajes de K obtenidos por los posibles expertos consultados, organizados de menor a mayor. Fuente: elaboración propia.	138
Figura 11. Gráfico de las calificaciones medias de los indicadores en la ronda 1 del método Delphi, organizadas de menor a mayor. Fuente: elaboración propia.....	146
Figura 12. Gráfico de las calificaciones medias de los indicadores en la ronda 2 (final) del método Delphi, organizadas de menor a mayor. Fuente: elaboración propia.....	153
Figura 13. Comparación gráfica entre los resultados de la ronda 1 y 2 del método Delphi. Fuente: elaboración propia.....	157
Figura 14. Evidencia del apoyo entre la reserva Bosque Nubosos El Cocora y la ONG Funcavida. Fuente: propietarios Bosque Nuboso El Cocora (2019).	169

Figura 15. Investigaciones realizadas en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: propietarios Bosque Nuboso El Cocora (2019).	170
Figura 16. Artesanías de productores locales a la venta en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Arrieta (2019).	171
Figura 17. Conectividad y cobertura del suelo en la Reserva Natural Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Barrientos y Arrieta (2019).	172
Figura 18. Cercas para la delimitación física de la propiedad del Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Arrieta (2019).	173
Figura 19. Disposición de residuos sólidos en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Arrieta (2019).	175
Figura 20. Herramientas de interpretación ambiental en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Arrieta (2019).	179
Figura 21. Instalaciones para visitantes en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Arrieta (2019).	180
Figura 22. Sendero para visitantes en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Arrieta (2019).	181
Figura 23. Instalación de los pasos aéreos de fauna por parte del Corredor Biológico Paso de Las Nubes. Fuente: Redes sociales del Corredor Biológico Paso de Las Nubes (2019).	185
Figura 24. Conectividad y cobertura del suelo en la Reserva Natural Parque Aventura San Luis. Fuente: Barrientos y Arrieta (2019).	187
Figura 25. Registro de la visitación al Parque Aventura San Luis. Fuente: Arrieta (2019).	189
Figura 26. Recipientes para depositar envases ubicados en el recorrido por el sendero. Fuente: Arrieta (2019).	190
Figura 27. Especies en peligro de extinción registradas en el Parque Aventura San Luis: en orden, maizero (<i>Pheucticus tibialis</i>), pájaro sombrilla cuellinudo (<i>Cephalopterus glabricollis</i>), garza del sol (<i>Eurypyga helias</i>). Fuente: redes sociales del P.A. San Luis (2016).	191
Figura 28. Árbol encima de puente colgante. Fuente: Arrieta (2019).	193

Figura 29. Instalaciones disponibles para visitantes en el Parque Aventura San Luis. Fuente: Arrieta (2019).	195
Figura 30. Fotografías del sendero de puentes y canopy en el Parque Aventura San Luis. Fuente: Arrieta (2019).	196
Figura 31. Infografías con las normas de uso en el sendero y recorrido de puentes colgantes. Fuente: Arrieta (2019).	197
Figura 32. Visita del Centro Infantil Laboratorio Ermelinda Mora a la Reserva Natural Roca de La Paz. Fuente: Arrieta (2019).....	200
Figura 33. Participación de la Reserva Natural Roca de La Paz en las actividades de la Red de Reservas Naturales del Corredor Biológico Montes del Aguacate. Fuente: Arrieta (2019).	200
Figura 34. Conectividad y cobertura del suelo en la Reserva Natural Roca de La Paz. Fuente: Barrientos y Arrieta (2019).....	203
Figura 35. Aves en peligro de extinción registradas por el propietario de la reserva Roca de La Paz en su propiedad: en orden, pava negra (<i>Chamaepetes unicolor</i>), quetzal (<i>Pharomachrus mocinno</i>), pájaro campana (<i>Procnias tricarunculatus</i>). Fuente: Rodríguez (2019).....	206
Figura 36. Cabañas de la Reserva Natural Roca de La Paz. Fuente: Arrieta (2019).....	209
Figura 37. Senderos de la Reserva Natural Roca de La Paz. Fuente: Arrieta (2019).....	210
Figura 38. Evidencias de visitas y reuniones de la Red de Reservas Naturales del Corredor Biológico Montes del Aguacate. Fuente: presidente ADI de Berlín (2019).....	213
Figura 39. Conectividad y cobertura del suelo en la Reserva Natural Cerro La Tinajita. Fuente: Barrientos y Arrieta (2019).....	215
Figura 40. Impactos ocasionados en la reserva Cerro La Tinajita por el ingreso ilegal de motos. Fuente: Arrieta (2019).....	217
Figura 41. Disposición de residuos afuera de la reserva y residuos encontrados al interior de esta. Fuente: Arrieta (2019).	218
Figura 42. Instalaciones para visitantes en la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: Arrieta (2019).....	222
Figura 43. Senderos de la reserva Cerro de La Tinajita. Fuente: Arrieta (2019).	223

Figura 44. Vista desde el mirador de la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: Arrieta (2019).	225
Figura 45. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión sociocultural de la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: elaboración propia.	230
Figura 46. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión ambiental de la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: elaboración propia.....	230
Figura 47. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión económica de la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: elaboración propia.....	231
Figura 48. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión administrativa de la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: elaboración propia.	231
Figura 49. Gráfica general de la sostenibilidad (porcentajes del óptimo) en las dimensiones evaluadas en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: elaboración propia.	233
Figura 50. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión sociocultural de la reserva Parque Aventura San Luis. Fuente: elaboración propia.	237
Figura 51. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión ambiental de la reserva Parque Aventura San Luis. Fuente: elaboración propia.	237
Figura 52. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión económica de la reserva Parque Aventura San Luis. Fuente: elaboración propia.	238
Figura 53. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión administrativa de la reserva Parque Aventura San Luis. Fuente: elaboración propia.	238
Figura 54. Gráfica general de la sostenibilidad (porcentajes del óptimo) en las dimensiones evaluadas en la reserva Parque Aventura San Luis. Fuente: elaboración propia.	240
Figura 55. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión sociocultural de la reserva Roca de La Paz. Fuente: elaboración propia.	244
Figura 56. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión ambiental de la reserva Roca de La Paz. Fuente: elaboración propia.	244
Figura 57. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión económica de la reserva Roca de La Paz. Fuente: elaboración propia.	245
Figura 58. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión administrativa de la reserva Roca de La Paz. Fuente: elaboración propia.	245

Figura 59. Gráfica general de la sostenibilidad (porcentajes del óptimo) en las dimensiones evaluadas en la reserva Roca de La Paz. Fuente: elaboración propia.....	247
Figura 60. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión sociocultural de la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: elaboración propia.....	251
Figura 61. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión ambiental de la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: elaboración propia.	251
Figura 62. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión económica de la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: elaboración propia.	252
Figura 63. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión administrativa de la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: elaboración propia.....	252
Figura 64. Gráfica general de la sostenibilidad (porcentajes del óptimo) en las dimensiones evaluadas en la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: elaboración propia.	254
Figura 65. Interrelación de las acciones propuestas en cada eje del plan estratégico. Fuente: elaboración propia.....	276

LISTA DE ABREVIATURAS

ACAHN	Área de Conservación Arenal Huetar Norte.
ACAT	Área de Conservación Arenal Tempisque.
ACC	Área de Conservación Central.
ACG	Área de Conservación Guanacaste.
ACLAC	Área de Conservación La Amistad Caribe.
ACLAP	Área de Conservación La Amistad Pacífico.
ACMC	Área de Conservación Marina Cocos.
ACOPAC	Área de Conservación Pacífico Central.
ACOSA	Área de Conservación Osa.
ACT	Área de Conservación Tempisque.
ACTo	Área de Conservación Tortuguero.
ADI	Asociación de Desarrollo Integral.
Adifort	Asociación de Desarrollo Integral de La Fortuna.
APP	Área Protegida Privada.
ASP	Área Silvestre Protegida.
CAF	Certificado de Abono Forestal.
Cafma	Certificado de Abono Forestal para Manejo de Bosques.
Catie	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
CBD	Convenio de Diversidad Biológica.
CCC	Caribbean Conservation Corporation.
CCT	Centro Científico Tropical.
Cepal	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CIMA	Centro de Investigación de Medio Ambiente.
Conap	Comisión Asesora en Áreas Silvestres Protegidas.
CST	Certificación para la Sostenibilidad Turística.
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística, de Colombia.
DF	Dirección Forestal.
DVS	Dirección de Vida Silvestre.
Ecodes	Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible.

EOI	Escuela de Organización Industrial.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por sus siglas en inglés.
Fonafifo	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal.
GNSS	Global Navigation Satellite System.
GPS	Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés.
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad.
ICT	Instituto Costarricense de Turismo.
IICA	Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
INA	Instituto Nacional de Aprendizaje.
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos.
ITCO	Instituto de Tierras y Colonización.
K	Coficiente de competencia experta.
Ka	Coficiente de argumentación.
Kc	Coficiente de conocimiento.
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería.
Minae	Ministerio de Ambiente y Energía.
Minaet	Ministerio de Industria, Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. Actual Minae.
Mirenem	Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas. Actual Minae.
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible.
OEA	Organización de los Estados Americanos.
OET	Organización de Estudios Tropicales.
OMT	Organización Mundial del Turismo.
ONF	Oficina Nacional Forestal.
ONG	Organización No Gubernamental.
ONU	Organización de las Naciones Unidas.
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
Proarca	Programa Regional Ambiental para Centroamérica.
PSA	Pago por Servicios Ambientales.

RAP	Red de Áreas Protegidas de la Universidad de Costa Rica.
Rappam	Evaluación y Priorización Rápidas del Manejo de Áreas Protegidas, por sus siglas en inglés.
RCRN	Red Costarricense de Reservas Naturales.
RNP	Reserva Natural Privada.
SIG	Sistema de Información Geográfica.
Sinac	Sistema Nacional de Áreas de Conservación.
Sinanpe	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, de Perú.
SPN	Servicio de Parques Nacionales.
TNC	The Nature Conservancy.
UCR	Universidad de Costa Rica.
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
UNA	Universidad Nacional de Costa Rica.
Unesco	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, por sus siglas en inglés.
Usaid	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, por sus siglas en inglés.
UNWTO	Organización Mundial del Turismo, por sus siglas en inglés.
WWF	World Wildlife Fund.
ZPAM	Zona Protectora Arenal Monteverde.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

“Incluso si las áreas protegidas de propiedad estatal estuvieran bien protegidas, la abrumadora mayoría de la superficie terrestre y la biodiversidad carecerían de una protección efectiva, porque se encuentran fuera de los límites de áreas protegidas designadas” (Langholz & Krug, 2004).

Costa Rica es un país megadiverso, que ha experimentado un proceso de recuperación de su extensión forestal, desde principios de la década de 1990, por la creación de incentivos para apoyar el manejo de bosques naturales, como el Certificado de Protección de Bosques (Cafma), que para 1997 evolucionó al Pago por Servicios Ambientales (PSA) (de Camino, Segura, Arias, & Pérez, 2000). En este sentido, entre 1960 y 1986 la cobertura forestal pasa de 59,5% a 40,8%; y por las políticas mencionadas anteriormente, además de otras medidas ambientales efectivas se logró que entre 1986 y 2010, la cobertura forestal pasara de 40,8% a 51,4% (Sanchez-Azofeifa, 2015). A partir de lo anterior, se entiende que el bosque se convierte en una pieza clave para el alcance de objetivos ambientales del país, entre otros motivos, porque el reconocimiento de Costa Rica como destino turístico debido a la belleza escénica obedece, en gran medida, a las áreas boscosas que mantienen los ecosistemas con diversidad de flora y fauna (BCCR/Minae/Waves, 2016).

Como fruto de lo mencionado anteriormente, aunque Costa Rica posee alrededor de un 52,4% de su territorio de cobertura forestal, solo el 25,4% se encuentra bajo alguna categoría de manejo de Áreas Silvestres Protegidas (Sinac, 2018), es decir, solo cerca de la mitad de los bosques del territorio; sin embargo, se destaca un leve aumento en las áreas protegidas de propiedad privada (Programa Estado de la Nación, 2016). En este sentido, es importante resaltar que, aunque en Costa Rica existen más de 210 reservas naturales privadas que hacen parte de la Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales (RCRN) (Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales, 2018) y otras que no están vinculadas con esta organización, se conoce muy poco sobre estas y sus aportes a la conservación.

Se destaca que algunas reservas de propiedad privada protegen los últimos remanentes de hábitats que están desapareciendo, o conforman corredores biológicos que conectan con áreas protegidas de carácter estatal (Langholz & Krug, 2004), lo cual complementa los sistemas estatales de áreas protegidas a partir de la iniciativa de actores privados. Por lo anterior y debido a que las áreas protegidas estatales no cubren la totalidad de los ecosistemas que se deben conservar, se hacen necesarias las reservas naturales privadas para una mayor conservación de recursos naturales. Sin embargo, el punto más importante no es cuántas áreas protegidas hay o quién las posee, sino qué tan bien representan y conservan los elementos críticos de la biodiversidad y qué tan bien manejadas están para producir beneficios ecológicos, en relación con la calidad de sus servicios ambientales (Pasquini, 2007).

Se resalta que las iniciativas privadas de conservación son un proceso dinámico de implementación de acciones voluntarias de conservación que van acompañadas del uso sostenible de los recursos naturales presentes en la propiedad. Estas acciones que se implementan generan beneficios no solo para los propietarios del área, sino para las comunidades aledañas, como conservación del agua, la biodiversidad y el fortalecimiento de servicios ecosistémicos, como la belleza escénica, entre otros. Por lo anterior, los administradores de las áreas protegidas deben tener en cuenta que el beneficio obtenido de la conservación impacta de forma directa a la comunidad local por el uso de los recursos y el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos; por lo cual es importante involucrar a la comunidad en el establecimiento de las reglas de uso y su cumplimiento (Caballero *et al.*, 2016).

En relación con las reservas naturales privadas, Chacón (2005) establece la definición de conservación en tierras privadas como “la realización de actividades de protección y uso apropiado de los recursos naturales con la participación voluntaria de actores privados, los cuales pueden ser propietarios de tierras, organizaciones ambientalistas, empresas, grupos, asociaciones o fundaciones”. A partir de esta definición, se puede plantear como objetivo de conservación en tierras privadas “complementar la cobertura y conectividad de los sistemas de áreas protegidas estatales y otras estrategias de conservación de diversidad biológica y servicios ambientales a diferentes escalas” (Delgado, Ramos, & Bouroncle, 2008).

Por su parte, para Langholz y Krug (2004), las áreas protegidas privadas pueden ser formales (reconocidas por el Estado) o informales (no pertenecen al Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac), en el caso específico de Costa Rica). Con base en esta clasificación, en Costa Rica no existe una categoría de Área Silvestre Protegida donde se incluyan las reservas naturales privadas. En este sentido, la formalización y el reconocimiento legal de las áreas protegidas privadas y la creación de asociaciones de propietarios de estas ha sido importante en países como Costa Rica y Paraguay, particularmente cuando esto fortaleció la tenencia de los propietarios de tierras, aunque estas reservas no sean consideradas una categoría de manejo.

En relación con lo anterior, la creación de muchas áreas protegidas privadas puede atribuirse no a leyes o políticas para fomentarlas, sino al altruismo de los propietarios y a factores contextuales más amplios, como el potencial económico de la industria del ecoturismo y el cambio en las economías rurales de la producción agrícola a la recreación en regiones como América del Norte y Sudáfrica (Holmes, 2013). En este sentido, aunque algunas iniciativas privadas no sean reconocidas legalmente, se convierten en herramientas complementarias de los sistemas de conservación de cada país.

Como afirman Stolton *et al.* (2014), la comunidad mundial de áreas protegidas ha prestado poca atención a la conservación por parte de actores privados. En este sentido, se manifiesta que existe una falta de datos mundiales sobre la existencia de este tipo de espacios protegidos; además, de que hay muy poca comprensión de los procesos sociales que han llevado a su aumento a nivel mundial, lo cual ha puesto en evidencia la necesidad de generar guías sobre las políticas y prácticas adecuadas en estas.

De acuerdo con lo anterior, diversos investigadores (Langholz & Lassoie, 2001; Delgado, Ramos & Bouroncle, 2008; Holmes, 2013) destacan que el desconocimiento de los aportes de las reservas naturales privadas a la sostenibilidad, a la protección y la regeneración de los bosques es un aspecto clave que debe ser abordado. Estos autores afirman que con el desarrollo de más estudios de este tipo se podrá demostrar que la contribución que hacen las reservas naturales privadas a la conservación efectiva de la biodiversidad, a nivel global, no

corresponde solo al área que se encuentra bajo protección, sino que también ayudan a conservar áreas y biomas que están poco representados en los sistemas estatales de áreas protegidas, o que contienen mayores niveles de especies endémicas o en peligro de extinción.

La presente investigación se llevó a cabo en el cantón de San Ramón, ubicado en la Provincia de Alajuela, Costa Rica; ya que este cuenta con características importantes, como su gran extensión de cobertura boscosa; en especial, en los distritos de Ángeles y Peñas Blancas (Moya, 2013), que le conceden un gran potencial para el establecimiento de reservas naturales privadas y el desarrollo de actividades ecoturísticas y de investigación. El objetivo general de esta tesis fue proponer un modelo de estrategia de sostenibilidad para reservas naturales privadas, con base en el caso del cantón de San Ramón, Alajuela; que aporte al fortalecimiento de los procesos de conservación de estos espacios, por medio de la evaluación de sus componentes ambiental, sociocultural, económico y administrativo.

Para el cumplimiento del objetivo general, se seleccionaron cuatro reservas naturales privadas del cantón, después de haber realizado un registro de las existentes. Luego, se desarrolló un sistema de indicadores que permite evaluar la sostenibilidad de estas reservas desde sus ámbitos sociocultural, ambiental, económico y administrativo. El sistema diseñado se aplicó en las cuatro reservas analizadas y, finalmente, con base en los resultados obtenidos de la aplicación de esta herramienta, se propusieron estrategias de sostenibilidad para fortalecer los procesos de conservación que se desarrollan en cada una de las reservas.

CAPÍTULO II. REVISIÓN DE LITERATURA

Marco teórico

1. Definiciones

1.1. Reserva natural privada

Definir el concepto de reserva natural privada no es sencillo, ya que no todos los espacios que se clasifican bajo este criterio poseen homogeneidad en sus propósitos, características y objetivos de manejo. Si fuera así, se podrían definir claramente como cualquier otra categoría de manejo. En la Tabla 1 se presentan las diferentes definiciones encontradas sobre este término:

Tabla 1. Revisión de definiciones consultadas sobre reserva natural privada.

CONCEPTO	DEFINICIÓN	FUENTE
No posee	No posee	Sinac
Reserva Privada	Conservación voluntaria, fincas aledañas a las áreas de conservación, fincas con sistemas agroforestales o agrosilvopastoriles, corredores biológicos o conectividad, áreas de amortiguamiento.	(Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales, 2017)
Reserva Natural Privada	Un área natural con por lo menos 6 hectáreas, propiedad privada (física o jurídica), mantenida por su dueño en un estado de conservación lo más primario posible.	(Alderman, 1994)
Reserva Natural Privada	Se caracteriza por poseer por lo menos 5 hectáreas, no ser propiedad de una institución o empresa gubernamental, permitir algún nivel de visitación y ser manejada con objetivos conservacionistas que mantengan el terreno en un estado no desarrollado.	(Langholz, 1996)

CONCEPTO	DEFINICIÓN	FUENTE
Reserva Natural Privada o Área Protegida Privada	Porción del territorio de un país que, bajo dominio y tenencia privada, se destina, por voluntad espontánea del propietario, a la conservación de los recursos naturales ahí existentes. Se entiende como conservación de los recursos naturales, el conjunto de actividades que van desde la protección absoluta de los elementos naturales encontrados en el sitio hasta el uso sostenible de los mismos para consumo interno o comercialización. No importa si la reserva posee o no reconocimiento oficial o si recibe beneficios asegurados por ley o por convenios y mecanismos de incentivo a la conservación.	(Mesquita, 1999)
Área bajo Protección Privada	Un área bajo protección privada es un área protegida, según lo define la UICN, bajo gobernanza privada (esto es, personas y grupos de personas; organizaciones no gubernamentales (ONG); corporaciones – tanto compañías comerciales existentes como, en ocasiones, corporaciones establecidas por grupos de propietarios privados con el fin de administrar grupos de APPs; propietarios con ánimo de lucro; entidades de investigación (es decir, universidades, estaciones de campo) o entidades religiosas. Un área protegida es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y manejado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados.	(Stolton, Redford, & Dudley, 2014) Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

CONCEPTO	DEFINICIÓN	FUENTE
Área Protegida Privada	Cualquier terreno de más de 20 hectáreas que es mantenido intencionalmente en el estado más natural posible y no es propiedad del gobierno.	(Langholz & Krug, 2004)
Reserva Natural Privada “de hecho”	Son fincas privadas en las cuales sus dueños voluntariamente han decidido conservar una parte o todos los recursos naturales presentes en ellas, pero no tienen aún ningún tipo de reconocimiento oficial del Gobierno u otra organización independiente calificada en este campo. Por ello, su manejo se realiza de acuerdo con lo que el o la dueña ha decidido y por el tiempo que ella o él deseen. O sea, si el o la dueña desea no seguir del todo con su reserva privada o quiere cambiar las reglas de uso que él o ella estableció, lo puede hacer en cualquier momento. Este tipo de reserva tiene la ventaja que produce diversos servicios ambientales y no requiere trámites o el cumplimiento de requisitos para su creación. La principal desventaja es que por depender su existencia de la voluntad del o la propietaria no son apropiadas cuando se trabaja en conservación a largo plazo.	(Chacón, 2005) The Nature Conservancy (TNC)
Reserva Natural Privada reconocida por el Gobierno	El propietario ha solicitado y obtenido del Gobierno su reconocimiento oficial como Reserva Natural Privada. La ventaja de estas reservas son que dependiendo de las reglas establecidas y el plazo por el cual se crean, son apropiadas para planificar la conservación de sitios a mediano y largo plazo. La principal desventaja es el costo y tiempo que puede tomar cumplir con los requisitos, los cuales dependiendo de la capacidad de la entidad del	(Chacón, 2005) The Nature Conservancy (TNC)

CONCEPTO	DEFINICIÓN	FUENTE
	gobierno responsable pueden ser altos y frenar a potenciales finqueros interesados.	
Reserva Natural Privada reconocida por ONG	Hay algunos países en los cuales algunas ONG tienen Redes o un programa por medio del cual reconocen fincas privadas como RNP. Dichas ONG han establecido algunos requisitos que los finqueros interesados deben cumplir y luego obtienen el reconocimiento de estas ONG como Reserva Natural Privada.	(Chacón, 2005) The Nature Conservancy (TNC)
Reserva Natural Privada	Aquellas áreas protegidas en manos de propietarios particulares ya sean individuos, grupos de individuos, empresa privada, organizaciones sin fines de lucro y otros, que no son parte de un organismo gubernamental y no se consideran parte del Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Los propietarios de estas áreas privadas en forma voluntaria han decidido convertir la totalidad o parte de sus tierras en una reserva privada.	(Fernández, 2012) citado por Boza (2015)
Área de Conservación Privada	Cualquier parcela de tierra que (i) es propiedad absoluta o por arrendamiento a largo plazo de un inversionista privado o sindicato; (ii) es financiada y /o administrada por un inversor o sindicato privado; (iii) no tiene apoyo institucional (gubernamental) como área protegida; (iv) se administra para los propósitos principales del turismo de naturaleza, las empresas basadas en caza deportiva (por ejemplo, la cría de animales para la caza) o el ocio; y (v) tiene la intención de preservar la tierra en un estado predominantemente no desarrollado (es decir, formas de conservación, uno de los usos de la tierra).	(Pasquini, 2007)

CONCEPTO	DEFINICIÓN	FUENTE
	Aunque el término "área de conservación privada" es el término más preciso para los fines de este documento, los términos "área protegida privada", "reserva natural privada", "reserva privada" o "parque privado" se utilizan a veces para referirse en general a áreas conservadas de forma privada.	
Conservación en tierras privadas	La conservación en tierras privadas se refiere a tierras bajo propiedad privada de individuos, familias u otras entidades no públicas dentro de un área protegida administrativa, o reservadas o administradas informalmente para fines de conservación de la naturaleza. Aunque es poco probable que la tierra privada pueda satisfacer todas las necesidades de conservación, puede contribuir sustancialmente a aumentar el hábitat y las especies protegidas, y mantener la conectividad.	(Kamal, Grodzinska-Jurczak, & Brown, 2015)
Conservación en tierras privadas	Se refiere a la acción de conservar los ecosistemas con importancia para la conservación de su diversidad biológica que realizan los legítimos dueños y poseedores de tierras en las mismas. Dichas tierras son propiedad de individuos, comunidades, ONG y empresas. Principalmente se ubican en las zonas de amortiguamiento y regiones de influencia de áreas naturales protegidas y donde conectan diferentes áreas para generar corredores biológicos	(Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, 2007)

Fuente: elaboración propia

Para efectos de esta investigación se hará uso del término **Reservas Naturales Privadas**. Con base en las definiciones presentadas anteriormente, la autora propone la siguiente definición: “espacio geográfico claramente definido, que se encuentra bajo propiedad y gobernanza privada, en el cual sus propietarios voluntariamente han decidido conservar una parte o todos los recursos naturales presentes en él. En este aspecto, la conservación incluye medidas que pueden ir desde la protección absoluta de los recursos naturales encontrados en el sitio, hasta el uso sostenible de los mismos. En estas reservas se permite la realización de actividades relacionadas con el turismo de naturaleza o, por lo menos, permiten algún nivel de visitación. Bajo estas características, se considera una reserva natural privada independientemente de que posea o no reconocimiento oficial del gobierno u otra entidad, o de que haga parte de algún mecanismo de incentivo a la conservación”.

Aunque el término “reserva natural privada” es el más preciso para los fines de esta investigación, los términos “área protegida privada”, “reserva privada”, “área bajo protección privada”, “espacios protegidos privados” se podrán utilizar algunas veces para referirse, en general, a lo conceptualizado como “reserva natural privada”.

1.2. Sostenibilidad

Para efectos de la presente investigación, la sostenibilidad es concebida como la define Gudynas (2011) al referirse a Sustentabilidad Superfuerte, la cual “...concibe que existe una pluralidad de valoraciones de la naturaleza. Además de los valores económico y ecológico, también existen valoraciones sociales, culturales, estéticas, religiosas, etcétera. En efecto, las personas despliegan múltiples valoraciones sobre el ambiente que les rodea, ninguna de ellas puede ser descartada a priori, y la construcción de una política y gestión ambiental las debe tomar en consideración, sin estar restringidas a los valores de uso o de cambio”.

La sustentabilidad superfuerte requiere necesariamente la consulta y participación ciudadana, ya que los expertos no pueden predecir cómo valoran y perciben el ambiente los distintos actores en cada sitio. En ella también hay lugar para otros saberes y sensibilidades, que se consideran igualmente válidos y necesarios (como los conocimientos locales o tradicionales,

percepciones de la sociedad civil, etcétera). De esta manera, la sustentabilidad superfuerte se vuelve necesariamente participativa y consultiva, y tiene un mayor papel la política sobre la gestión (Gudynas, 2011).

1.3. Estrategia de sostenibilidad

La estrategia de sostenibilidad de una organización consiste en la implementación de acciones concretas que le permitan una mejora en los aspectos social, ambiental y económico, la cual garantice la conservación de los recursos utilizados como insumos y ofrezca rentabilidad para poder proseguir con la actividad que se realiza (CIMA, 2016). Para la PricewaterhouseCoopers (2018), una estrategia de sostenibilidad permite a la organización:

- Consolidar la organización a largo plazo
- Facilitar la aplicación a fondos o incentivos específicos
- Atraer usuarios o clientes que buscan opciones más sostenibles
- Mejorar las relaciones con las comunidades aledañas
- Favorecer la supervivencia de la organización, mediante la administración responsable de los recursos naturales
- Promover la estabilidad económica de la organización

Para lograr que la sostenibilidad se integre en las actividades que desarrolla la organización, es necesario que exista una estrategia que establezca objetivos de desempeño que permitan determinar cómo la organización afecta y es afectada por aspectos ambientales, sociales y económicos; focalizar los esfuerzos de sostenibilidad en los temas que son de mayor valor para la organización y los actores involucrados en sus actividades y, a su vez, identificar los aspectos positivos y negativos en los que debe trabajar al formular acciones que le permitan mejorarlos o fortalecerlos (KPMG, 2018).

2. Desarrollo sostenible

2.1. Antecedentes y definición

El concepto de desarrollo ha sufrido una evolución constante en la historia de la humanidad, basado en las fuerzas productivas y los medios de producción, en sus inicios. Esta evolución se observa claramente en el período de tránsito de la Revolución Industrial a la época moderna, en el cual se ha generado una distribución desigual de las riquezas y el medio ambiente ha sido progresivamente afectado por las actividades humanas (Cantú, 2012).

A inicios del siglo XX, las guerras mundiales y depresiones económicas enfocaron las preocupaciones de la humanidad en los problemas inherentes al desarrollo económico. Así, se buscaba reducir la brecha entre países desarrollados y en desarrollo, principalmente con base en el crecimiento económico a través de la acumulación de capital financiero y físico. Por lo anterior, el factor tecnológico se vio privilegiado sobre los recursos naturales y culturales, de tal manera que el único factor que limitaba el desarrollo era el capital creado por el humano (Cantú, 2012).

Por otro lado, a finales del siglo XX se empieza a configurar la relación medio ambiente-desarrollo como se concibe en la actualidad, con la realización del Informe Brundtland sobre el medio ambiente (década de los ochentas) y en 1992, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo y luego otros documentos y reuniones celebradas que empiezan a formar el concepto de desarrollo sostenible (Cantú, 2012). Como afirma Naredo (2004), en estos eventos se resalta la insostenibilidad del modelo económico hacia el que ha conducido la civilización industrial. Sin embargo, esto no ha tenido tanta influencia en la reconversión operativa del modelo actual.

Un antecedente importante del concepto de desarrollo sostenible o sustentable es el informe “Los límites del crecimiento”, publicado en 1972 y realizado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts, encargado por el Club de Roma. En este estudio se sostiene que la naturaleza es limitada, tanto en sus recursos como en su capacidad de hacer frente a los

impactos ambientales. Esta premisa generó mucha polémica a nivel mundial, debido a la necesidad que muchos gobiernos e intelectuales defendían de continuar con el nivel de desarrollo acelerado y destructivo (Gudynas, 2002).

El concepto “sustentable” se hizo popular en la década de los setentas, a partir de la Conferencia de Estocolmo en 1972. En 1971, emerge el término “ecodesarrollo”, por el economista polaco Ignacy Sachs, el cual se refiere a la representación en la que el desarrollo económico y social debería tener en cuenta el componente ambiental, al maximizar la eficiencia funcional de los ecosistemas naturales en el largo plazo (Cantú, 2012). Por su parte, Naredo (2004) afirma que este concepto quedó vetado debido a la negativa de otros estudiosos, como el político estadounidense Henry Kissinger, a usarlo en documentos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (Naredo, 2004).

Aparece, entonces, el concepto “desarrollo sostenible”, el cual, en su momento, era aceptado hasta por los economistas más convencionales como un término mediador entre los desarrollistas y ambientalistas; sin embargo, su aparente simplicidad, impidió analizar la ambigüedad del término (Naredo, 2004). El desarrollo sustentable o sostenible se define en el reporte *Nuestro Futuro Común* o Informe Brundtland (1987) como aquel desarrollo que permite asegurar que se satisfagan las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer las propias. Este concepto implica limitaciones que imponen a los recursos naturales el estado actual de la tecnología y de la organización social y la capacidad de la naturaleza de absorber los efectos de las actividades humanas; pero tanto la tecnología como la organización social se pueden mejorar para que el crecimiento económico se dé de una manera diferente (Gudynas, 2011).

Por su parte, la segunda estrategia mundial de la conservación, conocida como “Cuidar la Tierra” presentada en 1991 plantea una definición propia, al argumentar que en el Informe Brundtland se utilizan indistintamente los conceptos de “desarrollo sostenible”, “crecimiento sostenible” y “utilización sostenible”, cuando todos estos términos tienen significados diferentes. La definición que se plantea en esta estrategia es “mejorar la calidad de la vida

humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan” (Gudynas, 2011).

En relación con lo anterior, para el economista estadounidense Robert Solow, la única forma de que la sostenibilidad vaya más allá de un compromiso emocional, es necesario precisar lo que se quiere conservar, que sería el valor del *stock* de capital (incluye el natural) con el que cuenta la sociedad. Esto es lo que les permitiría a las generaciones futuras la posibilidad de seguir produciendo bienestar económico en igual situación que la actual (Naredo, 2004).

Cantú (2012), define dos tipos de sustentabilidad (o sostenibilidad): débil y fuerte, con base en sus definiciones de realizar y orientar el desarrollo sustentable, con cierta permeabilidad de tipo económica. Estos dos tipos de sustentabilidad se definen así:

- Sustentabilidad débil: se concibe una sustitución perfecta entre el capital económico y el capital natural, al asumir que los diferentes tipos de capital son intercambiables y sustituibles.
- Sustentabilidad fuerte: considera que el capital económico y el capital natural son complementarios, mas no sustituibles. Debido a esto, el agotamiento de ciertos recursos naturales puede llevar a acontecimientos perjudiciales e irreversibles.

Por su parte, Gudynas se refiere a tres corrientes de sustentabilidad, cuya definición se presenta a continuación:

- Sustentabilidad débil: en este tipo de sustentabilidad se acepta la crisis ambiental actual, y se postula que es necesario promover un desarrollo que no destruya su base ecológica. Esta postura considera que el desarrollo corresponde directamente al crecimiento económico, ya que acepta la mercantilización de la naturaleza. Acepta el crecimiento económico como motor principal del desarrollo (Gudynas, 2011).
- Sustentabilidad fuerte: considera que el ingreso de la naturaleza al mercado no es suficiente. Esta postura profundiza en su crítica al desarrollo convencional y, aunque acepta considerar la naturaleza como una forma de capital, defiende la necesidad de asegurar los componentes críticos de los ecosistemas (Gudynas, 2011).

- Sustentabilidad superfuerte: este tipo de sustentabilidad engloba las posturas que defienden una valoración múltiple del ambiente y no se restringen al valor económico o ecológico. Reconoce las limitaciones de la ciencia y la tecnología, defiende la importancia del principio de precaución y genera transformaciones más radicales frente al desarrollo convencional (Gudynas, 2011).

Es importante destacar que para Gudynas (2011), las diferentes corrientes de sustentabilidad no son opuestas entre sí, sino que una incluye a la otra. Por ejemplo, la sustentabilidad fuerte acepta la valoración económica, lo que la lleva a contener, en parte, a la débil.

2.2. Enfoques del desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible se define, según Camacho y Ruiz (2001), desde tres enfoques:

- Enfoque multidimensional: es el enfoque más generalizado. El enfoque multidimensional se centra en la sostenibilidad desde una perspectiva social del desarrollo humano, en la búsqueda del aumento de su bienestar.
- Enfoque ambiental integral: este enfoque es liderado por grupos ecologistas, institutos ambientalistas y centros de investigación en biodiversidad. Se basa en evaluar el desempeño de metas normativas, científicamente prudentes y concertadas políticamente. En este enfoque se da énfasis a la dimensión ambiental del desarrollo sostenible, en el cual se abordan temas como el manejo de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad, la contaminación ambiental, entre otros. Sin embargo, es importante que este proceso se relacione con lo económico, lo social, lo político, lo cultural y lo institucional.
- Enfoque económico ambiental: es liderado por economistas que trabajan en el área ambiental. Tiende a equiparar el crecimiento sostenible con el desarrollo sostenible. El propósito central de este enfoque es disponer de información en todas las dimensiones del desarrollo sostenible, con el fin de elaborar diagnósticos, diseñar, implementar y evaluar políticas sectoriales, regionales o nacionales de sostenibilidad.

En los tres enfoques se plantea el abordaje del desarrollo sostenible desde la dimensión social, la económica y la ambiental, las cuales son interdependientes; es decir, que lo que ocurra en una de estas dimensiones tendrá efectos sobre las otras (Camacho & Ruiz, 2001).

2.3. Visiones alternativas del desarrollo sostenible

Como propone Gudynas (2002), en los últimos años se han generado nuevas ideas sobre la concepción de la naturaleza, que podrían abrir paso a una nueva concepción de desarrollo sostenible. Algunas de estas ideas rompen con las visiones tradicionales, de tal forma que buscan convertir la naturaleza en un sujeto. El logro principal de reconocer y adoptar alguna de estas nuevas visiones alternativas está en reconocer los valores propios de los componentes de la naturaleza.

En los últimos años, los aportes más importantes que reconocen los valores intrínsecos de los componentes de la naturaleza son agrupados en una visión llamada biocéntrica. Los biocéntricos conciben que sin un hábitat natural no podría existir la persona, es decir, el hombre es inseparable de la naturaleza (Gudynas, 2002). En relación con esta visión, Guimarães (1998) afirma que para que el desarrollo sea sustentable tiene que transitar del actual antropocentrismo al biocentrismo, de tal forma que se otorgue a las demás especies el mismo derecho a la vida, que el que se les otorga a los humanos.

3. Conservación de la naturaleza en Costa Rica

3.1. Historia

Como registra Boza (2015), Costa Rica cuenta con una gran cantidad de antecedentes para la conservación de la naturaleza en el país, desde antes del siglo XIX. Sin embargo, esta recapitulación se inicia en el siglo XX, a principios del cual ya se reconocía la gran riqueza biológica del país. Fournier (1991), citado por Boza (2015), afirmó que los primeros años de este siglo mostraron a los gobernantes del país muy interesados en problemas ambientales,

por lo que se dio la promulgación de leyes en este sector; sin embargo, por problemas financieros y políticos, muchas de estas no se aplicaron.

A continuación, se enumeran algunos hechos importantes de la historia de la conservación de la naturaleza en Costa Rica en los siglos XX y XXI, citados por Boza (2015):

1. En 1913, mediante la Ley No. 44 se declaró “indenunciable y de propiedad del Estado, no solamente el cráter y la laguna del volcán Poás, sino una zona de 2000 metros alrededor de la cumbre de dicho cráter y de la orilla de dicha laguna”.
2. Para 1914, estaba establecida la investidura de los agentes de policía como guardabosques.
3. En noviembre de 1914, el gobierno “consideraba indispensable reglamentar en debida forma la explotación por particulares de los bosques nacionales, de acuerdo con el artículo 540 del Código Fiscal”.
4. Para 1916 existía una Comisión Forestal que promovía la reforestación en la que participaran niños. Por medio del acuerdo No. 10 se otorgaba un auxilio económico a esta comisión para comprar semillas de árboles para reforestar.
5. En 1918 se decretó la primera ley relacionada con la protección de las aves en el país, el decreto (Ley) No. 7.
6. En 1920 se vuelve a hacer uso del término guardabosques, en el decreto No. 196, que autorizaba a investir con el carácter de guardabosques a los miembros de los resguardos fiscales para vigilar el cumplimiento de las disposiciones sobre conservación de los bosques nacionales.
7. Para 1921, las municipalidades de la provincia de Heredia mostraban interés por conservar los bosques de las montañas donde nacían las aguas que utilizaban. La ley No. 93 autorizaba a la Municipalidad de Barva a vender fincas a las municipalidades interesadas en la conservación de las aguas potables que allí nacen.
8. En 1923 se aprobó la Ley No. 68, por medio de la cual se consideraba urgente dictar medidas y exigir que se cumplieran las leyes vigentes que tiendan a mantener y proteger el nacimiento de aguas, en especial, las que utilizaban las poblaciones.

9. En 1927 se promulgó la Ley No. 10, que estableció la libre explotación de tortugas y concha perla, pero que estableció por primera vez en la legislación costarricense el concepto de “veda”.
10. En 1934 se promulgó la Ley No. 241 que reprimía a cualquier persona que maltratara a los pájaros.
11. En 1935, por la Ley No. 63 se prohibió la importación de lámparas de carburo y eléctricas que pudieran ser empleadas en la cacería nocturna. Sin embargo, pareciera que esta norma era más por la matanza a los ganados que por proteger a la fauna silvestre.
12. En 1939 el científico profesor José María Orozco Casorla dirigió un informe al director del Centro Nacional de Agricultura en el que insistía en la necesidad de establecer en el país reservas forestales y parques nacionales. Además, indicaba que la Sección de Botánica de este Centro había iniciado la elaboración del Código Forestal de la República.
13. En 1941 el ornitólogo y naturalista Alexander Skutch adquirió en Quizarrá de Pérez Zeledón, una finca de 53 hectáreas que luego extendió a 100 hectáreas, denominada Los Cusingos. Esta propiedad es una de las primeras reservas naturales privadas del país, que aún se conserva bajo la administración del Centro Científico Tropical (CCT).
14. En 1942 se estableció en Turrialba el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), que desde sus inicios se interesó en el uso racional de los bosques tropicales. Además, este instituto formó un gran número de profesionales en campos de ciencias forestales, manejo de cuencas hidrográficas, conservación de la naturaleza, entre otros. En 1973, el IICA se transformó en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Catie).
15. En 1943 don Mario Montealegre Carazo, secretario de Estado en el Despacho de Agricultura nombró una comisión para estudiar la conservación de los bosques de roble localizados a lo largo de la Carretera Panamericana en construcción.
16. En 1942, mediante Ley No. 276 se aprobó la segunda Ley de Aguas; la primera fue la de 1884.

17. En 1945 se estableció un parque nacional para proteger los robledales mencionados en el punto 15, mediante la Ley No. 197. Este parque nacional fue eliminado en 1973 por la Ley No. 5385.
18. En 1945, por medio del decreto No. 45 se declararon inalienables los terrenos ocupados por tribus indígenas autóctonas. Con este decreto inició la creación de reservas indígenas.
19. En 1946, mediante el acuerdo No. 71, el Estado le concedió en arriendo a la Compañía Bananera de Costa Rica dos lotes en Golfito, con el propósito de conservar los bosques que en ellos se encontraban para conservar las fuentes de agua que en ellos se encontraban. Estos dos lotes, con otros terrenos, constituyen actualmente el Refugio Nacional de Vida Silvestre de Golfito, de 2.810 hectáreas.
20. En septiembre de 1947 se dio el primer paso en la conservación de peces y otras especies marinas, con el decreto No. 3, el Reglamento para la Pesca en Aguas de la República, en el cual se crea el Departamento General de Pesca.
21. En 1948 se estableció en el Ministerio de Agricultura e Industrias una sección Forestal. En 1950 se creó el Departamento Agrario y, como parte de este, la Sección de Maderas y Bosques. En 1953 se creó el Departamento Forestal.
22. En 1948, la Junta promulgó el decreto- Ley No. 117, mediante el cual se creó el Departamento de Conservación y Pesca. En este mismo año, la Junta Fundadora promulgó la Ley de Pesca y Caza Marítimas, mediante decreto- Ley No.190. el 1948 se emitió el decreto No. 363, Reglamento a la Ley de Pesca y Caza Marítimas.
23. En 1949 la Junta Fundadora, mediante decreto- Ley No. 495 creó el Consejo Forestal de la República, adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería.
24. En noviembre de 1949 se promulgó una nueva Constitución Política. El artículo 89 decía “entre los fines culturales de la República están proteger las bellezas naturales, conservar y desarrollar el patrimonio histórico y artístico de la nación, y apoyar la iniciativa privada para el progreso científico y artístico. En 1994 esta Constitución tuvo una reforma, en la cual se le incorporó al artículo 50 un texto que para efectos de la conservación de la naturaleza y la defensa de los parques nacionales de país ha sido trascendental.

25. En 1953 se creó el Comité Nacional pro Conservación de los Recursos Naturales Renovables, que fue formalmente establecido en 1961 por medio de un decreto ejecutivo.
26. En 1953 se promulgó la Ley No. 1540, con el propósito de “promover la conservación, mejora y restauración de los suelos y las aguas, que son parte de los recursos naturales renovables del país”.
27. En 1953, mediante decreto No. 24 se prohibió la caza del manatí, debido al peligro de extinción en que se encontraba (y se encuentra actualmente).
28. En 1954 el Dr. Leslie Holdridge estableció una reserva natural privada en la mayor parte de la finca que había adquirido cerca a Puerto Viejo de Sarapiquí. En 1968 fue adquirida por la Organización de Estudios Tropicales para dedicarla a una estación biológica.
29. En 1955 llegó a Costa Rica el matrimonio conformado por el sueco Olof Wessberg y la danesa Karen Mogensen, quienes adquirieron una finca de 40 hectáreas en Montezuma para cultivar frutas, y luego restauraron el bosque. Esta finca constituye actualmente la Reserva Natural Absoluta Nicolás Wessberg, de 63 hectáreas. En algún momento, Olof fue a visitar el área de Cabo Blanco y quedó impresionado por el bosque virgen que aún había en esta zona.
30. En 1955 se promulgó la Ley No. 1917, Ley Orgánica del Instituto Costarricense de Turismo (ICT), que en su artículo 5 establecía dentro de sus funciones proteger y dar a conocer los sitios de interés histórico y lugares de belleza natural o de importancia científica. Esta Ley Orgánica creó todos los cráteres de los volcanes del país como parques nacionales.
31. En 1956 se promulgó la primera Ley de Conservación de Fauna Silvestre No. 2093, la cual declaró de interés público la conservación de la fauna silvestre del país.
32. En 1957 se reguló la explotación de los árboles de mangle, con el decreto No. 14.
33. En 1959 el Dr. Archie F. Carr fundó junto con sus colegas la Caribbean Conservation Corporation (CCC) (actualmente, Sea Turtle Conservancy) para la protección de las tortugas marinas del Caribe. La CCC fue una de las primeras ONG internacionales que ayudaron al sistema de parques nacionales, y fue la primera organización conservacionista dedicada a la protección del Parque Nacional Tortuguero.

34. En 1962, el Dr. Leslie Holdridge fundó, con otros científicos, el Centro Científico Tropical (CCT). En este mismo año la pareja formada por Robert y Catherine Wilson adquirieron y dedicaron la Finca Las Cruces a un centro botánico, pero dejaron 200 de 300 hectáreas como reserva natural privada. Esta propiedad fue adquirida en 1973 por la Organización de Estudios Tropicales con el fin de dedicarla a una estación biológica.
35. En octubre de 1963 se creó la Reserva Natural Absoluta Cabo Blanco, por medio del decreto No. 10, para dedicarla a refugio natural para la vida animal silvestre. Esta reserva se creó por solicitud de la Junta Directiva del Instituto de Tierras y Colonización (ITCO), que consideraba de interés para sus objetivos el establecimiento de una reserva forestal en la Península de Cabo Blanco.
36. En 1964 se creó, por decreto No. 1, la Reserva Forestal de Río Macho, de 110.000 hectáreas, que constituye la primera área que se establecía en el país con esta categoría de manejo, propuesta por el ITCO y bajo su administración hasta que se creó la Dirección General Forestal en 1969.
37. Entre 1965 y 1969 los científicos y la prensa empezaron a evidenciar la necesidad de la existencia de los parques nacionales en Costa Rica.
38. En julio de 1966 se publicó la Ley No. 3694, mediante la cual se estableció el Monumento Nacional Santa Rosa, actualmente Parque Nacional Santa Rosa. Actualmente, este parque nacional mide 38.673 hectáreas y la parte marina 46.120 hectáreas.
39. En 1966, mediante la Ley No. 3763 se aprobó la Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América.
40. En 1968 se publicó la Ley No. 4052 que creó el Bosque Nacional Juan Castro Blanco, de 2.500 hectáreas. Actualmente es el Parque Nacional del Agua Juan Castro Blanco.
41. En 1969, por la actividad del volcán Arenal, se aprobó la Ley No. 4380 que declaraba reserva nacional los terrenos dañados por estas erupciones y que estuvieran expuestos a futuras erupciones. Esto con el fin de indemnizar a los propietarios de los terrenos afectados.
42. En 1969 se publicó la primera Ley Forestal de Costa Rica, Ley No. 4465, que estableció la Dirección General Forestal. Esta ley fue derogada por la Ley No. 7575

de 1996, Ley Forestal. La ley de 1969 creó los CAF (Certificados de Abono Forestal) para promover la reforestación, tanto con especies nativas como exóticas. Además, contaba con un capítulo dedicado a parques nacionales.

43. En 1970 se publicó el decreto No. 33, que tenía como propósito organizar la Dirección Forestal. Se nombró al ingeniero Mario Boza Loria como Jefe del Departamento de Parques Nacionales y Vida Silvestre.
44. En 1970 se crearon los Parques Nacionales Volcán Poás (decreto No. 1237-A), Tortuguero (decreto No. 1235-A) y Cahuita.
45. En abril de 1971 se tomó la decisión de desarrollar el concepto de “parque modelo”. El sitio escogido fue el Parque Nacional Volcán Poás. En este año, mediante la Ley No. 4714 se declaró al volcán Poás como Parque Nacional
46. En 1972, desde el Departamento de Parques Nacionales y Vida Silvestre, se comenzó a redactar un proyecto de ley titulado “Creación del Servicio Nacional de Parques”.
47. En 1972, por medio del decreto No. 2285 se creó la Comisión de Parques Nacionales como órgano asesor del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). En este mismo año, por medio del decreto No. 2680-A se le dio el rango de Subdirección al hasta entonces Departamento de Parques Nacionales de la Dirección General Forestal.
48. En 1972 se promulgó la Ley No. 5100 que estableció el Parque Recreativo Nacional Playas de Manuel Antonio (actualmente Parque Nacional Manuel Antonio).
49. En 1973 se publicó el Reglamento a la Ley Forestal, decreto No. 2923-A. En este mismo año se publicó el decreto No. 2917, mediante el cual se le dio el nombre de Servicio de Parques Nacionales a la hasta entonces Subdirección de Parques Nacionales de la Dirección Forestal. Para este año, las áreas protegidas que existían eran Santa Rosa, Volcán Poás, Tortuguero, Cahuita, Manuel Antonio y Cabo Blanco.
50. En 1975, mediante Ley No. 5680 se estableció el Parque Nacional de Tortuguero. Esta misma ley autorizó al Poder Ejecutivo para elevar al Servicio de Parques Nacionales a Dirección General. Esta autorización se hizo efectiva por decreto No. 6499-A de 1976. Este cambio le daría a la institución independencia administrativa y financiera.

51. En 1976 el Servicio de Parques Nacionales (SPN) asumió la administración del Parque Nacional Volcán Irazú. En este mismo año, el SPN publicó un documento titulado Los Parques Nacionales de Costa Rica.
52. En 1977 se promulgó la Ley No. 6084 que creó el Servicio de Parques Nacionales, aunque esta unidad se denominaba así desde 1973. Junto con la primera Ley Forestal (1969) y la Ley de creación del Fondo de Parques Nacionales (1973), estas tres normas fueron los más importantes marcos jurídicos para un sólido sistema de parques nacionales y reservas equivalentes en el país. A partir de este año, se pudo mapear la ubicación de las áreas protegidas que se habían establecido por todo el país y se elaboraron nuevos planes de manejo para varios parques y reservas.
53. En 1978 se publicó el decreto No. 8489-A que cambió el nombre del Monumento Nacional Cahuita por el de Parque Nacional Cahuita.
54. En 1979 se publicó el decreto No. 10173-A que creó el Consejo Asesor del Poder Ejecutivo en lo Referente a la Política de Creación, Desarrollo y Conservación de Parques Nacionales.
55. En 1980 se ampliaron los Parques Nacionales Corcovado, Manuel Antonio, Tortuguero y Guayabo.
56. En 1981 se publicó el decreto No. 12329, Reglamento de Investigaciones para el Servicio de Parques Nacionales, que incluía las regulaciones que tenían que seguir los investigadores interesados.
57. Entre 1983 y 1985, el SPN publicó los planes de manejo para los Parques Nacionales Manuel Antonio, Carara, Guayabo, Irazú, Tortuguero, La Amistad y Braulio Carrillo.
58. Para 1985 las áreas protegidas cubrían 925.871 hectáreas en diversas categorías de manejo, lo que correspondía al 18.12% del territorio nacional.
59. En 1990 se publicó el decreto No. 19476- Mirenem, que creó una Comisión encargada de fijar las prioridades de adquisición de tierras y mejoras actualmente en manos de particulares, ubicadas dentro de áreas bajo la administración del SPN del Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas. En este mismo año, mediante la Ley No. 7216, Ley de Presupuesto para 1991, se autorizaba al Poder Ejecutivo para emitir vales para destinarlos a la cancelación de las cuentas por pagar del Fondo de Parques

Nacionales y el Fondo Forestal con los agricultores a los cuales se les han declarado sus propiedades como reservas forestales o parques nacionales.

60. En 1994 se publicó la Estrategia global para el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, la cual resume el proceso de planificación que había seguido el SPN para orientar el establecimiento y desarrollo del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, como una estrategia de administración más acorde con los principios de biología de la conservación y las necesidades de desarrollo sostenible del país.
61. En 1994 se publicó el decreto No. 23547- Mirenem, el cual estableció la capacidad de carga permisible en un momento dado en varias áreas protegidas: Manuel Antonio, Volcán Poás, Volcán Irazú, Tortuguero y Carara.
62. En 1994 se publicó el decreto No. 23687- Mirenem, por medio del cual se creó una comisión denominada Grupo Asesor, que “servirá de apoyo al Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas, a efectos de evaluar y analizar el actual funcionamiento administrativo y operativo de las áreas silvestres protegidas de nuestro país independientemente de su categoría de manejo”. Esta comisión presentaría al Poder Ejecutivo un proyecto de ley para crear un sistema nacional de áreas de conservación.
63. En octubre de 1995 se publicó el decreto No. 24652- Mirenem, Reglamento General del Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas. En su artículo 11 decía “El Sistema Nacional de Áreas de Conservación estará formado por una Dirección Superior de Recursos Naturales, de la cual dependerán las Direcciones Forestal (DF), de Vida Silvestre (DVS) y Parques Nacionales (SPN), y las Direcciones Regionales conformadas como Áreas de Conservación”.
64. Para 1998, el sistema de parques nacionales y reservas equivalentes, incluyendo reservas forestales, comprendía un total de 107 unidades, divididas en 11 áreas de conservación. En 25 años, el sistema había pasado de cubrir un 2% de la superficie del país, en 1973, a un 24% en 1998.
65. En mayo de 1998 se publicó la Ley No. 7788, Ley de Biodiversidad, que creó el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac). Esta Ley al crear el Sinac, eliminó el SPN. En este mismo año se publicó el decreto No. 27213- Minae, mediante el cual se creó la Comisión Asesora en Áreas Silvestres Protegidas (Conap), que tenía

como principal objetivo asesorar al Ministro de Ambiente y Energía en materia de áreas silvestres protegidas.

- 66.** En marzo del 2000 el Sinac, en el documento titulado Servicios a la Sociedad, presentó una lista de las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) por categoría de manejo existentes hasta esa fecha; existían 151 áreas protegidas divididas en 25 parques nacionales, ocho reservas biológicas, 31 zonas protectoras, 11 reservas forestales, 49 refugios nacionales de vida silvestre y 14 humedales (incluyendo manglares), además de 13 áreas de otras categorías, como reservas naturales absolutas o monumentos nacionales.
- 67.** En enero del 2000 se publicó el decreto No. 28378- Minae, que declaró “de interés público para los intereses del Estado, la conservación e incremento de los bosques privados y el aprovechamiento sostenible de su biodiversidad, que promueve la Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales”.
- 68.** Entre los años 2000 y 2008 se hicieron diversas publicaciones en la prensa que ponían de manifiesto la crisis en la que se encontraba el Sinac, por cuestiones administrativas, financieras y de amenazas a los recursos naturales.
- 69.** En 2005 se publicó el decreto No. 32357- Minae, Reglamento para la Regulación de las Concesiones de Servicios no Esenciales en las Áreas Silvestres Protegidas Administradas por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Estos servicios incluían servicios turísticos, de información y sanitarios.
- 70.** En 2006, el Sinac publicó el folleto Política de Manejo Compartido de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica.
- 71.** Para 2008, el Sinac manifestaba que existía un total de 168 áreas protegidas (26,5% de la superficie terrestre del país, 1.355.922 hectáreas; y 0,69%, 522.670 en áreas protegidas marinas).
- 72.** En 2009 se publicó el decreto No. 34979- Minae, Himno Oficial a los Parques Nacionales y Día Oficial del Guardaparques. Se declaró el 23 de agosto como el Día del Guardaparques.
- 73.** En 2009 se publicó el Proyecto No. 17 211, Ley de áreas silvestres protegidas, que había sido enviado para estudio e informe a la Comisión de Ambiente de la Asamblea Legislativa.

74. En septiembre de 2010 la Fiscalía General de la República publicó un documento titulado Política de Persecución de los Delitos Ambientales. Uno de los temas incluidos era el de los delitos por invasión de ASP.
75. En 2011 se publicó la Ley No. 8967s, Contrato de préstamo No. 1824/ OC-CR y su Anexo Único entre el Gobierno de la República de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo, para Financiar el Programa de Turismo en Áreas Silvestres Protegidas.

Los mencionados anteriormente son solo algunos de los cientos de hechos importantes para la conservación de la naturaleza en Costa Rica en el siglo XX y XXI, mencionados por Boza (2015) en su libro Historia de la conservación de la naturaleza en Costa Rica. Actualmente, el Sinac cuenta con 145 áreas silvestres protegidas, que cubren el 25,44% de la superficie terrestre del país (1.301.724 hectáreas) y el 2,63 de área marina (1.483.942 hectáreas) (Sinac, 2018).

3.2. Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac)

Para promover la conservación de las áreas naturales en Costa Rica, el Ministerio de Ambiente y Energía (Minae), creó el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac), mediante el artículo 22 de la Ley de la Biodiversidad No. 7788 de 1998 (Sinac, 2008). El Sinac tiene como fin principal dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales del país.

Territorialmente, el Sinac está dividido en 11 áreas de conservación, en las cuales se buscan soluciones orientadas por estrategias de conservación y desarrollo sostenible de los recursos naturales (ONF, 2016). Estas 11 áreas son: Área de Conservación Arenal Huetar Norte (ACAHN), Área de Conservación Arenal Tempisque (ACAT), Área de Conservación Central (ACC), Área de Conservación Guanacaste (ACG), Área de Conservación La Amistad Caribe (ACLAC), Área de Conservación La Amistad Pacífico (ACLAP), Área de Conservación Marina Cocos (ACMC), Área de Conservación Osa (ACOSA), Área de

Conservación Pacífico Central (ACOPAC), Área de Conservación Tempisque (ACT) y Área de Conservación Tortuguero (ACTo).

Cada una de las áreas de conservación mencionadas anteriormente, es una unidad territorial delimitada administrativamente, que se encuentra regida por una misma estrategia de desarrollo y administración debidamente coordinada con el resto del sector (Sinac, 2011).

El Sinac posee la competencia y la responsabilidad de administrar las áreas protegidas oficialmente establecidas en el país. A esta entidad le corresponde, entre otras funciones, el diseño, actualización, seguimiento, evaluación y sistematización de políticas, planes, programas, proyectos, procedimientos y manuales de aplicación nacional para su implementación en las Áreas Silvestres Protegidas terrestres y marinas bajo su administración en el ámbito nacional (Sinac, 2008).

Costa Rica ha establecido su propia clasificación de categorías de manejo para sus áreas silvestres protegidas. Estas categorías se definen en el artículo 70 del Reglamento a la Ley de Biodiversidad No. 34433, así:

- a. Reservas Forestales: son áreas geográficas formadas por los bosques o terrenos de aptitud forestal cuyo fin principal es la protección de los recursos genéticos forestales para asegurar la producción nacional sostenible de los recursos forestales en el largo plazo, y por aquellos terrenos forestales que por naturaleza sean especialmente aptos para ese fin (Poder Ejecutivo, 2008). Según el documento de Control de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, para agosto de 2018, se habían declarado 9 Reservas Forestales, que cubren 2.159,60 km² de área terrestre e insular (Sinac, 2018).
- b. Zonas Protectoras: son áreas geográficas formadas por los bosques o terrenos de aptitud forestal, en que el objetivo principal sea la regulación del régimen hidrológico, la protección del suelo y de las cuencas hidrográficas (Poder Ejecutivo, 2008). Según el documento de Control de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, para agosto

de 2018, existían 31 Zonas Protectoras, que cubren un 1.557,25 km² de área terrestre e insular (Sinac, 2018).

- c.** Parques Nacionales: áreas geográficas, terrestres, marinas, marino-costeras, de agua dulce o una combinación de éstas, de importancia nacional, establecidas para la protección y la conservación de las bellezas naturales y la biodiversidad, así como para el disfrute por parte del público. Estas áreas presentan uno o varios ecosistemas en que las especies, hábitat y los sitios geomorfológicos son de especial interés científico, cultural, educativo y recreativo o contienen un paisaje natural de gran belleza (Poder Ejecutivo, 2008). Según el documento de Control de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, para agosto de 2018, existían 28 Parques Nacionales, que cubren 6.325,63 km² de área terrestre e insular y 3.763,72 km² de área marina (Sinac, 2018).
- d.** Reservas Biológicas: áreas geográficas que poseen ecosistemas terrestres, marinos, marino-costeros, de agua dulce, o una combinación de estos y especies de interés particular para la conservación. Sus fines principales serán la conservación y la protección de la biodiversidad, así como la investigación (Poder Ejecutivo, 2008). Según el documento de Control de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, para agosto de 2018, existían 8 Reservas Biológicas, que cubren 216,40 km² de área terrestre e insular y 52,01 km² de área marina (Sinac, 2018).
- e.** Refugios Nacionales de Vida Silvestre: son áreas geográficas que poseen ecosistemas terrestres, marinos, marino-costeros, de agua dulce o una combinación de estos. Sus fines principales serán la conservación, la investigación, el incremento y el manejo de la flora y la fauna silvestres, en especial de las que se encuentren en vías de extinción (Poder Ejecutivo, 2008).

 - e.1.** Refugios Nacionales (Estatales): aquellos en los cuales las áreas declaradas como tales pertenecen en su totalidad al Estado. Según el documento de Control de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, para agosto de 2018, existían 12 Refugios Estatales, que cubren 667,01 km² de área terrestre e insular y 195,47 km² de área marina (Sinac, 2018).
 - e.2.** Refugios Mixtos: aquellos en los cuales las áreas declaradas como tales pertenecen en parte al Estado y otras son de propiedad particular. Según el documento

de Control de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, para agosto de 2018, existían 27 Refugios Mixtos, que cubren 1628,78 km² de área terrestre e insular y 358,95 km² de área marina (Sinac, 2018).

e.3. Refugios Privados: aquellos en los cuales las áreas declaradas como tales pertenecen en su totalidad a particulares. Según el documento de Control de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, para agosto de 2018, existían 14 Refugios Privados, que cubren 82,64 km² de área terrestre e insular (Sinac, 2018).

- f.** Humedales: ecosistema con dependencia de regímenes acuáticos, naturales o artificiales, permanentes o temporales, lénticos o lóticos, dulces, salobres o salados, incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral o, en su ausencia, hasta seis metros de profundidad en marea baja (Mena & Artavia, Sistema Nacional de Áreas de Conservación: Parques Nacionales y otras Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, 1998). Según el documento de Control de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, para agosto de 2018, existían 11 Humedales, que cubren 363,35 km² de área terrestre e insular y 0,07 km² de área marina (Sinac, 2018).
- g.** Monumentos Nacionales: área que posee un recurso cultural, sea histórico o arqueológico sobresaliente, de importancia nacional e internacional debido a sus características únicas o de especial interés. Su extensión depende del tamaño del recurso que se desea conservar y cuánto terreno adyacente se necesite para asegurar su protección y el manejo adecuados (Mena & Artavia, Sistema Nacional de Áreas de Conservación: Parques Nacionales y otras Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, 1998). Según el documento de Control de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, para agosto de 2018, existía 1 Monumento Nacional, que cubre 2,30 km² de área terrestre (Sinac, 2018).
- h.** Reservas Marinas: áreas marinas costeras y/u oceánicas que prioritariamente garanticen el mantenimiento, la integridad y viabilidad de sus ecosistemas naturales, al beneficiar a las comunidades humanas, mediante un uso sostenible de sus recursos, caracterizado por su bajo impacto ambiental (Minaet, 2009).
- i.** Áreas Marinas de Manejo: áreas marinas costeras y/u oceánicas que son objeto de actividades para garantizar la protección y el mantenimiento de la biodiversidad

marina a largo plazo, y que generan un flujo sostenible de productos naturales y servicios ambientales a las comunidades. Sus objetivos principales, en ese orden jerárquico, son los siguientes: garantizar el uso sostenible de los recursos marino-costeros y oceánicos; conservar la biodiversidad a nivel de ecosistemas, especies y genes; y mantener los servicios ambientales, los atributos culturales y tradicionales (Minaet, 2009). Según el documento de Control de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, para agosto de 2018, existían 2 Áreas Marinas de Manejo, que cubren 10.443, 31 km² de área marina (Sinac, 2018).

- j. Reserva Natural Absoluta: según el documento de Control de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, para agosto de 2018, existían 2 Reservas Naturales Absolutas, que cubren 14,28 km² de área terrestre e insular y 16,88 km² de área marina (Sinac, 2018).

3.3. Otros esfuerzos de conservación

En 1968, la Universidad de Costa Rica crea el primer Centro Regional Universitario, el cual se establece en el cantón de San Ramón. En 1975 se estableció la creación de la Reserva Forestal de San Ramón, bajo el Decreto Ejecutivo No. 4950-A del 26 de junio de 1975, del cual uno de los aspectos destacables es la administración tripartita (Municipalidad de San Ramón, Universidad de Costa Rica y Dirección General Forestal). Sin embargo, solo la Universidad de Costa Rica, Centro Regional de Occidente cumplió este compromiso, y nombró director al M.Sc. Rodolfo Ortiz Vargas (Brenes & Sánchez, 2009).

En 1991, mediante Decreto Ejecutivo No. 20172- Mirenem (actualmente Ministerio de Ambiente y Energía -Minae-), cambió la categoría de manejo de Reserva Forestal a Zona Protectora San Ramón (Sinac, s.f.). Luego, en 1993 se aprueba el proyecto de ley para el cambio de categoría, de Zona Protectora a Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, presentado por los profesores Liz Brenes Cambronero y Ronald Sánchez Porras, quienes lograron que los legisladores reconocieran la labor de la Universidad de Costa Rica, Sede Occidente. De esta manera, la Ley 7354 en su artículo 4 faculta a la Sede de Occidente a realizar programas de conservación, docencia, investigación, acción social y administración

de la reserva biológica; convirtiéndola en la primera área estatal administrada por la Universidad de Costa Rica (Brenes & Sánchez, 2009).

En 2009, los profesores Liz Brenes Cambroner y Ronald Sánchez Porras de la Universidad de Costa Rica- Sede Occidente, propusieron la creación de un Sistema Universitario de Áreas Protegidas, bajo nueve categorías de manejo, que cubrían 7.980 ha. La creación de este Sistema se basa en que la Universidad de Costa Rica, por su trayectoria, ha sido de confianza de políticos, organizaciones, comunidades y ciudadanos para que se haga cargo de administrar, proteger, manejar o conservar algunas propiedades que ha ido adquiriendo (Brenes & Sánchez, 2009). Este sistema cubriría las áreas que hasta ese momento se habían denominado de diversas maneras: reserva biológica, reserva, bosque demostrativo, complejo natural, refugio de fauna silvestre, jardín botánico, arboretum, jardín etnobotánico, estación experimental, finca experimental, entre otros (Brenes & Sánchez, 2009).

En la propuesta realizada por estos dos docentes investigadores, un área universitaria protegida se define como “aquella que es administrada por la Universidad, destinada para la conservación, protección y manejo de los recursos naturales, que permite salvaguardar los recursos bióticos, hídricos, alimentarios y edáficos, el material genético, el aire, las bellezas escénicas y paisajísticas, las formaciones geológicas, rasgos históricos - arqueológicos y aquellos otros que permitan salvaguardar el patrimonio natural y cultural de la Universidad y del país, por medio de las categorías de manejo: reserva biológica, reserva ecológica, reserva, bosque demostrativo, complejo natural, refugio fauna silvestre, jardín botánico, arboretum, jardín etnobotánico, estación experimental, finca experimental y aquellas otras que la Universidad proponga en el futuro, con el fin de desarrollar la investigación, docencia, acción social y modelos de conservación, protección y manejo” (Brenes & Sánchez, 2009).

Las áreas protegidas que actualmente conforman la Red de Áreas Protegidas de la Universidad de Costa Rica son las siguientes (RAP UCR, 2019):

- Reserva Ecológica Los Gómez (Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San Pedro de Montes de Oca. Finca 4. Con un área de 4,5 ha).
- Bosque Demostrativo San Ramón (San Ramón, Alajuela. Con un área de 2 ha).

- Nueva Reserva San Ramón (San Lorenzo, San Ramón, Alajuela. Con un área de 877.313,5 m²).
- Laguito San Ramón (San Ramón, Alajuela. Con un área de 2 ha).
- Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (San Lorenzo, San Ramón, Alajuela. Con un área de 7.800 ha).
- Finca Experimental Santa Ana -FESA- (Santa Ana, San José. Con un área de 0,75 ha).
- Finca Siete Manantiales (Distrito Concepción, La Unión, Cartago. Con un área de 15 ha).
- Bosque Ramón Álvarez (Santa Cruz, Guanacaste. Con un área de 11 ha).
- Finca El Coralillo (Cascajal de Coronado, San José. Con un área de 35 ha).
- Finca Experimental Interdisciplinaria de Modelos Agroecológicos -FEIMA- (La Suiza de Turrialba, Cartago. Con un área de 22 ha).
- Jardín Botánico José María Orozco (Sede Central de la Universidad de Costa Rica, San Pedro, Montes de Oca. San José. Con un área de 0,45 ha).
- Reserva Leonelo Oviedo (Sede Central de la Universidad de Costa Rica, San Pedro, Montes de Oca. San José. Con un área de 1,7 ha).

3.4. Conservación en áreas de propiedad privada

Un área protegida, según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (2014) es *“un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado a través de medios legales o de otros medios eficaces, para lograr la conservación a largo plazo de la naturaleza y de los servicios de los ecosistemas y los valores culturales asociados”*. A partir de esta definición, se complementa la definición de área protegida privada (APP), así *“son aquellas áreas protegidas que se encuentran bajo control y/o propiedad de individuos, ONG o corporaciones”* (Borrini-Feyerabend *et al.*, 2014).

En las áreas protegidas bajo gobernanza privada, la autoridad para gestionar la tierra y los recursos la tienen los propietarios, quienes determinan sus objetivos de conservación, desarrollan y hacen cumplir los planes de gestión y tienen a su cargo las decisiones, sujetos

a la legislación gubernamental y las restricciones específicas del sitio (Borrini-Feyerabend *et al.*, 2014). Resulta importante destacar que, si no existe reconocimiento por parte del gobierno, es más complicado asegurar el control sobre las áreas protegidas privadas; sin embargo, existen mecanismos que pueden garantizar el buen funcionamiento de estas.

Por su parte, la formalización y el reconocimiento legal de las áreas protegidas privadas y la creación de asociaciones de propietarios de estas ha sido importante en Costa Rica y Paraguay, particularmente cuando esto fortaleció la tenencia de los propietarios de tierras. Sin embargo, la creación de muchas áreas protegidas privadas puede atribuirse no a leyes o políticas para fomentarlas, sino al altruismo de los propietarios y a factores contextuales más amplios, como el potencial económico de la industria del ecoturismo y el cambio en las economías rurales de la producción agrícola a la recreación en regiones como América del Norte y Sudáfrica (Holmes, 2013).

La situación de las áreas protegidas bajo gobernanza privada se vuelve más compleja debido a las distintas formas de incentivos técnicos y financieros que los gobiernos pueden brindar a estas iniciativas privadas de conservación, los cuales influyen en las decisiones que tomen los propietarios para crear y gestionar estos espacios naturales (Borrini-Feyerabend *et al.*, 2014). Según Holmes (2013), tal como lo demuestran casos como Chile, es posible tener un número significativo de áreas protegidas privadas en países que no reconocen legalmente la conservación privada como una forma de uso de la tierra, y mucho menos de incentivarlos, aunque recientemente en Chile se está promoviendo el reconocimiento legal para fomentar la conservación privada.

Actualmente, las herramientas más comunes para implementar la conservación privada son dos: las reservas naturales privadas (de hecho, reconocidas por el Gobierno del país donde se ubique y reconocidas por ONG) y las servidumbres ecológicas. Estas formas de conservación privada se definen, según la Asociación Conservación de la Naturaleza (2005), así:

- Reservas naturales privadas “de hecho”: corresponden a fincas privadas en las cuales sus dueños deciden voluntariamente conservar una parte o todos los recursos naturales presentes en ellas, pero no tienen aún ningún tipo de reconocimiento oficial

del Gobierno u otra organización independiente calificada en este campo (Chacón, 2005).

- Reservas naturales privadas reconocidas por el Gobierno: con fincas en las cuales sus dueños han tomado la decisión voluntaria de conservar todo o parte de ella y, además, han solicitado y obtenido del gobierno su reconocimiento oficial como Reserva Natural Privada. El manejo de este tipo de reservas se debe llevar a cabo con respecto a ciertas reglas establecidas por el Gobierno (Chacón, 2005).
- Reservas Naturales Privadas reconocidas por ONG: este tipo de reservas es reconocida en algunos países, donde algunas ONG tienen redes o un programa por medio del cual reconocen fincas privadas como reservas naturales privadas. Estas organizaciones establecen ciertos requisitos que los finqueros interesados deben cumplir para ser reconocidos como reservas naturales privadas (Chacón, 2005).
- Servidumbres ecológicas: es un convenio privado de servidumbre voluntaria, mediante el cual dos finqueros acuerdan conservar y usar sosteniblemente los recursos naturales de una o ambas fincas, por un período de tiempo, para el beneficio de las especies y el ambiente de la otra finca (Chacón, 2005).

En concordancia, según la UICN (2014) las áreas protegidas privadas van en aumento a nivel mundial. Esto se debe a:

- El turismo basado en la naturaleza, que incluye actividades como observación de aves, buceo recreativo y fotografía de vida silvestre.
- Deseo de generar ganancias a partir de la conservación.
- Tendencias sociales hacia la descentralización y la neoliberalización.
- Conocimiento general de la situación del mundo natural y la necesidad de tomar medidas para salvar la naturaleza.
- Exportar el modelo de servidumbres o pactos de conservación por parte de ONG para ayudar a facilitar la conservación.
- La necesidad de incorporar a todos los segmentos de la sociedad en la conservación
- El aumento de las desigualdades económicas que crean una clase mundial de filántropos ricos interesados en la conservación.
- Mayores oportunidades para la recreación pública, calidad de vida, salud y educación

- Disminuciones de rentabilidad para algunas formas de agricultura, como la economía ganadera en países del sur de África.
- Menor disponibilidad de dineros públicos para la compra de nuevas tierras de conservación.
- Falta de confianza en los sistemas políticos en muchos países, y en que los gobiernos se encarguen de los temas que desean los ciudadanos.

Las reservas privadas en Costa Rica existen desde mucho antes que los parques nacionales y las reservas equivalentes. Un ejemplo es el Refugio de Aves Dr. Alexander Skutch “Los Cusingos”, que data de 1941. Actualmente, este refugio es administrado por el Centro Científico Tropical (CCT). Para 1994 ya existía en el país un número creciente de reservas privadas de particulares, universidades y organizaciones conservacionistas. Algunas de estas reservas tienen fines de lucro, como albergues ecoturísticos y proyectos de manejo de bosques; otras son sin fines de lucro, como el caso de las reservas manejadas por la Organización de Estudios Tropicales (OET) y el CCT (Boza, 2015).

Para Barborak, Carr III y Harris (1994) citado en Boza (2015) son necesarios incentivos fiscales y garantías contra la invasión de parte de precaristas para estimular la creación de más reservas naturales privadas y garantizar que los propietarios privados y ONG cumplan con ciertas condiciones básicas de manejo y protección. De igual forma, se deben priorizar las regiones donde se desean estimular estas iniciativas privadas, para que complementen en mayor medida los esfuerzos conservacionistas del gobierno.

3.5. El papel de la comunidad en las estrategias de conservación

La eficacia de las estrategias de conservación depende en gran parte de la participación de los habitantes y del grado de apropiación de la estrategia por parte de la comunidad. Por esto, se debe procurar la participación de todos los involucrados en la toma de decisiones desde la planeación, bajo un esquema de diálogo constante entre los actores para establecer los objetivos mediante la deliberación conjunta (Caballero, Herrera, Barriozabal, & Pulido, 2016).

Los administradores de las áreas protegidas deben tener en cuenta que el beneficio obtenido de la conservación impacta de forma directa a la comunidad local por el uso de los recursos; por lo cual es importante involucrar a la comunidad en el establecimiento de las reglas de uso y su cumplimiento (Caballero *et al.*, 2016).

Se destaca que Caballero *et al.* (2016), consideran que en entornos como el de América Latina, con una inmensa riqueza basada en su biodiversidad, es clave incluir en las estrategias de conservación a las comunidades rurales, ya que son éstas quienes cuentan con una gran cantidad de conocimientos tradicionales y saben cómo usar de forma sostenible la biodiversidad. Por lo tanto, es importante que exista una buena organización comunitaria para que los intereses de la comunidad se expresen de forma asertiva.

4. Decreto ejecutivo No. 28378 de 1999 del Ministerio de Ambiente y Energía (Minae)

En el Decreto Ejecutivo No. 28378 el Presidente de la República de Costa Rica y la Ministra de Ambiente y Energía declaran de interés público la conservación e incremento de los bosques privados y el aprovechamiento sostenible de su biodiversidad, que promueve la Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales (Minae, 1999).

5. Turismo

5.1. Definición

Para los expertos del turismo, el siglo XIX fue clave en el desarrollo de la actividad turística, debido a inventos como el ferrocarril, que permitieron que no sólo las élites tuvieran acceso a esta actividad, sino también las clases más bajas. En este siglo, el inglés Thomas Cook, considerado el padre del turismo de masas, creó la primera agencia de viajes de la historia, la cual llevó su propio nombre (Pérez de las Heras, 2012). Además de la creación de la primera agencia de viajes, en el siglo XIX aparecieron otras iniciativas, como la creación de

American Express y algunas cadenas hoteleras, lo que permitió que el turismo como se conoce hoy en día se construyera con base en estas ideas (Pérez de las Heras, 2012).

En cuanto al concepto de turismo, la Organización Mundial de Turismo (OMT), lo define como “las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros motivos” (Pérez de las Heras, 2012). La OMT define, también, los elementos clave que hacen parte de la actividad turística:

- La demanda turística: clientes y potenciales clientes de la industria turística
- La oferta turística: productos y servicios que se ponen a disposición de los clientes
- El enclave geográfico: el destino en el que se realiza la actividad turística
- Los agentes turísticos: empresas y organismos que facilitan el paso de la oferta a la demanda

5.2. Tipos de turismo

En la actualidad existen diversas modalidades de turismo, que según Ibáñez & Rodríguez (2012) se pueden clasificar en turismo tradicional y turismo alternativo, así:

- a. Turismo tradicional: el turismo tradicional está representado por el turismo masivo y que se desarrolla en grandes instalaciones de alojamiento y esparcimiento. Por lo general, los turistas que practican este tipo de turismo tienen hábitos consumistas y demandan servicios sofisticados.
- b. Turismo alternativo: esta corriente de turismo tiene como objetivo la realización de viajes, en los cuales el turista participa en actividades en contacto con la naturaleza y las manifestaciones culturales de comunidades rurales, indígenas y urbanas, con respeto del patrimonio del lugar que visitan. El turismo alternativo agrupa las siguientes modalidades de turismo:
 - a. Turismo cultural: el turismo cultural se define como los viajes que se realizan con el fin de entrar en contacto con otras culturas y conocer sus bienes de

patrimonio cultural. El turismo cultural permite el contacto entre las tradiciones de la comunidad receptora y el visitante con respeto por su integridad.

- b.** Turismo rural: el turismo rural es definido como aquel que se realiza en zonas no urbanas y tiene como objetivo realzar la cultura, los valores y la identidad de la población local a través de su participación directa y activa en la prestación de los servicios turísticos.
- c.** Agroturismo: el agroturismo es una actividad en la que el turista busca vincularse con las labores del campo. Sus principales motivaciones son el contacto con las actividades económicas tradicionales en localidades pequeñas y experimentar la vida rural campesina.
- d.** Ecoturismo: el ecoturismo se basa en el movimiento conservacionista aplicado en la industria turística. Se plantea como viajes turísticos responsables que conservan el entorno y ayudan al bienestar de la comunidad local. La idea es que su desarrollo genere recursos para la preservación de la cultura y la conservación de la naturaleza, en busca de la prosperidad de la comunidad donde se realiza.
- e.** Turismo de aventura: el turismo de aventura, turismo de adrenalina o turismo deportivo es definido como aquel que consiste en la realización de deportes extremos, como escalada, montañismo, ciclismo de montaña, entre otros.
- c.** Turismo de salud: el turismo de salud es definido por Arias (2012) como aquel que abarca todas las formas en las cuales los pacientes viajan a otros lugares diferentes a su entorno habitual en búsqueda de una mejoría en la salud, ya sea para acudir a centro médicos o para buscar mejorar su bienestar en centros turísticos como balnearios, centros de talasoterapia, aguas termales, entre otros.

6. Ecoturismo y desarrollo sostenible

El término “sostenible” ha sido aplicado a la actividad turística, debido a la necesidad de generar estrategias de sostenibilidad, ya que esta actividad económica genera importantes implicaciones sociales, ambientales y económicas. En este sentido, la OMT define el turismo sostenible como *“aquel que pretende satisfacer las necesidades de los turistas, así como de los destinos turísticos, protegiendo e incrementando las oportunidades de futuro”* (Pérez de las Heras, 2012).

De acuerdo con Pérez de las Heras (2012), el objetivo fundamental del turismo sostenible es mantenerse en el tiempo, con la máxima rentabilidad, pero protegiendo los recursos naturales en los que este tipo de turismo tiene base, con respeto y participación de la población. Con base en lo anterior, se puede afirmar que el turismo sostenible responde a los 3 componentes de la sostenibilidad:

- Económico: debe ser rentable para que sea viable. Nadie apostará por la sostenibilidad si ésta no aporta al progreso de su negocio
- Social: el turismo sostenible debe ayudar a reforzar valores de relación, intercambio de experiencias y enriquecimiento de los visitantes y de los habitantes del lugar donde se desarrolla la actividad
- Ambiental: debe colaborar en la protección y conservación del medio ambiente en el que se desarrolla, ya que de él dependen sus actividades.

Dicho lo anterior, se aclara que el turismo sostenible no es un tipo de turismo, sino un objetivo al que deben apuntar todos los tipos de turismo (mencionados anteriormente) y todos los sectores comerciales implicados en la actividad turística (alojamientos, transportes, actividades, agencias de viaje, entre otros).

Por otro lado, según la OMT, en el informe “Introducción al turismo” (1998), el turismo sostenible es un modelo de desarrollo económico diseñado para:

- Mejorar la calidad de vida de la población local, la gente que trabaja y vive en el destino turístico
- Proveer la mejor experiencia para el visitante
- Mantener la calidad del medio ambiente del que depende la población local y los visitantes
- Conseguir mayores niveles de rentabilidad económica para la población local
- Asegurar la obtención de beneficios para quienes gestionan las actividades turísticas

En este mismo informe, la OMT plantea una serie de principios del turismo sostenible, algunos de los cuales se presentan a continuación (Sancho, 1998):

- La planificación del turismo y su desarrollo deben ser parte estratégica del desarrollo sostenible de una región o nación. En esta planificación, debe estar implicada la población local, el gobierno, y agencias de turismo, para que provea los mayores beneficios posibles
- Las agencias, corporaciones, grupos e individuos deben seguir principios éticos que respeten la cultura y el medio ambiente del área, la economía y el modo tradicional de vida, el comportamiento de la comunidad y los principios políticos
- El turismo debe ser planeado de una manera sostenible, y debe tener en cuenta la conservación del medio ambiente
- Se deben distribuir equitativamente los beneficios entre los promotores del turismo y la población local
- La población local debe estar involucrada en la planificación y desarrollo de los planes locales, con el gobierno, los empresarios y demás involucrados
- Los planes de desarrollo del turismo deben permitir a la población local que se beneficie de ellos o que pueda responder a los cambios que se produzcan en la situación inicial.

7. Turismo en áreas protegidas de Costa Rica

Las tendencias de turismo han empezado a cambiar, debido a que el turismo actual presenta un interés por disfrutar de la naturaleza, al cambiar el dominio de un turismo tradicional al turismo de naturaleza. Esto se empezó a dar en 1949 con la creación del programa “El hombre y la biosfera” de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), mayormente en los países desarrollados (Vargas, 2009).

Después de un tiempo, en junio de 1972, la Conferencia de Estocolmo, de las Naciones Unidas (ONU) produjo dos resultados muy importantes: El primero fue la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) que inició los estudios sobre medio ambiente en el mundo y el segundo fue la declaración del “ecodesarrollo” de Maurice Strong como política oficial de la ONU. El ecodesarrollo partía de que el medio ambiente no puede mejorarse si hay pobreza y la forma de lograr un desarrollo era creando condiciones de vida adecuadas en los países subdesarrollados, por lo tanto, se debía tener una relación muy estrecha y equilibrada entre el crecimiento económico y la protección del ambiente (Vargas, 2009).

La implementación en 1980 de la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza tiene influencia en Costa Rica, por medio de la creación de la “Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible” (Ecodes), que se define como un proceso amplio y continuo para alcanzar un estilo de convivencia económica y social, compatible con el patrimonio natural que fuese perdurable y que no destruyera el potencial de los recursos naturales protegidos de Costa Rica (Vargas, 2009).

Esta conciencia ambiental nacida en organismos internacionales se puso en práctica en Costa Rica desde 1950 y en especialmente después de la creación de la Ley Forestal en 1969, cuando se inició la creación de los espacios naturales protegidos. En el momento del crecimiento del turismo naturalista a partir de 1985, el sistema de áreas protegidas constituyó el soporte y base de la actividad turística (Vargas, 2009).

Sin embargo, el turismo en áreas protegidas que se desarrollaba en esa época es muy diferente al que se desarrolla actualmente. En un inicio el turismo que utilizaba los espacios protegidos no prestaba atención a los impactos producidos por su actividad; y actualmente, la mayoría de los turistas y empresarios turísticos han adquirido conciencia ambiental y responsabilidad social, en la búsqueda de la conservación de los recursos naturales.

En Costa Rica, un antecedente importante del turismo se da en el establecimiento de las primeras áreas silvestres protegidas. En relación con este tema, Fournier (1991) citado por Moya (2013), divide el movimiento conservacionista en el país en cinco períodos:

1. Período precolonial
2. Período de la colonia hasta 1845
3. Período de 1845 a 1927
4. Período de 1927 a 1957
5. Período 1957 a época actual

En el período precolonial, los aborígenes vivían en armonía con la naturaleza, situación que cambió radicalmente con la llegada de los conquistadores al país en 1502, lo cual no solo alteró la estructuración de la sociedad, sino también el aprovechamiento de los recursos naturales. En este período, la introducción del ganado caballar y vacuno promovió los procesos de deforestación que se intensificarían con la posterior inserción del café (Fournier, 1991).

Por su parte, en el período de la colonia hasta 1845, con la fundación de la Universidad de San Tomás en 1843 en la administración de don José María Alfaro se comienza a dar un mayor interés por el conocimiento y la investigación. Es en este período que comienzan a llegar al país importantes científicos europeos como Henri François Pittier y Pablo Biolley, entre otros, con el fin de trabajar como profesores. Este interés por las ciencias naturales, según Fournier (1991) lleva a que en 1887 se funde el Museo Nacional, el cual se convirtió en un centro científico de gran importancia con colecciones botánicas, zoológicas y arqueológicas.

Para el período de 1845 a 1927 se fundan organizaciones como el Instituto Físico Geográfico en 1888, el Herbario Nacional, el Observatorio Nacional y la Sociedad Nacional de Agricultura. En este período, Fournier (1991) destaca personajes como Henri Pittier, por su aporte al desarrollo científico costarricense.

De 1927 a 1957 se empiezan a dar acciones en defensa del ambiente; como es el caso de la prohibición de explotar los bosques sin previa autorización del poder ejecutivo (aproximadamente en 1940), aunque como señala Fournier (1991), muchas propuestas se quedaron en intenciones y no pasaron a la práctica. En 1942 se crea el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) en el cantón de Turrialba, que para 1964 contaba con 21 miembros de la Organización de los Estados Americanos (OEA). Luego, en 1973 se creó el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Catie), asociado al IICA. En el año 1949 se creó el Consejo Forestal, en 1953 se promulgó la Ley de Conservación del Suelo y del Agua y, en 1956 se dictó la primera Ley de Conservación de la Fauna Silvestre.

En el año de 1963, el Servicio de Parques Nacionales creó, por medio de un decreto ejecutivo, una zona de reserva forestal en la península de Cabo Blanco, con el fin de proteger los remanentes de bosque seco tropical. Esta área protegida llevó por nombre Reserva Natural Absoluta Cabo Blanco. En este mismo año se fundó la Organización de Estudios Tropicales (OET), con el propósito de incrementar el estudio ecológico de ecosistemas tropicales. Fournier (1991) afirma que el período entre 1970 y 1980 fue muy importante para la formación de la corriente conservacionista en Costa Rica, ya que en 1971 se declaró el Parque Nacional Volcán Poás y el Parque Nacional Santa Rosa. La creación de estos primeros Parques Nacionales y otras áreas de diferentes categorías de manejo se dio por la Ley Forestal de 1969, de la cual nacieron la Dirección General Forestal y el Departamento de Parques Nacionales.

Con la consolidación del Sistema de Parques Nacionales, el país logró conservar parte de su riqueza natural, lo cual, en conjunto con su reconocimiento internacional por su labor en investigación, por las entidades anteriormente mencionadas, Costa Rica inició su camino

como destino para turistas extranjeros. La década de 1960 se considera el inicio de la actividad turística del país, con la creación de la OET, la cual se ha dedicado a involucrar investigadores, estudiantes y profesores extranjeros a Costa Rica para la realización de cursos y estudios sobre la fauna y flora del país; al considerar que este hecho coincidió con la creación de los primeros Parques Nacionales, como se mencionó (Moya, 2013).

Actualmente, el turismo que predomina es de tipo ecológico, con base en la naturaleza (principalmente de sol y playa), además del turismo rural comunitario. Entre las iniciativas que relacionan la actividad turística con la conservación se presentan la Certificación para la Sostenibilidad Turística (CST), la integración del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac) a las políticas turísticas, el Programa Bandera Azul Ecológica, la creación de reservas privadas y la integración de comunidades rurales a la actividad turística (Vargas, 2009).

8. Indicadores de sostenibilidad

8.1. Definición

Un indicador corresponde a una o más variables combinadas, que adquiere distintos valores en el tiempo y en el espacio y, a su vez, otorga señales al público y a los tomadores de decisiones sobre aspectos fundamentales en el proceso de desarrollo. En este caso, respecto a las variables que afectan la sostenibilidad de los procesos analizados (Quiroga, 2009). Como establece Gallopín (1997), los indicadores deseables son variables que agregan o simplifican información relevante, hacen visible o perceptible fenómenos de interés, y cuantifican, miden y comunican información relevante.

Por su parte, los indicadores de desarrollo sostenible intentan mostrar las dinámicas económicas, sociales y ambientales y sus interrelaciones. Sin embargo, hasta el momento la producción efectiva de indicadores de desarrollo sostenible en América Latina ha consistido en construir conjuntos de indicadores que incorporan los principales indicadores provenientes de la economía, lo social y lo ambiental, sin integrar ni capturar adecuadamente sus interrelaciones.

Por otro lado, los indicadores de sostenibilidad corresponden a un estadio superior, que se puede ilustrar mediante la analogía del conjunto intersección entre indicadores económicos, sociales y ambientales, y para cuya construcción es imprescindible fundir o integrar al menos dos de estos componentes dentro de cada uno de los indicadores resultantes de sostenibilidad, con lo que se obtiene un conjunto o Sistema de Indicadores de Sostenibilidad que son integradores, y transversales y que capturan las interrelaciones entre lo económico, lo social y lo ambiental en las escalas y desgloses posibles (Quiroga, 2009). Lo anterior se observa en la Figura 1.



Unión IA+IE+IS = Indicadores de Desarrollo Sostenible
Intersección IA ∩ IE ∩ IS = Indicadores de Sostenibilidad

Figura 1. Integración entre indicadores sociales, económicos y ambientales. Fuente: Quiroga (2009).

Un indicador cuantitativo se expresa y evalúa en términos de cantidades, número, volúmenes o porcentajes. Un indicador cualitativo se expresa como situación, objeto o proceso, y se evalúa en términos de bueno, suficiente, satisfactorio, sí, no. Por su parte, los indicadores cuantitativos pueden ser menos ambiguos, aunque en muchos casos aún no se cuenta con información científica suficiente como para establecer las normas aceptables; además, un enfoque puramente numérico puede dar lugar a demasiados criterios e indicadores, por lo que frecuentemente se acepta que la evaluación de los sistemas se apoye, hasta cierto punto, en el juicio profesional (Morán, Campos, & Louman, 2006).

La cantidad de indicadores debe ser la mínima posible para mantener la mayor certidumbre científica al menor esfuerzo y costo. Por ello, un indicador adecuado debe tener varias características. La elección de los indicadores es crucial para la calidad del manejo del sistema, ya que son ellos quienes determinan condiciones y requerimientos. Las características recomendadas para los indicadores son (Morán *et al.*, 2006):

- Significativo y pertinente
- Claro
- Específico
- Descriptivo
- Repetible para otros sistemas
- Objetivo (no debe suscitar prejuicios sociales o malas interpretaciones)
- Veraz y confiable
- Sensible a los cambios del sistema

8.2. Construcción de indicadores

El proceso de elaboración o construcción de un indicador está constituido por 4 etapas fundamentales: Formulación del problema, definición de las variables, selección de indicadores y calidad de los datos, y diseño del indicador (DANE, 2009). Este aspecto se abordará de forma más amplia en la sección de metodología, específicamente en la fase 2.

9. Planeación estratégica

9.1. Definición

La planeación estratégica es el proceso que sirve para formular y ejecutar las estrategias de una organización con el fin de insertarla, según su misión, en el contexto en el que se encuentra (Chiavenato & Sapiro, 2011). Para Drucker (1984), citado por Chiavenato y Sapiro (2011), “la planeación estratégica es el proceso continuo, basado en el conocimiento más amplio posible del futuro considerado, que se emplea para tomar decisiones en el presente, las cuales implican riesgos futuros en razón de los resultados esperados; es organizar las actividades necesarias para poner en práctica las decisiones y para medir, con una reevaluación sistemática, los resultados obtenidos frente a las expectativas que se hayan generado”.

9.2. Características de la planeación estratégica

Según Chiavenato y Sapiro (2011), la planeación estratégica debe cumplir con las siguientes características:

- Ser sistemática: implica a la organización como un todo y se refiere a su comportamiento medular. La planeación estratégica analiza el comportamiento sistémico y holístico.
- Enfocarse al futuro: la planeación estratégica está enfocada a largo plazo. La visión organizacional es importante para definir los objetivos estratégicos que se pretenden alcanzar con el tiempo.
- Crear valor: la planeación estratégica tiene que ver con el comportamiento orientado hacia los objetivos estratégicos. La estrategia debe crear valor para todos los grupos de interés.
- Ser participativa: todos los miembros de la organización deben participar en la formulación y entender la planeación estratégica.

- Tener continuidad: la planeación estratégica sirve para articular y preparar la estrategia. Sin embargo, no debe ser algo que solo se haga una vez, sino continuamente.
- Ser implementada: la implementación de la planeación estratégica es el principal desafío. Todas las personas de la organización la deben poner en práctica en todas sus acciones.
- Ser monitoreada: el desempeño y los resultados de la planeación estratégica deben ser evaluados. La estrategia debe incluir indicadores que permitan el monitoreo constante de sus consecuencias para tomar medidas correctivas que garanticen su éxito.

9.3. El proceso de la planeación estratégica

Chiavenato y Sapiro (2011) proponen un modelo del proceso de planeación estratégica, que trata de incorporar las diferentes perspectivas y escuelas de esta; el cual consta de los siguientes elementos:

1. Declaración de la misión: es el elemento que traduce las responsabilidades y pretensiones de la organización en su entorno, por medio de la delimitación de su ámbito de actuación. La misión de la organización representa su razón de ser en la sociedad.
2. Visión de los negocios: se refiere a la imagen de la organización en cuanto a la realización de sus propósitos en el futuro. La visión puede considerarse una fuente de inspiración que motive a las personas para conseguir que la misión declarada se cumpla con éxito.
3. Diagnóstico estratégico externo: busca anticipar oportunidades y amenazas a efecto de concretar la visión, la misión y los objetivos de la organización.
4. Diagnóstico estratégico interno: diagnostica la situación de la organización frente a las dinámicas del entorno, al relacionar sus fortalezas y debilidades para crear las condiciones para formular estrategias que representen la mejor adaptación de la organización a su entorno.

5. Determinantes del éxito: buscan evidenciar cuestiones realmente críticas para la organización. Las determinantes del éxito también son llamadas factores críticos del éxito y son la base de las políticas de los negocios.
6. Definición de los objetivos: consiste en la definición de los objetivos que persigue la organización dentro de una jerarquía de grados de importancia, prioridad o urgencia.
7. Formulación de estrategias: la formulación de las estrategias traduce la forma en que la organización se relaciona y construye puentes con sus diferentes grupos de influencia.
8. Desempeño estratégico: no basta solo con formular las estrategias para la acción, sino que se deben implementar por medio de programas y proyectos específicos. Se requiere un gran esfuerzo del personal y de que se empleen modelos analíticos para evaluar, asignar y controlar recursos.
9. Auditoría del desempeño y resultados (reevaluación estratégica): se trata de revisar lo que se ha implementado para decidir cuáles serán las nuevas direcciones del proceso, y de mantener las estrategias que han tenido éxito y enmendar las que han fracasado.

9.4. La planificación estratégica y el desarrollo sostenible

En el ámbito local existen tres procesos de desarrollo principales en la etapa de evolución (desarrollo económico, desarrollo social y desarrollo ecológico). Cada uno de estos procesos tiene sus distintos objetivos. Los principales objetivos del desarrollo actual del sistema económico son favorecer la expansión de los mercados y el beneficio privado sostenido. Los objetivos prioritarios actuales del desarrollo social son la cobertura de las necesidades básicas humanas, aumentar la equidad social y económica. Por otro lado, los objetivos prioritarios del desarrollo ecológico están asentados en el orden natural. Los objetivos de estos tres procesos de desarrollo suelen ser incompatibles entre sí; en este sentido, el desarrollo sostenible es un proceso que busca el equilibrio entre los aspectos económicos, sociales y ecológicos (Casares & Arca, 2002).

La implementación de una estrategia de desarrollo sostenible implica la negociación de las partes interesadas que participan en los tres procesos mencionados. Lo ideal es establecer un plan de acción que equilibre estos tres procesos, por medio del cumplimiento de compromisos por parte de los actores involucrados (Casares & Arca, 2002).

La planificación o planeación estratégica está basada en el consenso y la participación de todos los actores involucrados, es decir, los instrumentos de planificación estratégica permiten que haya un proceso de discusión y toma de decisiones, definición de estrategias y de plan de acciones. En este sentido, la planeación estratégica se convierte en un instrumento de desarrollo y forma parte de un proceso amplio de democratización, descentralización y de fortalecimiento del poder local con un fuerte componente participativo, lo que permite la integración real de las demandas de calidad de vida y sustentabilidad del desarrollo de todos los sectores (Jadue, 2009).

Actualmente, las organizaciones compiten en un contexto complejo y en un ambiente reglamentado, en los cuales no solo toman en cuenta a los grupos de interés, sino que también consideran las generaciones futuras, incluso las que aún no nacen. Las organizaciones cada vez están más interesadas en operar en ambientes saludables, al considerar el medio ambiente y el entorno socioeconómico, porque solo así los mercados pueden crecer y prosperar. De esta forma, el desarrollo sostenible, que satisfaga las demandas de todas las partes interesadas, se integra a la agenda de todo proceso de planeación estratégica de una organización, cuya meta sea alcanzar resultados de modo sostenible a largo plazo (Chiavenato & Sapiro, 2011).

Desde la perspectiva de una organización, el desarrollo sostenible implica ejecutar estrategias e iniciativas que cumplan sus demandas y las de sus grupos de interés, al mismo tiempo que protege los recursos naturales y humanos necesarios en el futuro. Se destaca, entonces, la dependencia de las organizaciones de los recursos naturales, humanos y financieros; por lo cual, se vuelve clave evitar la degradación irreparable de esos recursos (Chiavenato & Sapiro, 2011).

CAPÍTULO III. ÁREA DE ESTUDIO

Ubicación geográfica: Cantón de San Ramón

La presente investigación se realizó en el cantón de San Ramón, el cual se ubica en la provincia de Alajuela, Costa Rica, en la región occidental del Valle Central (ver Figura 4). Su extensión territorial es de 1.018,6 Km² (Programa Estado de la Nación, 2013), lo cual representa aproximadamente el 2% del territorio nacional.

Como se observa en la Figura 2, el cantón de San Ramón está dividido en 14 distritos: San Ramón, Santiago, San Juan, Piedades Norte, Piedades Sur, San Rafael, San Isidro, Ángeles, San Lorenzo, Alfaro, Volio, Concepción, Zapotal y Peñas Blancas. Aunque desde la publicación del Acuerdo 026-2016-MGP, se crea el distrito San Lorenzo, como el distrito 14 del cantón de San Ramón; los entes aún no otorgan información actualizada de la población de este distrito, por lo que solo se presenta información de los otros trece.

Área de estudio, cantón de San Ramón

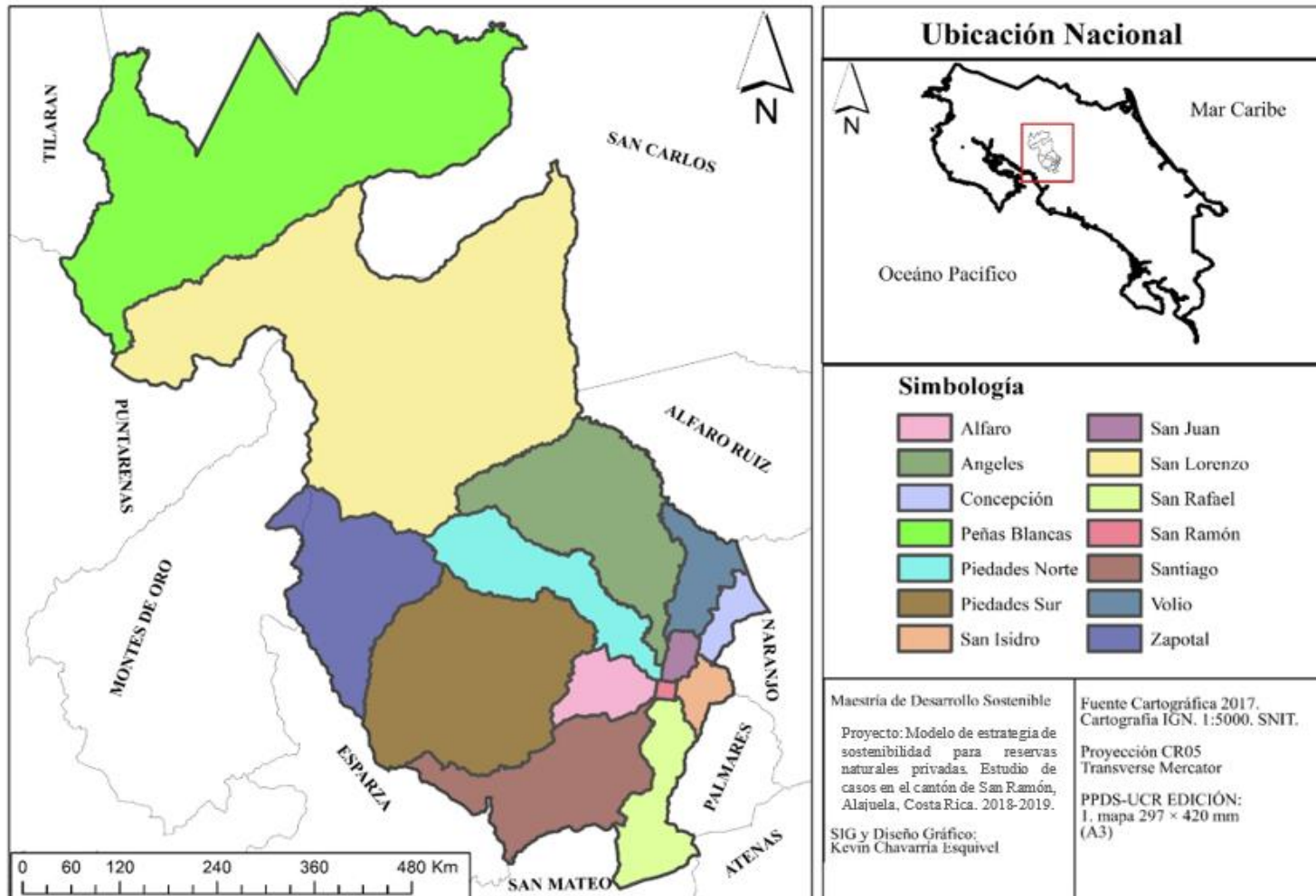


Figura 2. División política del cantón de San Ramón, Alajuela. Fuente: Chavarría (2018).

Características biofísicas

En cuanto a las características biofísicas promedio del cantón, su altitud es de 1.507 msnm; su precipitación anual es de 2.491 mm y su temperatura es de 20°C (Moya & Brenes, 2014). Es posible encontrar seis diferentes zonas de vida: Bosque Húmedo Premontano, Bosque muy Húmedo Montano bajo, Bosque muy Húmedo Premontano, Bosque muy Húmedo Tropical, Bosque Pluvial Montano bajo y Bosque Pluvial Premontano; y cuatro transiciones: Bosque Húmedo Tropical Transición a Perhúmedo, Bosque muy Húmedo transición a Basal, Bosque muy Húmedo Premontano transición a Pluvial y Bosque muy Húmedo Tropical Transición a Premontano (Moya & Brenes, 2014).

Demografía

Sobre su demografía, según el Censo de Población de 2011, la población total de San Ramón es de 80.566 habitantes (ver Tabla 2), de los cuales el 51% son mujeres; y una densidad de población de 79 habitantes/km². El distrito con mayor población es San Juan, con 11.695 habitantes; mientras que el distrito con menor población es Zapotal, con 602 habitantes (INEC, 2011).

Tabla 2. Población del cantón de San Ramón por distrito y género, según censo de 2011.

DISTRITO	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
San Ramón	4075	4012	8087
Santiago	2240	2295	4535
San Juan	6063	5632	11695
Piedades Norte	4183	3964	8147
Piedades Sur	1822	1916	3738
San Rafael	4768	4553	9321
San Isidro	2322	2156	4478
Ángeles	4169	4331	8500
Alfaro	3063	3534	6507

DISTRITO	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
Volio	1163	1107	2270
Concepción	1197	1151	2348
Zapotal	211	391	602
Peñas Blancas	4602	4687	9289
TOTAL	41017	39549	80566

Fuente: INEC (2011).

Según los Indicadores Cantonales (Programa Estado de la Nación, 2013), las personas fuera de la fuerza de trabajo (15 años y más) representan el 49%; la tasa neta de participación (personas en la fuerza de trabajo (ocupadas y desocupadas) por cada 100 personas de 15 años y más) es de 71,1% en hombres y 32,1% para mujeres. Adicional a esto, en este informe se reporta que el porcentaje de la población ocupada no asegurada es de 18,3%.

Por otro lado, en cuanto al nivel educativo de la población: el 27,2% llegó hasta el nivel de primaria completa; el 23,4% a nivel superior; el 18,1% a nivel de secundaria incompleta; el 15,2% a nivel de primaria incompleta; el 12,2% a secundaria completa y el 3,9% no hizo ningún nivel educativo (Programa Estado de la Nación, 2013).

Por su parte, las principales actividades productivas en el cantón de San Ramón son (ICT, 2008):

- Cultivos de café
- Producción de caña de azúcar
- Ganadería de leche, desarrollándose una producción de derivados como quesos y natilla.
- En menor medida, actividades relacionadas con el turismo

Red vial

La red vial define en gran medida la accesibilidad hacia diferentes sitios del cantón, por lo cual es necesario que esta se encuentre en buen estado. Parte del cantón de San Ramón es

atravesado por la carretera Interamericana, la cual proviene del Valle Central. A nivel cantonal existen una serie de vías terciarias y vecinales que comunican a los distritos entre sí y comunican a San Ramón con otros cantones como Zarcero, San Carlos, Tilarán, Puntarenas, Palmares, entre otros (Moya, 2013).

Áreas Silvestres Protegidas (ASP) en el cantón de San Ramón

En el cantón de San Ramón se ubican cinco ASP pertenecientes al Sinac, como se puede observar en la Figura 3. Estas son:

- Parque Nacional Volcán Arenal. El 28,01% de su extensión se encuentra en el cantón de San Ramón.
- Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes. El 96,15% de su extensión se encuentra en el cantón de San Ramón.
- Zona Protectora Arenal-Monteverde. El 77,10% de su extensión se encuentra en el cantón de San Ramón.
- Refugio de vida silvestre mixto Peñas Blancas. El 42,84% de su extensión se encuentra en el cantón de San Ramón.
- Zona Protectora Montes de Oro. El 18,58% de su extensión se encuentra en el cantón de San Ramón.

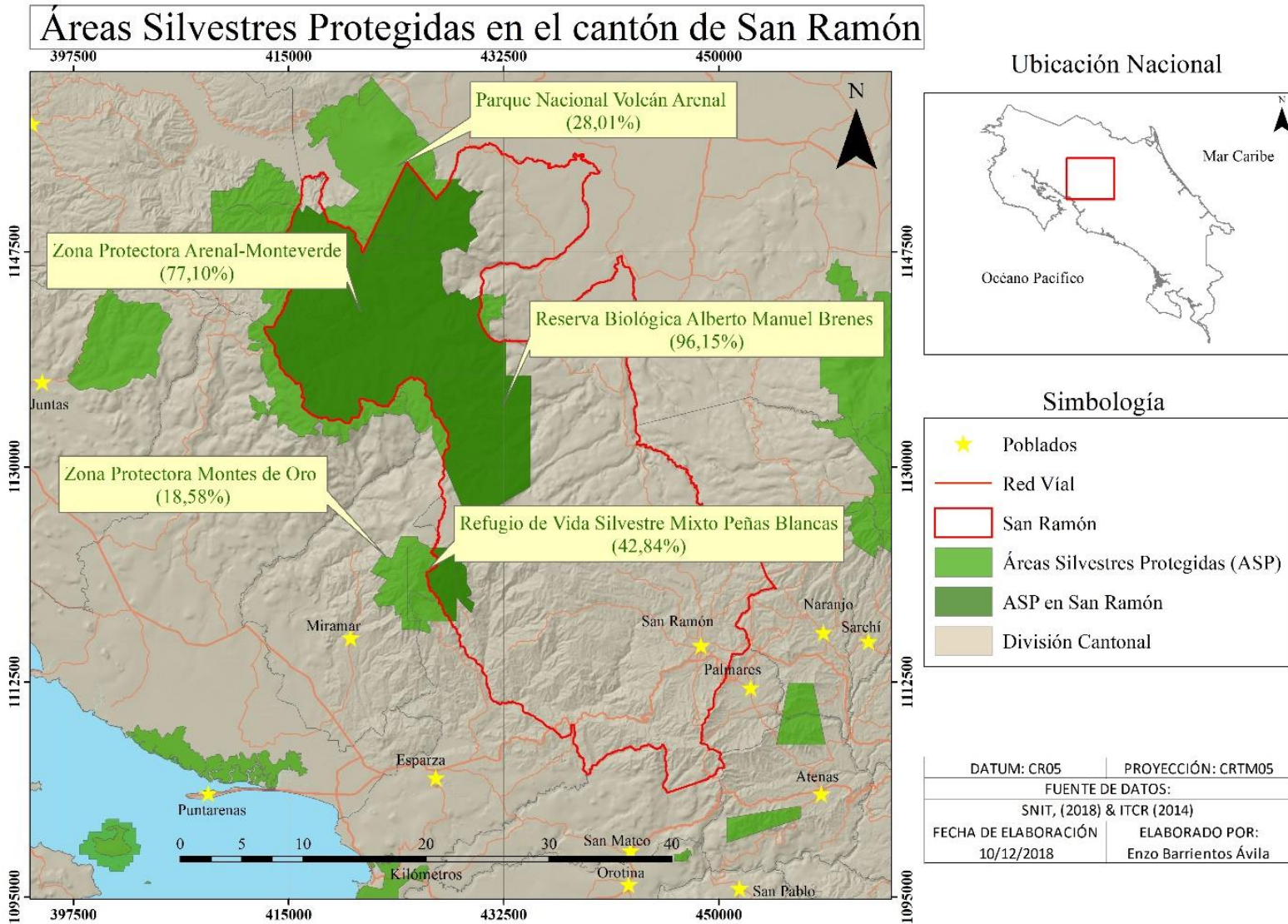


Figura 3. Áreas Silvestres Protegidas en el cantón de San Ramón, Alajuela. Fuente: Barrientos (2018).

1. Parque Nacional Volcán Arenal

El Parque Nacional Volcán Arenal tiene 12.080 hectáreas de extensión, de las cuales aproximadamente 3.382,4 hectáreas se encuentran ubicadas en el cantón de San Ramón. Este Parque Nacional fue creado en 1991, mediante el Decreto Ejecutivo No. 20791-Mirenem, y su extensión se amplió luego por medio de los Decretos Ejecutivos No. 21197-Mirenem de 1992 y No. 23774-Mirenem de 1994. Es un área muy importante para la conservación del régimen hídrico local, y también por su belleza escénica, lo cual la convierte en un sitio clave para el desarrollo regional, la actividad económica y el aporte al sistema nacional de electrificación (Sinac, 2018).

2. Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes

La Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes cuenta con 7.800 hectáreas de extensión, de las cuales aproximadamente 7.500 se encuentran en el cantón de San Ramón. Como se había comentado en la sección de revisión de literatura, esta área protegida fue declarada en el año 1975, mediante el Decreto Ejecutivo No. 4960-A con la categoría de manejo de Reserva Forestal de San Ramón. Luego, En 1991, mediante el Decreto Ejecutivo No. 20172-Mirenem, se cambió la categoría de manejo de Reserva Forestal a Zona Protectora San Ramón. Finalmente, en 1993 ante la eventual explotación minera en la Reserva, la comunidad de San Ramón se organizó y logró que por medio de la Ley No. 7354 del 10 de agosto, se modificara su categoría y su nombre, cuando pasa a ser Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes. Actualmente, la Reserva es co-administrada por la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac, 2018). En esta ASP Se encuentran representadas las zonas de vida bosque pluvial Montano Bajo (bp-MB) y bosque pluvial Premontano (bp-P) (RAP, 2019).

3. Zona Protectora Arenal Monteverde

La Zona Protectora Arenal Monteverde (ZPAM) tiene una extensión de cerca de 28.314 hectáreas, convirtiéndola en la zona protectora más grande del país; de las cuales

aproximadamente 21.830 hectáreas se encuentran en el cantón de San Ramón. Se creó por medio del Decreto Ejecutivo No. 6934-A, del 20 de abril de 1977 (Sinac, 2013). La cobertura boscosa incluye unas 26.900 ha (95%), en las cuales se protegen ecosistemas con una altísima biodiversidad y fragilidad (Monteverde Institute, 2015). Esta Zona Protectora colinda con otras ASP: el Parque Nacional Volcán Arenal y la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (Costa Rica Por Siempre, 2016).

4. Refugio de Vida Silvestre Mixto Peñas Blancas

El Refugio de Vida Silvestre Mixto Peñas Blancas tiene una extensión de 2.400 hectáreas, de las cuales aproximadamente 1.028 se encuentran en el cantón de San Ramón. El refugio se encuentra dentro de la Zona Protectora Montes de Oro y fue creado en 1985, en el artículo 28 de la Ley No. 7018, como área de protección de fuentes hidrográficas y de los animales silvestres que en ella habitan (Asamblea Legislativa, 1985). Peñas Blancas es un área de terreno muy escabroso, hecho de rocas volcánicas del Grupo Aguacate. La mayor parte del refugio está cubierto por bosques que de alguna forma han sido alterados, aunque aún se puede encontrar algo de bosque primario en áreas remotas y en los cañones de los ríos (Sinac, 2013).

5. Zona Protectora Montes de Oro

La Zona Protectora Montes de Oro tiene una extensión de 1.820 hectáreas (ICT, 2009), de las cuales aproximadamente 338,16 hectáreas se encuentran en el cantón de San Ramón. Fue creada en 1994 mediante decreto No. 23142 – Mirenem. Se creó con la finalidad de proteger varios parches de bosque primario, además de diversas áreas de recarga acuífera de suma importancia para algunas ciudades, entre ellas, Puntarenas. Las zonas de vida presentes son, sobre todo, el bosque húmedo tropical transición a premontano y el bosque muy húmedo premontano (Poder Ejecutivo, 2001).

Reservas naturales privadas en el cantón de San Ramón

De acuerdo con las búsquedas realizadas, se identificaron diferentes tipos de reservas naturales privadas en el cantón de San Ramón. Algunas de estas, están dedicadas únicamente a la conservación, otras realizan diferentes actividades relacionadas con el turismo o la investigación. A continuación, se mencionan 17 reservas que realizan actividades relacionadas con el turismo, además de conservación:

- Chachagua Rainforest Hotel y Ecolodge (Peñas Blancas)
- Hotel Rancho Margot (Peñas Blancas)
- Bosque Nuboso El Cocora (Ángeles)
- Hotel Villa Blanca (Ángeles)
- Hotel Tierras Enamoradas (Ángeles)
- Canopy San Lorenzo (Ángeles)
- Centro Recreativo Ecoturístico Ecomusas (Alfaro)
- Finca Luna Nueva (Peñas Blancas)
- Parque Aventura San Luis (Ángeles)
- Reserva Valle Los Quetzales (Piedades Norte)
- Reserva Salto de la danta (Piedades Norte)
- Reserva Roca de la Paz (Piedades Norte)
- Reserva Cerro La Tinajita (Santiago)
- La Calandria Cloudforest Camp (Piedades Norte)
- Finca Camino Verde (San Rafael)
- Reserva privada Los Alpes (Piedades Sur)
- La Tigra Ecolodge (San Lorenzo)

Por otro lado, se identificaron tres propiedades privadas que se dedican exclusivamente a la conservación y hacen parte de la Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales, las cuales se denominan:

- Enlace No.4 (Peñas Blancas)
- Enlace No.2 (Peñas Blancas)
- Enlace No.1 (Peñas Blancas)

Finalmente, también se identificaron dos reservas naturales privadas que hacen parte de la Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales y se dedican a la conservación y a la investigación en el cantón:

- Centro Soltis de la Universidad de Texas A&M (Peñas Blancas)
- Jardín Bosque Nuboso Nectandra (Ángeles)

CAPÍTULO IV. MATERIALES Y MÉTODOS

Objetivos

Objetivo general

Proponer un modelo de estrategia de sostenibilidad para reservas naturales privadas, con base en el caso del cantón de San Ramón, Alajuela; que aporte al fortalecimiento de los procesos de conservación de estos espacios, por medio de la evaluación de sus componentes ambiental, sociocultural, económico y administrativo.

Objetivos específicos

- Desarrollar un sistema de indicadores de sostenibilidad para las reservas naturales privadas, con base en el caso del cantón de San Ramón, dirigido a evaluar sus componentes ambiental, sociocultural, económico y administrativo.
- Determinar la sostenibilidad en las reservas naturales privadas analizadas en el cantón de San Ramón, mediante la aplicación de la herramienta diseñada.
- Formular un plan estratégico para la sostenibilidad de las reservas naturales privadas, de tal forma que se promueva su consolidación y, a su vez, el fortalecimiento de los procesos de conservación en el cantón.

Enfoque metodológico

El presente trabajo de investigación se realizó con un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), ya que se analizaron variables cuantitativas y cualitativas, basado en la definición la presentada por Hernández Sampieri (2014): “Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio”.

El componente cuantitativo de la investigación estuvo enmarcado en la metodología y en la herramienta que se diseñó. Por otro lado, el enfoque cualitativo, que es el dominante, encierra el análisis que se realizó de las variables evaluadas con la herramienta diseñada. En este sentido, la investigación no se basó en tomar una muestra para hacer generalidades sobre todas las reservas naturales privadas del cantón, sino, en diseñar una herramienta y demostrar su utilidad y efectividad en la evaluación de la sostenibilidad aplicada a las reservas.

Diseño de investigación

En el presente estudio se aplicó un diseño de ejecución concurrente, debido a que ambos métodos son aplicados de manera simultánea, ya que la recolección y análisis de los datos cualitativos no depende de los cuantitativos, ni viceversa. Una vez se obtuvieron los datos, se procedió a su análisis y consolidación.

El enfoque cuantitativo estuvo basado en el tipo no experimental transversal, ya que se realizó la descripción y observación de la situación actual de diferentes variables en las reservas naturales privadas en el cantón de San Ramón. Estas se observaron tal como se dan en el contexto natural y luego se realizó su análisis y se propusieron las alternativas de mejora; midiéndose en el momento exacto, sin tener en cuenta las características de estas variables en momentos anteriores (Hernández Sampieri, 2014).

En cuanto al diseño de la investigación cualitativa, se aplicó un diseño de teoría fundamentada, ya que hubo un acercamiento directo con el objeto de estudio y con los actores involucrados en este proceso, de tal forma que se analizaron y describieron las acciones desarrolladas por estos, con el fin de identificar la situación problema desde su punto de vista. Además, este diseño va más allá de los estudios previos y los marcos conceptuales preconcebidos, al tomar como base, principalmente, los datos obtenidos en la investigación (Hernández Sampieri, 2014).

La investigación se desarrolló por medio de cuatro estudios de caso, el cual es un método que permite medir y registrar las conductas de las unidades de análisis estudiadas, al permitir

obtener datos desde una gran variedad de fuentes (entrevistas directas, registros de archivos, observación directa, entre otras) (Martínez, 2006). En este sentido, Chetty (1996) afirma que este método:

- Es adecuado para investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y por qué ocurren.
- Permite estudiar un tema determinado.
- Es ideal para el estudio de temas de investigación en los que las teorías existentes son inadecuadas.
- Permite estudiar los fenómenos desde múltiples perspectivas, no solo desde la influencia de una sola variable.
- Permite explorar en forma más profunda y obtener un conocimiento más amplio sobre cada fenómeno, lo cual permite la aparición de nuevas señales sobre los temas que emergen.
- Juega un papel importante en la investigación, por lo que no debería ser utilizado meramente como la exploración inicial de un fenómeno determinado.

En cuanto a la selección de la muestra, en el estudio de caso no se selecciona una muestra representativa de una población, sino una muestra teórica. En este sentido, los casos múltiples son una herramienta poderosa para crear teoría, porque permiten la replicación y la extensión entre casos individuales. Sin embargo, no existe una guía exacta del número de casos que deben ser incluidos en un estudio de este tipo, por lo que, como plantea Perry (1998) esta decisión se deja al investigador.

Metodología de trabajo

Para el desarrollo de esta investigación se definieron cuatro fases:

1. Selección de las cuatro reservas naturales privadas donde se realizará la investigación.
2. Diseño de la herramienta de indicadores de sostenibilidad para las reservas naturales privadas.

3. Evaluación de la sostenibilidad en las reservas naturales privadas seleccionadas, a través de la aplicación de la herramienta de indicadores de sostenibilidad diseñada en la fase dos.
4. Formulación de un plan estratégico para la sostenibilidad de las reservas naturales privadas analizadas en el cantón de San Ramón.

A continuación, se describe cada una de las fases mencionadas:

1. Fase 1. Selección de las cuatro reservas naturales privadas donde se realizará la investigación.

El trabajo de esta fase consistió en determinar las reservas naturales privadas que serían objeto de estudio en esta investigación. En el desarrollo de esta fase se realizaron entrevistas presenciales y vía correo electrónico con organizaciones como la Red Costarricense de Reservas Naturales y la Fundación Bosque Nuboso de Occidente para obtener información sobre la situación de la conservación por iniciativa privada en el cantón de San Ramón y obtener un registro de estas reservas; además, se visitaron algunas de estas.

Después de contar con este registro, se envió un documento por correo electrónico, en el que se solicitó información sobre cada una de las reservas (Apéndice A), de tal forma que los aspectos que se muestran en la Tabla 3 facilitaron la selección las cuatro reservas donde se desarrolló la investigación. En este aspecto, se tomó en cuenta la información recibida hasta un mes después de enviada la solicitud y se trabajó con los datos obtenidos en este período. Cabe resaltar que las respuestas que se obtuvieron permitieron seleccionar las reservas a analizar, ya que el principal aspecto a considerar será la facilidad de acceso a la información y su disponibilidad, así como el interés de los propietarios de participar en la investigación.

Luego, se envió un correo electrónico a cada una de las cuatro reservas seleccionadas para programar una reunión de forma individual con cada uno de los propietarios o sus representantes. En esta reunión se realizó la presentación de la investigación para confirmar su disposición de participar en esta.

Tabla 3. Aspectos para selección de reservas naturales privadas donde se realizará la investigación.

Aspecto	Respuesta	¿Cumple?	
		Sí	No
¿Existe disponibilidad e interés de participar en la investigación?			
¿Es fácil acceder a la información?			
Año de creación o establecimiento de la reserva. Tiempo que lleva en conservación.			
Propiedad de la reserva (familiar, individual, asociación, entre otros).			
El tipo de administración, es decir, si hay permanentemente personal en la reserva que pueda brindar información y acceso, de ser posible.			
El área de bosque que conserva dentro de la propiedad, en hectáreas.			
El nombre de la comunidad que se encuentra más cercana a la propiedad y su distancia.			
¿Está permitida la visitación en la reserva?			
¿Existe facilidad de acceso a la reserva? (Vías, medios de transporte).			

Fuente: elaboración propia.

Además de la disponibilidad de los propietarios de participar en la investigación y la facilidad de acceder a la información, en relación con la Tabla 3, se establecieron algunos criterios de mínimos o máximos, cuyo cumplimiento facilitó la selección de las cuatro reservas a investigar. La reserva debía cumplir la totalidad de los criterios para ser seleccionada. A continuación, se mencionan estos criterios:

- La propiedad debe tener mínimo 10 años de estar dedicada a la conservación.
- La propiedad podrá ser individual, familiar, asociación u ONG.
- Debe haber, por lo menos, una persona que tenga acceso permanente a la reserva y pueda dar acompañamiento e información para el desarrollo de la investigación.
- La reserva debe conservar mínimo 5 hectáreas de bosque.
- La distancia a la comunidad más cercana debe ser máximo 7 km.
- Se debe permitir la visitación.
- Se debe poder acceder a la reserva en vehículo particular. En caso de que el ingreso se deba hacer en algún tipo de vehículo especial, a pie, a caballo o en cuadraciclo; lo ideal sería que el propietario facilitara este ingreso, tanto para la investigadora como para los visitantes que deseen conocer la reserva.

Para la selección de las cuatro reservas, con base en los nueve criterios establecidos, se planteó una calificación así:

- Se calificaron con uno (1) los aspectos en los cuales se cumplía el criterio establecido.
- Se calificaron con cero (0) los aspectos en los que no se cumplían los criterios establecidos.

Con base en lo anterior, las reservas que se seleccionaron para realizar la investigación obtuvieron el puntaje máximo, que como se planteó, era nueve (9). Una vez se seleccionaron las reservas a investigar, se desarrollaron visitas en los meses de noviembre y diciembre de 2018. En estas visitas se recorrieron las reservas y se levantó la información de ubicación tipo punto por medio de Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), a través de la aplicación Mobile Topographer, versión 9.3.1, desarrollada por S.F. Applicality Ltd.; la cual funciona como un GPS, ya que recibe señales de GNSS (Global Navigation Satellite System). Esta

aplicación de celular permite tomar puntos (coordenadas) en campo y dibujar un área de forma rápida, fácil y confiable (Applicality, 2019).

2. Fase 2. Diseño de la herramienta de indicadores de sostenibilidad para las reservas naturales privadas.

Para la evaluación de la sostenibilidad de las reservas seleccionadas, se diseñó un sistema de indicadores desde los pilares clásicos de la sostenibilidad: ambiental, social (en esta investigación, se analizará el aspecto sociocultural) y económico. Además, se analizó el aspecto administrativo de cada una de estas. En relación con lo anterior, el proceso de elaboración o construcción de un indicador está constituido por 4 etapas fundamentales: Formulación del problema, definición de las variables, selección de indicadores y calidad de los datos, y diseño del indicador (DANE, 2009). Este proceso se observa en la Figura 4.

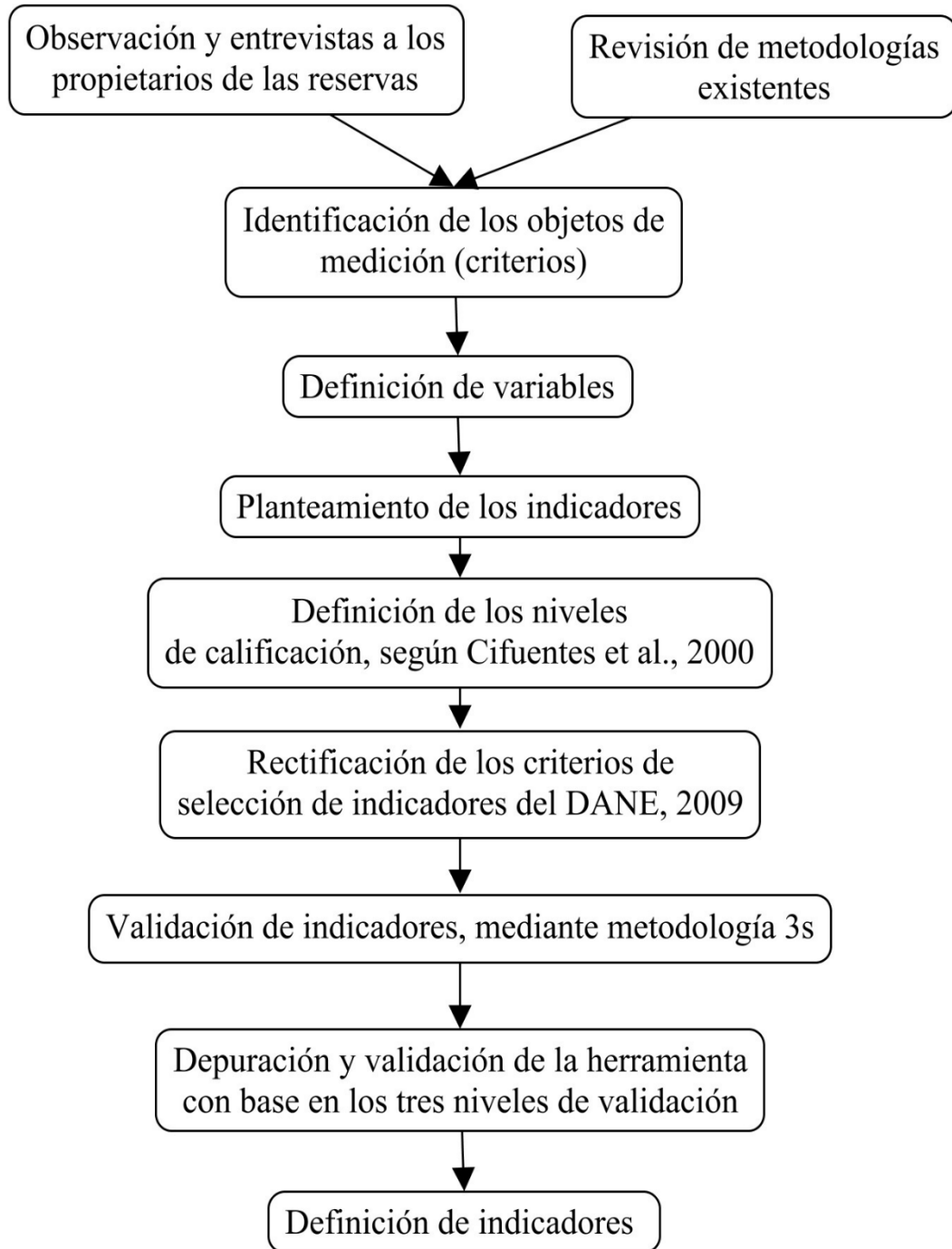


Figura 4. Proceso de diseño de los indicadores de sostenibilidad. Fuente: elaboración propia, con base en DANE (2009).

A continuación, se describe cada una de las cuatro etapas mencionadas anteriormente:

a. Formulación del problema

Inicialmente se debe identificar el objeto de medición para poder diseñar indicadores que proporcionen información concreta sobre este objeto. Por lo anterior, la información y su modo de recolección deben ser cuidadosamente escogidos y, en caso de que se apliquen preguntas, estas deben ser bien formuladas. Luego, se debe determinar cuál o cuáles son los aspectos específicos que interesa evaluar de este objeto de medición. Esto facilita la construcción de un indicador adecuado para aclarar o disminuir las incertidumbres que rodean los problemas planteados (DANE, 2009).

b. Definición de las variables

Para proceder a la elaboración del indicador, primero se deben establecer las variables que lo conforman y la relación entre estas para producir la información que se necesita. Una vez las variables sean identificadas, deben ser definidas de forma rigurosa para evitar ambigüedades. De igual forma, se debe tener claridad de quién y cómo produce la información para mejorar el criterio de confiabilidad (DANE, 2009).

c. Selección de los indicadores y calidad de los datos

Un indicador debe ser de fácil comprensión e interpretación y debe poderse relacionar con otros indicadores utilizados para analizar de forma global el fenómeno estudiado. A su vez, debe ser comparable en tiempo y espacio. Metodológicamente, un indicador debe ser elaborado de forma sencilla, automática, sistemática y continua (DANE, 2009).

Existen algunos criterios generales para la selección de los indicadores, que tienen en cuenta las características de los datos que serán el soporte de estos, su relación con el problema y la utilidad para el usuario. Estos criterios se presentan en la Tabla 4:

Tabla 4. Criterios para selección de indicadores.

Criterio de selección	Pregunta para tener en cuenta	Objetivo
Pertinencia	¿El indicador expresa qué se quiere medir de forma clara y precisa?	Busca que el indicador permita describir la situación o fenómeno determinado, objeto de la acción.
Funcionalidad	¿El indicador es monitoreable?	Verifica que el indicador sea medible, operable y sensible a los cambios registrados en la situación inicial.
Disponibilidad	¿La información del indicador está disponible?	Los indicadores deben ser contruidos a partir de variables sobre las cuales exista información estadística de tal manera que puedan ser consultados cuando sea necesario.
Confiabilidad	¿De dónde provienen los datos?	Los datos deben ser medidos siempre bajo ciertos estándares y la información requerida debe poseer atributos de calidad estadística.
Utilidad	¿El indicador es relevante con lo que se quiere medir?	Que los resultados y análisis permitan tomar decisiones.

Fuente: DANE (2009)

Existen, además, criterios relacionados con la calidad estadística de cada indicador, como los siguientes:

- Relevancia: depende del grado de utilidad para satisfacer el propósito por el cual fue buscada por los usuarios (DANE, 2009).
- Credibilidad: evalúa si los indicadores están soportados por prácticas transparentes para los procedimientos de recolección, procesamiento, etc. (DANE, 2009).
- Accesibilidad: evalúa la rapidez de localización y acceso desde y dentro de la organización. Incluye la conveniencia de la manera en que los datos están disponibles, los medios de divulgación, entre otros parámetros (DANE, 2009).
- Oportunidad: evalúa el cumplimiento del tiempo transcurrido entre su disponibilidad y el evento o fenómeno que se describa con el indicador, pero considerado en el contexto que permite que la información sea de valor (DANE, 2009).
- Coherencia: evalúa que el proceso estadístico posea una adecuada consistencia y coherencia y esté sujeta a una política de revisión (DANE, 2009).

Por otro lado, un indicador debe responder a una necesidad real que haga necesaria su generación y utilización; por lo cual, debe cumplir con algunos criterios relacionados con la utilidad y comprensión de los indicadores para el usuario:

- Aplicabilidad: debe responder a una necesidad real que haga necesaria su generación y utilización (DANE, 2009).
- No redundancia: debe expresar por sí mismo el fenómeno sin ser redundante con otros indicadores. En lo posible, se debe construir un indicador por proceso objeto de medición (DANE, 2009).
- Interpretabilidad: debe ser fácil de entender para todos (DANE, 2009).
- Comparabilidad: debe ser comparable en el tiempo siempre y cuando utilice como base la misma información. También debe ser comparable con otras unidades de igual nivel (DANE, 2009).
- Oportunidad: debe ser medible inmediatamente se tienen disponibles los datos que interrelaciona. Debe construirse en el corto plazo para facilitar la evaluación y reajuste de los procesos (DANE, 2009).

d. Diseño del indicador

Para diseñar los indicadores se debe tener un conocimiento actualizado del contexto social, político, jurídico, económico y ambiental de la unidad de análisis. Además, se deben determinar los usos específicos que tendrá el indicador. Por otro lado, se deben identificar las fuentes de información y el proceso de recolección y manejo de estas. Las fuentes pueden ser el sistema de información de la entidad, registro de información sobre la implementación de procesos para el logro de metas y cumplimiento de compromisos, información estadística, instrumentos de medición elaborados especialmente para medir resultado o estudios de tipo cuantitativo o cualitativo. Para que la materia prima se convierta en información, ésta tiene que ser revisada, depurada, procesada, organizada y analizada para un fin específico (DANE, 2009).

Antes de la recolección de la información, se deben tener en cuenta varios aspectos: disponibilidad actual de la información necesaria, recopilación y evaluación de la información secundaria procedente de diversas entidades que tengan que ver con el fenómeno que se analiza, determinación de la información primaria que debe ser recopilada directamente de las fuentes y, definición de los métodos de recolección. Además, se deben definir los responsables de la recolección, la organización, el análisis y la administración de la información del indicador (DANE, 2009).

En este sentido, para esta fase, inicialmente se desarrolló un análisis de los aspectos claves de cada uno de los pilares mencionados anteriormente (ambiental, sociocultural, económico y administrativo), en cada reserva a evaluar; por medio de observación y entrevistas individuales a los propietarios de las reservas (Apéndice B). A partir de este análisis se propusieron indicadores previos de sostenibilidad, cada uno de los cuales se adaptó a la forma de evaluación que proponen Cifuentes *et al.* (2000). Al momento de aplicar la herramienta, se dio la opción de seleccionar que No Aplica, en caso de el indicador que haga referencia a algún aspecto que no se presenta en determinada reserva. Los indicadores se diseñaron o se adaptaron de acuerdo con el análisis inicial realizado, con base en 20 documentos o metodologías de indicadores en diferentes temáticas que involucran la sostenibilidad, los cuales se enumeran en la Tabla 5:

Tabla 5. Metodologías de indicadores consultadas para la formulación del sistema de indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas.

ORGANIZACIÓN	TÍTULO	AÑO DE FORMULACIÓN
WWF- GTZ- IUCN	Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas.	2000
Sinac	Herramienta para la evaluación de la efectividad de manejo de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.	2013
Sinac	Herramienta para la evaluación de la efectividad de manejo de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.	2016 (reedición)
Sinac	Herramienta para medir la efectividad de la gestión de corredores biológicos.	2018
Proarca- Sinac- TNC	Hacia la administración eficiente de las áreas protegidas: políticas e indicadores para su monitoreo.	2003
WWF- Banco Mundial	Cómo informar sobre los avances en el manejo de áreas protegidas individuales.	2003
UNWTO	Indicators of sustainable development for tourism destinations: a guidebook.	2004
Parks Canada- Tilcepa	Evaluating governance: a handbook to accompany participatory process for a protected area.	2003
IUCN- UNWTO	Sustainable tourism in protected areas: guidelines for planning and management.	2002
Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas- México	Guía para mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas.	2003

ORGANIZACIÓN	TÍTULO	AÑO DE FORMULACIÓN
Sinac	Marco conceptual y guía metodológica para la integridad ecológica en áreas silvestres protegidas de Costa Rica.	2016
OET	Lineamientos y herramientas para un manejo creativo de las áreas protegidas.	2004
Cepal	Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe.	2007
UNWTO	Indicators for the sustainable management of tourism.	1993
WWF	Metodología para la Evaluación y Priorización Rápidas del Manejo de Áreas Protegidas (Rappam).	2003
WWF- Instituto Nacional de Recursos Naturales de Perú	Aplicación de la Metodología de Evaluación Rápida y Priorización del Manejo de Áreas Protegidas (Rappam) al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sinanpe).	2006
UNWTO	Measuring sustainable tourism: developing a statistical framework for sustainable tourism.	2016
UNWTO	Sustainable tourism for development.	2013
Usaid	Defining outcomes & indicators for monitoring, evaluation, and learning in Usaid biodiversity programming.	2016
IUCN	Guidelines for privately protected areas.	2018

Fuente: elaboración propia.

Los indicadores propuestos fueron evaluados bajo la metodología de Cifuentes *et al.* (2000) para medir la efectividad en el manejo de áreas protegidas. Como definen Cifuentes *et al.*

(2000), la escala de calificación tiene cinco niveles (0-4), se asocia a una ponderación porcentual que expresa el grado de cumplimiento de cada indicador, desde insatisfactorio a muy satisfactorio. A estos niveles se les aplica una ponderación porcentual como adaptación de la norma ISO 10004, como se observa en la Tabla 6:

Tabla 6. Escala de calificación y ponderación de indicadores.

Calificación	% del óptimo	Significado
4	91-100	Muy satisfactorio
3	76-90	Satisfactorio
2	51-75	Medianamente satisfactorio
1	36-50	Poco satisfactorio
0	<35	Insatisfactorio

Fuente: elaboración propia, según Cifuentes *et al.* (2000)

Una vez generada la lista de indicadores previos, este sistema se validó mediante la metodología 3s propuesta por Cloquell en 2003 y citada por Gutiérrez, Cloquell y Cloquell (2012), ya que es una herramienta de fácil uso y que ha sido empleada en la validación de indicadores con participación de diversos actores, que buscan reducir la subjetividad de los instrumentos de cuantificación. Como manifiestan los autores, la metodología 3s consiste en tres niveles de validación:

- Nivel 1: *Sui validatio*: la autovalidación se realiza por el investigador o investigadores que desarrollan el estudio. Su propósito es generar una reflexión interna de lo propuesto.
- Nivel 2: *Scienciatas validatio*: la validación científica busca dotar de rigor y objetividad el sistema que ha sido diseñado por el equipo redactor, mediante la integración de los juicios de expertos independientes.
- Nivel 3: *Societatis validatio*: en esta validación social se busca incorporar la participación pública, ya que esto dota al proceso de una mayor transparencia y de una mayor posibilidad de éxito.

Estos tres niveles de validación son complementarios y a medida que aumenta el nivel, las herramientas adquieren un mayor grado de adecuación para su uso en los estudios particulares donde se apliquen (Gutiérrez, Cloquell, & Cloquell, 2012). A continuación, se describe el proceso de validación para esta investigación, en cada uno de los niveles de la metodología 3s:

Nivel 1 de validación 3s

Para el nivel 1 de validación, la autora evaluó cada uno de los 53 indicadores seleccionados o propuestos, con base en la metodología CREMA, desarrollada por el Banco Mundial (2004), que está compuesta por cinco criterios: claro, relevante, económico, medible y adecuado. Estos cinco criterios se definen de la siguiente manera:

- Claro: preciso e inequívoco.
- Relevante: apropiado al tema en cuestión.
- Económico: disponible a un costo razonable.
- Medible: abierto a validación independiente.
- Adecuado: ofrece una base suficiente para estimar el desempeño (la sostenibilidad, en este caso).

Cada uno de los indicadores previos, se calificó a partir de las siguientes escalas de evaluación para cada criterio, como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Escalas de calificación para cada criterio de evaluación de los indicadores en el nivel 1 de la metodología 3s.

Calificación	El indicador...				
	Claro	Relevante	Económico	Medible	Adecuado
5	Expresa de forma muy precisa el aspecto que	Representa muy bien el problema.	Es totalmente posible	Es totalmente verificable y monitoreable	Es esencial para evaluar la sostenibilidad

Calificación	El indicador...				
	Claro	Relevante	Económico	Medible	Adecuado
	se pretende evaluar.		cubrir los costos.	usando las herramientas disponibles.	y para la gestión de la reserva.
4	Expresa de forma precisa el aspecto que se pretende evaluar.	Representa gran parte del problema.	Es posible cubrir los costos.	Se puede verificar y monitorear usando las herramientas disponibles.	Es muy útil para la toma de decisiones en cuanto a la sostenibilidad y la gestión de la reserva.
3	Podría generar dudas sobre el aspecto que se pretende evaluar.	Representa parcialmente el problema.	Podría ser difícil cubrir los costos.	Podría ser difícil de verificar y monitorear usando las herramientas disponibles.	Es útil para evaluar ciertos aspectos de la sostenibilidad y gestión de la reserva.
2	Genera dudas con respecto al aspecto que se pretende evaluar.	Representa limitadamente el problema.	Es muy difícil cubrir los costos.	Es muy difícil de verificar y monitorear usando las herramientas disponibles.	Es de cierta utilidad para cuestiones muy específicas de la sostenibilidad y gestión de la reserva.
1	No expresa el aspecto que se	No representa el problema.	No es posible	No se puede verificar y monitorear	Es de utilidad limitada o nula para

Calificación	El indicador...				
	Claro	Relevante	Económico	Medible	Adecuado
	pretende evaluar.		cubrir los costos.	usando las herramientas disponibles.	evaluar la sostenibilidad de la reserva.

Fuente: elaboración propia.

Una vez evaluados todos los criterios en cada indicador, se seleccionaron para pasar al siguiente nivel de validación aquellos indicadores que obtuvieron una calificación igual o mayor a 20, es decir 4,0 en promedio. Se consideró esta calificación ya que, al ser un número elevado, permitiría seleccionar aquellos indicadores que realmente fueran importantes (Gutiérrez, Cloquell, & Cloquell, 2012) para el diseño de un sistema para evaluar y monitorear la sostenibilidad en reservas naturales privadas.

Nivel 2 de validación 3s

Para este nivel de la validación, se aplicó el método Delphi, que tiene como objetivo extraer información y maximizar las ventajas que presentan los métodos basados en grupos de expertos y minimizar sus inconvenientes, según Gutiérrez, Cloquell y Cloquell (2012). Este método no busca llegar a un consenso, sino obtener un número de opiniones que se haya reducido por la aplicación del método, lo cual sirve para validar el producto (Hurtado, 2012). Según Hurtado (2012), una de las mayores ventajas de este es que da la posibilidad a los expertos de analizar el tema con independencia y tranquilidad, sobre todo si no hay posibilidades de que lo hagan de manera conjunta. La secuencia para aplicar este método es la siguiente:

1. Se establece contacto con los expertos vía correo electrónico y se les invita a participar en el panel. Se envía información sobre los objetivos del panel y los resultados que se desean obtener. Se calcula en Coeficiente de Competencia Experta.
2. Se realiza la ronda 1 del método Delphi con los expertos seleccionados obtener su opinión sobre el tema de interés.

3. Se analizan las respuestas de la primera ronda y se identifican las áreas en las que están de acuerdo y en las que difieren los expertos.
4. Se socializa el resultado de la primera ronda con los expertos en una segunda ronda para corroborar los resultados finales.

De acuerdo con la complejidad de la investigación y de la dispersión de opiniones de los expertos, en muchos casos se realizan tres y hasta cuatro rondas. Sin embargo, como afirma Astigarraga (2003), es muy probable que en la segunda ronda ya se puedan lograr respuestas definitivas. Además, es importante resaltar que es muy común que después de esta segunda ronda, el número de participantes y respuestas recibidas comience a disminuir, por lo desgastante del proceso.

En cuanto a la selección de los expertos, diversos autores proponen un número diferente de expertos, como citan Cabero y Barroso (2013) "...Malla y Zabala (1978) que nos sugiere que su número debe oscilar entre 15 y 20; la de Gordon (1994) que los sitúa entre 15-35; la de Landeta (2002) que indica que deben estar comprendido entre 7 y 30; García y Fernández (2008) para quienes el intervalo debe situarse entre 15 y 25; o la propuesta realizada por Witkin y Altschuld (1995) quienes no señalan un número concreto, pero sí nos llaman la atención de que debe ser menor que 50, reconociendo que en algunos casos pueden ser mayores". Sin embargo, Cabero y Barroso (2013) manifiestan que la selección del número de expertos puede depender de aspectos como:

- La posibilidad de poseer expertos suficientes en la temática analizada.
- Evitar la pérdida de sujetos entre las diversas vueltas que se deben hacer en algunos estudios.
- El volumen de trabajo que se esté en la capacidad de manejar.
- La facilidad de acceder a los expertos.
- La rapidez con la que se deban entregar resultados preliminares para no desmotivar la participación de los expertos en las diversas vueltas del proceso.

Para generar una base de datos de posibles expertos que pudieran participar en el proceso de validación, se tuvieron en cuenta autores de algunas metodologías o artículos científicos consultados, se consultó en las páginas web de organizaciones como UICN, TNC, entre otros; además, se consultó a expertos conocidos y se les solicitó información sobre otros expertos que pudieran tener el conocimiento necesario para hacer parte de este proceso de validación y depuración de la herramienta. Con el fin de seleccionar a los expertos en esta investigación, se siguió la metodología presentada por Cabero y Barroso (2013), denominada Coeficiente de competencia experta o Coeficiente K. Esta es una técnica que se centra en la autovaloración de la persona para determinar su competencia experta, lo cual puede permitir obtener expertos mejor calificados para los estudios que se vayan a desarrollar.

Para realizar el cálculo del Coeficiente K, se envió a los expertos un formulario diseñado en Google Forms, como se observa en el Apéndice C, vía correo electrónico, el cual incluía una definición de los objetivos del estudio y los resultados que se esperan obtener; además, se les preguntó sobre su disponibilidad de hacer parte del proceso y, en caso de tener disposición de participar, se solicitó que respondieran las preguntas formuladas, presentadas a continuación. Google Forms es una herramienta desarrollada por Google LLC, incluida en el paquete de Google Drive, la cual permite recolectar información de usuarios, por medio de la creación de cuestionarios personalizados, que son compartidos a través de una conexión de internet (Pérez, 2016).

Con base en lo que proponen Cabero y Barroso (2013), el cálculo del Coeficiente K se basa en la opinión mostrada por cada experto sobre su nivel de conocimiento sobre el tema de la investigación, así como de las fuentes que le permiten argumentar el criterio establecido, a partir de la realización de una serie de preguntas. Este cálculo se realizó de la siguiente manera:

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a) \quad (1), \text{ donde:}$$

K= Coeficiente de competencia experta o Coeficiente K.

K_c= Coeficiente de conocimiento.

K_a = Coeficiente de argumentación.

El Coeficiente de conocimiento (K_c) se calculó a partir de la siguiente fórmula:

$K_c = n(0,1)$ (2), donde n corresponde a la valoración de cada experto de su conocimiento sobre el tema (Cabero & Barroso, 2013).

Para calcular el Coeficiente de conocimiento (K_c), que corresponde a la información que tiene el experto del tema o problema planteado, se formuló la siguiente pregunta, con el fin de obtener el valor de n :

Marque en la casilla que corresponda, el grado de conocimiento que usted posee sobre los siguientes temas: indicadores de sostenibilidad, sostenibilidad de áreas protegidas, gestión de áreas protegidas estatales y/o reservas naturales privadas. La valoración se realiza en una escala de 0 a 10, donde 0 corresponde a no tener absolutamente ningún conocimiento y 10 corresponde a tener pleno conocimiento del estado de la cuestión.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Por otro lado, el valor de K_a se obtiene a partir de la siguiente ecuación:

$K_a = \sum n_i$ (3), donde n_i corresponde a la asignación de una serie de puntuaciones a las distintas fuentes de argumentación que ha podido emplear el experto. En la Tabla 8 se presentan las puntuaciones utilizadas para la valoración de las fuentes de argumentación, de acuerdo con las respuestas de los expertos (Cabero & Barroso, 2013).

Tabla 8. Valoración de las fuentes de argumentación para la obtención del Coeficiente de argumentación (Ka).

Fuente de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	A (alto)	M (medio)	B (bajo)
Investigaciones teóricas y/o experimentales relacionadas con el tema, realizadas por el experto.	0,3	0,2	0,1
Experiencia obtenida.	0,5	0,4	0,2
Análisis de publicaciones sobre el tema, realizadas por autores costarricenses.	0,05	0,05	0,05
Análisis de publicaciones sobre el tema, realizadas por autores extranjeros.	0,05	0,05	0,05
Conocimiento propio sobre el estado del problema en el extranjero.	0,05	0,05	0,05
Comprensión del experto sobre el tema.	0,05	0,05	0,05

Fuente: elaboración propia, con base en Cabero y Barroso (2013)

Para calcular el Coeficiente de argumentación (Ka), se formuló la siguiente pregunta (Tabla 9) con el fin de obtener los valores para la sumatoria de n_i , con base en la Tabla 8:

Autovalore el grado de influencia que cada una de las fuentes que se presentan a continuación ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema de indicadores de

sostenibilidad, sostenibilidad de áreas protegidas, gestión de áreas protegidas estatales y/o reservas naturales privadas.

Tabla 9. Tabla para el registro de respuestas para calcular Ka.

Fuente de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	A (alto)	M (medio)	B (bajo)
Investigaciones teóricas y/o experimentales relacionadas con el tema realizadas por usted.			
Experiencia obtenida de su actividad práctica.			
Análisis de publicaciones sobre el tema, realizadas por costarricenses.			
Análisis de publicaciones sobre el tema, realizadas por autores extranjeros.			
Su conocimiento sobre el estado del problema en el extranjero.			
Su comprensión del tema abordado.			

Fuente: elaboración propia, con base en Cabero y Barroso (2013)

Una vez obtenidos los valores de Kc y Ka, se calculó el valor del Coeficiente de competencia experta (K) para cada experto, de acuerdo con la ecuación (1). Como plantea Hurtado (2012), los valores finales obtenidos de K permiten clasificar los expertos en tres grupos:

- $0,8 \leq K \leq 1$, el experto tiene un coeficiente de competencia alto.
- $0,5 \leq K < 0,8$; el experto tiene un coeficiente de competencia medio.
- $K < 0,5$; el experto tiene un coeficiente de competencia bajo.

Hurtado (2012) recomienda que se utilicen para la consulta expertos de competencia alta, pero se puede valorar si se incluyen expertos de competencia media. Sin embargo, nunca se deben usar expertos de competencia baja. Por su parte, Cabero y Barroso (2013) recomiendan no contemplar en el estudio aquellos expertos que hubieran obtenido un valor inferior a 0,8 en su coeficiente de competencia.

1. Primera ronda del método Delphi

Una vez realizada la selección de los expertos, por medio del procedimiento descrito anteriormente, se procedió a enviar el cuestionario correspondiente a la consulta para la validar los indicadores propuestos. El cuestionario se diseñó vía Google Forms y fue enviado por medio de correo electrónico (Apéndice D). El procedimiento en esta fase, para la aplicación del **método Delphi** consistió en presentarle a los expertos seleccionados los aspectos a valorar; en este caso, para hacer la evaluación menos agotadora para los expertos, se decidió plantear como única pregunta a los expertos qué tan imprescindible consideraban cada indicador para evaluar sostenibilidad en reservas naturales privadas. Los rangos de valoración fueron de 1 a 5. En la Tabla 10 se presenta el formato de evaluación que se aplicó a cada indicador por parte de los expertos. Además, en la Tabla 11 se muestra la pregunta con la cual se cerró la consulta de la herramienta en general.

Tabla 10. Formato de evaluación con base en los criterios de selección, aplicado a cada indicador por los expertos seleccionados.

Indicador X				
Definición:				
Por favor, seleccione de 1 a 5, qué tan imprescindible (esencial) considera el indicador presentado para evaluar la sostenibilidad de las reservas naturales privadas. Tenga en cuenta la siguiente escala:				
(1) El indicador es totalmente prescindible.	(2) El indicador es prescindible.	(3) El indicador podría ser imprescindible.	(4) El indicador es imprescindible.	(5) El indicador es totalmente imprescindible.

Fuente: elaboración propia, con base en Gutiérrez, Cloquell y Cloquell (2012).

Tabla 11. Pregunta de cierre para la validación en la ronda 1 del Método Delphi.

Por favor, indique su grado de acuerdo con la siguiente afirmación sobre el sistema de indicadores presentado. Para esto, use la siguiente escala de valoración:				
(1) Fuertemente en desacuerdo.	(2) En desacuerdo.	(3) Indiferente.	(4) De acuerdo.	(5) Fuertemente de acuerdo.
<i>Afirmación</i>				<i>Valoración</i>
<i>Los indicadores propuestos son suficientes para evaluar la sostenibilidad de las reservas naturales privadas.</i>				
En caso de que su valoración esté entre (1) y (3):				
a. Describa brevemente cuál(es) faltarían				
b. Describa brevemente cuál(es) estarían sobrando				
Observaciones:				

Fuente: elaboración propia, con base en Gutiérrez, Cloquell y Cloquell (2012).

Una vez obtenidas las respuestas de los expertos participantes, se recopilaban todas las calificaciones otorgadas por cada uno de ellos en la primera ronda y se estableció una valoración promedio para cada indicador.

Una vez se realizó el procesamiento de las respuestas recibidas, el cuestionario fue sometido a una prueba de fiabilidad, por medio del cálculo del Coeficiente Alfa de Cronbach, para comprobar que los criterios (indicadores) y las escalas (opciones de respuesta) propuestos eran consistentes. Este coeficiente es el método de fiabilidad más utilizado en este tipo de cuestionarios y consiste en un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 y 1. Sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa que pueda conllevar a conclusiones equivocadas o si, por el contrario, es un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes. Se considera bueno si el resultado está entre 0,6 y 0,8; mientras que es alto cuando el resultado se encuentra entre 0,8 y 1,0 (Gutiérrez, Cloquell, & Cloquell, 2012). La fórmula del Coeficiente Alfa de Cronbach es:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right] \quad (4)$$

Donde:

K: Número de ítems (indicadores).

S_i^2 : Sumatoria de Varianzas de los ítems.

S_T^2 : Varianza de la suma de los ítems.

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach.

b. Segunda ronda (final) del método Delphi

Una vez obtenidos los resultados de la primera ronda, se procedió a la segunda ronda del método Delphi, en la cual, vía correo electrónico se les informó a los expertos que participaron en la primera ronda sobre los resultados de esta (puntaje medio de cada indicador) y se les solicitó una nueva respuesta (si estaban o no de acuerdo con los resultados obtenidos), para la cual si estaban en desacuerdo, debieron proponer otra calificación (Astigarraga, 2003) (ver Apéndice E). El proceso anterior se realizó, al igual que la ronda 1,

por medio de un cuestionario de Google Forms. En este sentido, los dos objetivos de la segunda ronda fueron:

- Remitir los resultados obtenidos de la primera ronda a todos los expertos que colaboraron con el estudio, al aportar su conocimiento y opiniones.
- Consolidar y refrendar los resultados obtenidos en la primera ronda. En cuanto a esto, Astigarraga (2003) afirma que la experiencia indica que las variaciones respecto a los resultados iniciales son mínimas en este tipo de estudios.

En esta segunda ronda se tuvieron en cuenta las recomendaciones de los expertos, tales como incorporar otros indicadores, siempre y cuando fuera una recomendación de dos o más expertos.

Nivel 3 de validación 3s

Para el nivel 3 de la validación 3s, que consiste en la validación de la sociedad, se incluyeron a los propietarios de las cuatro reservas naturales privadas que hacen parte de la investigación o a sus encargados. Es importante resaltar que en esta fase se presentaron los resultados de la segunda ronda del Delphi, es decir, los indicadores finales que hacen parte de la herramienta estándar (Apéndice G) a los propietarios para seleccionar los que aplican específicamente a la reserva de su propiedad, con base en su criterio y en el de la investigadora; lo anterior, de acuerdo con las características de las reservas y las actividades que se desarrollan en cada una de estas. Para este nivel, se realizó el cuestionario de forma presencial a los propietarios en una visita programada en el mes de marzo de 2019.

Niveles de calificación de los indicadores que hacen parte del sistema diseñado

Para la aplicación de los indicadores, cada uno estos, respondió a alguno de los pilares ya mencionados de la sostenibilidad, como se observa en la Tabla 12:

Tabla 12. Calificación de los indicadores en relación con el pilar de la sostenibilidad al que responden.

Indicador	Calificación
Pilar ambiental	
Indicador 1.1	0-4
Indicador 1.X	0-4
Pilar sociocultural	
Indicador 2.1	0-4
Indicador 2.X	0-4
Pilar económico	
Indicador 3.1	0-4
Indicador 3.X	0-4
Pilar administrativo	
Indicador 4.1	0-4
Indicador 4.X	0-4

Fuente: elaboración propia.

Al seguir la metodología de evaluación que proponen Cifuentes *et al.* (2000), se tiene en cuenta que el óptimo numérico de cada pilar es la suma de la puntuación máxima alcanzable por los indicadores evaluados. Es decir, si un pilar tiene 5 indicadores, su óptimo numérico será 20, ya que cada uno de estos puede obtener un valor máximo de 4. Lo anterior se organizó en una matriz como la observada en la Tabla 13:

Tabla 13. Evaluación de cada pilar de la sostenibilidad en cada una de las reservas naturales privadas analizadas.

PILAR AMBIENTAL/ SOCIOCULTURAL/ ECONÓMICO/ ADMINISTRATIVO							
Clave: 0= Insatisfactorio 1= Poco satisfactorio 2= Medianamente satisfactorio 3= Satisfactorio 4= Muy satisfactorio	Indicador 1.1	Indicador 1.2	Indicador 1.3	Indicador 1.X	Total alcanzado	Óptimo total	% del óptimo
Reserva natural privada #1	Calificación del indicador	Calificación del indicador	Calificación del indicador	Calificación del indicador			
Óptimo total	4	4	4	4			
% del óptimo							

Fuente: elaboración propia, adaptada de Cifuentes *et al.* (2000).

Finalmente, para la evaluación general de la sostenibilidad de cada una de las reservas privadas analizadas, se generó una matriz que integra todos los pilares. Esta matriz refleja las calificaciones de cada pilar, cuya sumatoria corresponde al total alcanzado. Este valor obtenido definió qué tan sostenible es cada una de las reservas evaluadas, como se observa en la Tabla 14:

Tabla 14. Evaluación de la sostenibilidad general de cada reserva natural privada analizada.

Evaluación general de la sostenibilidad en la reserva natural privada X							
Clave: ≤35% = Insatisfactorio 36%-50% = Poco satisfactorio 51%-75% = Medianamente satisfactorio 76%-89% = Satisfactorio ≥90% = Muy satisfactorio	Pilar ambiental	Pilar sociocultural	Pilar económico	Pilar administrativo	Total alcanzado	Óptimo total	% del óptimo
Reserva natural privada X	Suma de la evaluación de cada indicador	Suma de la evaluación de cada indicador	Suma de la evaluación de cada indicador	Suma de la evaluación de cada indicador			
Óptimo total	Multiplicar el máximo (4) por el # de indicadores	Multiplicar el máximo (4) por el # de indicadores	Multiplicar el máximo (4) por el # de indicadores	Multiplicar el máximo (4) por el # de indicadores			
% del óptimo							

Fuente: elaboración propia, adaptada de Cifuentes *et al.* (2000).

3. Fase 3. Evaluación de la sostenibilidad en las reservas naturales privadas seleccionadas, a través de la aplicación de la herramienta de indicadores de sostenibilidad diseñada en la fase dos.

En esta fase se aplicó la herramienta diseñada en la fase 2 en cada una de las reservas naturales privadas participantes en la investigación. Cada indicador propuesto fue medido como se describió en su ficha (Apéndice F), para obtener finalmente, una evaluación de la sostenibilidad general de cada reserva natural privada, como se planteó en la Tabla 14.

Para la realización de esta evaluación, se visitó cada reserva. Esta visita se llevó a cabo en compañía del propietario o su representante para la verificación de cada uno de los indicadores planteados, los cuales ya habían sido socializados con estos. De acuerdo con la complejidad de la reserva analizada, la visita se realizó en uno o más días para la evaluación de todos los indicadores que son parte de la herramienta generada.

Los valores finales de evaluación de la sostenibilidad correspondieron a los presentados en la Tabla 15, de acuerdo con los resultados obtenidos de la evaluación de los indicadores de cada pilar.

Tabla 15. Calificación de la sostenibilidad en cada uno de sus pilares y de manera general, de acuerdo con el porcentaje del óptimo obtenido en la evaluación.

Desempeño	% del óptimo
Insatisfactorio	≤35%
Poco satisfactorio	36%-50%
Medianamente satisfactorio	51%-75%
Satisfactorio	76%-89%
Muy satisfactorio	≥90%

Fuente: elaboración propia, adaptada de Cifuentes *et al.* (2000)

4. Fase 4. Formulación de un plan estratégico para el fortalecimiento de la sostenibilidad de las reservas naturales privadas analizadas en el cantón de San Ramón.

En esta fase y con base en los resultados obtenidos en la fase 3, se formuló un plan estratégico para fortalecer los resultados o áreas más débiles de la sostenibilidad de cada una de las reservas, como se observa en la Tabla 16. Este Plan Estratégico se desarrolló teniendo en cuenta recomendaciones de los actores de cada reserva para la formulación de estrategias desde sus prioridades e intereses de conservación.

Se establecieron prioridades de acuerdo con los indicadores que obtuvieron las mediciones más bajas, al dar prelación a aquellos que estaban más relacionados con los objetivos de la reserva. Además, se consideraron las capacidades reales del propietario para tomar acciones ante los resultados de la evaluación. De la misma manera, se eligieron como prioritarios aquellos indicadores que al mejorarse puedan ayudar a mejorar otros (Arguedas, 2015).

El Plan Estratégico para las reservas se elaboró en Microsoft Office Excel y cuenta con la siguiente información, basado en los pasos propuestos en el trabajo realizado para The Nature Conservancy (TNC), por Garzón *et al.* (2014) :

Eje estratégico: cada eje del plan estratégico correspondió al aspecto global en el que se pueden ubicar varios indicadores que se deben fortalecer.

Estrategias: se propusieron estrategias generales para abordar el eje a trabajar, de acuerdo con los indicadores o las áreas donde se deba fortalecer la sostenibilidad de determinada reserva privada.

Objetivo: para cada estrategia propuesta se definió un objetivo, en el cual se manifiesta de qué manera se pretende mejorar el eje que se trabaja con determinada estrategia.

Acciones: se propusieron actividades específicas que, en conjunto, conllevan al cumplimiento de la estrategia correspondiente.

Responsables: se definieron los responsables de cada una de las actividades planteadas. Con base en la complejidad de la reserva analizada, el responsable de cada una de las actividades podrá variar (si cuenta con varios empleados en diferentes cargos) o será la misma persona. De igual forma, se propuso la generación de algunas alianzas estratégicas.

Metas o resultados esperados: se plantearon metas a cumplir con el desarrollo de las acciones propuestas para lograr cada estrategia planteada.

Posibles verificadores: se establecieron posibles medios de verificación del cumplimiento de las metas de cada actividad (listas de asistencia, actas de compromiso, etc.)

Duración- plazo: se definió la duración de cada actividad o el plazo necesario para cumplir las metas planteadas.

Tabla 16. Modelo para el diseño de plan estratégico de sostenibilidad para las reservas privadas analizadas.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS							
PARTICIPANTES							
Eje estratégico 1, 2, 3, X:							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Duración-Plazo (corto, mediano, largo)
Estrategia 1							
Estrategia 2							
Estrategia X							

Fuente: elaboración propia

Marco lógico

Objetivo general: proponer un modelo de estrategia de sostenibilidad para reservas naturales privadas, con base en el caso del cantón de San Ramón, Alajuela; que aporte al fortalecimiento de los procesos de conservación de estos espacios, por medio de la evaluación de sus componentes ambiental, sociocultural, económico y administrativo.

Tabla 17. Esquema de metodología de trabajo para la presente investigación.

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES	MÉTODOS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS OBTENIDOS
Fase previa	Consultar con entidades como la Red Costarricense de Reservas Naturales y Fundación Bosque Nuboso de Occidente para tener un registro de estas reservas en San Ramón.	Análisis documental. Entrevistas.	Documentos físicos y virtuales. Cuestionario.	Se consultaron las entidades y se generó el registro de reservas naturales privadas en el cantón de San Ramón.
	Filtrar con los parámetros descritos en la Tabla 3 para seleccionar las cuatro reservas a trabajar.	Manejo de la información.	Matriz de selección.	Se seleccionaron las cuatro reservas donde se realizó la investigación.
	Realizar reunión individual con los propietarios de las reservas para conocer si están	Reunión individual.	Registro fotográfico. Libreta de campo. Documento de la investigación.	Se realizaron las reuniones individuales para conocer el interés de los propietarios en

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES	MÉTODOS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS OBTENIDOS
	interesados en hacer parte de la investigación.			participar en la investigación.
	Visitar las reservas a analizar para levantar información de ubicación por medio de GPS.	Manejo de la información (Sistema de Información Geográfica-SIG).	Información recolectada y organizada. Software Sistemas de Información Geográfica.	Se visitaron y ubicaron en SIG las reservas donde se realizó la investigación.
Desarrollar un sistema de indicadores de sostenibilidad para las reservas naturales privadas, con base en el caso del cantón de San Ramón, dirigido a evaluar sus componentes ambiental, sociocultural, económico y administrativo.	Analizar los procesos de las reservas en cada uno de los componentes de la sostenibilidad.	Observación. Entrevista,	Revisión bibliográfica. Cuestionario guía. Registro fotográfico y de video. Libreta de campo.	Se analizaron los procesos desarrollados en las reservas naturales.
	Proponer indicadores previos de sostenibilidad.	Análisis documental.	Metodología Cifuentes (2000). Otras metodologías de indicadores de sostenibilidad.	Se propusieron los indicadores previos de sostenibilidad.
	Aplicación de la metodología de validación 3s.	Contacto con expertos de forma virtual.	Guion. Indicadores previos. Revisión documental.	Se definió la lista final de indicadores, en colaboración con los expertos y los

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES	MÉTODOS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS OBTENIDOS
				propietarios de las reservas.
Determinar la sostenibilidad en las reservas naturales privadas analizadas en el cantón de San Ramón, mediante la aplicación de la herramienta diseñada.	Visitar cada una de las reservas que hacen parte de la investigación.	Observación.	Registro fotográfico y de video. Libreta de campo.	Se reconocieron y visitaron las reservas que hacen parte de la investigación.
	Aplicar la herramienta diseñada en el objetivo específico 1.	Observación. Recolección de información. Entrevistas.	Ficha técnica de cada indicador.	Se aplicó la herramienta diseñada y se evaluó la sostenibilidad de cada reserva.
	Determinar la valoración final de la sostenibilidad, tanto por cada pilar como general.	Análisis de los resultados.	Metodología Cifuentes (2000).	Se generó la valoración final de cada reserva, tanto por pilar como general.
Formular un plan estratégico para la sostenibilidad de las reservas naturales privadas, de tal forma que se promueva su consolidación y, a su vez, el fortalecimiento de	Determinar los indicadores con calificaciones más altas y bajas en cada reserva.	Análisis de los resultados.	Metodología Cifuentes (2000). Referencias bibliográficas.	Se determinaron las áreas más débiles y fuertes de la sostenibilidad de cada reserva.
	Realizar reunión con los propietarios o sus representantes de cada	Observación. Entrevistas. Reunión personal.	Cuestionario. Libreta de campo.	Se socializaron los resultados de cada reserva y se recibieron

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES	MÉTODOS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS OBTENIDOS
los procesos de conservación en el cantón.	reserva para la socialización de los resultados de la evaluación y la recepción de ideas para las estrategias de sostenibilidad.			aportes para la formulación de las estrategias de sostenibilidad.
	Proponer las estrategias de sostenibilidad de las reservas en el formato establecido en la Tabla 16.	Revisión bibliográfica. Análisis de los resultados.	Información recolectada y organizada. Referencias bibliográficas.	Se generaron las estrategias de sostenibilidad para las reservas privadas.
	Proponer recomendaciones específicas para cada una de las reservas analizadas, de acuerdo con su contexto y gestión actual.	Revisión bibliográfica. Análisis de los resultados.	Información recolectada y organizada. Referencias bibliográficas.	Se propusieron recomendaciones específicas para cada una de las reservas analizadas.

Fuente: elaboración propia

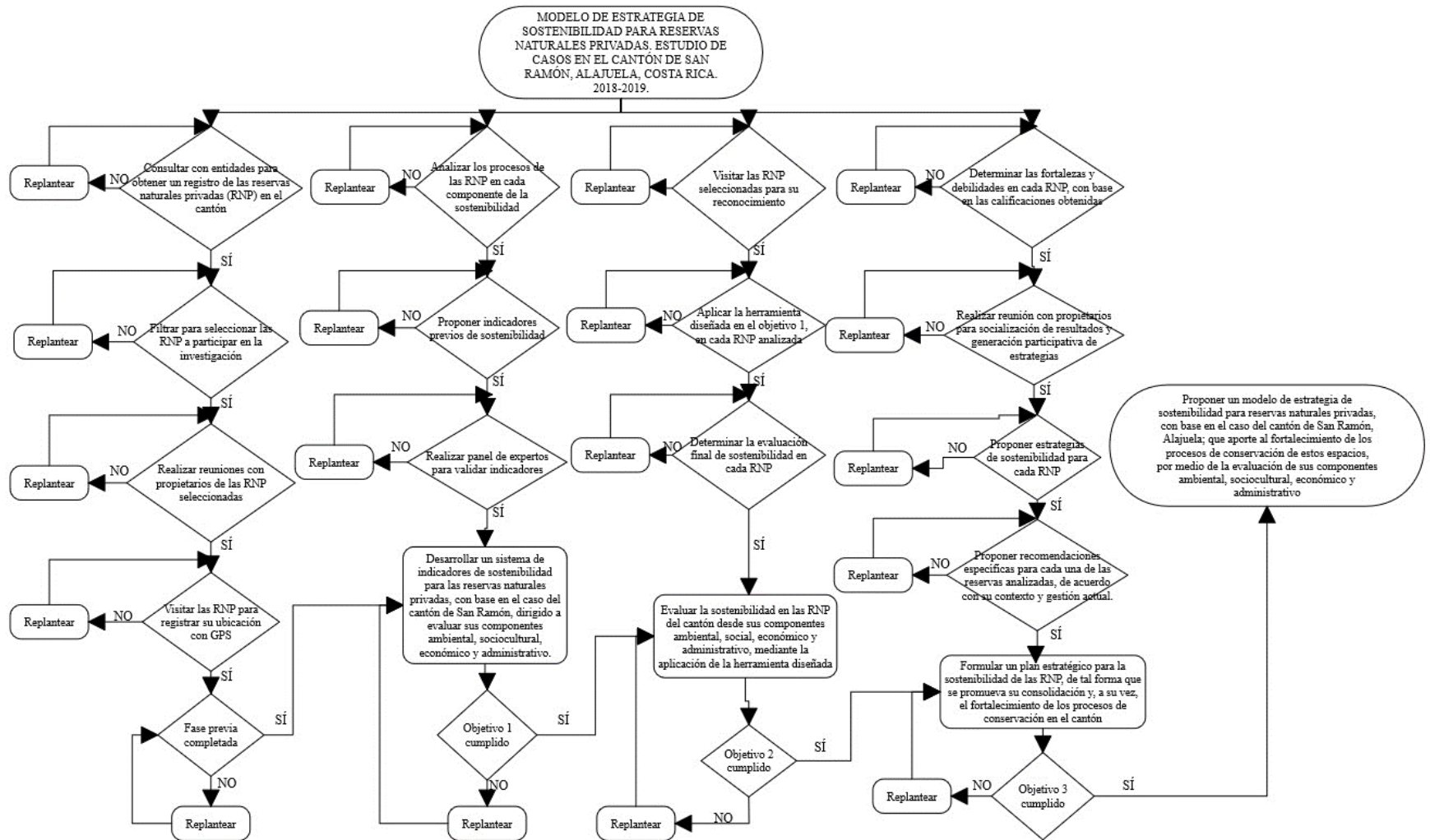


Figura 5. Flujoograma de la metodología de trabajo de la investigación. Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO V. RESULTADOS

1. Selección de las reservas naturales privadas

Para la selección de las reservas donde se realizó la investigación se envió, vía correo electrónico, un cuestionario a los propietarios de las reservas identificadas, que coincidían con la definición planteada en esta tesis. En la Tabla 18 se presentan las 22 reservas contactadas y sus respectivos puntajes. Como se planteó en la metodología, los aspectos calificados con 1 significa que cumple con el criterio establecido; mientras que en los calificados con 0, representa que no se cumple el criterio. Con base en esta calificación el valor máximo establecido fue nueve (9), el cual, como se observa en la Figura 6, fue obtenido por las siguientes reservas, ya que cumplieron con todos los criterios, por lo cual fueron seleccionadas para realizar la investigación:

- Bosque Nuboso El Cocora.
- Parque Aventura San Luis.
- Roca de La Paz.
- Cerro La Tinajita.

Tabla 18. Puntajes obtenidos por las reservas identificadas para la selección de las participantes en la investigación.

SELECCIÓN DE RESERVAS NATURALES PRIVADAS A PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN										
ASPECTO	1 ¹	2 ²	3 ³	4 ⁴	5 ⁵	6 ⁶	7 ⁷	8 ⁸	9 ⁹	PUNTAJE FINAL
CRITERIO	Sí	Sí	>10 años	Fam, ind, asoc.	≥1 empleado	≥5 hectáreas	≤7 km.	Sí	Sí	
RESERVAS IDENTIFICADAS Y CONTACTADAS										
<i>Chachagua Rainforest</i>	No se obtuvo respuesta									0
<i>Rancho Margot</i>	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7
<i>Bosque Nuboso El Cocora</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
<i>Hotel Villa Blanca</i>	1	0	1	1	1	1	0	1	1	7
<i>Hotel Tierras Enamoradas</i>	0	0	1	1	1	1	0	1	1	6
<i>Canopy San Lorenzo</i>	0	0	1	1	1	1	0	1	1	6
<i>Ecomusas</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8
<i>Finca Luna Nueva</i>	No se obtuvo respuesta									0
<i>Parque Aventura San Luis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
<i>Reserva Salto de la Danta</i>	1	1	1	1	0	1	0	1	0	6
<i>Valle Los Quetzales</i>	1	1	1	1	0	1	1	1	0	7
<i>Enlace No.1, 2 y 4</i>	No se obtuvo respuesta									0
<i>Centro Soltis</i>	No se obtuvo respuesta									0

¹ ¿Existe disponibilidad e interés de participar en la investigación?

² ¿Es fácil acceder a la información?

³ Tiempo que lleva en conservación.

⁴ Propiedad de la reserva (familiar, individual, asociación, entre otros).

⁵ Presencia permanente de personal en la reserva, número de empleados.

⁶ El área de bosque que conserva dentro de la propiedad, en hectáreas.

⁷ Distancia de la comunidad más cercana.

⁸ ¿Está permitida la visita en la reserva?

⁹ ¿Existe facilidad de acceso a la reserva? (Vías, medios de transporte).

SELECCIÓN DE RESERVAS NATURALES PRIVADAS A PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN										
ASPECTO	1 ¹	2 ²	3 ³	4 ⁴	5 ⁵	6 ⁶	7 ⁷	8 ⁸	9 ⁹	PUNTAJE FINAL
CRITERIO	Sí	Sí	>10 años	Fam, ind, asoc.	≥1 empleado	≥5 hectáreas	≤7 km.	Sí	Sí	
RESERVAS IDENTIFICADAS Y CONTACTADAS										
<i>Bosque Nuboso Nectandra</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8
<i>Roca de La Paz</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
<i>Cerro La Tinajita</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
<i>La Calandria Cloudforest Camp</i>	1	1	1	1	0	1	1	1	0	7
<i>Finca Camino Verde</i>	1	1	1	1	0	0	1	0	1	6
<i>Reserva privada Los Alpes</i>	No se obtuvo respuesta									0
<i>La Tigra Ecolodge</i>	No se obtuvo respuesta									0

Fuente: elaboración propia.

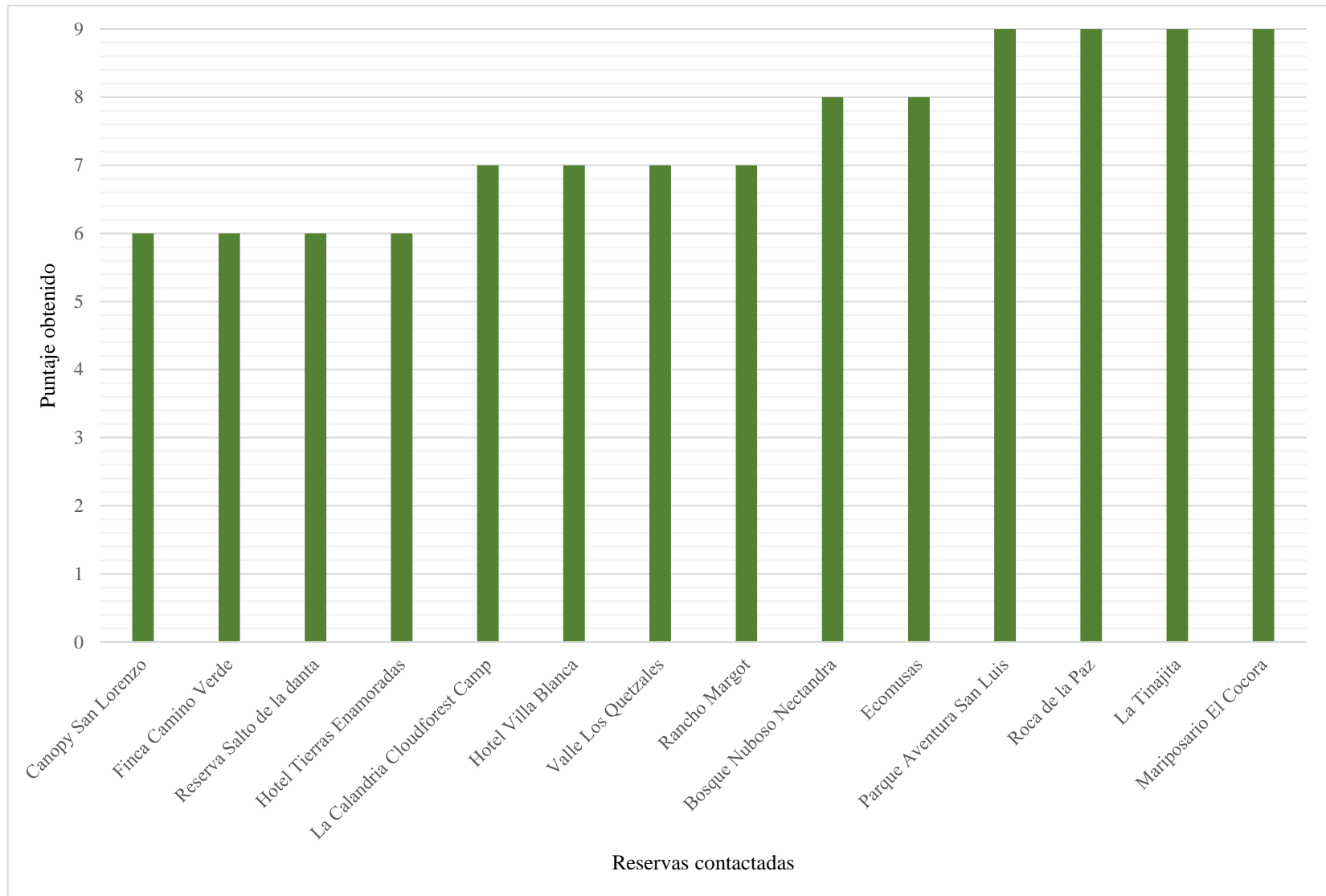


Figura 6. Puntajes obtenidos para la selección de las reservas, organizados de menor a mayor. Fuente: elaboración propia.

Las reservas seleccionadas fueron visitadas entre los meses de noviembre y diciembre de 2018 para realizar una entrevista a sus propietarios (Apéndice B) y conocer la propiedad. En la Figura 7, se presenta la ubicación de las cuatro reservas seleccionadas en el cantón de San Ramón.

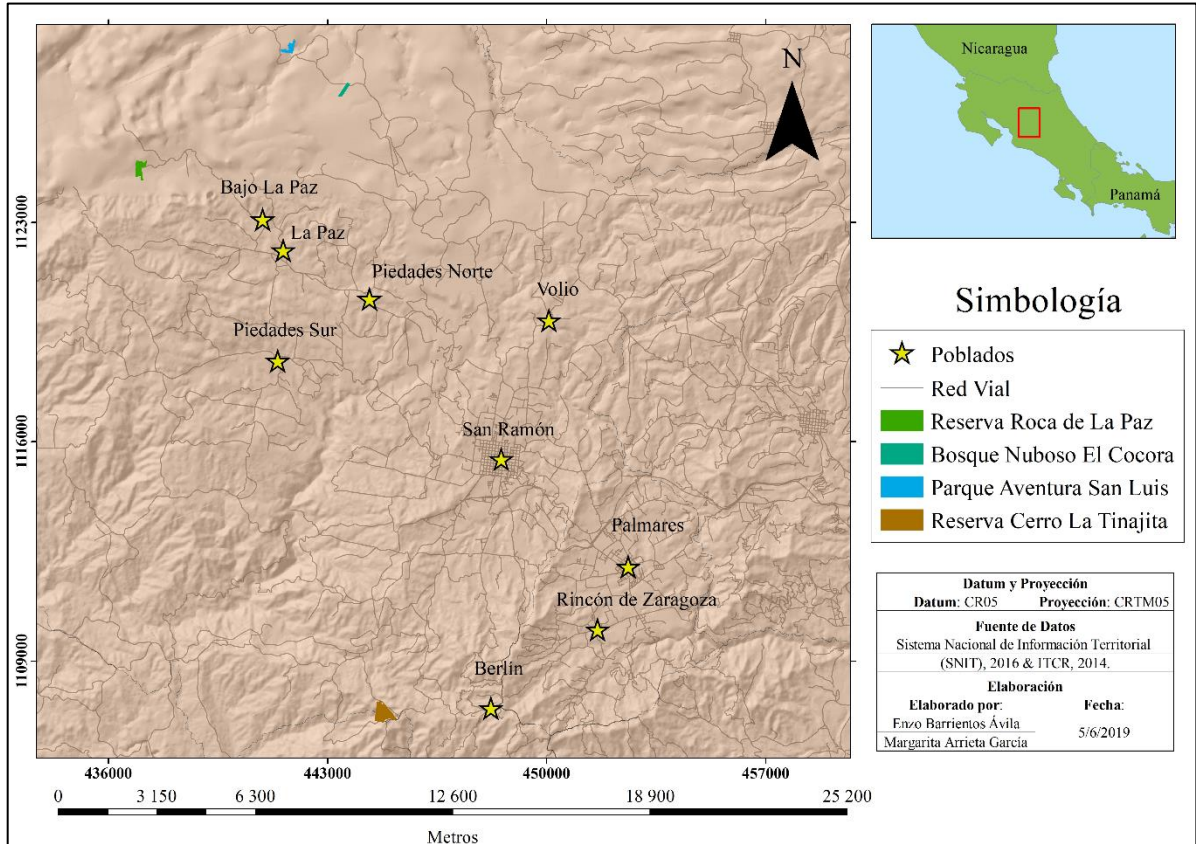


Figura 7. Ubicación de las cuatro reservas naturales privadas seleccionadas para desarrollar la investigación. Fuente: Barrientos y Arrieta (2019).

A continuación, en las Tablas 19, 20, 21 y 22 se presenta una descripción de cada una de estas reservas, con base en las entrevistas realizadas y lo observado en las visitas a campo.

Bosque Nuboso El Cocora

En la Tabla 19, se presenta la descripción de la reserva Bosque Nuboso El Cocora, con base en la información obtenida en la entrevista de introducción.

Tabla 19. Descripción de la reserva Bosque Nuboso El Cocora.

Propiedad de la tierra	Sociedad familiar. WSIGEL.W. G Inversiones S.A.
Origen del propietario	Costa Rica.
Autoridad de manejo	La reserva es manejada por los propietarios.
Ubicación de la reserva	Ángeles, San Ramón. Coordenadas: 10° 11' 44,8609" N 84° 30' 49,9598" O
Usos comunes de la propiedad	Los usos más comunes de la propiedad son caminatas y actividades relacionadas con el turismo (visitas al mariposario y al jardín de colibríes). También, se realizan sesiones fotográficas en la propiedad.
Planes de cambio de uso de la propiedad	Posibilidad de vender la propiedad, debido a problemas de manejo.
Tiempo de tener la propiedad	14 años (2005).
Tiempo de dedicar la propiedad a la conservación	13 años.
Usos anteriores de la propiedad	Mariposario para venta de pupas.
Duración esperada de la reserva	5 años o menos, en caso de venderla.
Principales factores que afectarían la duración de la reserva	Los principales factores que podrían afectar la duración de la reserva son una mejor legislación, mejores ingresos generados por las actividades, buena relación con otras organizaciones y con la comunidad local y otorgar mayor protección a los recursos naturales.
Manejo de la reserva como negocio	Sí. Se encuentra en operación.
Reserva como principal fuente de ingresos del (los) propietario(s)	Sí.

Considera que dedicar la propiedad a la conservación genera más ingresos que otros usos	Sí, cuando se realizan actividades relacionadas con el turismo.
Motivaciones para el establecimiento de la reserva	Las principales motivaciones para establecer la reserva fueron producir ingresos con actividades relacionadas con el turismo y trabajar en familia.
Razones para la ubicación de la reserva	La vegetación y el clima de la zona; además de la cercanía a San Ramón.
Importancia y deseo de tener estatus legal o formal como área protegida	Sí.
Organizaciones de las cuales ha recibido asistencia para gestionar la reserva	Estudiantes de Universidades como la Universidad de Costa Rica y agencias de viajes.
Asistencia o ayuda deseada de alguna organización	Asesoría en temas relacionados con mercadeo y asesoría técnica del Minae.
Tamaño de la reserva	5,4 hectáreas.
Planes de ampliar la reserva	No.
Número de plano catastrado	A- 222219-94, 23 de noviembre de 1994
Plan de manejo	El mariposario cuenta con plan de manejo; la reserva, no.
Objetivos de manejo	Actualmente no se han definido objetivos de manejo, pero se planea hacerlo.
Programas de restauración del hábitat en la reserva	Se han realizado actividades de restauración asistida en la parte superior de la reserva.
Monitoreo de especies	Se han realizado listados de aves, orquídeas, colibríes, pero no se hace monitoreo de estos registros.

Investigaciones	Se han realizado varias investigaciones de la Universidad de Costa Rica en relación con la capacidad de carga de los senderos y la influencia de los comederos artificiales en el comportamiento de los colibríes.
Conectividad con otras propiedades dedicadas a conservación	Sí, con la reserva Nectandra.
Algunas especies identificadas en la reserva (nombre científico o común).	Esmeralda capirotada (<i>Elvira cupreiceps</i>), colibrí pico de hoz (<i>Eutoxeres aquila</i>), pájaro sombrilla cuellinudo (<i>Cephalopterus glabricollis</i>), cabro de monte (<i>Mazama americana</i>), bocaracá (<i>Bothriechis schlegelii</i>), rana bueyera (<i>Smilisca phaeota</i>), <i>Heliconius cydno</i> , coyote (<i>Canis latrans</i>), perezoso de dos dedos (<i>Choloepus hoffmanni</i>), mono congo (<i>Alouatta palliata</i>), mono cariblanco (<i>Cebus imitator</i>), mono colorado (<i>Ateles geoffroyi</i>), rana brillante de bosque (<i>Lithobates warszewitschii</i>), <i>Passiflora lobata</i> , <i>Heliconia ramonensis</i> .
Fortalezas y oportunidades de la reserva	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación. -El bosque nuboso atrae visitantes. -Administración familiar beneficia, porque no hay que pagar salarios. -Variedad de fauna y flora. -Participación de fundaciones en la realización de actividades. -Aproximadamente, el 85% de las artesanías que se venden son de productores locales.
Debilidades y amenazas de la reserva	<ul style="list-style-type: none"> -La neblina muchas veces impide que quienes pasan en carro noten el lugar. -Falta de publicidad.

	<ul style="list-style-type: none">-Toma de decisiones grupal genera a veces desacuerdos.-Pocos ingresos, lo que dificulta muchas veces la realización de mejoras.-El clima deteriora los materiales que se usan para la construcción.-La construcción de la carretera San Ramón- San Carlos, amenaza financieramente el establecimiento.
--	---

Fuente: elaboración propia.

Parque Aventura San Luis

En la Tabla 20, se presenta la descripción de la reserva Parque Aventura San Luis, con base en la información obtenida en la entrevista de introducción.

Tabla 20. Descripción de la reserva Parque Aventura San Luis.

Propiedad de la tierra	Sociedad Maraleser S.A.
País de origen del propietario	Costa Rica.
Autoridad de manejo	La reserva es manejada por los propietarios.
Ubicación de la reserva	Ángeles, San Ramón. Coordenadas: 10° 12' 17,0976" N 84° 32' 00,8325" O
Usos comunes de la propiedad	Los usos más comunes de la propiedad son caminatas y actividades relacionadas con el turismo (visitas diarias, turismo de aventura), disfrute personal y conservación.
Planes de cambio de uso de la propiedad	No.
Tiempo de tener la propiedad	11 años (2007).
Tiempo de dedicar la propiedad a la conservación	11 años.
Usos anteriores de la propiedad	Explotación maderera y una parte de bosque.
Duración esperada de la reserva	No sabe. Mientras sean los propietarios, se seguirá dedicando a la conservación.
Principales factores que afectarían la duración de la reserva	Los principales factores que podrían afectar la duración de la reserva son los ingresos generados por las actividades, buena relación con otras organizaciones y con la comunidad local y otorgar mayor protección a los recursos naturales. Además, generar conciencia en la población por la amenaza

	de cazadores, personas que roban plantas y dejan basura en la propiedad.
Manejo de la reserva como negocio	Sí. Se encuentra en operación.
Reserva como principal fuente de ingresos del (los) propietario(s)	Sí.
Considera que dedicar la propiedad a la conservación genera más ingresos que otros usos	Sí.
Motivaciones para el establecimiento de la reserva	Las principales motivaciones para establecer la reserva fueron producir ingresos con actividades relacionadas con el turismo, proteger la naturaleza y generar conciencia por medio del turismo.
Razones para la ubicación de la reserva	Cercanía a San José y Puntarenas, cercanía a otros servicios y destinos turísticos, lugar acogedor.
Importancia y deseo de tener estatus legal o formal como área protegida	No. Considera positivo trabajar en conjunto, pero no darle participación dentro de lo privado al Sinac.
Organizaciones de las cuales ha recibido asistencia para gestionar la reserva	Minae y Municipalidad de Zarcero para la creación del corredor biológico Paso de Las Nubes.
Asistencia o ayuda deseada de alguna organización	Mayor interés de las universidades en realizar investigaciones en la reserva.
Tamaño de la reserva	8,9 hectáreas.
Planes de ampliar la reserva	No.
Número de plano catastrado	A-1133900-2007, 24 de octubre de 2007.
Plan de manejo	No.
Objetivos de manejo	Actualmente no se han definido objetivos de manejo, pero se planea hacerlo.

Programas de restauración del hábitat en la reserva	En el 50% de la propiedad no se realiza ningún tipo de intervención.
Monitoreo de especies	Se realiza conteo de aves y se tiene una cámara trampa desde 2014.
Investigaciones	Se realizó una investigación sobre polillas nocturnas.
Conectividad con otras propiedades dedicadas a conservación	Sí, propiedad de Marco Hidalgo Chinchilla.
Algunas especies identificadas en la reserva (nombre científico o común).	Pizote (<i>Nasua narica</i>), saíno (<i>Tayassu tajacu</i>), guatusa (<i>Dasyprocta punctata</i>), tepezcuintle (<i>Cuniculus paca</i>), león de montaña (<i>Puma concolor</i>), manigordo (<i>Leopardus pardalis</i>), armadillo (<i>Dasypus novemcinctus</i>), pava (<i>Chamaepetes unicolor</i>), tinamú (<i>Tinamus major</i>).
Fortalezas y oportunidades de la reserva	-Protección del agua (río Cataratica). -Dar a conocer la naturaleza de Costa Rica y promover la conservación por medio del turismo.
Debilidades y amenazas de la reserva	-Vecinos que dejan basuras en la propiedad. -Poco apoyo del gobierno a la conservación desde el sector privado.

Fuente: elaboración propia.

Reserva Roca de La Paz

En la Tabla 21, se presenta la descripción de la reserva Roca de La Paz, con base en la información obtenida en la entrevista de introducción.

Tabla 21. Descripción de la reserva Roca de La Paz.

Propiedad de la tierra	Sociedad familiar.
Origen del propietario	Costa Rica.
Autoridad de manejo	La reserva es manejada por los propietarios.
Ubicación de la reserva	Piedades Norte, San Ramón. Coordenadas: 10° 10' 17,0548" N 84° 34' 30,3841" O
Usos comunes de la propiedad	Los usos más comunes de la propiedad son caminatas por los senderos y disfrute personal. Se están adecuando cabañas para hospedaje.
Planes de cambio de uso de la propiedad	Sí. Mejora de los senderos, construir más cabañas, mejora en áreas cubiertas.
Tiempo de tener la propiedad	18 años (2000)
Tiempo de dedicar la propiedad a la conservación	18 años.
Usos anteriores de la propiedad	Antes de adquirirla, se dedicaba a ganadería.
Duración esperada de la reserva	Más de 20 años.
Principales factores que afectarían la duración de la reserva	Los principales factores que podrían afectar la duración de la reserva son una buena relación con otras organizaciones y con la comunidad local y las actividades que puedan desarrollar los colindantes.
Manejo de la reserva como negocio	Sí. Se encuentra en fase de desarrollo.
Reserva como principal fuente de ingresos del (los) propietario(s)	Actualmente, no; pero se espera que en un futuro.

Considera que dedicar la propiedad a la conservación genera más ingresos que otros usos	Sí.
Motivaciones para el establecimiento de la reserva	Las principales motivaciones para establecer la reserva fueron proteger la naturaleza (especialmente, el río La Paz) y el disfrute personal.
Razones para la ubicación de la reserva	Interés de adquirir y disfrutar un lugar con montaña, tranquilidad de la zona.
Importancia y deseo de tener estatus legal o formal como área protegida	No.
Organizaciones de las cuales ha recibido asistencia para gestionar la reserva	Estudiantes de Universidades como la Universidad Nacional de Costa Rica.
Asistencia o ayuda deseada de alguna organización	Mejora de los caminos de acceso por parte de la Municipalidad. Estudios e inventarios de biodiversidad por parte de Universidades e investigaciones por parte de ONG.
Tamaño de la reserva	13,66 hectáreas.
Planes de ampliar la reserva	Sí. Otras propiedades aledañas que actualmente están en regeneración.
Número de plano catastrado	A-0857875-1989 y A-0858471-1989.
Plan de manejo	No.
Objetivos de manejo	Actualmente no se han definido objetivos de manejo, pero se planea hacerlo en relación con el desarrollo ecoturístico.
Programas de restauración del hábitat en la reserva	Se han realizado actividades de regeneración natural. También se ha realizado la siembra de árboles que atraigan aves.

Monitoreo de especies	Se han realizado conteo de aves, inventario de orquídeas, y estudios con cámaras trampa.
Investigaciones	Se ha realizado una investigación de la Universidad Nacional de Costa Rica, en relación con la biomasa que aporta esta reserva y estudios de biodiversidad con cámaras trampa.
Conectividad con otras propiedades dedicadas a conservación	Sí, con un área que según el propietario de la reserva es de propiedad estatal, a la cual se refiere como Monumento Natural Histórico La Paz o reserva de Orlich.
Algunas especies identificadas en la reserva (nombre científico o común).	Quetzal (<i>Pharomachrus mocinno</i>), puma (<i>Puma concolor</i>), manigordo (<i>Leopardus pardalis</i>), coyote (<i>Canis latrans</i>), pava (<i>Chamaepetes unicolor</i>), jilguero (<i>Myadestes melanops</i>), danta (<i>Tapirus bairdii</i>), ave sol (<i>Eurypyga helias</i>), gavián blanco (<i>Pseudastur albicollis</i>), tepezcuintle (<i>Cuniculus paca</i>), cocora (<i>Semnornis frantzii</i>).
Fortalezas y oportunidades de la reserva	<ul style="list-style-type: none"> -Al estar lejos del centro del pueblo, hay menos afectación por ruido. -Propiedad con alta conectividad. -No llega señal de internet, mayor conexión con la naturaleza. -La comunidad se verá beneficiada del desarrollo ecoturístico.
Debilidades y amenazas de la reserva	<ul style="list-style-type: none"> -Cuando el río se crece, el puente se llena y hay que esperar para pasar. -La infraestructura para visitantes debe ser mejorada. -Poca promoción/ publicidad de la reserva.

Fuente: elaboración propia.

Reserva Cerro La Tinajita

En la Tabla 22, se presenta la descripción de la reserva Cerro La Tinajita, con base en la información obtenida en la entrevista de introducción.

Tabla 22. Descripción de la reserva Cerro La Tinajita.

Propiedad de la tierra	Asociación de Desarrollo Integral (ADI) de Berlín.
Origen del propietario	Costa Rica.
Autoridad de manejo	La reserva es manejada por el representante legal de la ADI (presidente).
Ubicación de la reserva	Santiago, San Ramón. Coordenadas: 10° 00' 43,6990" N 84° 30' 11,1968" O
Usos comunes de la propiedad	Los usos más comunes de la propiedad son caminatas por los senderos, investigación y avistamiento del paisaje.
Planes de cambio de uso de la propiedad	Sí. Realización de caminatas, actividades deportivas y culturales.
Tiempo de tener la propiedad	35 años.
Tiempo de dedicar la propiedad a la conservación	Aproximadamente, 20 años. Un año como reserva.
Usos anteriores de la propiedad	Finca ganadera.
Duración esperada de la reserva	Más de 20 años.
Principales factores que afectarían la duración de la reserva	Los principales factores que podrían afectar la duración de la reserva son los ingresos que generen las actividades que se realizan, un mejor manejo de la reserva, buena relación con la comunidad local y organizaciones como el Instituto Costarricense de Turismo (ICT).

Manejo de la reserva como negocio	Sí. Se encuentra en fase de desarrollo.
Reserva como principal fuente de ingresos del (los) propietario(s)	No.
Considera que dedicar la propiedad a la conservación genera más ingresos que otros usos	Sí, siempre y cuando se desarrollen actividades relacionadas con turismo.
Motivaciones para el establecimiento de la reserva	Las principales motivaciones para establecer la reserva fueron proteger la naturaleza, generar empleo para la comunidad local, mejorar el nivel social de las familias.
Razones para la ubicación de la reserva	Ya la reserva era propiedad de la ADI.
Importancia y deseo de tener estatus legal o formal como área protegida	Sí.
Organizaciones de las cuales ha recibido asistencia para gestionar la reserva	Sinac para la gestión de la conservación, capacitaciones por parte de la Unión Cantonal e investigaciones de la Universidad de Costa Rica.
Asistencia o ayuda deseada de alguna organización	Asistencia técnica y en infraestructura por parte de la Municipalidad.
Tamaño de la reserva	27,5 hectáreas.
Planes de ampliar la reserva	Sí, para lograr mayor conectividad.
Número de plano catastrado	1-2746676-C. Inscripción 2-1680982-2013.
Plan de manejo	No.
Objetivos de manejo	Actualmente no se han definido objetivos de manejo, pero se planea hacerlo.
Programas de restauración del hábitat en la reserva	Se han realizado actividades de siembra de árboles donados por el Sinac y el ICE.

Monitoreo de especies	Se han ubicado cámaras trampa y se planea hacer conteo de aves.
Investigaciones	Se han realizado investigaciones de la Universidad de Costa Rica, pero los investigadores no han devuelto información.
Conectividad con otras propiedades dedicadas a conservación	Sí, finca privada.
Algunas especies identificadas en la reserva (nombre científico o común).	Calandria (<i>Procnias tricarunculatus</i>), león breñero (<i>Puma yagouaroundi</i>), guatusa (<i>Dasyprocta punctata</i>), serpiente coral (<i>Elapidae</i>), tamagá (<i>Porthidium nasutum</i>), cuyeo (<i>Nyctidromus albicollis</i>), gallito (<i>Tiaris olivaceus</i>), varias especies de colibríes, agüio (<i>Euphonia</i>), güitite (<i>Acnistus arborescens</i>), achotillo (<i>Vismia baccifera</i>), guarumo (<i>Cecropia peltata</i>).
Fortalezas y oportunidades de la reserva	<ul style="list-style-type: none"> -Vista panorámica llamativa para visitantes. -Sección de bosque primario. -Administración responsable. -Concientización de visitantes.
Debilidades y amenazas de la reserva	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de capacitación para manejo de recursos naturales y económicos. -Falta de personal para manejo. -Amenaza de quema de la reserva. -Falta de apoyo municipal para la mejora de caminos de acceso. -Pocos fondos para infraestructura necesaria. -Poco apoyo y participación de la comunidad. -Consumo de drogas y alcohol en la reserva.

Fuente: elaboración propia.

2. Definición de indicadores para evaluar sostenibilidad en reservas naturales privadas

De las 20 metodologías mencionadas en la Tabla 5, se seleccionaron indicadores presentados en siete de estas. Los otros trece documentos no definen indicadores, sino que entregan pautas para su diseño y elaboración y también presentan temas clave que deben ser tenidos en cuenta en procesos de selección de indicadores para algún caso específico. Las siete metodologías de las cuales se adaptaron indicadores se presentan en la Tabla 23 con su código de identificación.

Tabla 23. Metodologías con indicadores aplicables al sistema de indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas.

CÓD.	ORGANIZACIÓN	TÍTULO	AÑO DE FORMULACIÓN
M1	WWF- GTZ- IUCN	Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas.	2000
M2	Sinac	Herramienta para la evaluación de la efectividad de manejo de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.	2013
M3	Sinac	Herramienta para la evaluación de la efectividad de manejo de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.	2016 (reedición)
M4	Sinac	Herramienta para medir la efectividad de la gestión de corredores biológicos.	2018
M5	Proarca- Sinac- TNC	Hacia la administración eficiente de las áreas protegidas: políticas e indicadores para su monitoreo.	2003

CÓD.	ORGANIZACIÓN	TÍTULO	AÑO DE FORMULACIÓN
M6	WWF- Banco Mundial	Cómo informar sobre los avances en el manejo de áreas protegidas individuales.	2003
M7	UNWTO	Indicators of sustainable development for tourism destinations: a guidebook.	2004

Fuente: elaboración propia.

Las metodologías mencionadas en la Tabla 23 proponen una serie de indicadores para medir diferentes parámetros ambientales, socioculturales, económicos y administrativos de un área protegida. Es importante destacar que los indicadores se seleccionaron al tener en cuenta la revisión bibliográfica realizada sobre reservas naturales privadas y las características identificadas en las visitas y entrevistas realizadas a los propietarios de las reservas seleccionadas.

La clasificación de los indicadores en las cuatro dimensiones del desarrollo sostenible se realizó a criterio de la autora, ya que cada metodología analizada agrupa los indicadores en dimensiones distintas, al tener en cuenta que se aplican con otras finalidades como medición de efectividad de manejo, gobernanza, entre otros. En la Tabla 24, se presentan los 53 indicadores seleccionados y/o propuestos en la revisión inicial de estos documentos, los cuales fueron sometidos a las siguientes etapas de depuración y al criterio de expertos para su validación, por medio del método Delphi. En esta Tabla, “P” significa que el indicador fue propuesto por la autora.

Tabla 24. Indicadores previos seleccionados de las metodologías presentadas en la Tabla 23, para evaluar sostenibilidad en reservas naturales privadas.

DIMENSIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (Ámbito¹⁰)	INDICADORES SELECCIONADOS EN LA REVISIÓN INICIAL (Variable¹⁰)	SUBINDICADORES (Subvariable¹⁰)	METODOLOGÍA
Sociocultural	Plan de voluntariado		M1
	Apoyo y participación comunitaria		
	Apoyo interinstitucional		
	Desarrollo de investigaciones		
	Aplicación de conocimientos tradicionales		
	Coordinación y comunicación con las comunidades		
	Asesoría a la comunidad	Educación ambiental, protección y control, participación comunitaria, investigación e información, turismo, etc.	
	Actividades de voluntariado		M5
	Beneficios económicos a las comunidades aledañas		M6
	Preferencia de bienes producidos a nivel local/ nacional		P
Generación de empleo a la comunidad local		M7	
Ambiental	Características biogeográficas	Conectividad	M1
		Claridad de límites	

¹⁰ Nombres con los que identifican Cifuentes *et al.* (2000) cada uno de los componentes (jerarquías) del sistema de indicadores.

DIMENSIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (Ámbito ¹⁰)	INDICADORES SELECCIONADOS EN LA REVISIÓN INICIAL (Variable ¹⁰)	SUBINDICADORES (Subvariable ¹⁰)	METODOLOGÍA	
	Evaluación de amenazas	Amenazas por impactos por visitación, contaminación, incendios, infraestructura, etc.		
	Usos ilegales	Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.		
	Usos legales	Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.		
	Patrones e intensidad de uso de recursos			M2
	Características biogeográficas	Cobertura natural		M4
	Manejo de residuos sólidos			M5
	Límites de la reserva demarcados			M5
	Especies amenazadas identificadas			M5
	Uso de energías alternativas			P
Económico	Financiamiento	Capacidad de generar recursos propios	M1	
		Financiamiento extraordinario		
		Capacidad de gestión		
	Sistema contable	Manejo presupuestario		
	Pago por reconocimiento a beneficios ambientales		M2	

DIMENSIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (Ámbito¹⁰)	INDICADORES SELECCIONADOS EN LA REVISIÓN INICIAL (Variable¹⁰)	SUBINDICADORES (Subvariable¹⁰)	METODOLOGÍA
	Financiamiento	Disponibilidad de fondos	M5
		Cobro de cuotas de ingreso	M6
Administrativo	Plan de trabajo	Existencia y actualidad del plan	M1
	Organización	Archivo	
		Regularización de actividades	
	Personal	Motivación	
		Incentivos	
	Infraestructura	Instalaciones	
		Salubridad y acondicionamiento de las instalaciones	
		Accesibilidad	
	Apoyo de la administración central del sistema de áreas protegidas		
	Leyes y normas generales	Claridad	
		Aplicación	
	Disponibilidad y actualidad de la información	Información socioeconómica	
		Información biofísica	
Información cartográfica			
Sistema de información		M2	
Personal	Existencia del personal necesario	M5	
Infraestructura	Interpretación ambiental en la reserva		
Organización	Sistematización de la información		

DIMENSIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (Ámbito ¹⁰)	INDICADORES SELECCIONADOS EN LA REVISIÓN INICIAL (Variable ¹⁰)	SUBINDICADORES (Subvariable ¹⁰)	METODOLOGÍA
	Establecimiento de objetivos de conservación		
	Infraestructura	Instalaciones para visitantes	
		Edificaciones	M7
		Senderos	P
	Estatus legal/ Participación en red de reservas naturales privadas		P
Póliza de seguro de responsabilidad civil		P	

Fuente: elaboración propia.

* Nombres con los que identifican Cifuentes *et al.* (2000) cada uno de los componentes (jerarquías) del sistema de indicadores.

Metodología de validación 3s

Los indicadores propuestos en la Tabla 24, se validaron mediante la metodología 3s, como se explicó en la sección de la metodología.

a. Nivel 1 de la validación 3s

En la Tabla 25 se presenta la evaluación descrita anteriormente para cada uno de los indicadores previos, por medio de la metodología CREMA. En la Figura 8, se observa la puntuación obtenida por cada indicador, organizada de mayor a menor puntaje.

Tabla 25. Resultados de la evaluación de los indicadores previos en el nivel 1 de la validación 3s.

Nivel 1 de la validación 3s: <i>Sui validatio</i>								
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterios de evaluación					Calificación obtenida
			C	R	E	M	A	
Sociocultural	Plan de voluntariado		4	3	5	5	2	3,8
	Apoyo y participación comunitaria		5	4	5	5	5	4,8
	Apoyo interinstitucional		5	4	5	5	5	4,8
	Desarrollo de investigaciones		5	5	5	4	5	4,8
	Aplicación de conocimientos tradicionales		5	4	5	4	4	4,4
	Coordinación y comunicación con las comunidades		4	4	5	5	5	4,6
	Asesoría a la comunidad	Educación ambiental, protección y control, participación comunitaria, investigación e información, turismo, etc.	5	4	5	4	3	4,2
	Actividades de voluntariado		5	3	5	5	2	4
	Beneficios económicos a las comunidades aledañas		5	5	5	3	5	4,6
	Preferencia de bienes producidos a nivel local/nacional		5	3	5	4	3	4
	Generación de empleo a la comunidad local		5	3	5	5	3	4,2
Ambiental	Características biogeográficas	Conectividad	5	5	4	3	5	4,4
		Claridad de límites	5	4	5	3	5	4,4

Nivel 1 de la validación 3s: <i>Sui validatio</i>								
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterios de evaluación					Calificación obtenida
			C	R	E	M	A	
	Evaluación de amenazas	Amenazas por impactos por visitación, contaminación, incendios, infraestructura, etc.	5	5	3	3	5	4,2
	Usos ilegales	Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.	5	4	5	3	4	4,2
	Usos legales	Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.	5	4	5	3	4	4,2
	Patrones e intensidad de uso de recursos		4	3	3	3	4	3,4
	Características biogeográficas	Cobertura natural	5	5	3	3	5	4,2
	Manejo de residuos sólidos		5	3	5	4	3	4
	Límites de la reserva demarcados		5	2	4	3	3	3,4
	Especies amenazadas identificadas		5	5	5	4	5	4,8
	Uso de energías alternativas		5	2	5	3	3	3,6
Económico	Financiamiento	Capacidad de generar recursos propios	5	5	5	5	5	5

Nivel 1 de la validación 3s: <i>Sui validatio</i>								
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterios de evaluación					Calificación obtenida
			C	R	E	M	A	
		Financiamiento extraordinario	5	3	5	4	2	3,8
		Capacidad de gestión	4	5	5	5	5	4,8
	Sistema contable	Manejo presupuestario	5	4	5	5	4	4,6
	Pago por reconocimiento a beneficios ambientales		5	4	5	5	4	4,6
	Financiamiento	Disponibilidad de fondos	5	3	5	4	4	4,2
		Cobro de cuotas de ingreso	4	2	5	5	3	3,8
Administrativo	Plan de trabajo	Existencia y actualidad del plan	5	5	5	5	5	5
	Organización	Archivo	4	5	5	5	4	4,6
		Regularización de actividades	3	2	5	5	3	3,6
	Personal	Motivación	5	2	5	5	4	4,2
		Incentivos	3	2	5	5	2	3,4
	Infraestructura	Instalaciones	4	4	5	5	3	4,2
		Salubridad y acondicionamiento de las instalaciones	5	2	5	5	2	3,8
		Accesibilidad	5	4	5	5	4	4,6
	Apoyo de la administración central del sistema de áreas protegidas		5	5	5	4	5	4,8
	Leyes y normas generales	Claridad	5	4	5	3	5	4,4
Aplicación		5	4	5	4	5	4,6	

Nivel 1 de la validación 3s: <i>Sui validatio</i>								
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterios de evaluación					Calificación obtenida
			C	R	E	M	A	
	Disponibilidad y actualidad de la información	Información socioeconómica	5	3	5	5	5	4,6
		Información biofísica	5	4	5	5	5	4,8
		Información cartográfica	5	4	5	5	5	4,8
	Organización	Sistema de información	5	5	5	5	5	5
	Personal	Existencia del personal necesario	5	3	5	4	3	4
	Infraestructura	Interpretación ambiental en la reserva	5	3	5	5	3	4,2
	Organización	Sistematización de la información	5	3	5	5	4	4,4
	Establecimiento de objetivos de conservación		5	5	5	5	5	5
	Infraestructura	Instalaciones para visitantes	5	4	5	5	4	4,6
		Edificaciones	4	3	5	5	4	4,2
		Senderos	5	3	5	5	3	4,2
	Estatus legal/ Participación en red de reservas naturales privadas		5	5	5	4	5	4,8
	Póliza de seguro de responsabilidad civil		5	3	5	5	3	4,2

Fuente: elaboración propia.

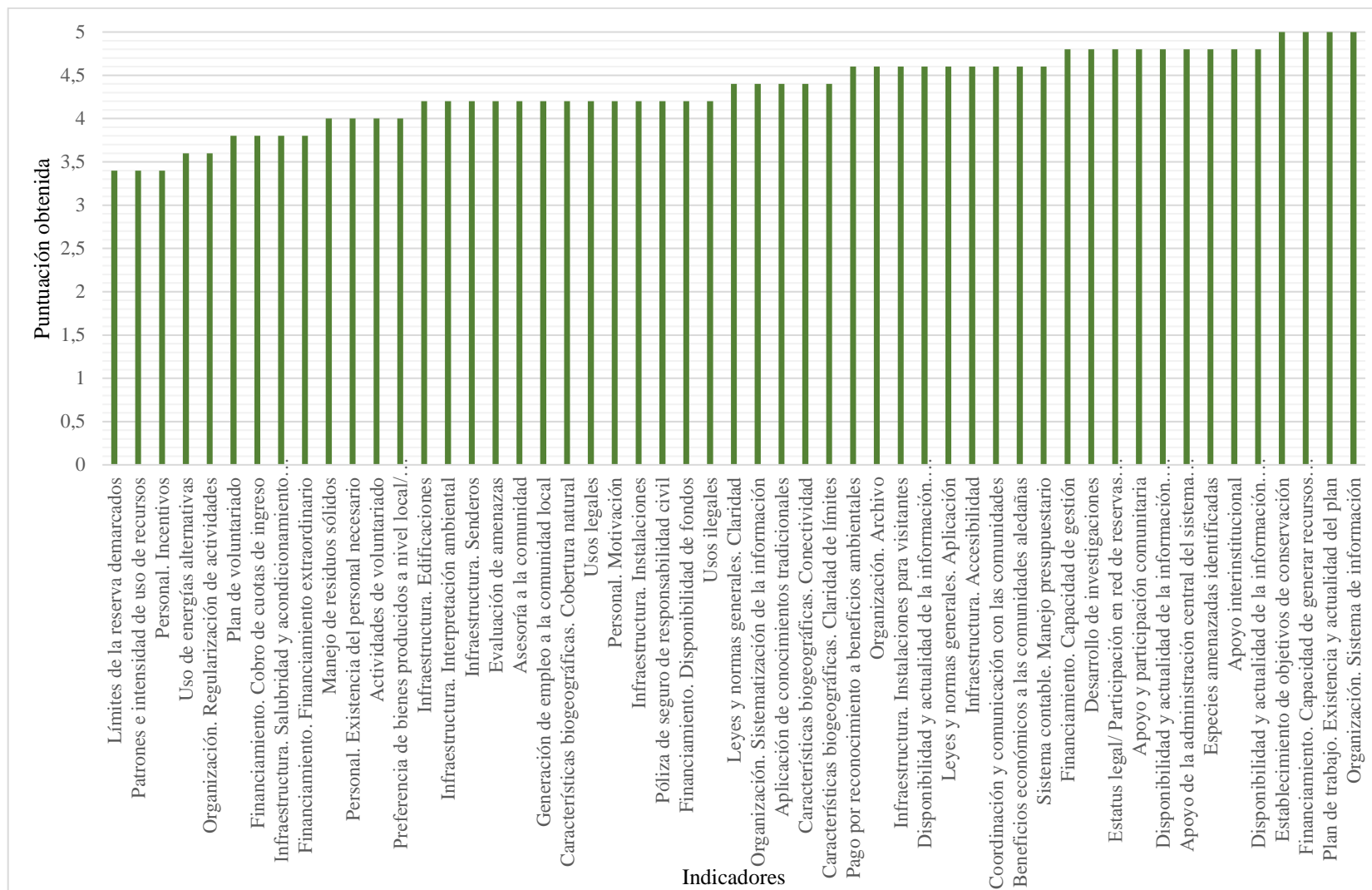


Figura 8. Puntuación obtenida por cada indicador con la metodología CREMA, ordenados de menor a mayor puntaje. Fuente: elaboración propia.

Una vez evaluados todos los criterios en cada indicador, se seleccionaron para pasar al siguiente nivel de validación aquellos indicadores que obtuvieron una calificación igual o mayor a 20, es decir 4,0 en promedio (Figura 9). Se consideró esta calificación ya que, al ser un número elevado, permitiría seleccionar aquellos indicadores que realmente fueran importantes (Gutiérrez, Cloquell, & Cloquell, 2012) para el diseño de un sistema para evaluar y monitorear la sostenibilidad en reservas naturales privadas. En este procedimiento, el sistema de indicadores se redujo a 34, como se observa en la Tabla 26.

Tabla 26. Indicadores que pasaron al nivel 2 de la validación 3s, de acuerdo con su calificación en el nivel 1.

Nivel 1 de la validación 3s: <i>Sui validatio</i> .								
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterios de evaluación					Calificación obtenida
			C	R	E	M	A	
Sociocultural	Apoyo y participación comunitaria		5	4	5	5	5	4,8
	Apoyo interinstitucional		5	4	5	5	5	4,8
	Desarrollo de investigaciones		5	5	5	4	5	4,8
	Aplicación de conocimientos tradicionales		5	4	5	4	4	4,4
	Asesoría a la comunidad	Educación ambiental, protección y control, participación comunitaria, investigación e información, turismo, etc.	5	4	5	4	3	4,2
	Actividades de voluntariado		5	3	5	5	2	4
	Beneficios económicos a las comunidades aledañas		5	5	5	3	5	4,6
Ambiental	Características biogeográficas	Conectividad	5	5	4	3	5	4,4
		Claridad de límites	5	4	5	3	5	4,4
		Cobertura natural	5	5	3	3	5	4,2
	Evaluación de amenazas	Amenazas por impactos por visitación, contaminación, incendios, infraestructura, etc.	5	5	3	3	5	4,2
	Usos ilegales	Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.	5	4	5	3	4	4,2

Nivel 1 de la validación 3s: <i>Sui validatio.</i>									
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterios de evaluación					Calificación obtenida	
			C	R	E	M	A		
	Usos legales	Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.	5	4	5	3	4	4,2	
	Manejo de residuos sólidos		5	3	5	4	3	4	
	Especies amenazadas identificadas		5	5	5	4	5	4,8	
Económico	Financiamiento	Capacidad de generar recursos propios	5	5	5	5	5	5	
		Capacidad de gestión	4	5	5	5	5	4,8	
	Sistema contable	Manejo presupuestario	5	4	5	5	4	4,6	
	Pago por reconocimiento a beneficios ambientales		5	4	5	5	4	4,6	
Administrativo	Plan de trabajo	Existencia y actualidad del plan	5	5	5	5	5	5	
	Establecimiento de objetivos de conservación		5	5	5	5	5	5	
	Estatus legal/ Participación en red de reservas naturales privadas		5	5	5	4	5	4,8	
	Personal	Motivación		5	2	5	5	4	4,2
		Existencia del personal necesario		5	3	5	4	3	4
	Infraestructura	Accesibilidad		5	4	5	5	4	4,6
		Interpretación ambiental en la reserva		5	3	5	5	3	4,2
		Instalaciones para visitantes		5	4	5	5	4	4,6
Edificaciones			4	3	5	5	4	4,2	

Nivel 1 de la validación 3s: <i>Sui validatio</i> .								
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterios de evaluación					Calificación obtenida
			C	R	E	M	A	
		Senderos	5	3	5	5	3	4,2
	Apoyo de la administración central del sistema de áreas protegidas		5	5	5	4	5	4,8
	Leyes y normas generales	Claridad	5	4	5	3	5	4,4
		Aplicación	5	4	5	4	5	4,6
	Organización	Sistema de información	5	5	5	5	5	5
	Póliza de seguro de responsabilidad civil		5	3	5	5	3	4,2

Fuente: elaboración propia.

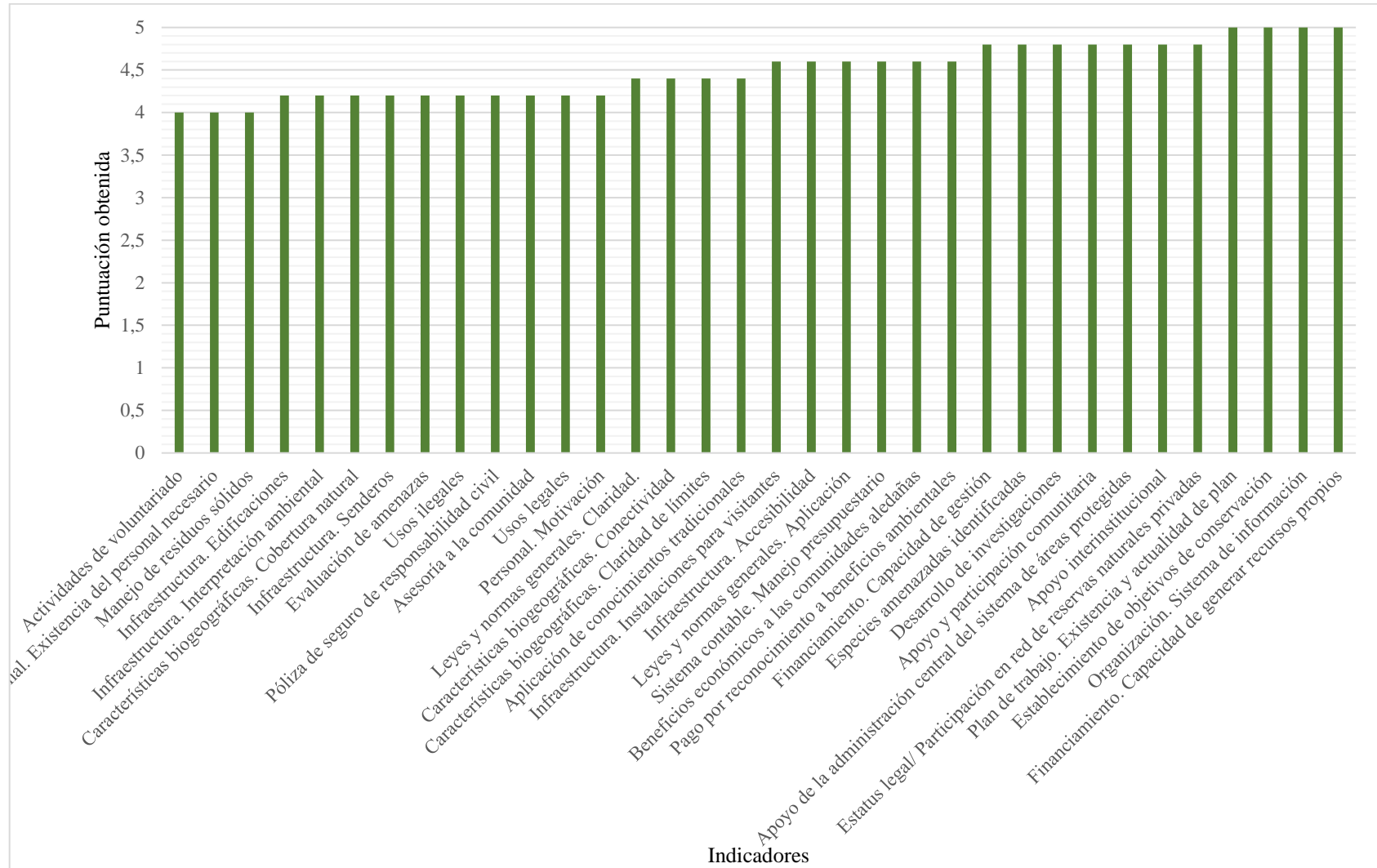


Figura 9. Indicadores seleccionados en el nivel 1 de la validación 3s, de acuerdo con su puntaje obtenido, organizados de menor a mayor. Fuente: elaboración propia.

Al comparar las Tablas 25 y 26, se pueden identificar los indicadores que quedaron eliminados del sistema en este nivel de la validación. A continuación, se justifica la eliminación de cada uno de estos 19 indicadores:

- *Plan de voluntariado, Patrones e intensidad de uso de recursos, Límites de la reserva demarcados, Uso de energías alternativas, Financiamiento extraordinario (subindicador de Financiamiento), Cobro de cuotas de ingreso (subindicador de Financiamiento), Regularización de actividades (subindicador de Organización), Incentivos (subindicador de Personal), Salubridad y acondicionamiento de las instalaciones (Subindicador de Infraestructura)*: Estos nueve indicadores fueron eliminados, ya que obtuvieron una calificación menor a 4,0 en promedio; y como se mencionó anteriormente, la metodología plantea únicamente la selección de los indicadores con calificación promedio de 4,0 o mayor. Además, los indicadores Plan de voluntariado y Límites de la reserva demarcados eran redundantes con otros indicadores.
- El indicador *Coordinación y comunicación con las comunidades* se eliminó de la herramienta, ya que, aunque obtuvo una calificación de 4,8 resultaba redundante con el indicador Apoyo y participación comunitaria, que se consideró más adecuado.
- Los indicadores *Preferencia de bienes producidos a nivel local/nacional y Generación de empleo a la comunidad local* se eliminaron del sistema, ya que, aunque obtuvieron calificaciones de 4,0 y 4,2; respectivamente, se consideró que estaban incluidos dentro del indicador Beneficios económicos a las comunidades aledañas, por lo que podrían resultar redundantes.
- El subindicador *Disponibilidad de fondos* se eliminó de la herramienta, ya que, aunque obtuvo una calificación de 4,2; era redundante con el subindicador Capacidad de generar recursos propios, el cual obtuvo una calificación de 5,0; por lo cual este último fue seleccionado para hacer parte del sistema.
- Los subindicadores *Archivo y Sistematización de la información* se eliminaron del sistema, ya que, aunque obtuvieron calificaciones de 4,6 y 4,4; respectivamente, se consideró que estaban incluidos dentro del subindicador Sistema de información, que obtuvo una calificación de 5,0. Se seleccionó este último por su calificación más alta

y porque los otros resultaban redundantes. De igual forma, fueron eliminados los subindicadores *Información socioeconómica, biofísica y cartográfica*; ya que, aunque obtuvieron calificaciones mayores a 4,0; se interpretó que estos se encuentran incluidos en el subindicador Sistema de información.

- El subindicador *Instalaciones* se eliminó de la herramienta, ya que, aunque obtuvo una calificación de 4,2; era redundante con el subindicador Instalaciones para visitantes, el cual obtuvo una calificación de 4,6; por lo cual este último se consideró más adecuado.

b. Nivel 2 de la validación 3s

Coefficiente de competencia experta (K)

Para este nivel de la validación, se contactaron vía correo electrónico, 51 posibles expertos en temas de gestión y sostenibilidad de áreas protegidas estatales o privadas de países como Costa Rica, Cuba, Paraguay, Argentina y Colombia. Se obtuvo una respuesta positiva a colaborar por parte de 30 de estos. Sin embargo, únicamente 22 enviaron el formulario presentado en el Apéndice C diligenciado, en un plazo de 15 días, como se puede observar en la Tabla 27.

De los 22 posibles expertos que enviaron diligenciado el formulario del Coeficiente de competencia experta (Tabla 27), tres no superaron el puntaje de 0,8 (identificados con los códigos X1, X2 y X3, Tabla 27 y Figura 10); por lo tanto, no pudieron ser considerados como expertos para la consulta de validación de la herramienta de indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas. Por lo anterior, esta consulta (Apéndice D), se realizó a 19 expertos, cada uno identificado con un código, como se observa en la Tabla 27. En la Tabla 28, se presenta el perfil de los 19 expertos participantes en la ronda 1 del método Delphi.

Tabla 27. Puntajes de Coeficiente de Competencia Experta de los posibles expertos consultados.

Cod.	Kc	Total Kc	Ka												Total Ka	K
			1		2		3		4		5		6			
E1	7	0,7	(A) Alto	0,3	(A) Alto	0,5	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(M) Medio	0,05	1	0,85
E2	10	1	(M) Medio	0,2	(A) Alto	0,5	(B) Bajo	0,05	(B) Bajo	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	0,9	0,95
X1	4	0,4	(B) Bajo	0,1	(A) Alto	0,5	(B) Bajo	0,05	(B) Bajo	0,05	(M) Medio	0,05	(B) Bajo	0,05	0,8	0,6
E3	9	0,9	(M) Medio	0,2	(A) Alto	0,5	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	0,9	0,9
E4	9	0,9	(A) Alto	0,3	(A) Alto	0,5	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	1	0,95
E5	10	1	(M) Medio	0,2	(A) Alto	0,5	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	0,9	0,95
X2	7	0,7	(M) Medio	0,2	(B) Bajo	0,2	(B) Bajo	0,05	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	0,6	0,65
E6	8	0,8	(A) Alto	0,3	(A) Alto	0,5	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	1	0,9
X3	4	0,4	(M) Medio	0,2	(M) Medio	0,4	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(M) Medio	0,05	0,8	0,6
E7	10	1	(M) Medio	0,2	(A) Alto	0,5	(B) Bajo	0,05	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	0,9	0,95
E8	8	0,8	(A) Alto	0,3	(M) Medio	0,4	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	0,9	0,85
E9	8	0,8	(M) Medio	0,2	(A) Alto	0,5	(B) Bajo	0,05	(M) Medio	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	0,9	0,85
E10	9	0,9	(A) Alto	0,3	(A) Alto	0,5	(B) Bajo	0,05	(M) Medio	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	1	0,95
E11	10	1	(M) Medio	0,2	(A) Alto	0,5	(B) Bajo	0,05	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	0,9	0,95
E12	10	1	(A) Alto	0,3	(A) Alto	0,5	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	1	1
E13	10	1	(A) Alto	0,3	(A) Alto	0,5	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	1	1
E14	10	1	(M) Medio	0,2	(A) Alto	0,5	(M) Medio	0,05	(M) Medio	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	0,9	0,95
E15	8	0,8	(A) Alto	0,3	(A) Alto	0,5	(B) Bajo	0,05	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	1	0,9
E16	8	0,8	(A) Alto	0,3	(A) Alto	0,5	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	1	0,9
E17	9	0,9	(M) Medio	0,2	(M) Medio	0,4	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	0,8	0,85
E18	9	0,9	(B) Bajo	0,1	(A) Alto	0,5	(A) Alto	0,05	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(M) Medio	0,05	0,8	0,85
E19	8	0,8	(M) Medio	0,2	(M) Medio	0,4	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	(A) Alto	0,05	(M) Medio	0,05	0,8	0,8

Fuente: elaboración propia.

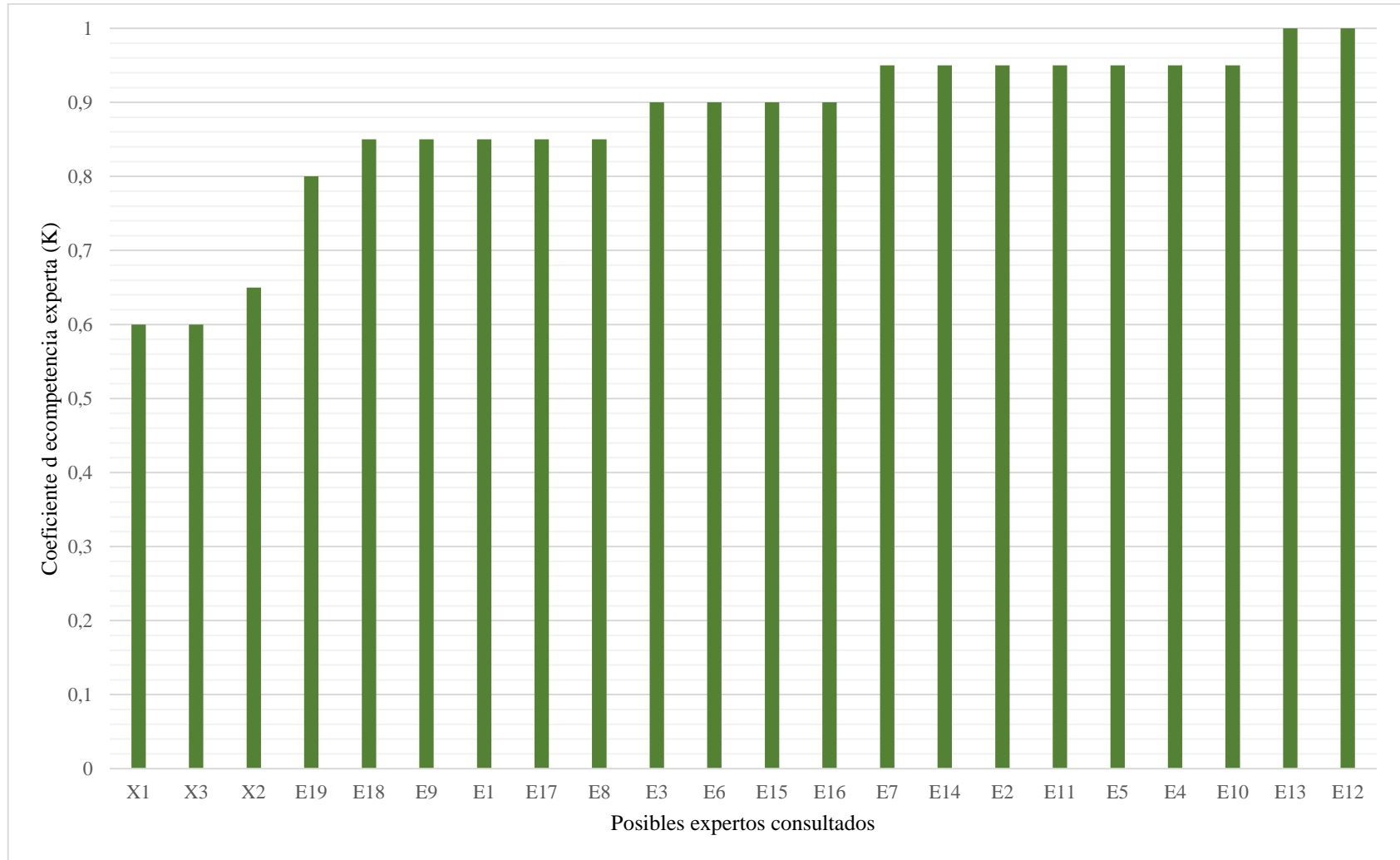


Figura 10. Puntajes de K obtenidos por los posibles expertos consultados, organizados de menor a mayor. Fuente: elaboración propia.

Tabla 28. Perfil de los 19 expertos seleccionados para el método Delphi.

Experto	Perfil
E1	Costarricense. Licenciada en psicología social. 27 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Presidenta de CoopeSoliDar R.L.
E2	Boliviano. Autodidacta. 16 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Coordinador de proyectos de la Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano.
E3	Costarricense. Máster en Ciencias (sistemática y ecología). 30 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Asociada técnica de CoopeSoliDar R.L.
E4	Costarricense. Especialista en Ciencias Ambientales. 30 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Líder de Finca Académica Universidad Earth.
E5	Costarricense. Máster en Gestión de Áreas Protegidas y Desarrollo Ecorregional y Máster en Espacios Naturales Protegidos. 11 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Directora Técnica en el Sinac.
E6	Uruguay. Máster en Ingeniería Agrónoma. 7 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Docente en Facultad de Agronomía Universidad de la República.
E7	Cubano. Ingeniero en automática y Máster en Espacios Naturales Protegidos. 5 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Especialista en el Centro Nacional de Áreas Protegidas de Cuba.
E8	Costarricense. Sociólogo y Máster en Desarrollo Sostenible. 4 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Consultor y docente universitario de la Universidad de Costa Rica.

Experto	Perfil
E9	Estadounidense. Bióloga y Máster en Ecología. 15 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Directora Ejecutiva de la Asociación Conservacionista de Monteverde.
E10	Argentino. Bachiller en Administración de Áreas Protegidas. 32 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Consultor de la Fundación Tropos, Costa Rica.
E11	Paraguayo. Doctor en Ciencias. 32 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Presidente del Comité Paraguayo de la UICN, Asesor Ambiental, Investigador CONACYT.
E12	Paraguaya. Licenciada en Ciencias Biológicas. 12 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas.
E13	Colombiana. Bióloga y Doctora en Ecología. 20 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Especialista en Conservación del Paisaje de Conservación Montes de María en Riqueza Natural- Usaid.
E14	Paraguayo. Biólogo y Doctor en Recursos Forestales. 34 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Consultor independiente.
E15	Paraguaya. Licenciada en Biología. 27 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Técnico Especialista en Áreas Protegidas de la Gerencia de Investigación y Conservación de Fundación Moisés Bertoni.
E16	Colombiano. Biólogo y Máster en Gerencia y Desarrollo Social. 25 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Gerente de Investigación y Conservación de Fundación Moisés Bertoni.

Experto	Perfil
E17	Costarricense. Bachiller en Turismo Ecológico y Máster en Desarrollo Sostenible. 6 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Docente e investigador de la Universidad de Costa Rica.
E18	Costarricense. Bachiller en Manejo de Recursos Naturales. 7 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Apoyo a la investigación y preservación de áreas protegidas de la Universidad de Costa Rica.
E19	Costarricense. Máster en Desarrollo Sostenible. 9 años de experiencia en temas relacionados con conservación y/o gestión de áreas protegidas. Director de proyectos de Fundación Bosque Nuboso de Occidente.

Fuente: elaboración propia.

Ronda 1 del método Delphi

El formulario para la primera ronda de la validación de indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas (Apéndice D) fue enviado a los 19 expertos mencionados en la Tabla 28. Sin embargo, en un plazo de diez días, solo se recibieron 14 formularios diligenciados. Una vez evaluados todos indicadores por los 14 expertos, se procedió a pasar a la segunda ronda del método Delphi, después de la cual se seleccionaron para pasar al nivel 3 de la metodología 3s, aquellos indicadores que mantuvieron una calificación igual o mayor a 4,0 en promedio (al igual que en el nivel 1 de la metodología de validación 3s). Se consideró esta calificación ya que, al ser un número elevado, permitiría seleccionar aquellos indicadores que realmente fueran importantes (Gutiérrez, Cloquell, & Cloquell, 2012) para el diseño de un sistema para evaluar y monitorear la sostenibilidad en reservas naturales privadas.

Para este procedimiento se elaboró la Tabla 29, en la cual se recopilieron las calificaciones otorgadas por cada uno de los expertos evaluadores en la primera ronda, estableciendo una valoración promedio para cada indicador. En la Figura 11 se observan las calificaciones medias de cada indicador, ordenadas de menor a mayor.

Nivel 2 de la validación 3s: <i>Scienciatís validatio</i> . Ronda 1																	
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterio de expertos														Promedio obtenido
			E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E10	E14	E15	E16	E17	E18	
		incendios, infraestructura, etc.															
	Usos ilegales	Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4,4
	Usos legales	Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.	4	5	4	3	3	4	1	2	5	4	4	4	5	5	3,8
	Manejo de residuos sólidos		5	5	5	4	5	3	5	3	3	5	4	3	3	2	3,9
	Especies amenazadas identificadas		5	5	5	4	4	3	5	3	5	4	5	4	5	5	4,4
Económico	Financiamiento	Capacidad de generar recursos propios	5	3	5	5	3	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4,5
		Capacidad de gestión	5	5	5	3	4	5	4	4	5	3	5	4	5	5	4,4
	Sistema contable	Manejo presupuestario	4	4	4	5	3	5	5	3	4	5	4	4	5	4	4,2
	Pago por reconocimiento a beneficios ambientales		4	3	4	3	3	4	3	2	2	5	4	5	5	4	3,6
Administrativo	Plan de trabajo	Existencia y actualidad del plan	4	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4,6

Nivel 2 de la validación 3s: <i>Scienciatitis validatio</i> . Ronda 1																	
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterio de expertos														Promedio obtenido
			E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E10	E14	E15	E16	E17	E18	
	Establecimiento de objetivos de conservación		4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,7
	Estatus legal/ Participación en red de reservas naturales privadas		5	4	3	3	5	3	4	2	4	3	2	5	4	4	3,6
Personal	Motivación		5	4	4	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4,5
	Existencia del personal necesario		4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4,5
Infraestructura	Accesibilidad		5	4	4	4	3	3	3	2	5	5	4	3	5	4	3,9
	Interpretación ambiental en la reserva		4	4	3	5	3	3	4	2	5	5	5	3	4	4	3,9
	Instalaciones para visitantes		4	4	4	4	3	3	4	2	5	5	4	3	4	5	3,9
	Edificaciones		3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3,5
	Senderos		4	5	4	4	3	4	5	2	4	5	3	4	4	5	4,0
	Apoyo de la administración central del sistema de áreas protegidas		4	4	4	3	3	4	1	1	4	5	5	5	5	4	3,7
Leyes y normas generales	Claridad		4	5	5	5	5	5	1	1	5	5	4	5	5	5	4,3
	Aplicación		4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,9
Organización	Sistema de información		5	3	4	5	3	5	5	3	5	4	3	4	4	4	4,1
	Póliza de seguro de responsabilidad civil		5	3	4	3	5	4	4	3	4	5	1	3	3	4	3,6
¿Considera que los indicadores son suficientes?			3	4	5	5	3	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4,0

Fuente: elaboración propia.

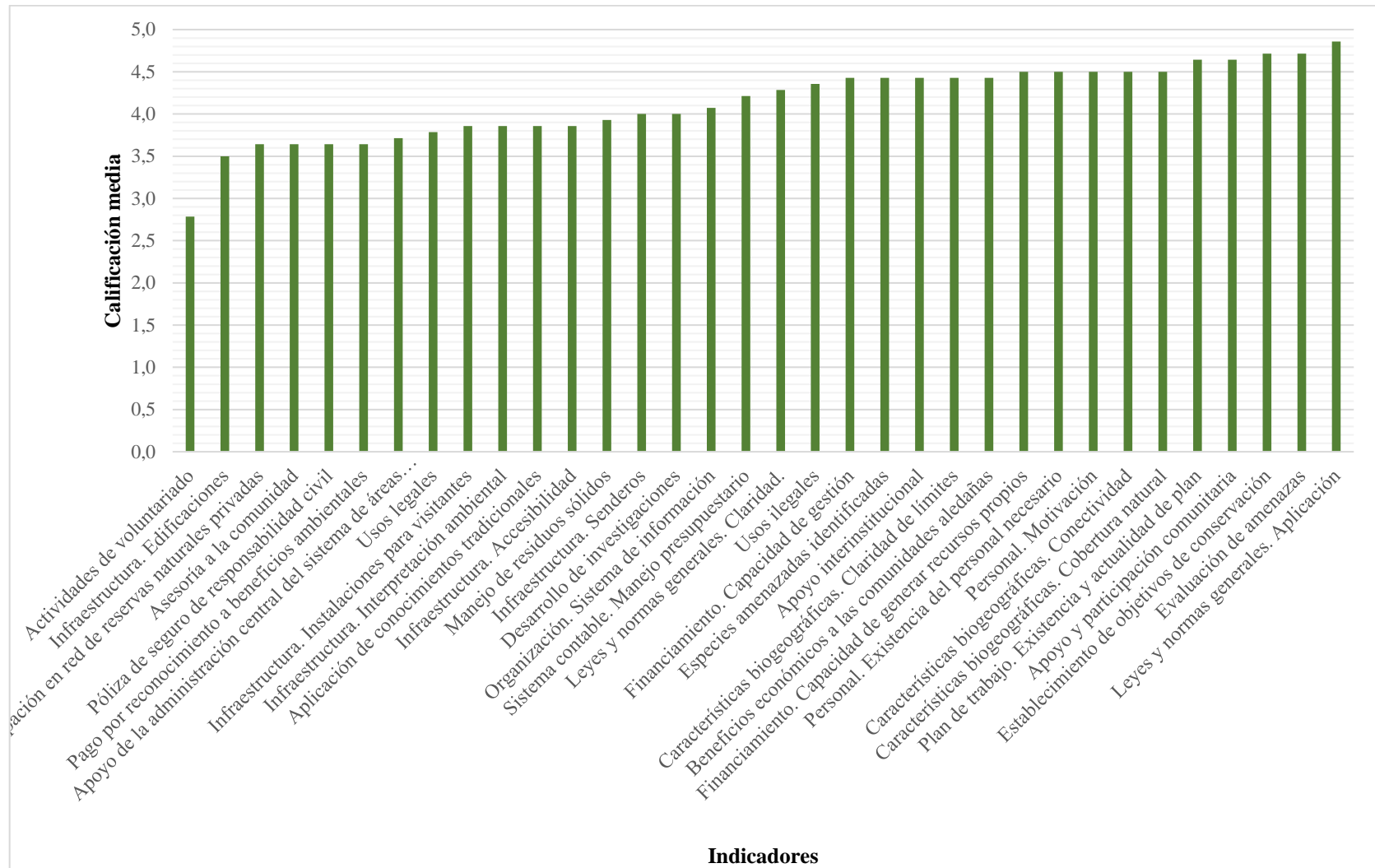


Figura 11. Gráfico de las calificaciones medias de los indicadores en la ronda 1 del método Delphi, organizadas de menor a mayor.

Fuente: elaboración propia.

Las principales observaciones realizadas por los expertos a los indicadores propuestos fueron:

- E2, E3, E5, E6 y E18 manifestaron expresamente que los indicadores resultaban adecuados y proveían una base suficiente para evaluar la sostenibilidad en las reservas privadas.
- E1, E4, E10 y E18 resaltaron que indicadores como los relacionados con voluntariado e infraestructura no eran aplicables a todas las reservas, ya que dependían de las actividades que se realizaran en estas.
- E3 y E10 coincidieron en recomendar la inclusión de indicadores relacionados con la motivación de los propietarios a conservar y con la garantía de conservación a largo plazo.
- E14 recomendó reducir los indicadores, que es lo que se busca con la aplicación del método Delphi, ya que, aunque resultaban muy interesantes, podrían ser demasiado exigentes para el nivel de algunas reservas privadas.

Por otro lado, como se observa en la Tabla 29, el puntaje obtenido por la pregunta final “¿Considera que los indicadores presentados son suficientes para evaluar sostenibilidad en reservas naturales privadas?” obtuvo un puntaje promedio de 4,0; que indica que los expertos estaban de acuerdo. Se destaca que ninguno de los expertos respondió esta pregunta con una calificación menor a 3,0; es decir, ninguno de estos consideró que los indicadores eran insuficientes.

Finalmente, una vez se realizó el procesamiento de las respuestas recibidas, el cuestionario fue sometido a una prueba de fiabilidad, por medio del cálculo del **Coefficiente Alfa de Cronbach**, para comprobar que los criterios (indicadores) y las escalas (opciones de respuesta) propuestos eran consistentes, como se planteó en la metodología.

Al aplicar la fórmula (3), se obtuvo un Coeficiente Alfa de Cronbach, así:

$$\alpha = \frac{34}{34 - 1} * \left[1 - \frac{22,26}{106,55} \right]$$

$$\alpha = 0,82$$

Al obtener un Coeficiente Alfa de Cronbach de 0,82; se consideró que tanto los criterios, como las escalas propuestas para realizar la validación son consistentes y los resultados de la evaluación son fiables.

Ronda 2 del método Delphi

Una vez obtenidos y procesados los resultados de la primera ronda, se pasó a la segunda ronda del método Delphi, en la cual, vía correo electrónico se les informó a los 14 expertos sobre los resultados de la primera ronda (media) y se les solicitó una nueva respuesta (si estaban o no de acuerdo con los resultados obtenidos), para la cual si estaban en desacuerdo, debieron proponer otra calificación (Astigarraga, 2003) (Apéndice E). El proceso anterior se realizó, al igual que la ronda 1, por medio de un cuestionario de Google Forms.

En esta segunda ronda, para los indicadores en los que los expertos manifestaron estar de acuerdo con la media obtenida, se mantenía el puntaje de la media; mientras que, si manifestaban no estar de acuerdo, se asignó el nuevo valor que propusieron, como se refleja en la Tabla 30. En el Apéndice E se puede observar que en la segunda ronda se agregaron para la evaluación de los expertos dos indicadores más en el ámbito administrativo: *motivación del propietario para conservar y aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional*. Estos dos indicadores fueron adicionados, debido a que los expertos E3 y E10 coincidieron en recomendar indicadores relacionados con estos aspectos.

En esta ronda se recibió la retroalimentación de 13 expertos en un plazo de siete días. A partir de estos resultados se definieron los indicadores finales que harán parte de la herramienta estándar de indicadores. Como se mencionó anteriormente, los indicadores seleccionados fueron los que después de la segunda ronda obtuvieron una calificación mayor o igual a 4,0 (Figura 12).

Tabla 30. Resultados de la ronda 2 (final) del método Delphi para la validación del sistema de indicadores de sostenibilidad.

Nivel 2 de la validación 3s: <i>Scienciatitis validatio</i>. Ronda 2																	
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterio de expertos													Promedio obtenido	
			E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E14	E15	E16	E17	E18		
Sociocultural	Apoyo y participación comunitaria		4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	5,0	4,6	3,0	4,0	4,6	4,6	4,6	4,5	
	Apoyo interinstitucional		4,4	4,4	3,0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	5,0	4,4	4,4	4,4	
	Desarrollo de investigaciones		4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	4,2	
	Aplicación de conocimientos tradicionales		3,9	3,9	3,9	5,0	3,9	5,0	5,0	3,9	3,9	3,9	4,0	3,9	3,9	4,1	
	Asesoría a la comunidad	Educación ambiental, protección y control, participación comunitaria, investigación e información, turismo, etc.		3,6	3,6	3,6	4,0	3,6	3,6	3,6	4,0	4,0	3,6	3,6	3,6	5,0	3,8
	Actividades de voluntariado		2,8	3,0	2,8	4,0	2,8	4,0	2,8	4,0	3,0	3,0	2,8	2,8	2,8	3,1	
	Beneficios económicos a las comunidades aledañas		4,4	4,0	4,4	5,0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4		
Ambiental	Características biogeográficas	Conectividad	4,5	4,0	4,5	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	5,0	4,5	5,0	4,5	4,5	4,6	
		Claridad de límites	4,4	4,4	4,4	5,0	4,4	4,4	4,4	4,4	5,0	4,4	5,0	4,0	3,0	4,4	
		Cobertura natural	4,5	4,5	4,5	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6	

Nivel 2 de la validación 3s: <i>Scienciatas validatio</i> . Ronda 2																		
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterio de expertos													Promedio obtenido		
			E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E14	E15	E16	E17	E18			
Ambiental	Evaluación de amenazas	Amenazas por impactos por visitación, contaminación, incendios, infraestructura, etc.	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	5,0	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	
	Usos ilegales	Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	5,0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
	Usos legales	Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.	3,8	3,8	3,8	5,0	3,8	3,8	4,0	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	3,8	2,0		3,8
	Manejo de residuos sólidos		3,9	4,0	3,9	5,0	3,9	5,0	3,9	4,0	3,9	4,0	3,9	3,9	4,0			4,1
	Especies amenazadas identificadas		4,4	4,4	4,4	5,0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5
	Económico	Financiamiento	Capacidad de generar recursos propios	4,5	4,0	4,5	4,5	4,5	4,5	5,0	4,5	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Capacidad de gestión			4,4	5,0	4,4	4,4	4,4	4,4	5,0	4,4	5,0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,6
Sistema contable		Manejo presupuestario	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Pago por reconocimiento a beneficios ambientales			3,6	3,6	4,0	5,0	3,6	3,6	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	4,0	3,6	3,6		4,0

Nivel 2 de la validación 3s: <i>Scienciatas validatio</i> . Ronda 2																	
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterio de expertos													Promedio obtenido	
			E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E14	E15	E16	E17	E18		
	Póliza de seguro de responsabilidad civil		3,6	3,6	3,6	4,0	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7
	Motivación del propietario para conservar		5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	4,3
	Aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional		4,0	5,0	5,0	3,0	4,0	5,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,5

Fuente: elaboración propia.

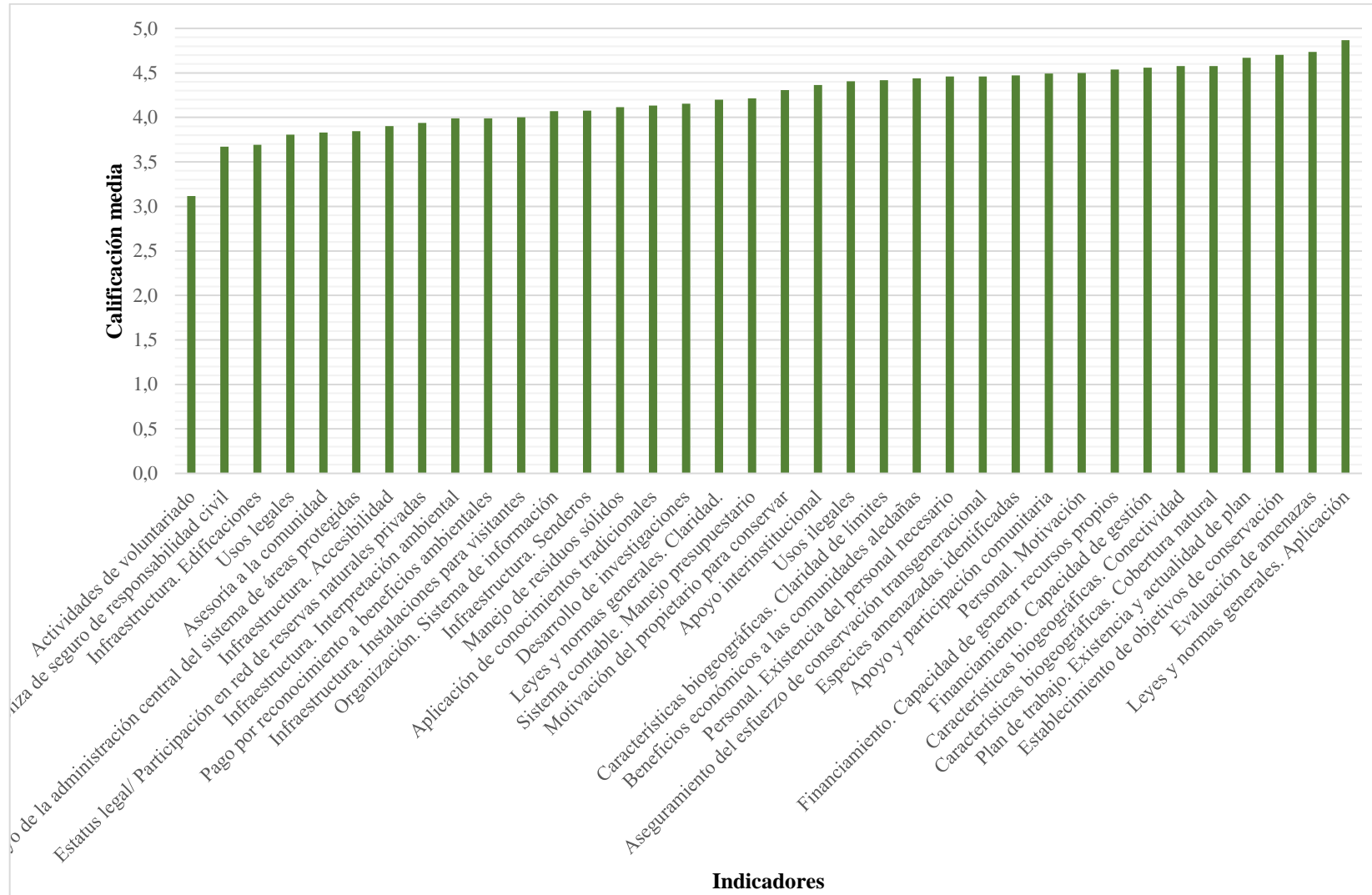


Figura 12. Gráfico de las calificaciones medias de los indicadores en la ronda 2 (final) del método Delphi, organizadas de menor a mayor. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 31 se presentan las desviaciones estándar de los indicadores en la ronda 1 y 2; además, se muestra la comparación entre los puntajes promedio de los indicadores en la ronda 2 y 1 del método Delphi. En la Figura 13, se observa la variación de los puntajes de cada indicador de forma gráfica.

Como se observa en la Tabla 31, se calculó la desviación estándar para la ronda 1 y para la ronda 2 del método Delphi. Esta medida de dispersión permite establecer si realmente hubo un consenso por parte de los expertos para considerar el indicador propuesto como parte del sistema de indicadores para evaluar sostenibilidad en reservas naturales privadas. Como afirman Gutiérrez, Cloquell y Cloquell (2012), entre más cercano a cero sea el resultado de la desviación estándar, se considera que existe mayor consenso en la evaluación de cada indicador por parte de los expertos.

Con base en lo anterior, se observa en la Tabla 31 que la desviación estándar se redujo notablemente para todos los indicadores, al comparar los resultados de esta medida en la ronda 2 con los de la ronda 1. Lo mencionado indica que los resultados obtenidos en la ronda 2 fueron más cercanos entre ellos y con respecto a la media, es decir, que hubo un mayor acuerdo que en la ronda 1, lo cual se considera un aspecto positivo, que revela que los resultados de la ronda dos le otorgan mayor soporte a la herramienta, ya que el consenso entre los expertos aumentó, tal como se espera que ocurra en la aplicación del método Delphi, es decir, que disminuya la dispersión de los datos a medida que aumenta el número de rondas.

Tabla 31. Desviación estándar y diferencia de puntuaciones para cada indicador entre la ronda 2 y 1 del método Delphi.

Indicador	Desv. Estándar R1	Desv. Estándar R2	Calif. media Ronda 1	Calif. media Ronda 2	Diferencia R2-R1
Motivación del propietario para conservar	--	0,61	--	4,3	4,3
Aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional	--	0,63	--	4,5	4,5
Actividades de voluntariado	0,94	0,49	2,8	3,1	0,3
Infraestructura. Edificaciones	0,50	0,42	3,5	3,7	0,2
Pago por reconocimiento a beneficios ambientales	0,97	0,46	3,6	4,0	0,4
Póliza de seguro de responsabilidad civil	1,04	0,10	3,6	3,7	0,1
Asesoría a la comunidad	0,81	0,37	3,6	3,8	0,2
Estatus legal/ Participación en red de reservas naturales privadas	0,97	0,35	3,6	3,9	0,3
Apoyo de la administración central del sistema de áreas protegidas	1,28	0,14	3,7	3,8	0,1
Usos legales	1,15	0,61	3,8	3,8	0,0
Infraestructura. Accesibilidad	0,91	0,07	3,9	3,9	0,0
Infraestructura. Interpretación ambiental	0,91	0,30	3,9	4,0	0,1
Infraestructura. Instalaciones para visitantes	0,83	0,30	3,9	4,0	0,1
Aplicación de conocimientos tradicionales	0,83	0,48	3,9	4,1	0,1
Manejo de residuos sólidos	1,03	0,38	3,9	4,1	0,1
Infraestructura. Senderos	0,85	0,47	4,0	4,1	0,1
Desarrollo de investigaciones	0,65	0,36	4,0	4,2	0,2
Organización. Sistema de información	0,80	0,00	4,1	4,1	0,0
Sistema contable. Manejo presupuestario	0,67	0,00	4,2	4,2	0,0
Leyes y normas generales. Claridad.	1,39	0,97	4,3	4,2	-0,1
Usos ilegales	0,48	0,17	4,4	4,4	0,0
Financiamiento. Capacidad de gestión	0,73	0,24	4,4	4,6	0,2

Indicador	Desv. Estándar R1	Desv. Estándar R2	Calif. media Ronda 1	Calif. media Ronda 2	Diferencia R2-R1
Beneficios económicos a las comunidades aledañas	0,62	0,20	4,4	4,4	0,0
Características biogeográficas. Claridad de límites	0,73	0,50	4,4	4,4	0,0
Apoyo interinstitucional	0,62	0,42	4,4	4,4	0,0
Especies amenazadas identificadas	0,73	0,15	4,4	4,5	0,1
Personal. Existencia del personal necesario	0,50	0,13	4,5	4,5	0,0
Personal. Motivación	0,63	0,00	4,5	4,5	0,0
Financiamiento. Capacidad de generar recursos propios	0,73	0,24	4,5	4,5	0,0
Características biogeográficas. Conectividad	0,63	0,27	4,5	4,6	0,1
Características biogeográficas. Cobertura natural	0,82	0,18	4,5	4,6	0,1
Plan de trabajo. Existencia y actualidad de plan	0,61	0,10	4,6	4,7	0,1
Apoyo y participación comunitaria	0,61	0,48	4,6	4,5	-0,1
Establecimiento de objetivos de conservación	0,45	0,23	4,7	4,7	0,0
Evaluación de amenazas	0,59	0,08	4,7	4,7	0,0
Leyes y normas generales. Aplicación	0,35	0,04	4,9	4,9	0,0

Fuente: elaboración propia.

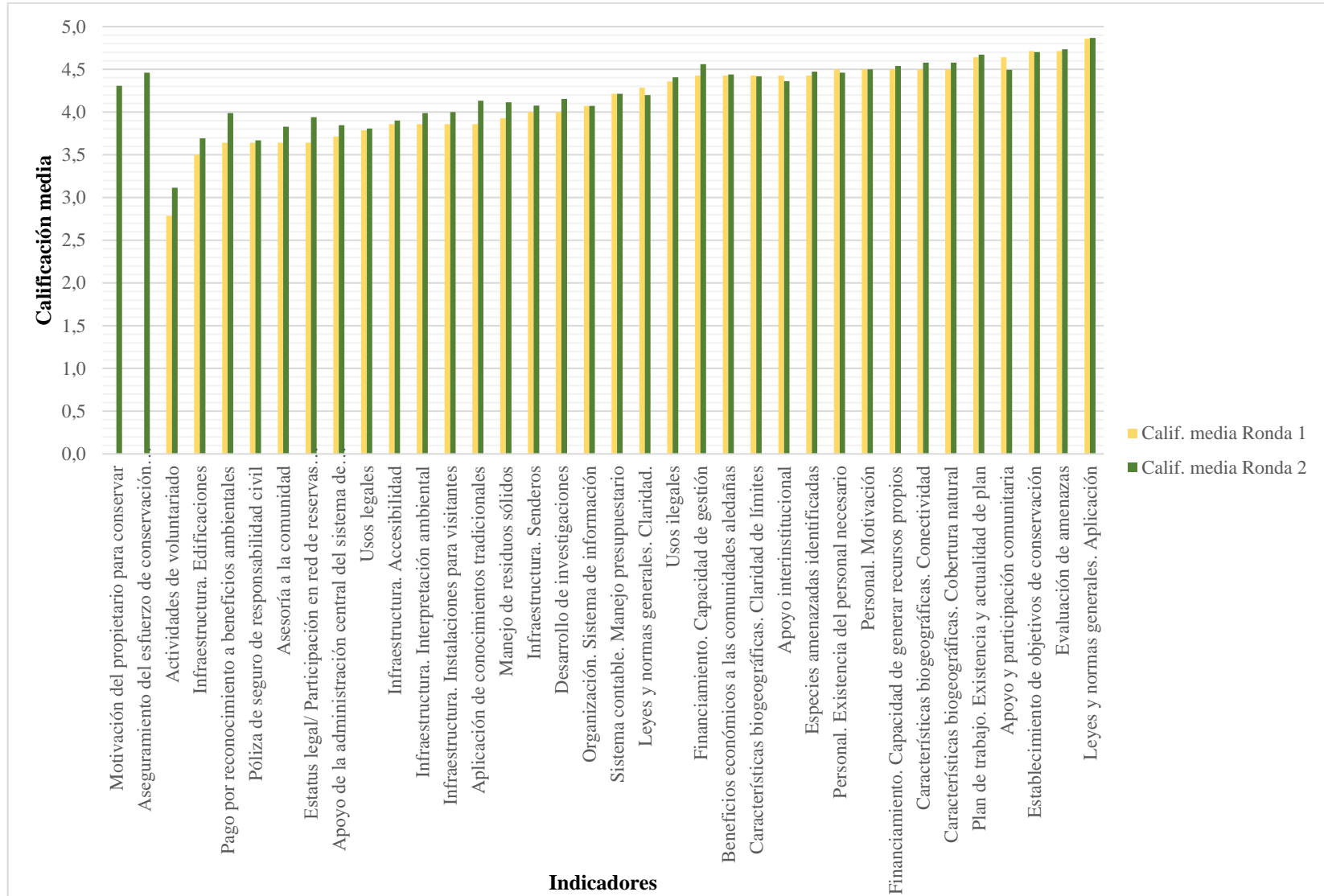


Figura 13. Comparación gráfica entre los resultados de la ronda 1 y 2 del método Delphi. Fuente: elaboración propia.

Con base en los resultados de la ronda 2 del método Delphi, se definió la lista final de indicadores para el sistema estándar para evaluar sostenibilidad en reservas naturales privadas. Para esta herramienta final se rediseñaron los nombres de algunos indicadores, lo cual se detalla a continuación, debido a que se refería a indicadores con un solo subindicador, por lo cual este último pasó a considerarse indicador, así:

- El subindicador *Manejo presupuestario* del indicador *Sistema contable*, pasó a ser el indicador *Manejo presupuestario*.
- El subindicador *Existencia y actualidad del plan* del indicador *Plan de trabajo*, pasó a ser el indicador *Existencia de plan de trabajo*.
- El subindicador *Sistema de información* del indicador *Organización*, pasó a ser el indicador *Sistema de organización de información*.

Lo anterior se realizó con el fin de mejorar la organización en la disposición de los indicadores; sin embargo, no se modificó el sentido de estos y no afecta de ninguna manera la evaluación al momento de aplicar la herramienta. Como se observa en la Tabla 32, 28 indicadores obtuvieron un puntaje mayor o igual a 4,0. Es necesario resaltar que se eliminaron ocho indicadores de los 34 que habían superado el filtro del nivel 1 de la validación 3s; pero se agregaron dos indicadores nuevos, con base en las recomendaciones de los expertos, los cuales obtuvieron calificaciones mayores a 4,0 en esta segunda ronda. Por lo anterior, el sistema estándar de indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas quedó conformado por 28 indicadores, como se observa en la Tabla 32.

En cuanto a las dimensiones de estos indicadores, quedaron conformadas así:

- Dimensión sociocultural: cinco indicadores y/o subindicadores.
- Dimensión ambiental: siete indicadores y/o subindicadores.
- Dimensión económica: cuatro indicadores y/o subindicadores.
- Dimensión administrativa: doce indicadores y/o subindicadores.

A cada uno de estos 28 indicadores se le diseñó una ficha técnica, como se puede observar en el Apéndice F.

Tabla 32. Listado estándar de indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas.

Nivel 2 de la validación 3s: <i>Scientiatis validatio</i> . Ronda 2																
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterio de expertos													Promedio obtenido
			E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E14	E15	E16	E17	E18	
Sociocultural	Apoyo y participación comunitaria		4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	5,0	4,6	3,0	4,0	4,6	4,6	4,6	4,5
	Apoyo interinstitucional		4,4	4,4	3,0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	5,0	4,4	4,4	4,4
	Desarrollo de investigaciones		4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	4,2
	Aplicación de conocimientos tradicionales		3,9	3,9	3,9	5,0	3,9	5,0	5,0	3,9	3,9	3,9	4,0	3,9	3,9	4,1
	Beneficios económicos a las comunidades aledañas		4,4	4,0	4,4	5,0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Ambiental	Características biogeográficas	Conectividad	4,5	4,0	4,5	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	5,0	4,5	5,0	4,5	4,5	4,6
		Claridad de límites	4,4	4,4	4,4	5,0	4,4	4,4	4,4	4,4	5,0	4,4	5,0	4,0	3,0	4,4
		Cobertura natural	4,5	4,5	4,5	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6
	Evaluación de amenazas	Amenazas por impactos por visitación, contaminación, incendios, infraestructura, etc.	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	5,0	4,7	4,7	4,7	4,7
	Usos ilegales	Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	5,0	4,4	4,4	4,4	4,4
Manejo de residuos sólidos		3,9	4,0	3,9	5,0	3,9	5,0	3,9	4,0	3,9	4,0	3,9	3,9	4,0	4,1	

Nivel 2 de la validación 3s: <i>Scienciatitis validatio</i> . Ronda 2																
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Criterio de expertos													Promedio obtenido
			E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E14	E15	E16	E17	E18	
	Motivación del propietario para conservar		5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	4,3
	Aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional		4,0	5,0	5,0	3,0	4,0	5,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,5

Fuente: elaboración propia.

Al comparar la Tabla 30 con la Tabla 32, se identifican los ocho indicadores que fueron eliminados del sistema, debido a que obtuvieron calificaciones medias menores a 4,0 en la segunda ronda del método Delphi. Estos fueron:

- En la dimensión Sociocultural: *Asesoría a la comunidad*, con una calificación de 3,8; y *Actividades de voluntariado*, con una calificación de 3,1.
- En la dimensión Ambiental: *Usos legales*, con una calificación de 3,8.
- En la dimensión Administrativa: *Estatus legal/ Participación en red de reservas naturales privadas*, con una calificación de 3,9; subindicador *Accesibilidad en Infraestructura*, con una calificación de 3,9; subindicador *Edificaciones en Infraestructura*, con una calificación de 3,7; *Apoyo de la administración central del sistema de áreas protegidas*, con una calificación de 3,8; y *Póliza de seguro de responsabilidad civil*, con una calificación de 3,7.

c. Nivel 3 de la validación 3s

Para el nivel 3 de la validación 3s, que consiste en la validación de la sociedad, se incluyeron a los propietarios de las cuatro reservas naturales privadas que hacen parte de la investigación o a sus encargados. En esta fase se presentaron los 28 indicadores finales que hacen parte de la herramienta estándar (Tabla 32) a los propietarios para seleccionar los que aplican específicamente a la reserva de su propiedad, con base en su criterio y en el de la investigadora; lo anterior, de acuerdo con las características de las reservas y las actividades que se desarrollan en cada una de estas. Para este nivel, se realizó la entrevista de forma presencial a los propietarios en una visita programada en el mes de marzo de 2019 (Apéndice G).

Reserva Bosque Nuboso El Cocora

La validación por parte de los propietarios en el Bosque Nuboso El Cocora, se llevó a cabo el 19 de marzo de 2019; con la aplicación del cuestionario presentado en el Apéndice G. En esta visita, se socializaron los indicadores con uno de sus propietarios y con su participación,

se seleccionaron los indicadores apropiados que se aplicaron para la evaluación de sostenibilidad en esta reserva privada.

De los 28 indicadores del sistema estándar (ver Tabla 33), el indicador sociocultural de *Aplicación de conocimientos tradicionales* fue el único que no se consideró adecuado para aplicar en la reserva, ya que en cercanía a esta no se ubica ninguna comunidad tradicional que posea conocimientos ancestrales. Los otros 27 indicadores se consideraron apropiados para aplicar a la reserva, ya que se relacionan con las actividades y la gestión que se realiza en esta; aunque la propietaria manifestó que en algunos el nivel de cumplimiento es muy bajo o nulo. Sin embargo, se le explicó que esto no representaba un aspecto negativo, ya que, al momento de evaluar, permitiría identificar los puntos más y menos fuertes para proponer recomendaciones y trabajar en ellos.

Parque Aventura San Luis

La validación por parte del equipo del Parque Aventura San Luis se llevó a cabo el 21 de marzo de 2019; con la aplicación del cuestionario presentado en el Apéndice G. En esta visita, se socializaron los indicadores con la administradora y uno de los guías colaboradores, y con su participación, se seleccionaron los indicadores apropiados que se aplicaron para la evaluación de sostenibilidad en esta reserva privada.

De los 28 indicadores del sistema estándar (ver Tabla 33), el indicador sociocultural de *Aplicación de conocimientos tradicionales* fue el único que no se consideró adecuado para aplicar en la reserva, debido a que en cercanía a esta no se ubica ninguna comunidad tradicional que posea conocimientos ancestrales y a que el principal servicio que se brinda, que es turismo de aventura, no aplica conocimientos tradicionales. Los otros 27 indicadores se consideraron apropiados para aplicar a la reserva, ya que se relacionan con las actividades y la gestión que se realiza en esta. La administradora y el guía colaborador se mostraron abiertos a la aplicación de los indicadores seleccionados y brindaron información general que permitió tener un primer acercamiento con lo relacionado con cada uno de estos.

Reserva Roca de La Paz

La validación por parte del propietario de la reserva Roca de La Paz, se llevó a cabo el 20 de marzo de 2019; con la aplicación del cuestionario presentado en el Apéndice G. En esta visita, se socializaron los indicadores con su propietario y con su participación, se seleccionaron los indicadores apropiados que se aplicaron para la evaluación de sostenibilidad en esta reserva privada.

De los 28 indicadores del sistema estándar (ver Tabla 33), el indicador sociocultural de *Aplicación de conocimientos tradicionales* y el subindicador económico de *Capacidad de generar recursos propios* no se consideraron adecuados para aplicar en la reserva. El primero, debido a que en cercanía a esta no se ubica ninguna comunidad tradicional que posea conocimientos ancestrales; aunque en la comunidad de Bajo La Paz los trapiches son una actividad tradicional, esta no se desarrolla dentro de la reserva. Por otro lado, el segundo, debido a que actualmente la reserva se encuentra en preparación para empezar a recibir visitantes; es decir, en este momento no desarrolla ninguna actividad para generar recursos propios. Los otros 26 indicadores se consideraron apropiados para aplicar a la reserva, ya que se relacionan con las actividades y la gestión que se realiza en esta.

El propietario se mostró abierto a la evaluación de indicadores que, aunque era consciente de que en algunos el nivel de cumplimiento es muy bajo o nulo; lo beneficiaría el hecho de conocer en qué estado se encontraban, lo cual le permitiría trabajar en su mejora y/o fortalecimiento.

Reserva Cerro La Tinajita

La validación por parte de los propietarios en Cerro La Tinajita, se llevó a cabo el 22 de marzo de 2019; con la aplicación del cuestionario presentado en el Apéndice G. En esta visita, se socializaron los indicadores con el presidente de la Asociación de Desarrollo Integral de Berlín, el tesorero y una vocal de la organización, y con su participación, se seleccionaron

los indicadores apropiados que se aplicaron para la evaluación de sostenibilidad en esta reserva privada.

De los 28 indicadores del sistema estándar (ver Tabla 33), el indicador sociocultural de *Aplicación de conocimientos tradicionales* fue el único que no se consideró adecuado para aplicar en la reserva, ya que en cercanía a esta no se ubica ninguna comunidad tradicional que posea conocimientos ancestrales, tampoco se realiza ninguna actividad específica donde se puedan aplicar estos conocimientos. Los otros 27 indicadores se consideraron apropiados para aplicar a la reserva, ya que se relacionan con las actividades y la gestión que se realiza en esta; aunque los participantes en la reunión manifestaron que en algunos el nivel de cumplimiento es muy bajo o nulo. Sin embargo, se mostraron abiertos a la evaluación de estos indicadores para conocer su estado y poder implementar actividades para mejorarlos y fortalecer los que se encuentran bajo cumplimiento.

Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	B. N. El Cocora		P.A. San Luis		Roca de La Paz		Cerro La Tinajita		
			Apropiado		Apropiado		Apropiado		Apropiado		
			Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Económico	Financiamiento	Capacidad de generar recursos propios									
		Capacidad de gestión									
	Manejo presupuestario										
	Pago por reconocimiento a beneficios ambientales										
Administrativo	Existencia de plan de trabajo										
	Establecimiento de objetivos de conservación										
	Personal	Motivación									
		Existencia del personal necesario									
	Infraestructura	Interpretación ambiental en la reserva									
		Instalaciones para visitantes									
		Senderos									
	Leyes y normas generales	Claridad									
		Aplicación									
	Sistema de organización de información										
	Motivación del propietario para conservar										
Aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional											

Fuente: elaboración propia.

3. Evaluación de la sostenibilidad en las cuatro reservas naturales privadas seleccionadas

Para la evaluación de la sostenibilidad de las reservas naturales privadas participantes en la investigación, se diseñaron preguntas guía que permitieron obtener la información necesaria para asignarle una calificación objetiva a cada uno de los indicadores que fueron validados en la fase anterior, las cuales se pueden consultar en el Apéndice H. Las visitas para la aplicación de la evaluación de sostenibilidad en las reservas fueron realizadas en los meses de marzo y abril de 2019. A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la evaluación de sostenibilidad.

Reserva Bosque Nuboso El Cocora

Con la aplicación de las preguntas guía (Apéndice H) a los propietarios de la reserva, se obtuvo la siguiente información para realizar la evaluación de sostenibilidad de la Reserva Natural Bosque Nuboso El Cocora, con base en los indicadores validados.

Indicadores socioculturales

1. *Indicador: apoyo y participación comunitaria.*

Existe una relación positiva de la reserva con las comunidades aledañas, ya que se realizan actividades como giras educativas de escuelas de la zona a la reserva, como la Escuela de La Balsa y otras escuelas de San Ramón. Esta relación genera un beneficio mutuo, ya que la reserva se favorece económicamente y las personas de la comunidad que visitan se benefician en relación con la educación ambiental, debido al contacto directo que se establece con la naturaleza. Por otro lado, se realiza intercambio de plantas y algunos vecinos han colaborado en la identificación de especies que los propietarios no conocían.

2. Indicador: *apoyo interinstitucional.*

En la reserva se da un apoyo interinstitucional, más que todo con organizaciones privadas, como otras iniciativas turísticas, por ejemplo, el Parque Aventura San Luis y Tierras Enamoradas, que se recomiendan entre ellos a los visitantes. Por otro lado, la organización tiene una excelente relación con la ONG Funcavida, que ofrece servicios enfocados en turismo de salud, al permitir usar las instalaciones de la reserva para eventos y para visitas organizadas (Figura 14).



Figura 14. Evidencia del apoyo entre la reserva Bosque Nuboso El Cocora y la ONG Funcavida. Fuente: propietarios Bosque Nuboso El Cocora (2019).

3. Indicador: *desarrollo de investigaciones.*

En la reserva se han realizado otras investigaciones, para las cuales los propietarios han sido contactados por los investigadores y han permitido el acceso de estos. Entre estas investigaciones se encuentra una sobre diseño de senderos, del Colegio Universitario de Puntarenas. Por otro lado, se han realizado varias investigaciones de la Universidad de Costa Rica: una de la Maestría en Desarrollo Sostenible sobre mapeo de los atractivos turísticos del cantón de San Ramón; y dos más del bachillerato en Gestión de Recursos Naturales: una sobre determinación de capacidad de carga turística de uno de los senderos de la reserva, y la otra sobre influencia de los comederos artificiales en el comportamiento de los colibríes en la reserva. Además, la agencia turística Costa Rica Sun Tours realizó un conteo de aves en 2011.

De todas estas investigaciones existe evidencia y la información se encuentra disponible en la reserva (Figura 15).

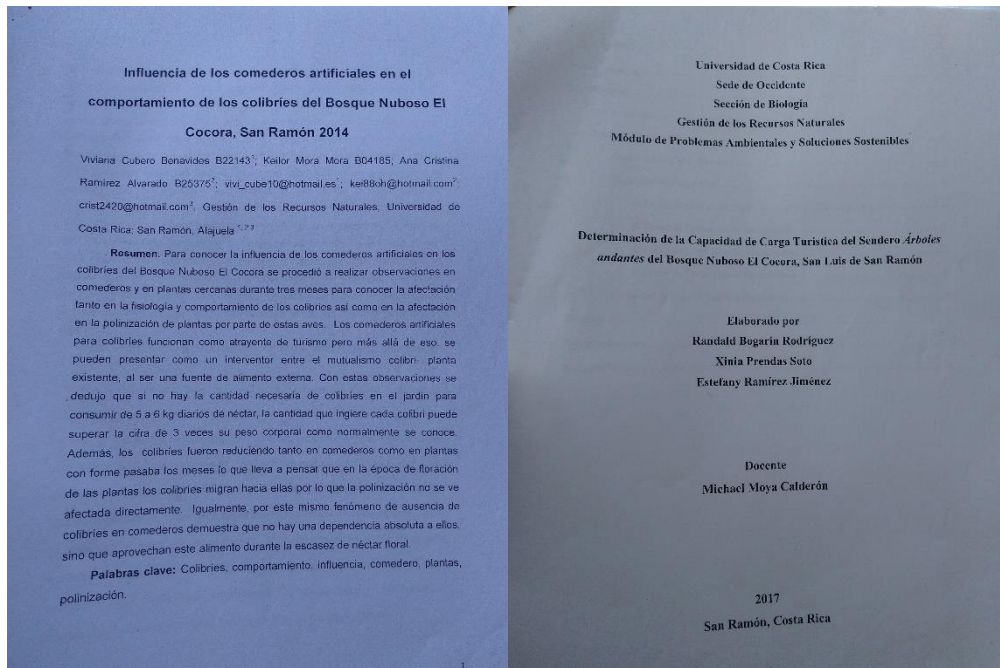


Figura 15. Investigaciones realizadas en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: propietarios Bosque Nuboso El Cocora (2019).

Para la propietaria, estas investigaciones han sido útiles para la reserva, ya que han permitido que las personas conozcan más sobre esta y lleguen a visitarla; también, la investigación referente a los comederos ha permitido conocer el efecto que tienen estos comederos sobre los colibríes que visitan la reserva. Por último, la investigación sobre capacidad de carga del sendero podría ponerse en práctica si se decide habilitar el sendero en el que se realizó, el cual se encuentra inhabilitado para los visitantes.

4. **Indicador:** *beneficios económicos a las comunidades aledañas.*

El establecimiento de la reserva ha beneficiado a otras iniciativas, como pulperías o sodas, ya que, en conjunto con los otros emprendimientos turísticos, la zona se ha vuelto más atractiva para los visitantes. Por otro lado, al contratar personal para trabajos ocasionales en la reserva, se prioriza que sea de la zona, porque se conoce con anterioridad y por la facilidad de acceder a sus servicios. En la reserva existe una

tienda de recuerdos, en la cual se venden artesanías elaboradas por personas de las comunidades aledañas y otras cercanas como San Ramón, Palmares y Naranjo (Figura 16).



Figura 16. Artesanías de productores locales a la venta en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Arrieta (2019).

Indicadores ambientales

5. *Indicador: características biogeográficas. Conectividad.*

La propietaria considera importante que exista conectividad con otras propiedades dedicadas a la conservación, ya que se genera, en sus palabras, un “puente biológico” para la fauna. En cuanto a los conocimientos de los propietarios, se cree que la reserva está conectada con Nectandra y, por medio de otras propiedades, la conectividad se extiende hasta la Reserva Alberto Manuel Brenes. Como se observa en la Figura 17, con un perímetro de 1.297,38 m, la Reserva Natural Bosque Nuboso El Cocora presenta una conectividad de 54,48% con otras propiedades que conservan bosques.

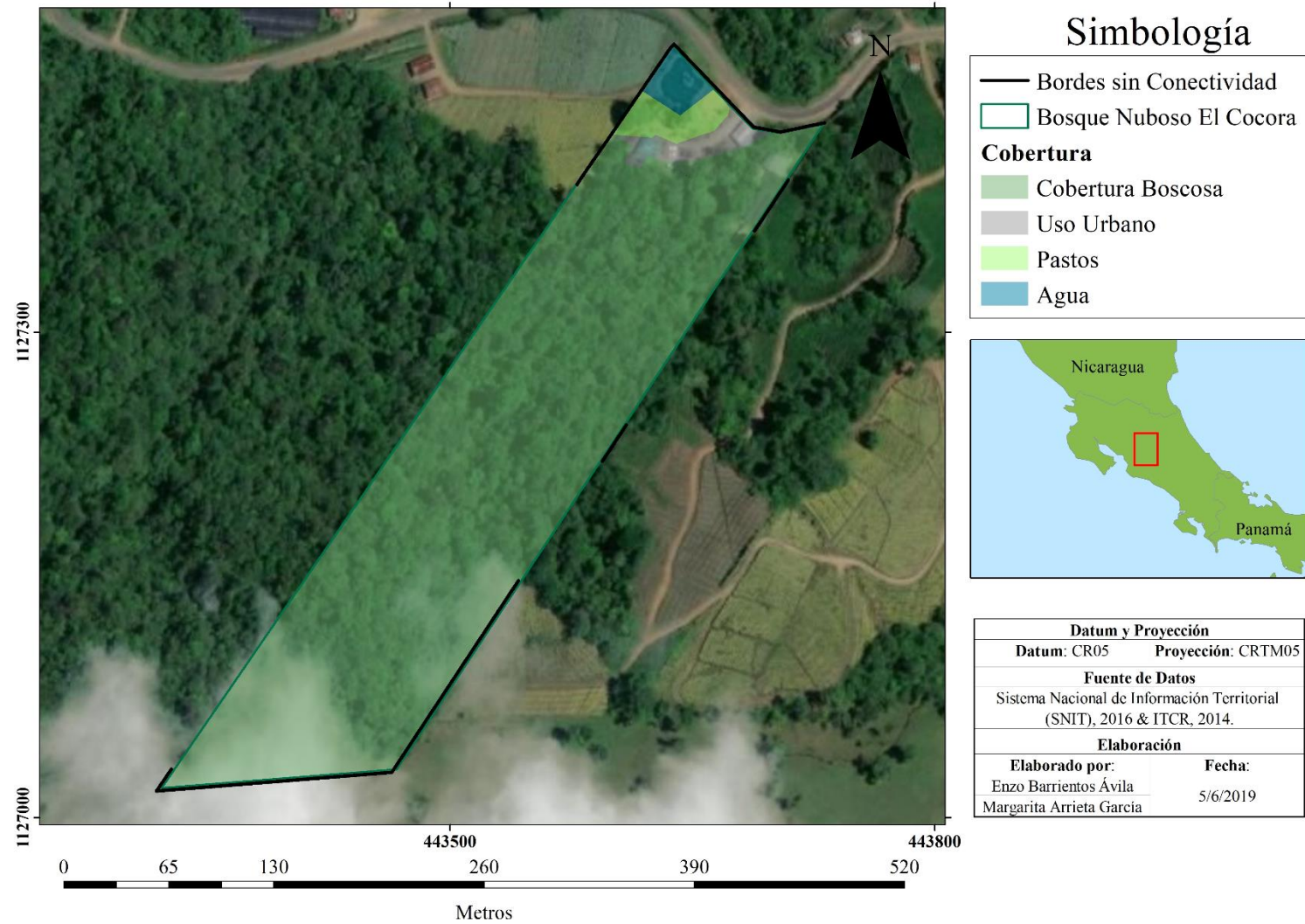


Figura 17. Conectividad y cobertura del suelo en la Reserva Natural Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Barrientos y Arrieta (2019).

6. *Indicador: características biogeográficas. Claridad de límites.*

Actualmente los límites de la reserva están establecidos y son reconocidos. En cuanto a indicaciones, la propietaria se refiere a estos como “a la izquierda con *Dracaenas* de Alturas, a la derecha con una finca ganadera, al frente con la ruta 702 y al fondo con la finca ganadera y con *Nectandra*”.

Los límites de la reserva actualmente son respetados por los propietarios y los colindantes, pero hace algunos años se presentaban inconvenientes con los vecinos, ya que, al no estar demarcados, estos tomaban fracciones de la propiedad. En la actualidad, toda la propiedad se encuentra cercada y se han dejado de presentar estas situaciones problemáticas. Existe evidencia de estos límites, ya que existe el plano registrado catastrado A- 222219-94, 23 de noviembre de 1994, y algunas fotografías, como se observa en la Figura 17.



Figura 18. Cercas para la delimitación física de la propiedad del Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Arrieta (2019).

7. *Indicador: características biogeográficas. Cobertura natural.*

Según el conocimiento de la propietaria, el bosque que se conserva en la propiedad es bosque primario. De las 5,4 hectáreas de extensión de la propiedad, aproximadamente 5 hectáreas están dedicadas a la conservación; y el resto, es donde se ubican las instalaciones para los visitantes.

Como se observa en la Figura 17, la Reserva Natural Bosque Nuboso El Cocora presenta una cobertura boscosa de 93,25%; una cobertura en pastos de 2,52%; una cobertura de uso urbano de 2,42% y de agua (lago artificial) de un 1,81%.

8. *Indicador: evaluación de amenazas.*

La visitación genera un impacto en la reserva y también se identifica la cacería como otra amenaza para el ecosistema protegido. En este sentido, la visitación se considera como un factor que causa pocos efectos negativos al ambiente protegido, ya que es muy baja (en promedio, 4 personas/día). Por otro lado, la cacería es un factor que produce efectos que pueden ser irremediables. Esta última es alta en la zona, aunque en la propiedad se presentan pocos casos; en este sentido, no se han encontrado cazadores, pero se han encontrado huellas de botas y se han oído los perros de cacería (el último caso se presentó en diciembre de 2018).

9. *Indicador: usos ilegales.*

La propietaria considera que el único uso ilegal que se presenta en la reserva es la cacería de algunas especies como tepezcuintle y pavas; también, cabros de monte y conejos, que antes eran muy comunes y ahora se registran muy poco. Este uso ilegal se presenta con impacto negativo sobre especies y/o comunidades amenazadas.

10. *Indicador: manejo de residuos.*

La propietaria considera que la separación en la fuente es importante, ya que ayuda a reducir la cantidad de residuos sólidos que se disponen en el relleno sanitario. En la reserva, desde hace más de seis meses, se separan los envases de plástico y desde hace poco, los de vidrio. Los de plástico son reutilizados como semilleros y los de vidrio se entregan a una persona que se encarga de su reutilización o reciclaje.

La reserva no cuenta con plan de manejo de residuos. Para la disposición de los residuos, se cuenta con contenedores para plásticos y para orgánicos; sin embargo, la propietaria antes de entregar los residuos para su disposición final vuelve a revisar

los contenedores para que haya una correcta clasificación (Figura 19). La Municipalidad recoge los residuos los lunes y viernes todas las semanas.



Figura 19. Disposición de residuos sólidos en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Arrieta (2019).

11. Indicador: *especies amenazadas identificadas.*

En la reserva se han realizado listados de especies de aves, orquídeas, colibríes, mariposas y algunos mamíferos. Estos listados los han elaborado algunos guías de la zona y la propietaria de la reserva (dos listados de aves en 2011). No se ha realizado monitoreo a estas especies identificadas, principalmente porque los propietarios no disponen de tiempo para esto.

De acuerdo con la R-Sinac-Conac-092-2017, la cual establece la lista oficial de especies en peligro de extinción y con poblaciones reducidas y amenazadas en Costa Rica, de las especies presentes en los listados, se encuentran en peligro de extinción:

- Aves: pava negra (*Chamaepetes unicolor*), gallinita de monte (*Odontophorus leucolaemus*), trogón ventrianaranjado (*Trogon aurantiiventris*), calandria (*Procnias tricarunculatus*), jilguero (*Myadestes melanops*), rey de rualdo (*Chlorophonia callophrys*), pavón grande (*Crax rubra*), torcaza o paloma collareja (*Patagioenas fasciata*), quetzal (*Pharomachrus mocinno*), pájaro

sombrilla cuellinudo (*Cephalopterus glabricollis*), tangara de Arcé (*Bangsia arcaei*), pinzón barrenquero (*Arremon crassirostris*).

- Reptiles: Bécquer (*Boa constrictor*).
- Mamíferos: mono congo (*Alouatta palliata*), mono colorado (*Ateles geoffroyi*), perezoso de dos dedos (*Choloepus hoffmanni*), yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), saíno (*Tayassu tajacu*), cabro de monte (*Mazama temama*), tepezcuintle (*Cuniculus paca*).

Indicadores económicos

12. *Indicador: financiamiento. Capacidad de generar recursos propios.*

De los recursos que se invierten en la reserva, el 100% son producidos por las actividades que en ella se realizan. La reserva genera recursos propios, principalmente por el mariposario y la tienda de recuerdos. Hasta el año pasado, se podía reinvertir muy poco, ya que aún se estaba realizando el pago del crédito con el que se construyó la infraestructura; pero actualmente, se terminó de pagar este crédito y se pueden realizar reinversiones en mejoras como el empedrado de los parqueaderos, los desagües, las canoas, entre otras.

13. *Indicador: financiamiento. Capacidad de gestión.*

La reserva tiene excelentes relaciones con el Banco Nacional, debido a que los propietarios realizaron dos créditos con este banco para mejoras en la reserva y todos los pagos fueron realizados a tiempo.

14. *Indicador: manejo presupuestario.*

Las finanzas de la reserva no se manejan bajo un presupuesto programado y elaborado. En relación con los ingresos y egresos, no se lleva ningún tipo de control o registro escrito. La organización de los egresos o desembolsos se anota en un calendario, se programa por prioridades y se lleva el control de los pagos que deben realizar en fechas específicas, como patentes, pólizas, entre otros.

15. *Indicador: pago por reconocimiento a beneficios ambientales.*

La reserva no cuenta con ningún porcentaje de su extensión sometido a pago por reconocimiento a beneficios ambientales, debido a que a los propietarios les genera temor que esto impida la venta de la propiedad si se toma esta decisión en el futuro. Por lo anterior, en algún momento tuvieron el interés de aplicar e investigaron sobre el programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA), sin embargo, no realizaron los trámites correspondientes. La propietaria, en este momento, no tiene conocimiento sobre el proceso del PSA y no conoce los beneficios a los que podría acceder si hiciera parte del programa.

Indicadores administrativos

16. *Indicador: Existencia de plan de trabajo.*

La reserva no cuenta con un plan de trabajo; únicamente, el mariposario cuenta con un plan de manejo, sobre el cual se presentan cada tres meses informes de regencia para renovar cada cinco años el permiso de funcionamiento. En relación con lo anterior, la planificación de las acciones que se desarrollan en la reserva se realiza por prioridades: se hacen ahorros temporales y se verifica qué aspecto necesita alguna mejora para proceder a realizarla.

La propietaria considera que sería importante en un futuro generar un plan de trabajo para tener una mejor organización. Sin embargo, aclara que, al ser la reserva manejada por una familia, muchas veces el dinero que se planea invertir en la reserva debe ser utilizado para cuestiones personales o familiares.

17. *Indicador: establecimiento de los objetivos de conservación.*

El principal objetivo para el cual se maneja la reserva es conservar las cinco hectáreas de bosque que se encuentran dentro de la propiedad. Sin embargo, no existe un documento formal donde esté establecido este objetivo de conservación. Para el cumplimiento de este objetivo, por conciencia y por cumplimiento de la normativa vigente, el bosque no es intervenido.

La propietaria considera que no sería útil definir objetivos más puntuales o claros ni establecerlos en un documento formal, siempre y cuando sean ellos quienes sigan en el manejo de la reserva. Si en algún momento la organización creciera y debieran contratar más personas, si considera que sería importante transmitir estos objetivos de conservación de forma más clara.

18. *Indicador: personal. Motivación.*

El personal de la reserva está representado por el padre, la hija de la familia y, en algunos casos, la madre. El padre y la hija sienten una motivación muy alta, ya que es su propiedad y, además, cuando se contratan personas de la comunidad para trabajos ocasionales, se les da un pago justo e inmediato. En cuanto a las condiciones laborales, estas son establecidas por la misma familia; cuentan con una póliza de trabajo, pero el seguro social es una cuestión personal.

Los propietarios consideran que sería positivo recibir capacitaciones en aspectos administrativos y relacionados con mercadeo y promoción, ya que este puede ser uno de los principales aspectos por los que llegan menos visitantes de los esperados a la reserva.

19. *Indicador: personal. Existencia del personal necesario.*

Para la propietaria, es necesario que en la reserva exista más personal para complementar el trabajo que realiza el padre en el mariposario, los jardines y arreglos varios. También considera que sería necesario la presencia de un guía para brindar recorridos guiados, los cuales anteriormente eran realizados por ella, pero debía dejar la recepción sin personal para poder realizarlos.

De acuerdo con lo anterior, actualmente se cuenta con un 60% del personal que sería óptimo, ya que serían cinco empleados o colaboradores y, actualmente, son tres. De estos tres empleados (familia), dos son personal fijo y uno de ellos solamente trabaja en la reserva cuando es muy necesario. La presencia de dos personas más permitiría

una mejor distribución de las tareas y aprovechamiento del tiempo para invertir en otras funciones.

20. Indicador: *infraestructura. Interpretación ambiental.*

La reserva cuenta con interpretación ambiental en el mariposario, en el jardín de colibríes y en el jardín de pasifloras; sin embargo, la calidad de estas herramientas es regular, ya que están un poco viejas y decoloradas, por lo que deben ser mejoradas y la información debe ser actualizada (Figura 20). Anteriormente se contaba con lupas para la observación de las orquídeas muy pequeñas, sin embargo, estas herramientas se perdieron o se deterioraron y no fueron remplazadas.



Figura 20. Herramientas de interpretación ambiental en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Arrieta (2019).

21. Indicador: *infraestructura. Instalaciones para visitantes.*

La reserva cuenta con recepción y tienda de recuerdos, pulpería, salón de eventos, jardín de colibríes, jardín de pasifloras, mariposario y lago (Figura 21). En términos generales, la propietaria considera que las instalaciones están bien distribuidas; sin embargo, algunas como el mariposario se encuentran un poco deterioradas; por lo anterior, considera que la calidad de estas instalaciones es regular. La propietaria considera que las instalaciones actuales son suficientes para el nivel de visitación que recibe la reserva, ya que el número máximo de visitantes que coinciden en el mismo momento no supera a las 20 personas.



Figura 21. Instalaciones para visitantes en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Arrieta (2019).

En relación con pintura y limpieza, se realizan cada tres a seis meses. Aspectos como el techo del salón de eventos, el puente, las barandas y el sarán del mariposario son limpiados con mayor frecuencia; sin embargo, este último ya debe ser cambiado. Las aceras cada dos meses son tratadas con cal para evitar que se tornen resbalosas, en especial, en meses muy fríos y húmedos.

22. Indicador: infraestructura. Senderos.

La reserva cuenta con dos senderos: uno pequeño (200 metros) (Figura 22), al cual tienen acceso los visitantes; otro sendero de aproximadamente 1.400 metros, pero no se encuentra habilitado para los visitantes. Estos fueron diseñados con base en un proyecto de un curso de universidad de la propietaria.



Figura 22. Sendero para visitantes en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: Arrieta (2019).

Al sendero pequeño se le da mantenimiento cada tres meses; al sendero más largo se le realiza mantenimiento una vez al año, ya que solo el padre ingresa a este. En época lluviosa se dificulta un poco el acceso a los senderos, ya que el suelo se vuelve muy resbaloso y hay muy pocas rocas. Las estrategias que implementan son colocar piezas de madera para facilitar el tránsito en el sendero.

La propietaria considera que en estación lluviosa el sendero podría ser riesgoso para los visitantes, ya que pueden resbalar. Se han presentado incidentes en los que se han resbalado visitantes; en otra ocasión, unas hormigas arrieras picaron a un menor, pero el incidente se controló inmediatamente. Anteriormente, el sendero corto tenía un acceso abierto al sendero largo y unos visitantes se desviaron; por esto, se colocaron mecates y flechas para cerrar el acceso al sendero largo.

23. Indicador: *leyes y normas generales. Claridad.*

La propietaria manifiesta que conoce algunos aspectos generales como prohibiciones; sin embargo, no se refiere con certeza a ninguna de las normas o leyes que definen el manejo de los recursos naturales en Costa Rica. Entre los aspectos reconocidos están la prohibición de la caza y de la tala de árboles sin autorización, el deber de pedir autorización para capturar un ejemplar de mariposas. Además, todo lo relacionado con el mariposario lo realiza un regente ambiental, por lo cual se asume que su trabajo se desarrolla con base en la normativa vigente. La propietaria considera que sería importante recibir capacitaciones sobre las leyes y normas para mejorar algunos aspectos y no infringir las leyes.

24. Indicador: *leyes y normas generales. Aplicación.*

Las normas de uso de la reserva se dan a conocer a los visitantes, cuando se puede, de forma verbal (prohibición de bebidas alcohólicas y cigarrillos; las mascotas deben ingresar con correa y alzas). Estas reglas de uso no se encuentran publicadas o expuestas en ningún rótulo ni infografía, de tal forma que puedan ser visibles para los visitantes. En relación con lo anterior, no se han presentado inconvenientes mayores con los visitantes por incumplimiento de las normas; en algunas ocasiones, algunos visitantes han ingresado fumando al jardín de colibríes, por lo que se les ha pedido que se retiren al parqueadero, donde está permitido fumar.

25. Indicador: *sistema de organización de información.*

En cuanto a la organización de la información, en la reserva no existe un sistema de organización. Los propietarios saben dónde se encuentran los documentos relacionados con la reserva, pero no todos se encuentran organizados y almacenados en el mismo sitio.

26. Indicador: *motivación del propietario para conservar.*

Las dos principales motivaciones por las que la propiedad es dedicada a la conservación son: es la principal fuente de ingresos familiar y los propietarios siempre han disfrutado su cercanía con la naturaleza. Estos se sienten satisfechos con

lo que han logrado hasta el momento, sin embargo, les gustaría recibir más ingresos económicos para poder realizar mejoras en la misma propiedad. La mayor satisfacción que manifiestan los propietarios es la cercanía con la naturaleza, la sensación de sorpresa al ver un individuo de una especie desconocida para ellos, ver florecer una planta, y otras emociones relacionadas con su entorno natural.

27. *Indicador: aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional.*

No existe ningún compromiso formal que asegure la conservación a largo plazo o a perpetuidad de la reserva. Actualmente, los propietarios únicamente garantizan que la propiedad será dedicada a la conservación mientras les pertenezca. En caso de vender la propiedad, les gustaría encontrar a alguien que la siga dedicando a la conservación; sin embargo, esto no se podría asegurar.

Reserva Parque Aventura San Luis

Con la aplicación de las preguntas guía (Apéndice H) a uno de los socios propietarios y administradores del Parque Aventura San Luis, se obtuvo la siguiente información para realizar la evaluación de sostenibilidad de esta reserva, con base en los indicadores validados.

Indicadores socioculturales

1. *Indicador: apoyo y participación comunitaria.*

Existe una relación positiva con las comunidades aledañas, ya que el 100% del personal contratado proviene de Bajo Rodríguez, Valle Azul, Ángeles de San Ramón y San Ramón. A estos empleados se les permite obtener capacitaciones del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) en horas laborales e, incluso, se les realizan las pruebas necesarias para obtener su certificado en las instalaciones del parque. El Parque Aventura San Luis se involucra con las escuelas de La Balsa y Los Lagos, al aportar en la siembra de árboles y algunos aportes de útiles. También se han llevado estudiantes al parque a realizar actividades de cortesía. Por otro lado, se han

desarrollado actividades de recolección de basuras en la zona, con la participación de los vecinos más cercanos, que son muy pocos.

Se considera que esta relación genera un beneficio mutuo, ya que además de generar trabajo para las comunidades aledañas, se impulsa la conservación de la fauna y la flora de la zona, lo que favorece no solo a los propietarios de la reserva, sino también a los vecinos de esta. De igual forma, los propietarios de la reserva han logrado que se reduzca la cacería en la zona a partir la motivación a la toma de conciencia.

2. *Indicador: apoyo interinstitucional.*

Se han desarrollado visitas de algunas escuelas para la realización de tours guiados dentro de la reserva. Por otro lado, se le han ofrecido a la Cruz Roja las instalaciones de parque para realizar los simulacros y prácticas. De igual forma, a la Fuerza Pública y al Minae se le ha permitido hacer uso de las instalaciones de parque cuando se realizan operativos nocturnos en la ruta.

La reserva hace parte del Corredor Biológico Paso de las Nubes, con el cual se ha realizado la instalación de dos pasos aéreos de fauna en la zona, en conjunto con el Sinac (Figura 23). De la misma forma, anualmente el parque participa en el conteo de aves que se realiza en el mes de diciembre organizado por la Fundación Bosque Nuboso de Occidente. Este brinda sus instalaciones, hospedaje y alimentación a quienes realizan el conteo en la propiedad.



Figura 23. Instalación de los pasos aéreos de fauna por parte del Corredor Biológico Paso de Las Nubes. Fuente: Redes sociales del Corredor Biológico Paso de Las Nubes (2019).

3. *Indicador: desarrollo de investigaciones.*

Se han realizado investigaciones por parte de estudiantes del Instituto Tecnológico de Costa Rica, sede San Carlos, acerca de un registro de mariposas nocturnas. Sin embargo, el entrevistado considera que los resultados han sido inconclusos, ya que las investigaciones se han vuelto extensas y no han recibido devolución de la información. Por otro lado, se realizó una investigación por parte de estudiantes del Liceo de Valle Azul para la identificación de especies de árboles dentro de la reserva y la generación de un código QR para cada una de estas. En el caso del conteo de aves, se recibe la información obtenida de forma anual. De forma interna, también se han realizado algunos estudios para interpretación de senderos, por parte del personal del parque aventura.

Estas investigaciones han permitido conocer los recursos naturales presentes en la reserva. De la misma forma, han permitido mejorar algunas prácticas para disminuir los impactos ambientales que se puedan ocasionar.

4. *Indicador: beneficios económicos a las comunidades aledañas.*

Se han generado beneficios económicos a las comunidades aledañas, ya que el 100% del personal contratado proviene de Bajo Rodríguez, Valle Azul, Ángeles y San

Ramón. Además, se han fortalecido otros locales comerciales debido a la actividad turística que se produce en el parque, tal como el bungee jumping, el mariposario, y el minisúper que se ubica al frente de esta reserva, al cruzar la ruta 702. De la misma forma, se ha logrado beneficiar a los vecinos con el mejoramiento del servicio de abastecimiento de agua potable en la zona, debido a la iniciativa de los propietarios del parque.

Indicadores ambientales

5. *Indicador: características biogeográficas. Conectividad.*

El entrevistado considera que es importante que exista conectividad con otras propiedades dedicadas a conservación, ya que esto facilita la movilidad de algunas especies de fauna. La reserva colinda con otras propiedades dedicadas a conservación, como la de Marco Hidalgo y Junquillal, que tienen alguna extensión sometida al programa de Pago por Servicios Ambientales. Como se observa en la Figura 24, con un perímetro de 1.788,13m, el Parque Aventura San Luis presenta una conectividad del 93,83% con otras propiedades dedicadas a conservación, ya que la única sección que se exceptúa la entrada de parque que colinda con la ruta 702.

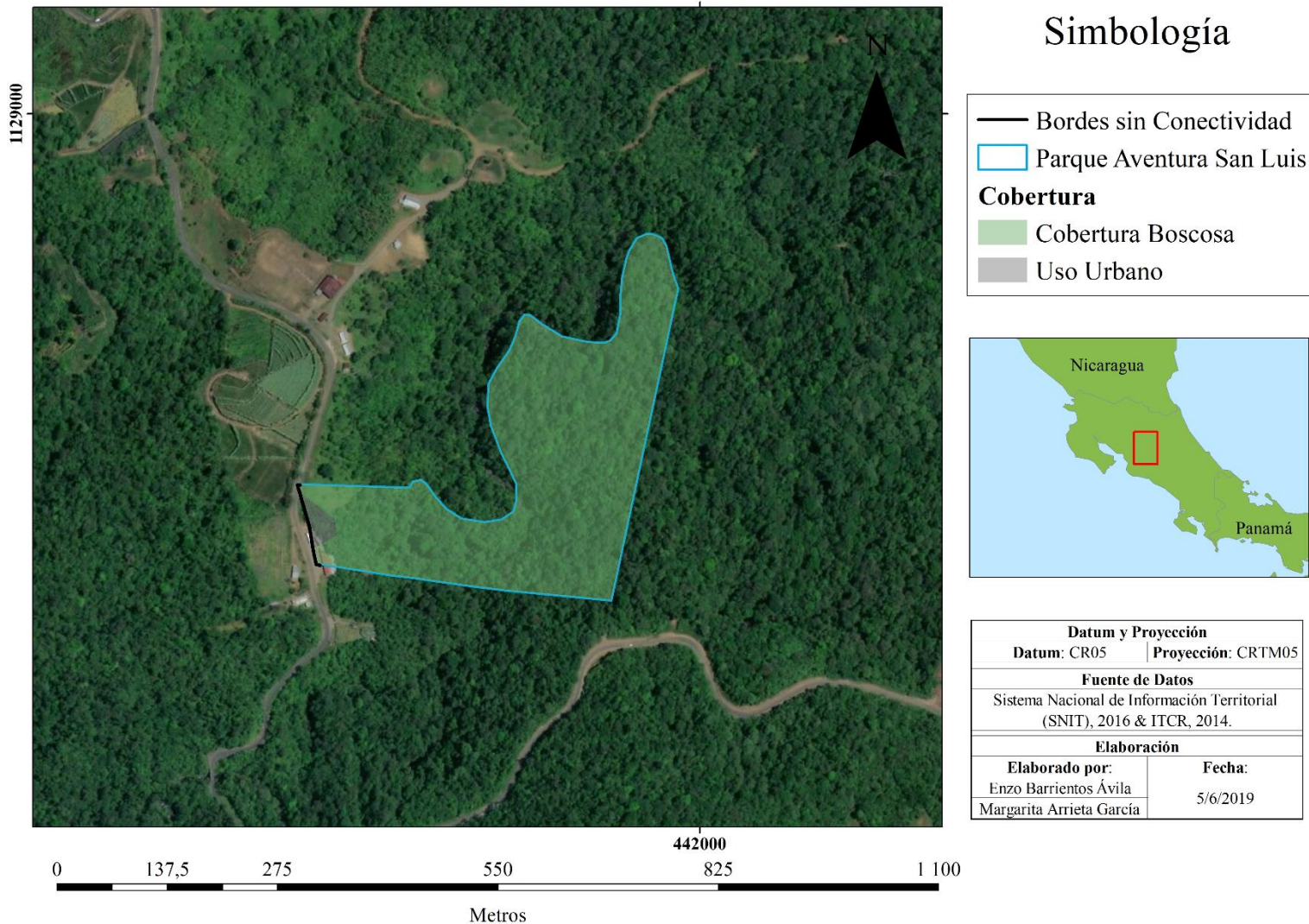


Figura 24. Conectividad y cobertura del suelo en la Reserva Natural Parque Aventura San Luis. Fuente: Barrientos y Arrieta (2019).

6. *Indicador: características biogeográficas. Claridad de límites.*

Actualmente los límites de la reserva están establecidos y son reconocidos tanto por los propietarios, como por los colindantes. A un lado pasa el cañón del río Cataratita y del otro lado se tiene un carril que demarca las líneas con mojones de concreto. No se han presentado incidentes con los colindantes por la definición de los límites de las propiedades. Existe evidencia de estos límites, ya que se cuenta con el plano registrado catastrado A-1133900-2007, 24 de octubre de 2007.

7. *Indicador: características biogeográficas. Cobertura natural.*

En palabras del entrevistado, la reserva corresponde en un 99% aproximadamente a cobertura natural. Del área protegida, aproximadamente el 95% es bosque primario, el otro 5% corresponde a bosque en regeneración. Como se observa en la Figura 24, el Parque Aventura San Luis presenta una cobertura boscosa de 98,26% y una cobertura de suelo urbano de 1,74%; correspondiente a las instalaciones de parqueo, recepción e ingreso al parque.

8. *Indicador: evaluación de amenazas.*

El entrevistado reconoce una amenaza mínima por visitación (Figura 25), ya que cuando es muy alta, las visitas se programan por horarios para disminuir su impacto en el medio natural; de esta forma, se reconoce que la visitación es un factor que causa pocos efectos negativos al ambiente protegido, ya que se implementan estrategias que los disminuyan. Por otro lado, se reconoce una problemática ocasionada por la visitación, la cual está relacionada con la alimentación de la fauna silvestre en la vía, lo que podría impactar sus hábitos de comportamiento.



Figura 25. Registro de la visitación al Parque Aventura San Luis. Fuente: Arrieta (2019).

9. *Indicador: usos ilegales.*

En la reserva se identifican usos ilegales como la extracción de recursos naturales (orquídeas) y cacería. Estos dos usos ilegales son poco frecuentes, pero en algunas ocasiones se han reportado personas al salir de la propiedad con sacos con plantas o se han escuchado perros de cacería. La extracción de plantas existe sin impacto notable; mientras que la cacería existe con impacto en especies amenazadas como tepezcuintles y saínos.

10. *Indicador: manejo de residuos.*

La reserva no cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos, sin embargo, se realiza la separación de plásticos, vidrios y orgánicos. Los recipientes para la separación se encuentran en el área del restaurante, mientras que en los senderos únicamente se ubica un recipiente (Figura 26), el cual se espera que sea usado únicamente para depositar material inorgánico (vasos de papel, envases de plástico y vidrio, etc.). El camión recolector de la Municipalidad de San Ramón pasa todos los lunes y viernes y se lleva los residuos orgánicos, mientras que los plásticos y vidrios son entregados para reciclaje.



Figura 26. Recipientes para depositar envases ubicados en el recorrido por el sendero. Fuente: Arrieta (2019).

11. Indicador: *especies amenazadas identificadas.*

Anualmente, la reserva participa en el conteo de aves que se realiza en el mes de diciembre, organizado por la Fundación Bosque Nuboso de Occidente. Por otro lado, los guías que trabajan en la reserva han logrado identificar algunas especies de aves, por avistamiento. Además, la reserva cuenta con una cámara trampa que ha permitido identificar algunos mamíferos y aves. Sin embargo, no se ha realizado monitoreo de las especies identificadas.

De acuerdo con la R-Sinac-Conac-092-2017, la cual establece la lista oficial de especies en peligro de extinción y con poblaciones reducidas y amenazadas en Costa Rica, de las especies identificadas en la reserva, se encuentran en peligro de extinción: el saíno (*Tayassu tajacu*), el tepezcuintle (*Cuniculus paca*), el manigordo (*Leopardus pardalis*), león de montaña (*Puma concolor*), la pava negra (*Chamaepetes unicolor*), tinamú (*Nothocercus bonapartei*), quetzal (*Pharomachrus mocino*), maizero (*Pheucticus tibialis*), pájaro sombrilla cuellinudo (*Cephalopterus glabricollis*), garza del sol (*Eurypyga helias*).

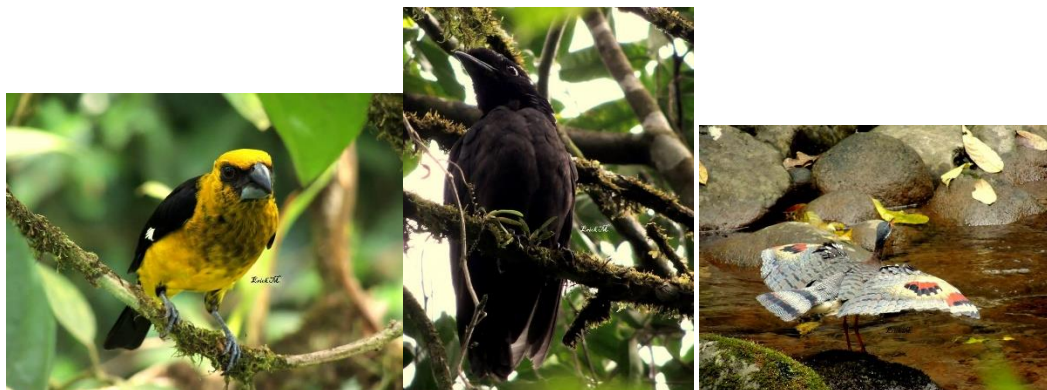


Figura 27. Especies en peligro de extinción registradas en el Parque Aventura San Luis: en orden, maizero (*Pheucticus tibialis*), pájaro sombrilla cuellinudo (*Cephalopterus glabricollis*), garza del sol (*Eurypyga helias*). Fuente: redes sociales del P.A. San Luis (2016).

Indicadores económicos

12. *Indicador: financiamiento. Capacidad de generar recursos propios.*

El 100% de los recursos que se invierten en la reserva son producidos por ella misma. Se llevan registros contables que permiten realizar los desembolsos de forma más organizada.

13. *Indicador: financiamiento. Capacidad de gestión.*

La reserva cuenta con un financiamiento bancario, el cual, debido al récord de pago puntual de las cuotas, les otorgó un descuento en las pólizas de seguro que la organización debe adquirir para su funcionamiento. Se mantienen excelentes relaciones con esta fuente de financiamiento.

14. *Indicador: manejo presupuestario.*

Existe un presupuesto elaborado para la reserva únicamente para los gastos fijos (planillas, pólizas, caja). Los otros gastos o desembolsos se definen con base en las necesidades que surgen, se lleva un registro y se invierte por prioridad.

15. *Indicador:* pago por reconocimiento a beneficios ambientales.

La reserva no cuenta con ningún porcentaje de su extensión sometido a pago por reconocimiento a beneficios ambientales, debido a que la propiedad se encuentra hipotecada con la entidad bancaria, por lo cual no es posible aplicar el programa de PSA. Sin embargo, antes de estar desagregada de la propiedad madre, la reserva si estuvo bajo el programa de PSA. El entrevistado reconoce que por contar con el río Cataratita dentro de su propiedad, por protección del recurso hídrico, podría ser prioritario para el programa de PSA.

Indicadores administrativos

16. *Indicador:* Existencia de plan de trabajo.

La reserva no cuenta con un plan de trabajo formal y documentado. Sin embargo, la junta directiva tiene claro los proyectos y metas que pretenden lograr anualmente. Cada año se realizan reuniones de planificación, de acuerdo con la solvencia económica de la organización, que les permita realizar inversiones para seguir creciendo. Por otro lado, el entrevistado considera que sería necesario contar con este documento formal para una mejor organización; sin embargo, las actividades constantes del parque aventura no les han permitido sacar tiempo para desarrollarlo.

17. *Indicador:* establecimiento de los objetivos de conservación.

Los principales objetivos de conservación de la reserva son seguir conservando el bosque con el que cuenta actualmente y promover la regeneración del 5% de la propiedad. La principal herramienta para lograr estos objetivos es proteger los troncos de los árboles si presentan algún inconveniente para la actividad turística, aunque se deban realizar mayores inversiones en cables u otros equipos, de tal forma que los árboles no deban ser removidos (Figura 28).



Figura 28. Árbol encima de puente colgante. Fuente: Arrieta (2019).

18. Indicador: *personal. Motivación.*

Los gerentes o jefes del parque aventura se preocupan por la satisfacción de sus empleados. Uno de los requisitos al contratar nuevo personal es que este desarrolle buenas relaciones con el equipo que ya está conformado, de lo contrario no es contratado. Una de las principales reglas de la organización es no gritos, es decir, está totalmente prohibido levantar la voz. Por lo anterior, el entrevistado considera que la motivación del personal es muy elevada, lo cual se ve reflejado en la excelente realización de sus obligaciones y las buenas relaciones interpersonales que se desarrollan entre ellos.

Al indagar con cinco de los empleados de la reserva, manifestaron una motivación muy alta, debido a la excelente relación que se da con los jefes. Estos son muy abiertos con los empleados, lo cual facilita la comunicación con ellos. Los empleados pueden solicitar ajustes a sus horarios y se les facilita, de acuerdo con las posibilidades y con la cantidad de turistas que estén programados para llegar al parque. A su vez, manifestaron que los motiva la estabilidad de la empresa; en este sentido, se dan muy pocos despidos, ya que se acude al diálogo. También los motiva que se les da el desayuno y el almuerzo y se les celebra el cumpleaños de forma individual.

19. *Indicador: personal. Existencia del personal necesario.*

Para el manejo actual que tiene la reserva, el entrevistado considera que cuenta con el personal óptimo. Actualmente, la reserva cuenta con 20 empleados fijos (de los cuales, 10 se encuentran en campo) y cuatro ocasionales.

20. *Indicador: infraestructura. Interpretación ambiental.*

La reserva no hace uso de herramientas de interpretación ambiental, ya que la organización está más enfocada a los tours guiados, en los cuales los guías brindan esa información. Sin embargo, el entrevistado considera que sería importante contar con estas herramientas para que los visitantes que deciden tomar el tour autoguiado también comprendan el ecosistema que conocieron y sus características principales.

21. *Indicador: infraestructura. Instalaciones para visitantes.*

La reserva cuenta con el restaurante, tienda de recuerdos, puentes colgantes, jardín de colibríes, mariposario e instalaciones del canopy (Figura 29). En términos generales, el entrevistado califica las instalaciones como buenas, ya que se encuentran en excelente estado y son suficientes para el nivel de visitación que recibe la reserva. Las instalaciones son revisadas de forma diaria y si se encuentra alguna problemática, inmediatamente reciben mantenimiento.



Figura 29. Instalaciones disponibles para visitantes en el Parque Aventura San Luis. Fuente: Arrieta (2019).

22. Indicador: *infraestructura. Senderos.*

La reserva cuenta con un sendero de 1,8 km (Figura 30). Este sendero fue diseñado con base en algunos parámetros que permitieran que el recorrido de los puentes colgantes coincidiera con las salidas del canopy para realizar la menor intervención posible en el ecosistema. El mantenimiento del sendero se realiza cada vez que sea necesario, ya que se revisa diariamente antes de empezar las actividades y en caso de encontrar algún problema o situación que requiera mantenimiento, se le da de forma inmediata.



Figura 30. Fotografías del sendero de puentes y canopy en el Parque Aventura San Luis. Fuente: Arrieta (2019).

En época de lluvias, el sendero requiere mayor mantenimiento para evitar la erosión; de igual forma, se limpia con mayor frecuencia, ya que la caída de hojas puede generar riesgos para los visitantes. El único inconveniente que se ha presentado en el sendero es con personas adultas mayores, que han necesitado ser ayudadas a pasar alguna sección del sendero. No se han presentado accidentes.

23. Indicador: *leyes y normas generales. Claridad.*

El entrevistado cuenta con el conocimiento necesario de las prohibiciones que imponen las leyes y cómo se deben desarrollar algunos aspectos o intervenciones. En este sentido, reconoce la prohibición de contaminación de los ríos, prohibición de talar árboles sin autorización, prohibición de desvíos de cauces, de extracción de plantas y de cacería. En lo posible, se busca la menor intervención, es decir, evitar remover árboles, si es posible acomodarlos a los recorridos del sendero o del canopy. Se realiza difusión de información sobre la protección de los recursos naturales entre el personal del parque aventura.

Por otro lado, el parque cuenta con una viabilidad abierta de la Setena, por lo cual, se realizan tres visitas de regente ambiental al año. En este sentido, se encuentran obligados a cumplir con las normas y a reportar todas las modificaciones que vayan a realizar con respecto a las condiciones con las que se les otorgó la viabilidad.

24. Indicador: *leyes y normas generales. Aplicación.*

Las normas de comportamiento establecidas en la reserva se encuentran visibles para los visitantes (Figura 31) en los recorridos por el sendero. Estas normas son dadas a conocer a los visitantes también de manera verbal antes de la realización de las actividades. El personal se esfuerza por hacer cumplir estas normas de uso. En términos generales, los visitantes cumplen estas normas. Sin embargo, se han presentado casos aislados de extracción de plantas, reproducción de sonidos por parlantes para emitir sonidos que atraigan las aves y el ingreso de un visitante bajo efectos del alcohol. Cuando se presentan estas situaciones, se dialoga con el visitante y se toman las acciones necesarias (retirar plantas, entre otros) y se retiran los visitantes de las instalaciones.



Figura 31. Infografías con las normas de uso en el sendero y recorrido de puentes colgantes. Fuente: Arrieta (2019).

25. Indicador: *sistema de organización de información.*

La reserva cuenta con un registro de visitas y se lleva un registro de facturación. No cuenta con un sistema de organización que incluya todos los aspectos. Sin embargo, en la parte financiera si se lleva el registro de la información de forma sistemática.

26. *Indicador: motivación del propietario para conservar.*

Las principales motivaciones de los propietarios de la reserva para dedicarla a la conservación es que la naturaleza es el recurso principal que permite que la actividad que desarrollan sea tan fructífera, por medio de su explotación sostenible, especialmente, en la parte visual y escenográfica. Existe gran satisfacción por parte del entrevistado por los beneficios obtenidos, como el aumento de la visitación y el aumento de la fauna en la zona desde el establecimiento de la reserva hasta la actualidad.

Como negocio, uno de los principales logros ha sido el incremento anual de la visitación y, por lo tanto, de los ingresos que recibe la organización; además, de que, a nivel mundial, el parque aventura se ha dado a conocer. Por otro lado, en el aspecto emocional o personal, se refiere a la tranquilidad que le genera trabajar en un lugar rodeado de naturaleza

27. *Indicador: aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional.*

La reserva no cuenta con un compromiso formal que garantice la conservación a largo plazo o a perpetuidad; sin embargo, el entrevistado considera que es casi 100% seguro que se seguirá dedicando a conservación, debido a la topografía que tiene la propiedad. Si el turismo se mantiene como hasta la actualidad, el entrevistado considera que no tendría sentido dedicar la propiedad a otra actividad, ya que las instalaciones y la cartera de clientes con que cuenta la organización tienen un valor económico mayor que el valor de la propiedad.

Reserva Roca de La Paz

Con la aplicación de las preguntas guía (Apéndice H) al propietario de la Reserva Natural Roca de La Paz, se obtuvo la siguiente información para realizar la evaluación de sostenibilidad de esta, con base en los indicadores validados.

Indicadores socioculturales

1. *Indicador: apoyo y participación comunitaria.*

Existe una relación positiva con las comunidades aledañas, ya que cuando entren en funcionamiento los servicios ecoturísticos, se generarán empleos directos a la comunidad; además, se espera que se fortalezcan otros servicios, como sodas, ventas de artesanías, producción de alimentos (huertas). De igual forma, se le están brindando capacitaciones a la comunidad por parte del INA en relación con la manipulación de alimentos, atención al cliente, entre otros que se seguirán impartiendo.

Actualmente, está proceso de inscripción en el registro la Asociación de Turismo Agroecológico de La Paz, la cual se encuentra conformada por diez familias que se encuentran desarrollando proyectos turísticos. Es esta asociación la que ha gestionado los cursos que el INA ha brindado a la comunidad. El propietario de la reserva es el fiscal de la asociación mencionada anteriormente y, a su vez, es el tesorero de la Fundación Elvira, la cual trabaja por la conservación biocultural de la cuenca del río La Paz.

Se han realizado siembras de árboles con la comunidad al interior de la reserva, especialmente, aguacatillo, ya que es una especie que sirve de alimento a muchas aves. A su vez, se han realizado visitas de centros infantiles y escuelas para que los niños se acerquen a la naturaleza y promover en ellos el espíritu de la conservación (Figura 32). El propietario considera que esta relación genera un beneficio mutuo, ya que se genera mayor conciencia de la conservación en la comunidad, por lo cual son ellos mismos quienes protegen los recursos naturales y, a su vez, con algunas actividades económicas se ven favorecidos.



Figura 32. Visita del Centro Infantil Laboratorio Ermelinda Mora a la Reserva Natural Roca de La Paz. Fuente: Arrieta (2019).

2. Indicador: *apoyo interinstitucional.*

Existe una excelente relación de la reserva con otras organizaciones, por medio de la Red de Reservas Naturales del Corredor Biológico Montes del Aguacate (Figura 33). De igual forma, con la Fundación Elvira se están organizando medidas de reforestación con árboles de aguacatillo dentro de la reserva y en otros sectores cerca a esta.



Figura 33. Participación de la Reserva Natural Roca de La Paz en las actividades de la Red de Reservas Naturales del Corredor Biológico Montes del Aguacate. Fuente: Arrieta (2019).

3. *Indicador: desarrollo de investigaciones.*

En la reserva se han desarrollado diversas investigaciones. Se realizó una investigación de la Universidad de Costa Rica (UCR), sobre la proyección turística de la zona. A su vez, la reserva ha participado durante ocho años en el conteo de aves que se realiza en el mes de diciembre, dirigido por la Fundación Bosque Nuboso de Occidente, en el cual se realiza un inventario de las especies que se registran cada año. Por otro lado, estudiantes de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) se encuentran realizando un estudio sobre el impacto de las reservas naturales privadas en la conservación del Corredor Biológico Montes del Aguacate, en la cual, entre otros estudios, han realizado el registro de varias especies por medio de la ubicación de cámaras trampa dentro de la propiedad.

A futuro, se espera que una estudiante de la UCR realice una investigación sobre la calidad del agua y el caudal del río La Paz en las diferentes épocas del año. De igual forma, el propietario se encuentra abierto a la realización de investigaciones en diversas temáticas, ya que esto permite tener mayor conocimiento de los recursos naturales. Las investigaciones que se han realizado permiten conocer los recursos naturales con los que cuenta la reserva y esto abre el espacio para la realización de investigaciones en otros temas sobre los que surge el interés. Sin embargo, el propietario de la reserva únicamente cuenta con algunos resultados parciales de la investigación de los estudiantes de la UNA; no se tiene conocimiento de los resultados de las otras investigaciones.

4. *Indicador: beneficios económicos a las comunidades aledañas.*

Se han generado beneficios económicos a las comunidades aledañas, ya que, aunque la reserva no ha iniciado su funcionamiento ecoturístico, la mano de obra que se ha contratado para la realización de las adecuaciones ha sido de la comunidad de Bajo La Paz. El propietario espera que los beneficios económicos a las comunidades aledañas aumenten cuando se inicien las actividades ecoturísticas; no solo con empleo directo, sino también con el fortalecimiento de otras iniciativas comerciales.

Indicadores ambientales

5. *Indicador: características biogeográficas. Conectividad.*

El propietario considera importante que la propiedad tenga conectividad con otras propiedades dedicadas a la conservación, ya que eso facilita la movilidad de la fauna. Lo anterior se hace evidente con los registros que se han obtenido con las cámaras trampa.

La propiedad se encuentra rodeada de otras propiedades dedicadas a la conservación: algunas son de propiedad del mismo dueño de la reserva, otra pertenece a unos vecinos que también la dedican a conservación y, por otro lado, colinda con el Monumento Natural Histórico La Paz. Como se observa en la Figura 34, con un perímetro de 2.657,38 m, la Reserva Natural Roca de La Paz presenta una conectividad de 100% con otras propiedades que conservan bosques.

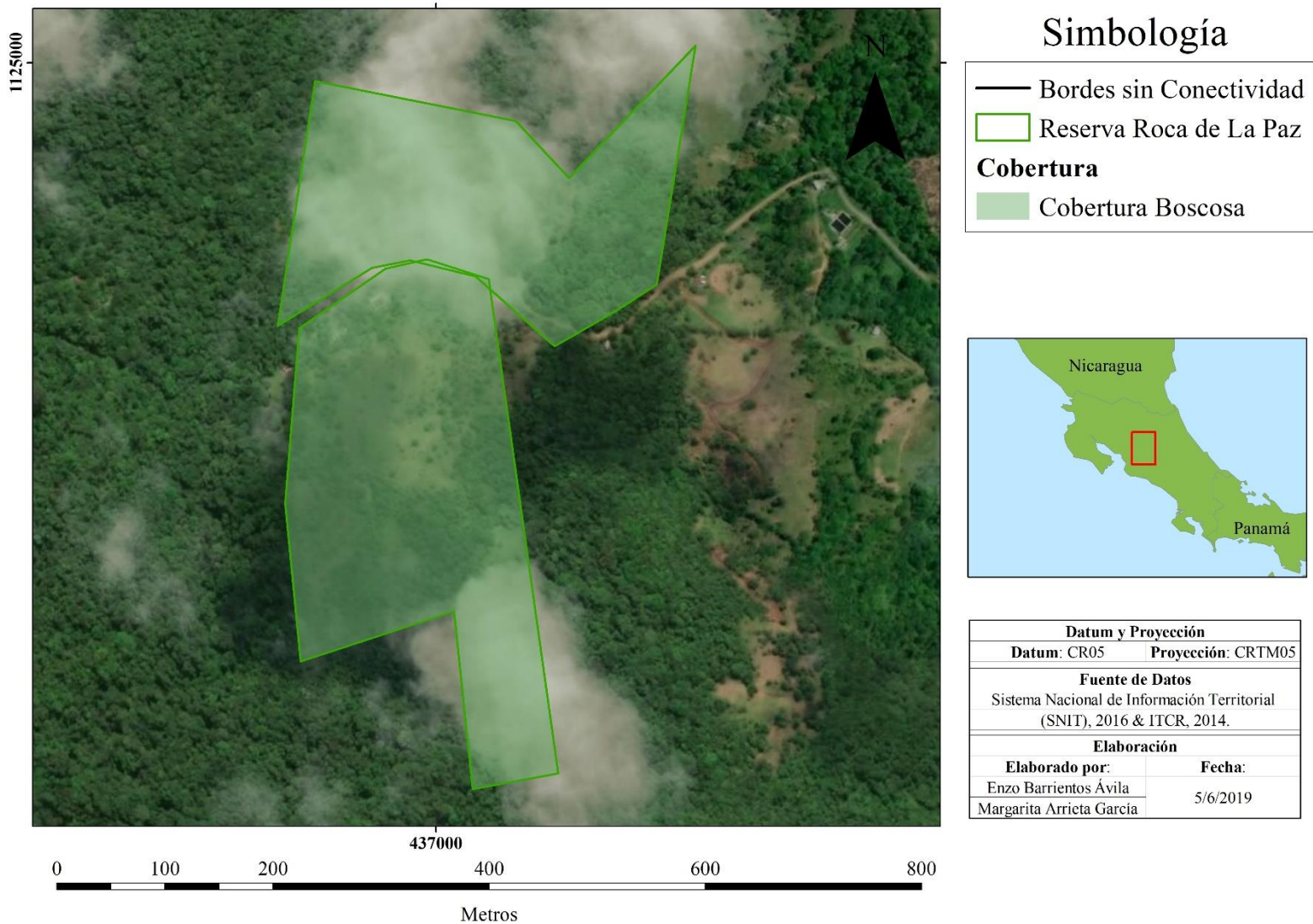


Figura 34. Conectividad y cobertura del suelo en la Reserva Natural Roca de La Paz. Fuente: Barrientos y Arrieta (2019).

6. *Indicador: características biogeográficas. Claridad de límites.*

Actualmente los límites de la reserva están establecidos y son reconocidos tanto por los propietarios, como por los colindantes. Las indicaciones que da el propietario de la reserva son “al Norte colinda con el Monumento Natural Histórico La Paz, al Oeste con la propiedad de Erick Hernández y otra propiedad del propietario de Roca de La Paz, al Sur con el Monumento Natural Histórico La Paz y al Este colinda con otra propiedad del dueño de Roca de La Paz y con la finca de los señores Alpízar”. No se han presentado incidentes con los colindantes por la definición de los límites de las propiedades.

Existe evidencia de estos límites, ya que se cuenta con los planos catastrados A-0857875-1989 y A-0858471-1989. Estos se encuentran demarcados en campo con un carril, con el fin de no perturbar la movilidad de especies como la danta u otros mamíferos que se pudieran ver afectados por una cerca u otro tipo de separación.

7. *Indicador: características biogeográficas. Cobertura natural.*

La reserva corresponde en un 100% a cobertura natural. Esta cobertura está representada por bosque primario, bosque secundario y algunos potreros que se encuentran en regeneración con muy poca intervención. En la Figura 34 se observa que la cobertura boscosa de la Reserva Natural Roca de La Paz es de 100%.

8. *Indicador: evaluación de amenazas.*

El propietario considera que se pueden presentar amenazas por visitación, por contaminación y por incendios. En relación con la visitación, aunque esta será controlada, se considera que es un aspecto que causa pocos efectos negativos al ambiente protegido, ya que se implementarán estrategias que los disminuyan. En cuanto a la contaminación, este es un aspecto que se presenta muy poco, debido a que la propiedad está alejada de actividades que puedan generar contaminación, por lo cual se considera un factor que causa pocos efectos negativos al ambiente protegido. Finalmente, en cuanto a los incendios o quemas en época seca, ya que, en el bosque nuboso, aunque llueve mucho, la lana (musgos) arde muy fácil, por lo cual se

considera que es un factor que produce efectos reconocidos como extremadamente violentos, en caso de que se presentara.

9. *Indicador: usos ilegales.*

En la reserva se identifican usos ilegales que se presentaban antes, ya que actualmente al haber mayor presencia del propietario se han controlado actividades como la extracción de recursos naturales y la cacería. Sobre estas actividades se ejerce constante vigilancia para evitar que se vuelvan a presentar.

Por otro lado, la ganadería se ha convertido en un uso ilegal, ya que un ganado vacuno de un vecino de la propiedad ingresó a esta y ha afectado algunos senderos de la reserva. Esta última problemática fue momentánea, no se presenta de forma permanente. El propietario manifiesta que este uso ilegal existe, sin impacto notable.

10. *Indicador: manejo de residuos.*

La reserva no cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos. Al interior de la reserva, actualmente, se generan pocos residuos, ya que el propietario solo la visita tres días a la semana. Los residuos producidos se sacan semanalmente y se disponen en el cantón de Grecia, ya que es donde vive el propietario y los reciclables se separan y se entregan en centros de acopio. Al iniciar el funcionamiento de las cabañas, se planea la disposición diferenciada de los residuos para entregar los materiales reciclables a centros de acopio en Grecia.

11. *Indicador: especies amenazadas identificadas.*

Anualmente, desde hace ocho años, la reserva participa en el conteo de aves que se realiza en el mes de diciembre, organizado por la Fundación Bosque Nuboso de Occidente. Por otro lado, la investigación de los estudiantes de la UNA ha permitido la identificación de algunas especies por medio de las cámaras trampa. Sin embargo, no se ha realizado monitoreo de las especies identificadas.

De acuerdo con la R-Sinac-Conac-092-2017, la cual establece la lista oficial de especies en peligro de extinción y con poblaciones reducidas y amenazadas en Costa Rica, de las especies identificadas en la reserva por avistamiento del propietario y en los resultados preliminares de la investigación de la UNA, se encuentran en peligro de extinción (Figura 35): la pava negra (*Chamaepetes unicolor*), pájaro campana (*Procnias tricarunculatus*), quetzal (*Pharomachrus mocinno*), manigordo (*Leopardus pardalis*), puma (*Puma concolor*) y danta (*Tapirus bairdii*).



Figura 35. Aves en peligro de extinción registradas por el propietario de la reserva Roca de La Paz en su propiedad: en orden, pava negra (*Chamaepetes unicolor*), quetzal (*Pharomachrus mocinno*), pájaro campana (*Procnias tricarunculatus*). Fuente: Rodríguez (2019).

Indicadores económicos

12. *Indicador: financiamiento. Capacidad de gestión.*

Actualmente, la reserva no se encuentra vinculada con ninguna entidad facilitadora de fondos. Sin embargo, el propietario se encuentra abierto a la posibilidad de aplicar a fondos de organizaciones internacionales u ONG.

13. *Indicador: manejo presupuestario.*

No existe un presupuesto elaborado para la reserva. La prioridad ha sido la remodelación de las cabañas, con fondos propios. De igual forma, se priorizan las necesidades de adecuaciones para, de esta forma, realizar las inversiones. En un futuro, se espera mejorar los senderos y construir otras cabañas con los recursos generados por las actividades ecoturísticas o por medio de la aplicación a fondos de entidades internacionales.

14. *Indicador: pago por reconocimiento a beneficios ambientales.*

La reserva no cuenta con ningún porcentaje de su extensión sometido a pago por reconocimiento a beneficios ambientales. El propietario está interesado en aplicar al programa PSA, sin embargo, se encuentra desconfiado sobre el interés de Fonafifo en la zona donde se encuentra la reserva. Por otro lado, el propietario resalta la importancia de manejar estos aspectos bajo la Red de Reservas Naturales del Corredor Biológico Montes del Aguacate, ya que se facilita el acceso de todas las reservas a fondos de Fonafifo y se reparten los gastos del profesional que realiza los estudios para aplicar.

El propietario tiene conocimiento sobre el programa de PSA, ya que cuenta con varias propiedades sometidas al pago por reforestación y otras por pago de servicios ambientales, como zonas protectoras del recurso hídrico que suplen alguna represa.

Indicadores administrativos

15. *Indicador: Existencia de plan de trabajo.*

La reserva no cuenta con un plan de trabajo formal y documentado. Cuando inicie el funcionamiento de las actividades ecoturísticas, el propietario planea poder diseñar un plan estructurado; sin embargo, tiene claras las prioridades en las que debe realizar acciones para mejorar.

El propietario de la reserva aclaró que aún no tiene definido un documento de este tipo, ya que la propiedad fue adquirida y hasta el momento se ha dedicado al disfrute personal. En este sentido, como se había mencionado, este documento se generará cuando se inicie la actividad ecoturística.

16. *Indicador: establecimiento de los objetivos de conservación.*

El principal objetivo de conservación de la reserva es la regeneración de las secciones de potrero en recuperación dentro y en los límites de la reserva, con la siembra de algunos árboles de aguacatillo. En este sentido, el propietario considera que ha logrado sensibilizar a sus hijos y nieta sobre la conservación para que esta se siga conservando cuando ya no esté bajo su propiedad.

17. *Indicador: personal. Motivación.*

La reserva cuenta únicamente con un empleado ocasional que realiza las adecuaciones necesarias. Este empleado se encuentra muy motivado y conforme con las condiciones laborales que le ofrecen los propietarios. Por otro lado, el propietario considera importante que este personal y los que se contraten a futuro puedan recibir capacitaciones con respecto a la biodiversidad de la zona y servicio al cliente.

18. *Indicador: personal. Existencia del personal necesario.*

Para el funcionamiento óptimo de la reserva, el propietario considera que serían necesarios dos empleados más; sin embargo, no se cuenta con los recursos para su contratación. Actualmente se cuenta con un 33% del personal óptimo. La presencia

de estas dos personas permitirá darles mejor mantenimiento a los senderos y que se cubran algunas tareas que actualmente no se realizan con la frecuencia necesaria.

19. *Indicador: infraestructura. Interpretación ambiental.*

La reserva no hace uso de herramientas de interpretación ambiental; sin embargo, el propietario considera necesaria su implementación para generar una mayor comprensión de los visitantes sobre el ecosistema en el que se encuentra la reserva.

20. *Indicador: infraestructura. Instalaciones para visitantes.*

La reserva cuenta con cuatro cabañas, cada una se encuentra equipada con refrigerador, cocina, dormitorio y baño (Figura 36). En términos generales, las instalaciones se encuentran en buen estado, ya que están recientemente remodeladas. El propietario considera que, para iniciar, las instalaciones actuales son suficientes, ya que la idea es permitir que los visitantes reciban un servicio más personalizado y tengan mayor privacidad. Sin embargo, planea llegar a un máximo de 10 cabañas, que se construirán a medida que los recursos generados por la misma reserva lo permitan.



Figura 36. Cabañas de la Reserva Natural Roca de La Paz. Fuente: Arrieta (2019).

21. Indicador: infraestructura. Senderos.

La reserva cuenta con dos senderos: uno de 0,8 km y otro de 1,8 km (Figura 37). Estos senderos fueron diseñados hace diez años; sin embargo, el propietario considera que con los senderos actuales no se da el mayor aprovechamiento de la reserva, por lo cual, planea modificarlos. Se realizaron de forma manual, trazándolos por los lugares que se consideraban más adecuados.

Actualmente, los senderos son chapeados cada dos meses, pero no se les realiza mantenimiento desde hace cinco años. Cuando inicie la operación ecoturística, los senderos serán supervisados y se le realizará mantenimiento con mayor frecuencia. Debido al ecosistema de bosque nuboso, los senderos pueden ser riesgosos y se presentan vientos fuertes, por la caída de ramas o por la humedad en el suelo. Sin embargo, no se han presentado hasta el momento ningún inconveniente con visitantes en los senderos.

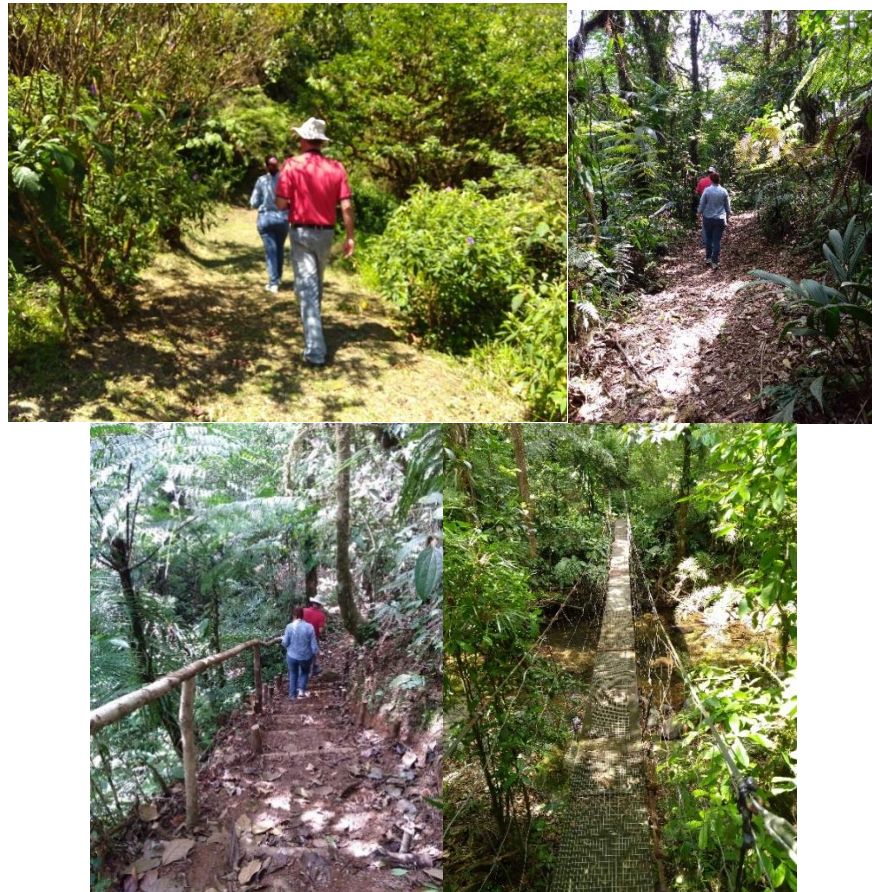


Figura 37. Senderos de la Reserva Natural Roca de La Paz. Fuente: Arrieta (2019).

22. *Indicador: leyes y normas generales. Claridad.*

El propietario de la reserva cuenta con conocimiento sobre las prohibiciones que imponen las leyes y cómo se deben desarrollar algunos aspectos o intervenciones. Por ejemplo, la distancia necesaria de construcción de las cabañas del cauce de los ríos, el manejo de aguas residuales, la prohibición de la cacería. Con respecto a lo anterior, se hace necesario realizar capacitaciones sobre las normas existentes para la protección de los recursos naturales en el país, ya que estas regulaciones cambian constantemente.

23. *Indicador: leyes y normas generales. Aplicación.*

Las normas de comportamiento establecidas en la reserva se dan a conocer de forma verbal a los visitantes: no arrojar basura, no extraer plantas ni animales, no salirse de los senderos, no usar flash en las fotografías. El propietario planea establecer un protocolo de bienvenida donde se den a conocer estas normas a los visitantes y que estén visibles en diferentes puntos de la reserva. Hasta el momento, los visitantes han cumplido las normas que se les dan a conocer.

24. *Indicador: sistema de organización de información.*

La reserva no cuenta con sistema de organización de la información. Toda la información que se genera alrededor de la reserva (facturas y documentación) es almacenada por el propietario, pero no de forma organizada bajo un mismo sistema de información.

25. *Indicador: motivación del propietario para conservar.*

Las principales motivaciones del propietario para dedicar la reserva a la conservación es la identificación que siente con la fauna y la flora de la zona, ya que desde niño creció en contacto con la naturaleza. Existe gran satisfacción al dedicar la propiedad a la conservación, ya que ha recibido beneficios personales y emocionales como la salud y la integración familiar que se ha generado alrededor de la reserva.

26. *Indicador: aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional.*

La reserva no cuenta con un compromiso formal que garantice la conservación a largo plazo o a perpetuidad; sin embargo, el propietario considera que ha sembrado el amor por la conservación en sus hijos y nieta. El propietario considera que por convicción sus hijos y nieta van a seguir dedicando la propiedad a la conservación en un futuro, cuando él ya no sea el propietario.

Reserva Cerro La Tinajita

Con la aplicación de las preguntas guía (Apéndice H) al presidente de la ADI de Berlín, se obtuvo la siguiente información para realizar la evaluación de sostenibilidad de la reserva Cerro La Tinajita, con base en los indicadores validados.

Indicadores socioculturales

1. *Indicador: apoyo y participación comunitaria.*

Existe una relación positiva con las comunidades aledañas a la reserva; muchas personas de las comunidades visitan el proyecto y otras aprovechan para vender algunos productos a los visitantes que llegan a la reserva. Las comunidades consideran que la reserva es un lugar de recreo para ellos. Para confirmar esta respuesta del presidente de la ADI, se realizaron preguntas a cinco personas presentes en las pulperías cercanas a la Iglesia de Berlín y coincidieron en que ellos y sus hijos apoyaban la existencia de la reserva, aunque algunos no la conocían aún.

Hasta el momento no se han realizado actividades que involucren la participación de la comunidad, solo las visitas que las personas realizan por gusto. Sin embargo, esta relación genera un beneficio mutuo, ya que se favorecen las comunidades económicamente y la reserva está más protegida por la misma comunidad. En este sentido, la reserva, al ser propiedad de la ADI de Berlín, es administrada desde hace poco por el Comité de Deportes de Berlín, que está conformado por personas de la comunidad.

2. *Indicador: apoyo interinstitucional.*

La reserva tiene muy buenas relaciones con el Sinac y la ONG Bosque Nuboso de Occidente, ya que hace parte de la Red de Reservas Naturales del Corredor Biológico Montes del Aguacate. La policía y el tránsito también trabajan de la mano con la reserva para la vigilancia y la prevención de algunas actividades no permitidas en esta, como el ingreso de motos. Por otro lado, también se han realizado algunas siembras de árboles con colaboración del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). En la Figura 38 se observan evidencias del apoyo interinstitucional entre la reserva, el Sinac y la ONG Bosque Nuboso de Occidente.



Figura 38. Evidencias de visitas y reuniones de la Red de Reservas Naturales del Corredor Biológico Montes del Aguacate. Fuente: presidente ADI de Berlín (2019)

3. *Indicador: desarrollo de investigaciones.*

Se han realizado investigaciones por parte de estudiantes de la Universidad de Costa Rica, en temas como protección de nacientes de aguas; sin embargo, no le han hecho entrega a la ADI de los resultados de estas investigaciones. Por otro lado, hace algunos años el Sinac realizó una identificación de especies con cámaras trampa, pero tampoco se hizo devolución de la información a la ADI.

Actualmente existe un proyecto para hacer un registro de aves en la reserva, por parte de unos guías de Bajo La Paz. Esta última se relaciona con los objetivos de la reserva, ya que permitirá atraer visitantes interesados en el avistamiento de aves, lo cual es probable que genere mayores ingresos que puedan ser reinvertidos en la reserva.

4. *Indicador: beneficios económicos a las comunidades aledañas.*

El establecimiento de la reserva ha generado beneficios económicos a las comunidades aledañas, ya que muchas familias venden productos a los visitantes de esta. En este sentido, otros negocios locales de la zona se han favorecido, ya que los visitantes que se dirigen a la reserva compran en las pulperías o sodas de las comunidades lo que van a consumir dentro de esta. Por otro lado, en caso de que se requiera contratar personal para trabajos ocasionales, se contratan personas de las comunidades aledañas, como Berlín, Balboa, Río Jesús, Dulce Nombre y Llano Brenes.

Indicadores ambientales

5. *Indicador: características biogeográficas. Conectividad.*

El presidente de la ADI considera necesaria la conectividad de la reserva con otras propiedades, ya que esto facilita la dinámica y la movilidad de individuos de algunas especies de fauna. La reserva colinda con varias propiedades que protegen bosques; por ejemplo, la propiedad de un palmareño, dedicada a la conservación. En la Figura 39 se puede observar que, con un perímetro de 2.517 m, la Reserva Natural Cerro La Tinajita presenta una conectividad de un 63,52% con otras propiedades dedicadas a conservación.

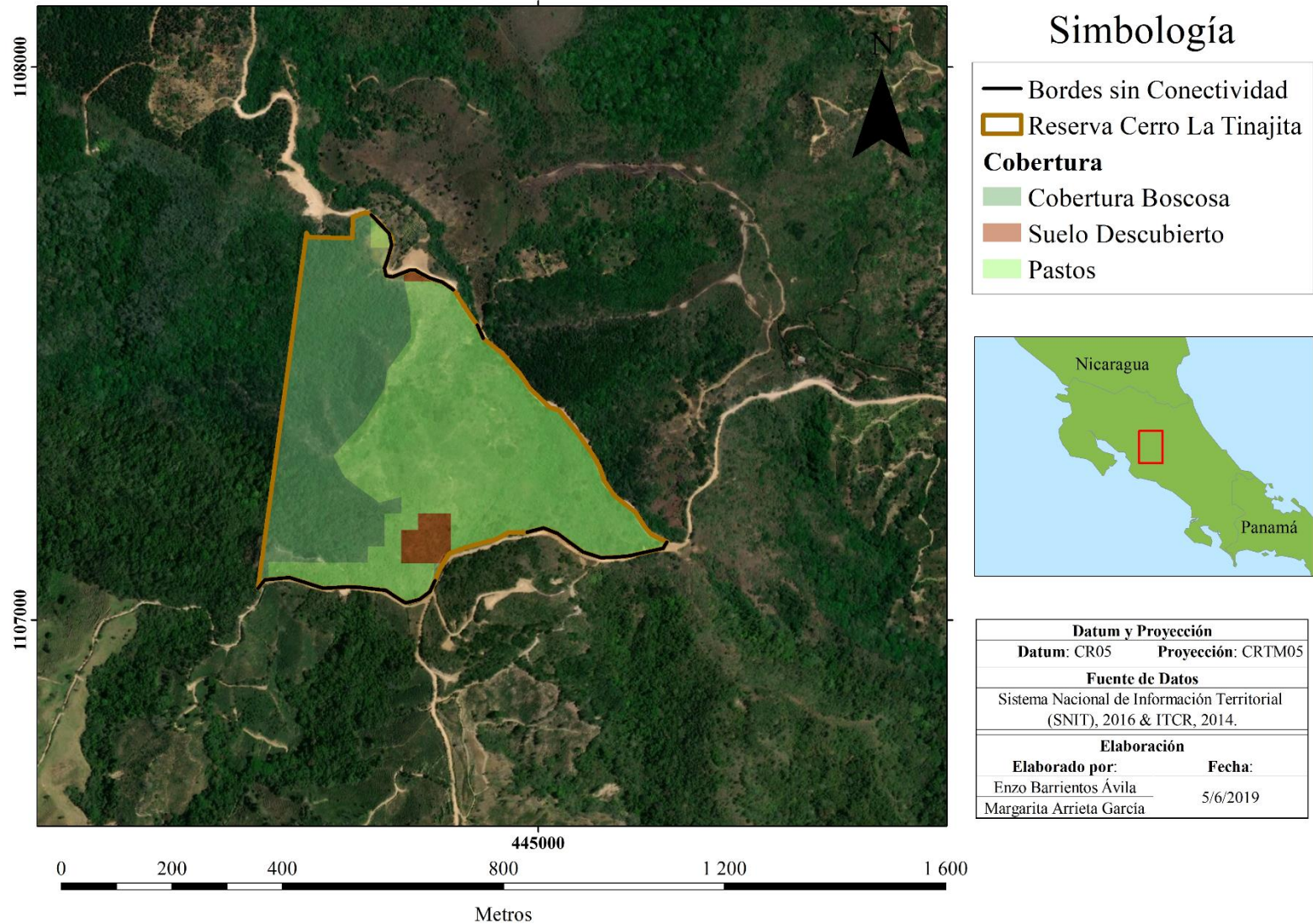


Figura 39. Conectividad y cobertura del suelo en la Reserva Natural Cerro La Tinajita. Fuente: Barrientos y Arrieta (2019).

6. *Indicador: características biogeográficas. Claridad de límites.*

Actualmente los límites de la reserva están establecidos y son reconocidos. En cuanto a indicaciones, el presidente de la ADI no conoce los nombres de las propiedades con las que limita la reserva ni los propietarios de estas, pero estos se encuentran establecidos en las escrituras y en los planos.

Los límites de la reserva actualmente son respetados por los propietarios y los colindantes. En la actualidad, los límites se encuentran marcados en campo con postes de cemento y un carril que divide la propiedad de las colindantes. Existe evidencia de estos límites, ya que se cuenta con el plano registrado catastrado 1-2746676-C, inscripción 2-1680982-2013,

7. *Indicador: características biogeográficas. Cobertura natural.*

Según el presidente de la ADI de Berlín, en esta reserva se protegen aproximadamente 12 hectáreas de bosque primario; mientras que de bosque secundario se protegen aproximadamente 15 hectáreas. Sin embargo, como se observa en la Figura 39, la cobertura de la Reserva Natural Cerro La Tinajita corresponde en un 38,26% a cobertura boscosa, 58.88% a pastos y 2,88% a suelo descubierto.

8. *Indicador: evaluación de amenazas.*

La visitación genera un impacto en la reserva y también se identifican los incendios como otra amenaza para el ecosistema protegido. En este sentido, la visitación se considera como un factor que puede producir efectos negativos al ambiente protegido, pero son manejables o evitables; ya que a veces se da de forma desordenada, lo que puede deteriorar el ambiente protegido y los senderos. Por otro lado, los incendios son un factor que produce efectos extremadamente violentos e irreversibles. La mayoría de los incendios que han sucedido en la zona se han ocasionado de forma intencional; el último registrado fue hace unos 12 años.

9. *Indicador: usos ilegales.*

En la reserva se identifican usos ilegales como la extracción de recursos naturales (musgos y orquídeas). Por otro lado, el ingreso de motos sin autorización, lo cual deteriora el ambiente protegido. Este último, se da actualmente de forma frecuente. En la Figura 40 se observan los senderos afectados por el paso de motos y las cercas dañadas para ingresarlas de forma ilegal.



Figura 40. Impactos ocasionados en la reserva Cerro La Tinajita por el ingreso ilegal de motos. Fuente: Arrieta (2019).

La extracción de musgos y orquídeas no se da de forma masiva, pero de igual forma, afecta el ambiente. Este uso ilegal existe sin ningún impacto notable. Por otro lado, el ingreso de motos sin autorización es un uso ilegal que existe con destrucción en el área.

10. *Indicador: manejo de residuos.*

La reserva no cuenta con recipientes para depositar los residuos al interior de esta. La mayoría del tiempo los visitantes depositan los residuos en los puntos destinados para esto en las salidas de la reserva; sin embargo, se encuentran algunos residuos como paquetes de frituras, latas y botellas en la reserva (Figura 41). Cada cierto tiempo, los

administradores realizan limpieza del área para eliminar estos residuos que quedan dentro de la reserva.



Figura 41. Disposición de residuos afuera de la reserva y residuos encontrados al interior de esta. Fuente: Arrieta (2019).

La reserva no cuenta con un plan de gestión de residuos sólidos, tampoco se realiza separación de estos. El presidente de la ADI lleva a Berlín cada 15 días los residuos depositados en los puntos a las salidas de la reserva para su recolección por el camión recolector de la Municipalidad de San Ramón, el cual realiza recolección en Berlín todos los martes.

11. Indicador: *especies amenazadas identificadas.*

Hace dos años se realizó un estudio con cámaras trampa por parte del Sinac. La ADI no recibió copia de los resultados de este estudio, pero el presidente de la organización afirma que quienes lo realizaron le comentaron que se registraron guatusas (*Dasyprocta punctata*), pizotes (*Nasua narica*), armadillos (*Dasyprocta novemcinctus*), león breñero (*Puma yagouaroundi*) y garrobos (*Ctenosaura similis*). Por otro lado, se han avistado especies como calandria (*Procnias tricarunculatus*), serpiente coral (*Elapidae*), tamagá (*Porthidium nasutum*), cuyeo (*Nyctidromus albicollis*) y gallito (*Tiaris olivaceus*). No se ha realizado monitoreo de las especies registradas en este estudio ni de los avistamientos realizados.

De acuerdo con la R-Sinac-Conac-092-2017, la cual establece la lista oficial de especies en peligro de extinción y con poblaciones reducidas y amenazadas en Costa Rica, de las especies mencionadas anteriormente, se encuentran en peligro de extinción: el león breñero (*Puma yagouaroundi*) y la calandria (*Procnias tricarunculatus*).

Indicadores económicos

12. *Indicador: financiamiento. Capacidad de generar recursos propios.*

La reserva estuvo generando recursos, pero no eran suficientes, por lo cual ha sido financiada por los recursos privados del presidente y algunas veces la ADI destina parte de su presupuesto para las inversiones necesarias en la reserva. Actualmente, de lo invertido en la reserva, 0% es generado por ella misma. En este momento, se están organizando caminatas y actividades deportivas (ciclismo, atletismo) al interior de la reserva para generar ingresos que puedan ser reinvertidos en ella.

13. *Indicador: financiamiento. Capacidad de gestión.*

La ADI está aplicando actualmente a fondos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y algunas embajadas para realizar mejoras en la reserva. Hasta el momento de la entrevista, la reserva no había recibido ningún tipo de fondos ni préstamos. Por otro lado, participa en el proyecto de la Red de Reservas Naturales del Corredor Biológico Montes del Aguacate, el cual es financiado por el programa de Pequeñas Donaciones del PNUD.

14. *Indicador: manejo presupuestario.*

No existe un presupuesto elaborado para la reserva. El presidente de la ADI considera que los visitantes son los que deciden las prioridades y el dinero que se invierte, por lo general, proviene de los ahorros personales del presidente de esta organización.

15. *Indicador: pago por reconocimiento a beneficios ambientales.*

La reserva no cuenta con ningún porcentaje de su extensión sometido a pago por reconocimiento a beneficios ambientales. Hace un año, la ADI hizo entrega de los documentos para aplicar al programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA), pero hasta el momento no han recibido respuesta.

El presidente de la ADI, en este momento, no tiene conocimiento sobre el proceso del programa de PSA y no conoce los beneficios a los que podría acceder si hiciera parte del programa. Sin embargo, considera que es positivo hacer parte del programa de PSA, ya que permite obtener fondos que serían reinvertidos en la reserva.

Indicadores administrativos

16. *Indicador: Existencia de plan de trabajo.*

La reserva no cuenta con un plan de trabajo. Las acciones que se desarrollan en la reserva no son planificadas, es decir, se implementan acciones específicas en el momento en que surja la necesidad. El presidente de la ADI afirma que la organización tiene planes de generar un documento donde se planifiquen las acciones, que les permita llevar un mayor control sobre las actividades que se deben realizar en la reserva y abordarlas de forma más organizada.

17. *Indicador: establecimiento de los objetivos de conservación.*

Los principales objetivos de conservación de la reserva son conservar el bosque que se encuentra en esta y promover la investigación. La principal herramienta para lograr estos objetivos es la vigilancia que realiza el presidente de la ADI, quien se encarga de hacer rondas de vigilancia cada dos o tres días, para evitar que se realicen actividades indebidas o se ocasionen incendios. Además, la reserva estableció compromisos de conservación al ser parte de la Red de Reservas Naturales del Corredor Biológico Montes del Aguacate.

18. *Indicador: personal. Motivación.*

El personal de la reserva está representado por el Comité de Deportes de Berlín, el cual está conformado por cinco personas, de las cuales, solo tiene presencia dentro de la reserva, una, el presidente de la ADI. Este afirma que su motivación es muy elevada, ya que se siente satisfecho con el trabajo que realiza en la reserva y desea seguir realizándolo. Sin embargo, la motivación de los otros integrantes del comité es moderada, debido a que en muy pocas ocasiones hacen presencia en la reserva para realizar las labores necesarias. En relación con las condiciones laborales, es necesaria la adquisición de un seguro de riesgo para los trabajadores.

El presidente de la ADI considera que sería positivo recibir capacitaciones en aspectos relacionados con el turismo, la conservación y con cuestiones administrativas.

19. *Indicador: personal. Existencia del personal necesario.*

Para el manejo actual que tiene la reserva, el presidente de la ADI considera que cuenta con el personal óptimo, pero que cuando se logre una mayor organización de las visitas, se requerirá la participación de más colaboradores. En este sentido, para la realización de las caminatas y mantenimiento, se cuenta con dos colaboradores que pueden atenderlas, en caso de que el presidente de la ADI presente algún inconveniente.

De acuerdo con lo anterior, actualmente se cuenta con un 100% del personal considerado óptimo. Es necesario esperar la juramentación de nuevos miembros del Comité de Deportes para poder contar con colaboradores o personal complementario. El presidente de la ADI se considera personal fijo, mientras que los otros colaboradores se localizan en caso de que se considere necesario.

20. *Indicador: infraestructura. Interpretación ambiental.*

La reserva no hace uso de herramientas de interpretación ambiental, debido a que no cuenta con los recursos necesarios para realizarlas. Sin embargo, el presidente de la

ADI lo considera una prioridad, en caso de que se logren conseguir fondos para inversión, ya que permitiría ofrecer mejor información sobre el ambiente protegido a los visitantes y promover más actitudes de conservación por parte de estos.

21. Indicador: *infraestructura. Instalaciones para visitantes.*

La reserva cuenta con un parqueo y mirador para los visitantes; además se tiene el proyecto de iniciar una soda en el mirador. Este parqueadero es suficiente para la cantidad de visitantes que se reciben actualmente (fines de semana, aproximadamente 100 personas entre 4 y 5 de la tarde; y de lunes a jueves, aproximadamente 50 personas). Por otro lado, cuenta con un baño rústico, que no cumple con las condiciones de higiene y salubridad necesarias. En la Figura 42 se presenta evidencia de lo anterior.



Figura 42. Instalaciones para visitantes en la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: Arrieta (2019).

22. Indicador: *infraestructura. Senderos.*

La reserva cuenta con cuatro senderos: uno de 2 km, uno de 1km, uno de 400m y otro sendero de 500m (Figura 43). Todos estos senderos fueron diseñados por el presidente de la ADI, sin ningún conocimiento técnico; simplemente, los senderos pasan por las partes del terreno consideradas más adecuadas. Todos estos senderos

llegan a la entrada principal y al mirador. El mantenimiento de los senderos es realizado cada seis meses.



Figura 43. Senderos de la reserva Cerro de La Tinajita. Fuente: Arrieta (2019).

Los senderos son un poco riesgosos tanto en época seca como en época de lluvia. En este sentido, en época seca la arena es muy suelta; mientras que, en época de lluvia, se vuelven bastante resbalosos; en ambos casos pueden generar riesgos para los visitantes. Por otro lado, algunos de los senderos están en terrenos escarpados y son considerados senderos de aventura, ya que no son aptos para todos los visitantes. Hasta el momento no se ha presentado ningún accidente en los senderos de la reserva.

23. Indicador: *leyes y normas generales. Claridad.*

El presidente de la ADI tiene conocimiento de la prohibición de talar los bosques establecida en la Ley Forestal, pero en términos generales, existe un desconocimiento de la normativa referente al manejo de los recursos naturales en Costa Rica. Aunque el presidente afirma que conoce regularmente las leyes y normas, en la entrevista, se percibió que existe un alto grado de desconocimiento. Es necesario realizar capacitaciones sobre las leyes y normas para el manejo de los recursos naturales, con el fin de dar a conocer las nuevas normas y para actualizar conocimientos de las normas que ya se conocen.

24. Indicador: *leyes y normas generales. Aplicación.*

Las normas de comportamiento establecidas en la reserva no se encuentran visibles para los visitantes, sin embargo, en las caminatas guiadas, se les dan a conocer de forma verbal. Estas normas son: no fumar, no ingerir licor, no estar en el mirador bajo algún grado de alicoramiento. Actualmente, los visitantes no cumplen estas normas, ya que, al no haber personal permanente en la reserva, estas no se les dan a conocer. Cuando se encuentra algún visitante que incumple estas normas, se aborda por el personal que esté presente para advertirle sobre las normas de comportamiento de la reserva.

25. Indicador: *sistema de organización de información.*

La reserva no cuenta con un sistema de organización de la información. Hace unos meses se llevaba control de la información relacionada con la reserva en un libro, el cual se encuentra perdido. En este se registraban los ingresos, los horarios de los colaboradores, las fechas y los lugares de los mantenimientos.

26. Indicador: *motivación del propietario para conservar.*

Las principales motivaciones de la ADI para conservar la reserva es darle un uso productivo adecuado y generar un impacto sobre el desempleo en las comunidades aledañas. La intención es promover el turismo como un medio para lograr la prosperidad de las comunidades, al aprovechar de forma sostenible los recursos

naturales y, en el caso puntual de esta reserva, la vista con la que cuenta, que es considerada su principal atractivo (Figura 44).

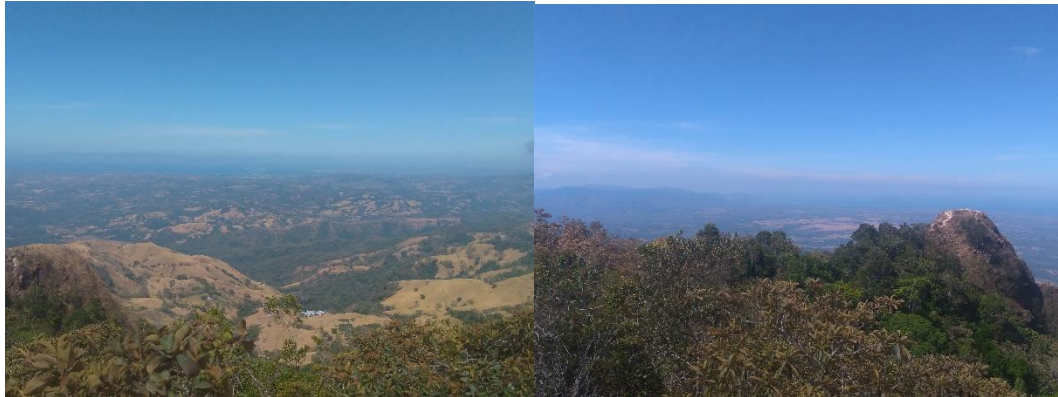


Figura 44. Vista desde el mirador de la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: Arrieta (2019).

El presidente de la ADI se siente satisfecho con los logros que se han dado hasta el momento, ya que hace años la propiedad se encontraba abandonada. Le genera satisfacción escuchar y ver a las personas hablar del Cerro La Tinajita y, que, tanto la comunidad como los visitantes puedan disfrutar de la vista y de las caminatas por los senderos.

27. Indicador: *aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional.*

La reserva realizó un compromiso con la Red de Reservas Naturales del Corredor Biológico Montes del Aguacate. Este compromiso no tiene un plazo definido ni es un documento formal, pero sí estableció condiciones de no intervención en la reserva. De igual forma, la ADI tiene claridad del impedimento de destruir la reserva, por cumplimiento de la Ley Forestal. El presidente de la ADI se refiere a este compromiso como un nivel de conciencia personal, ya que, la organización decidiera vender la reserva, dependería del nuevo propietario su cumplimiento.

4. Calificaciones finales de la evaluación de sostenibilidad de las reservas naturales privadas seleccionadas

Con base en la información obtenida de las visitas y el cuestionario realizado a los propietarios o administradores de las reservas, presentada en la sección anterior, y las fichas técnicas de los indicadores (Apéndice F), se generó la evaluación de sostenibilidad para cada una de las reservas participantes en la investigación.

Reserva Bosque Nuboso El Cocora

En la Tabla 34 se presenta la calificación de cada uno de los indicadores evaluados en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. De la misma forma, en las Figuras 45 a la 48 se pueden observar las gráficas de sostenibilidad de cada una de las dimensiones de sostenibilidad evaluadas.

Con base en la Tabla 35 y la Figura 49, se puede afirmar que para la Reserva Natural Bosque Nuboso El Cocora, la dimensión que requiere mayor fortalecimiento es la económica, con un cumplimiento del 37,5% con respecto al óptimo. En este sentido, las estrategias que se implementen se deben enfocar en la necesidad de mejorar el manejo presupuestario (Figura 47), para lograr una mejor organización de los ingresos y egresos que recibe la reserva. Por otro lado, es necesario fortalecer los indicadores de apoyo y participación comunitaria (Figura 45), el manejo de residuos sólidos, los usos ilegales y evaluación de amenazas (Figura 46), la formulación de un plan de trabajo y de objetivos de conservación más claros y mejorar la interpretación ambiental disponible en la reserva, en relación con la infraestructura (Figura 48). Finalmente, se hace necesario diseñar estrategias efectivas para el aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional (Figura 48).

Como se observa en la Tabla 35 y la Figura 49, la dimensión que más aporta a la sostenibilidad de esta reserva es la sociocultural; con un cumplimiento del 75% del óptimo. En este sentido, algunos indicadores de esta y otras dimensiones obtuvieron el puntaje óptimo, es decir, que se encuentran en un nivel de cumplimiento muy satisfactorio. Es el caso

de los beneficios económicos a las comunidades aledañas (Figura 45), cobertura natural y claridad de límites en cuanto a las características biogeográficas (Figura 46) y motivación del propietario para conservar (Figura 48).

Tabla 34. Evaluación de sostenibilidad reserva Bosque Nuboso El Cocora.

Evaluación de sostenibilidad Reserva Bosque Nuboso El Cocora									
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Calificación	Total indicador	Óptimo Indicador	% Óptimo Indicador	Total Dimensión	Óptimo Dimensión	% del óptimo Dimensión
Sociocultural	Apoyo y participación comunitaria		2,0	2,0	4,0	50,0	12,0	16,0	75,0
	Apoyo interinstitucional		3,0	3,0	4,0	75,0			
	Desarrollo de investigaciones		3,0	3,0	4,0	75,0			
	Beneficios económicos a las comunidades aledañas		4,0	4,0	4,0	100,0			
Ambiental	Características biogeográficas	Conectividad	3,0	3,7	4,0	91,7	11,2	20,0	55,8
		Claridad de límites	4,0						
		Cobertura natural	4,0						
	Evaluación de amenazas	Visitación	3,0	1,5	4,0	37,5			
		Cacería	0,0						
	Usos ilegales	Cacería	1,0	1,0	4,0	25,0			
	Manejo de residuos sólidos		2,0	2,0	4,0	50,0			
Especies amenazadas identificadas		3,0	3,0	4,0	75,0				
Económico	Financiamiento	Capacidad de generar recursos propios	3,0	3,5	4,0	87,5	4,5	12,0	37,5
		Capacidad de gestión	4,0						
	Manejo presupuestario		0,0	0,0	4,0	0,0			
	Pago por reconocimiento a beneficios ambientales		1,0	1,0	4,0	25,0			

Evaluación de sostenibilidad Reserva Bosque Nuboso El Cocora										
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Calificación	Total indicador	Óptimo Indicador	% Óptimo Indicador	Total Dimensión	Óptimo Dimensión	% del óptimo Dimensión	
Administrativo	Existencia de plan de trabajo		1,0	1,0	4,0	25,0	16,7	32,0	52,1	
	Establecimiento de objetivos de conservación		2,0	2,0	4,0	50,0				
	Personal	Motivación		3,0	3,0	4,0				75,0
		Existencia del personal necesario		3,0						
	Infraestructura	Interpretación ambiental en la reserva		2,0	2,7	4,0				66,7
		Instalaciones para visitantes		3,0						
		Senderos		3,0						
	Leyes y normas generales	Claridad		3,0	3,0	4,0				75,0
		Aplicación		3,0						
	Sistema de organización de información			1,0	1,0	4,0				25,0
Motivación del propietario para conservar			4,0	4,0	4,0	100,0				
Aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional			0,0	0,0	4,0	0,0				

Fuente: elaboración propia.

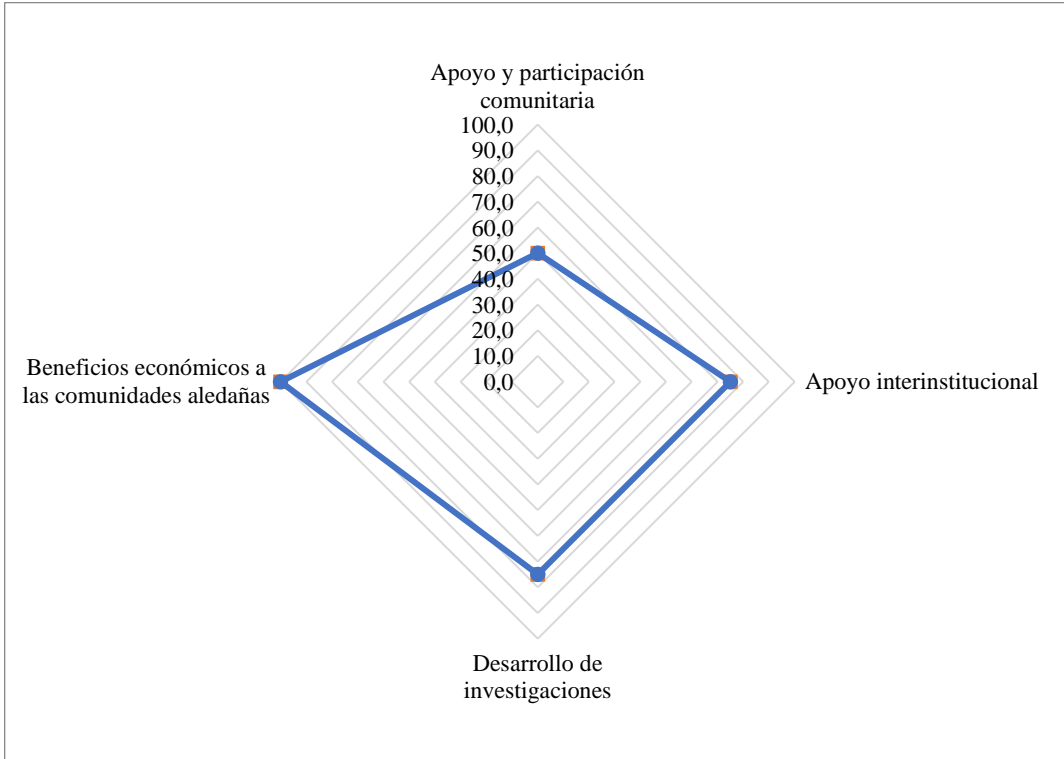


Figura 45. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión sociocultural de la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: elaboración propia.

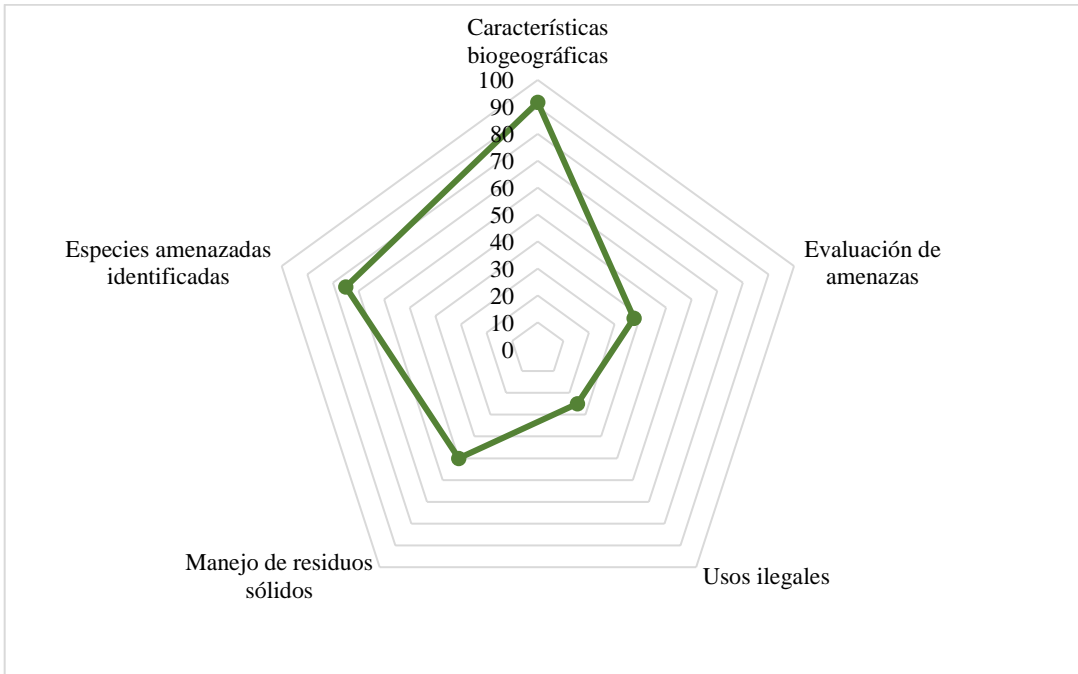


Figura 46. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión ambiental de la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: elaboración propia.

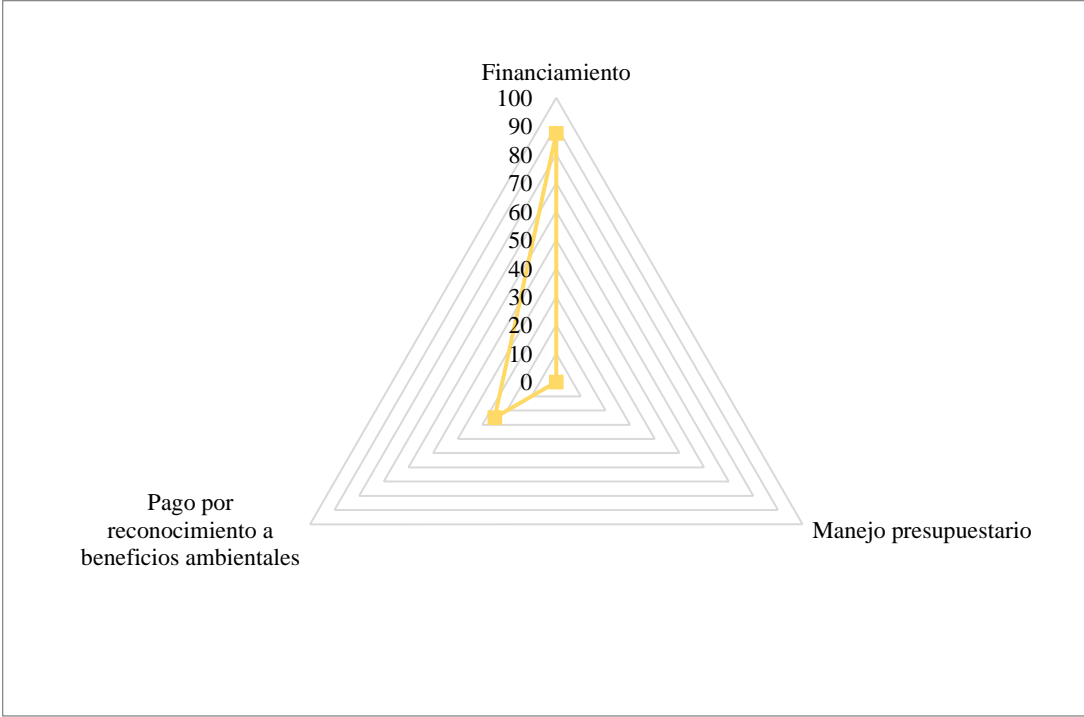


Figura 47. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión económica de la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: elaboración propia.

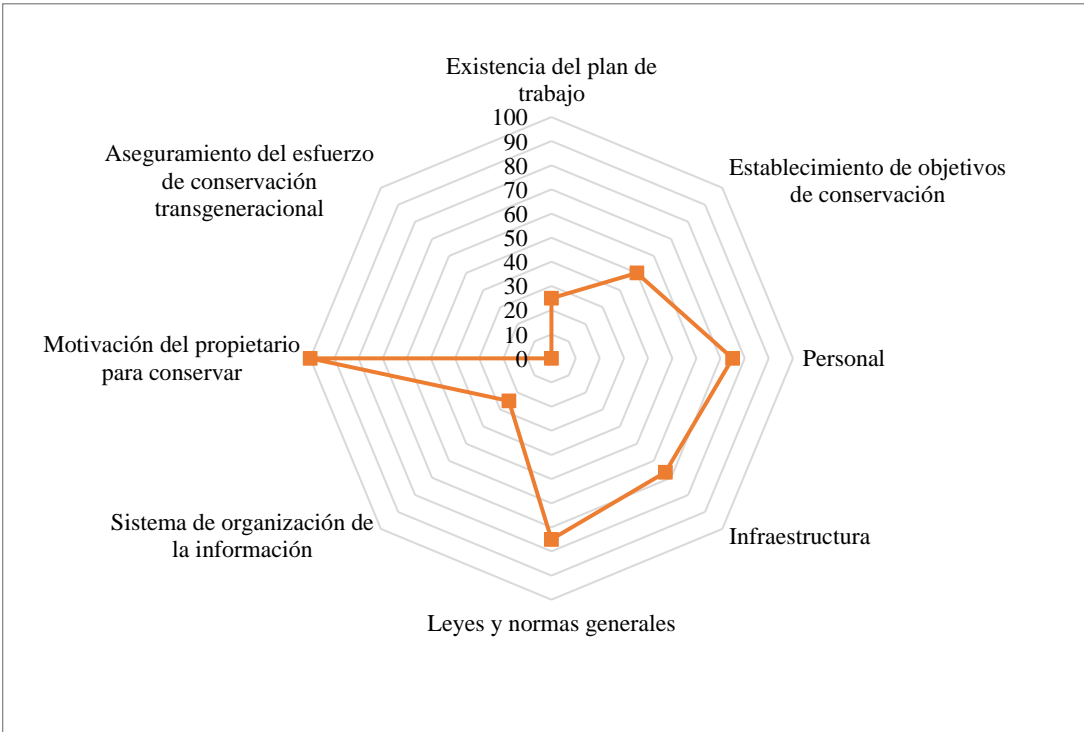


Figura 48. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión administrativa de la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 35 se presenta la evaluación general de la sostenibilidad de la reserva Bosque Nuboso El Cocora y su clasificación como medianamente satisfactorio (55,5%), de acuerdo con la metodología de Cifuentes *et al.* (2000) (Tabla 15). De igual forma, se puede observar la gráfica de sostenibilidad de esta reserva en la Figura 49.

En cuanto a la sostenibilidad de esta reserva, de acuerdo con la Tabla 15 que presenta la escala de calificación de la sostenibilidad según Cifuentes *et al.* (2000), se encuentra en un nivel medianamente satisfactorio; sin embargo, este nivel varía entre 51% y 75% de cumplimiento (Tabla 35). Por lo anterior, la reserva Bosque Nuboso El Cocora, se encuentra más cercana al límite inferior, de tal manera que se vuelve urgente trabajar en el fortalecimiento de los aspectos menos satisfactorios para lograr mejorar su desempeño en relación con la sostenibilidad.

Tabla 35. Evaluación general de la sostenibilidad de la reserva Bosque Nuboso El Cocora.

Evaluación de sostenibilidad Reserva Bosque Nuboso El Cocora							
Dimensión del desarrollo sostenible					Total sostenibilidad		
	Sociocultural	Ambiental	Económica	Administrativa	Total alcanzado	Óptimo total	% del óptimo
Puntaje dimensión	12,0	11,2	4,5	16,7	44,4	80,0	55,5
Óptimo dimensión	16,0	20,0	12,0	32,0			
% del óptimo dimensión	75,0	55,8	37,5	52,1			

Fuente: elaboración propia.

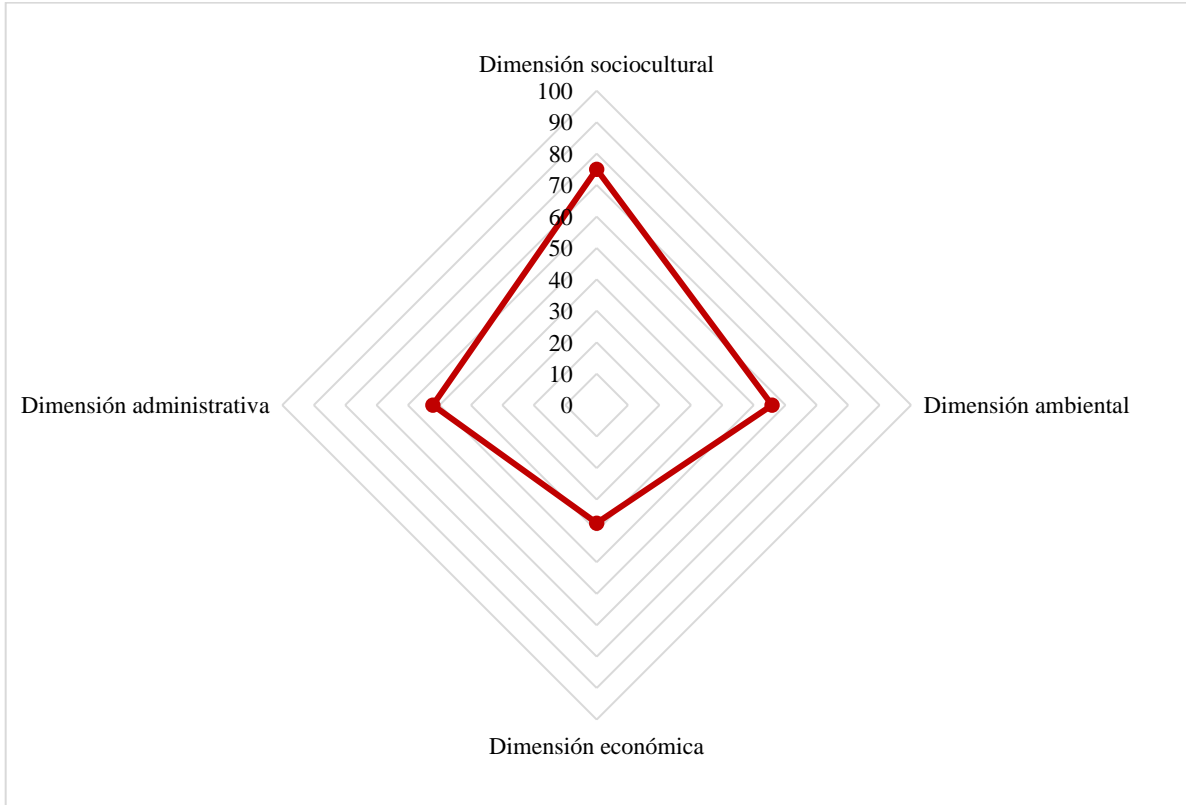


Figura 49. Gráfica general de la sostenibilidad (porcentajes del óptimo) en las dimensiones evaluadas en la reserva Bosque Nuboso El Cocora. Fuente: elaboración propia.

Reserva Parque Aventura San Luis

En la Tabla 36 se presenta la calificación de cada uno de los indicadores evaluados en la reserva Parque Aventura San Luis. De la misma forma, en las Figuras 50 a la 53 se pueden observar las gráficas de sostenibilidad de cada una de las dimensiones de sostenibilidad evaluadas.

Con base en la Tabla 36 y la Figura 54, se puede afirmar que, para la Reserva Natural Parque Aventura San Luis, la dimensión que requiere mayor fortalecimiento es la administrativa, con un cumplimiento del 63% con respecto al óptimo. En este sentido, las estrategias que se implementen se deben enfocar en la necesidad de implementar interpretación ambiental en la reserva, cuanto a la infraestructura (Figura 53), la formulación de un plan de trabajo y de objetivos de conservación más claros y para el aseguramiento del esfuerzo de conservación

transgeneracional (Figura 53). Por otro lado, es necesario fortalecer los indicadores de apoyo y participación comunitaria, desarrollo de investigaciones (Figura 50), usos ilegales en relación con la cacería (Figura 51).

Como se observa en la Tabla 37 y la Figura 54, la dimensión que más aporta a la sostenibilidad de esta reserva es la económica; con un cumplimiento del 83,3% del óptimo. En este sentido, algunos indicadores de esta y otras dimensiones obtuvieron el puntaje óptimo, es decir, que se encuentran en un nivel de cumplimiento muy satisfactorio. Es el caso del financiamiento (Figura 52), apoyo interinstitucional, beneficios económicos a las comunidades aledañas (Figura 50), características biogeográficas (Figura 51), personal, instalaciones para visitantes y senderos en cuanto a infraestructura y motivación del propietario para conservar (Figura 53).

Tabla 36. Evaluación de sostenibilidad reserva Parque Aventura San Luis.

Evaluación de sostenibilidad Reserva Parque Aventura San Luis									
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Calificación	Total indicador	Óptimo Indicador	% Óptimo Indicador	Total Dimensión	Óptimo Dimensión	% del óptimo Dimensión
Sociocultural	Apoyo y participación comunitaria		2,0	2,0	4,0	50,0	12,0	16,0	75,0
	Apoyo interinstitucional		4,0	4,0	4,0	100,0			
	Desarrollo de investigaciones		2,0	2,0	4,0	50,0			
	Beneficios económicos a las comunidades aledañas		4,0	4,0	4,0	100,0			
Ambiental	Características biogeográficas	Conectividad	4,0	4,0	4,0	100,0	15,0	20,0	75,0
		Claridad de límites	4,0						
		Cobertura natural	4,0						
	Evaluación de amenazas	Visitación	3,0	3,0	4,0	75,0			
	Usos ilegales	Extracción de plantas	3,0	2,0	4,0	50,0			
		Cacería	1,0						
	Manejo de residuos sólidos		3,0	3,0	4,0	75,0			
Especies amenazadas identificadas		3,0	3,0	4,0	75,0				
Económico	Financiamiento	Capacidad de generar recursos propios	4,0	4,0	4,0	100,0	10,0	12,0	83,3
		Capacidad de gestión	4,0						
	Manejo presupuestario		3,0	3,0	4,0	75,0			
	Pago por reconocimiento a beneficios ambientales		3,0	3,0	4,0	75,0			

Evaluación de sostenibilidad Reserva Parque Aventura San Luis										
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Calificación	Total indicador	Óptimo Indicador	% Óptimo Indicador	Total Dimensión	Óptimo Dimensión	% del óptimo Dimensión	
Administrativo	Existencia de plan de trabajo		1,0	1,0	4,0	25,0	20,2	32,0	63,0	
	Establecimiento de objetivos de conservación		2,0	2,0	4,0	50,0				
	Personal	Motivación		4,0	4,0	4,0				100,0
		Existencia del personal necesario		4,0						
	Infraestructura	Interpretación ambiental en la reserva		0,0	2,7	4,0				66,7
		Instalaciones para visitantes		4,0						
		Senderos		4,0						
	Leyes y normas generales	Claridad		4,0	3,5	4,0				87,5
		Aplicación		3,0						
	Sistema de organización de información			3,0	3,0	4,0				75,0
	Motivación del propietario para conservar			4,0	4,0	4,0				100,0
Aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional			0,0	0,0	4,0	0,0				

Fuente: elaboración propia.

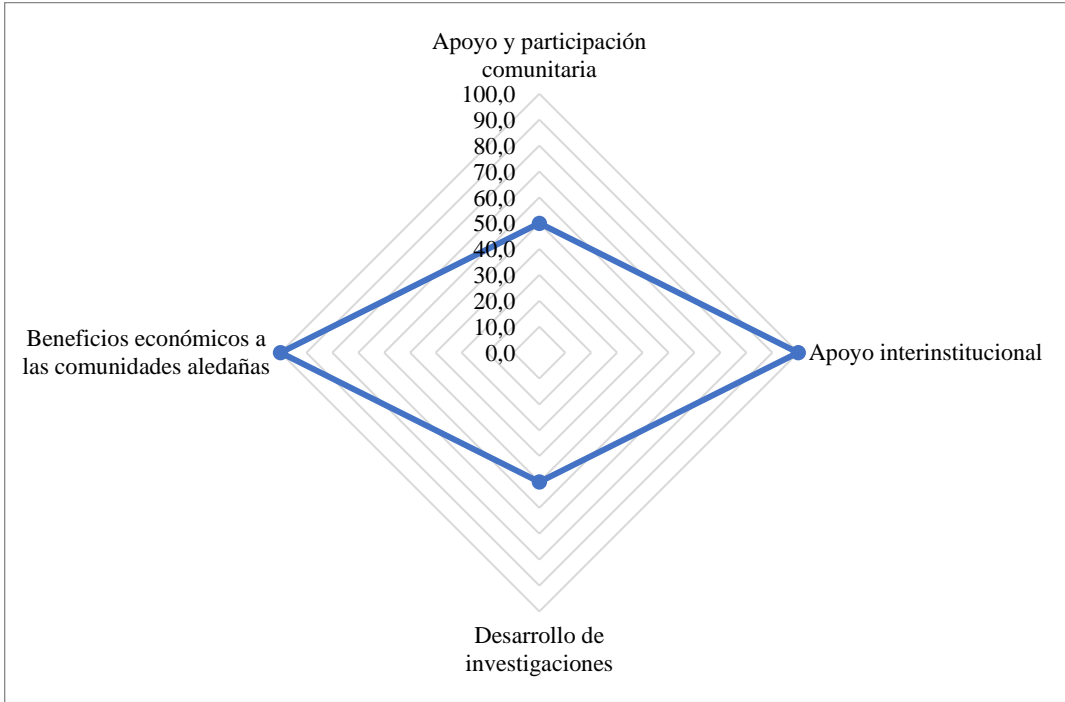


Figura 50. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión sociocultural de la reserva Parque Aventura San Luis. Fuente: elaboración propia.

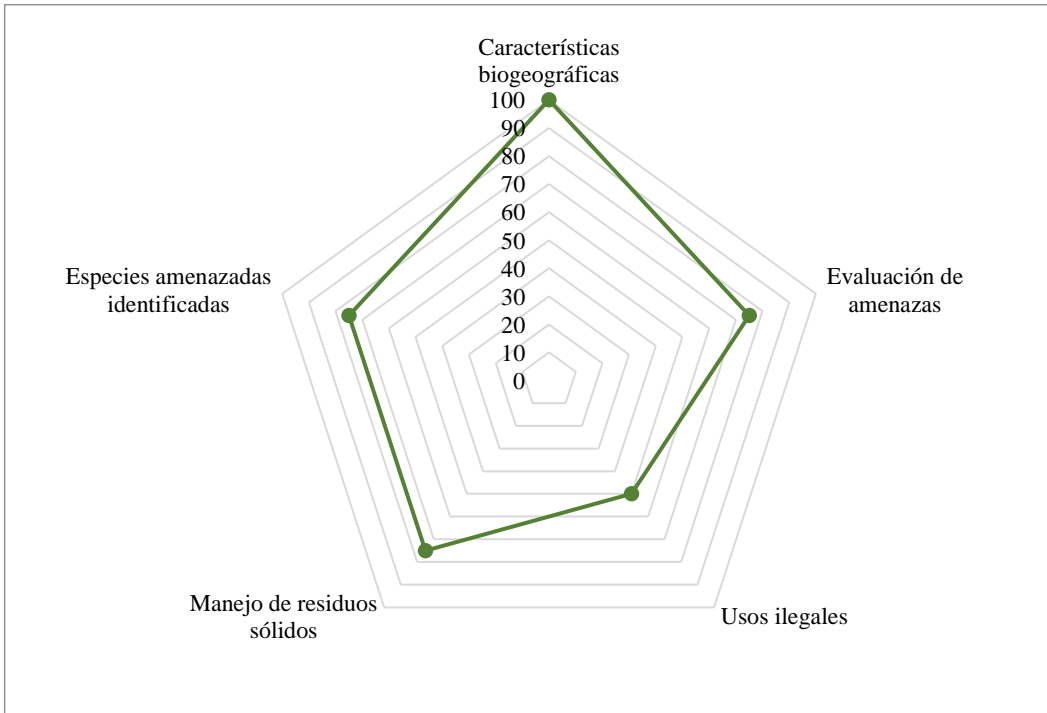


Figura 51. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión ambiental de la reserva Parque Aventura San Luis. Fuente: elaboración propia.

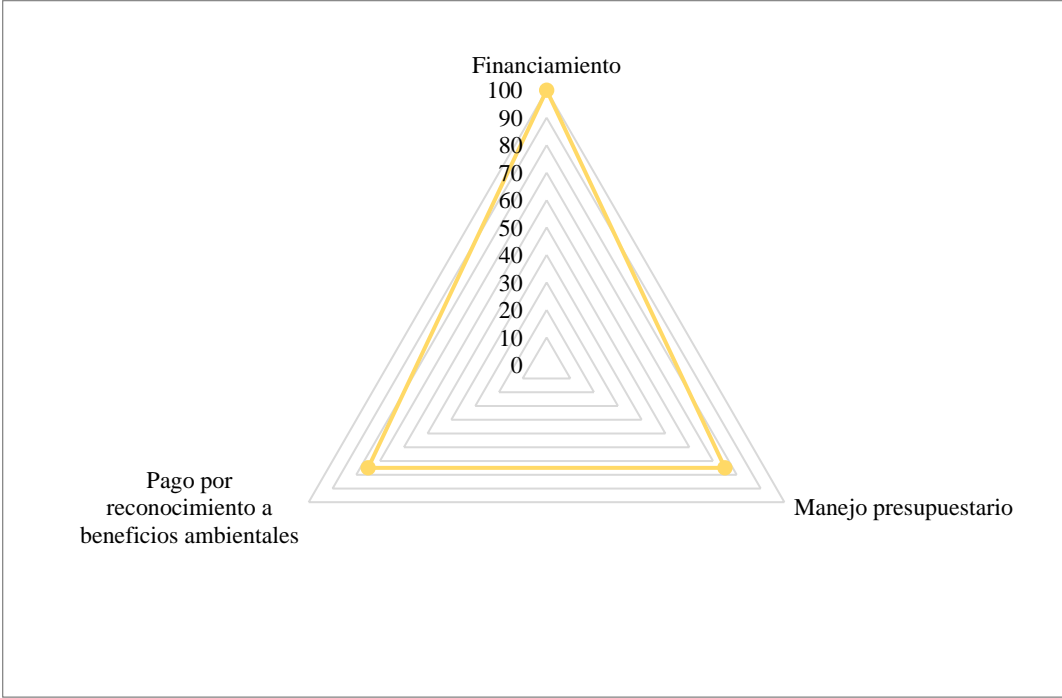


Figura 52. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión económica de la reserva Parque Aventura San Luis. Fuente: elaboración propia.

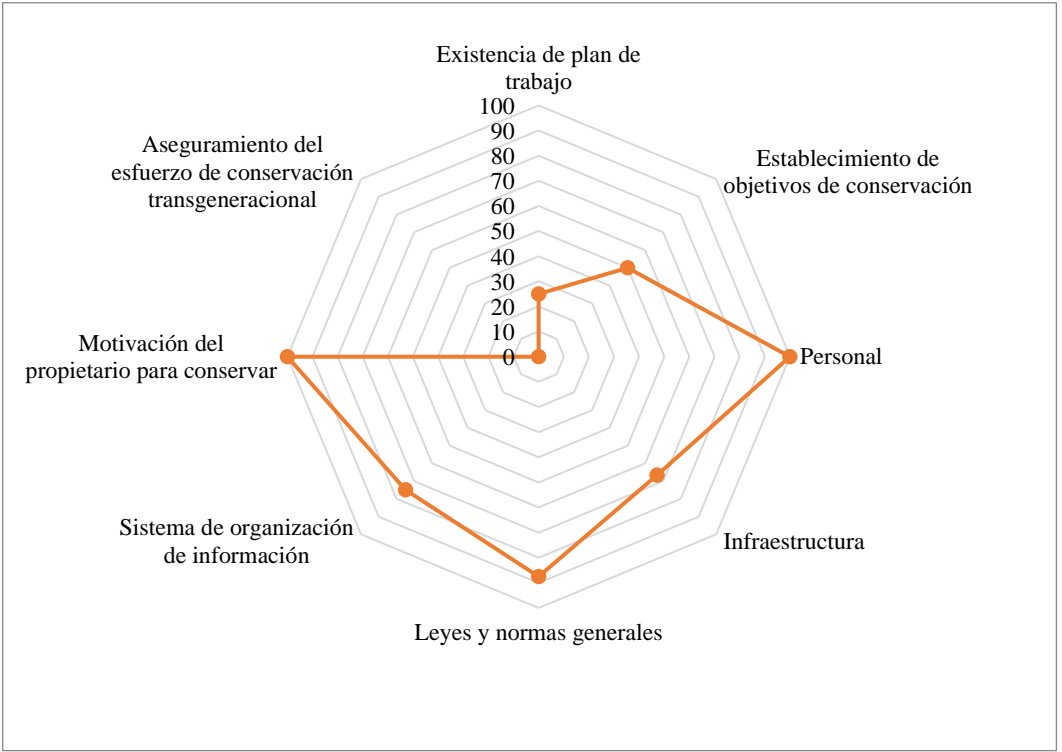


Figura 53. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión administrativa de la reserva Parque Aventura San Luis. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 37 se presenta la evaluación general de la sostenibilidad de la reserva Parque Aventura San Luis y su clasificación como medianamente satisfactorio (71,5%), de acuerdo con la metodología de Cifuentes *et al.* (2000) (Tabla 15). De igual forma, se puede observar la gráfica de sostenibilidad de esta reserva en la Figura 54.

En cuanto a la sostenibilidad de esta reserva, de acuerdo con la Tabla 15 que presenta la escala de calificación de la sostenibilidad según Cifuentes *et al.* (2000), se encuentra en un nivel medianamente satisfactorio (Tabla 37); sin embargo, este nivel varía entre 51% y 75% de cumplimiento. Por lo anterior, la reserva Parque Aventura San Luis, se encuentra más cercano al límite superior, de tal manera que es necesario trabajar en el fortalecimiento de los aspectos menos fortalecidos para poder alcanzar un desempeño satisfactorio.

Tabla 37. Evaluación general de la sostenibilidad de la reserva Parque Aventura San Luis.

Evaluación de sostenibilidad Reserva Parque Aventura San Luis							
Dimensión del desarrollo sostenible					Total sostenibilidad		
	Sociocultural	Ambiental	Económica	Administrativa	Total alcanzado	Óptimo total	% del óptimo
Puntaje dimensión	12,0	15,0	10,0	20,2	57,2	80,0	71,5
Óptimo dimensión	16,0	20,0	12,0	32,0			
% del óptimo dimensión	75,0	75,0	83,3	63,0			

Fuente: elaboración propia.

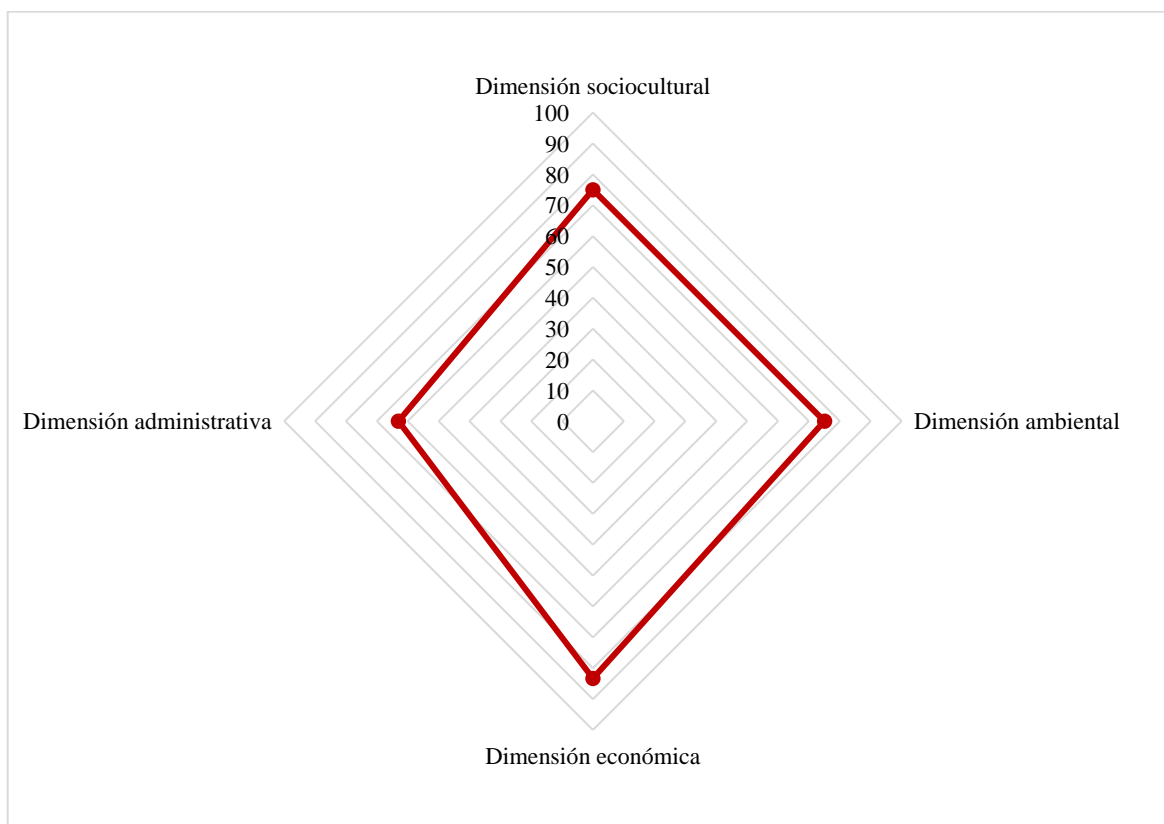


Figura 54. Gráfica general de la sostenibilidad (porcentajes del óptimo) en las dimensiones evaluadas en la reserva Parque Aventura San Luis. Fuente: elaboración propia.

Reserva Roca de La Paz

En la Tabla 38 se presenta la calificación de cada uno de los indicadores evaluados en la reserva Roca de La Paz. De la misma forma, en las Figuras 55 a la 58 se pueden observar las gráficas de sostenibilidad de cada una de las dimensiones de sostenibilidad evaluadas.

Con base en la Tabla 38 y la Figura 59, se puede afirmar que, para la Reserva Natural Roca de La Paz, la dimensión que requiere mayor fortalecimiento es la económica, con un cumplimiento del 33,3% con respecto al óptimo. En este sentido, las estrategias que se implementen se deben enfocar en la necesidad de mejorar el financiamiento, manejo presupuestario y la posible aplicación a pago por reconocimiento a beneficios ambientales (Figura 57). Por otro lado, es necesario fortalecer los indicadores de evaluación de amenazas (Figura 56), formulación de plan de trabajo y objetivos de conservación más claros,

implementar interpretación ambiental en relación con la infraestructura y crear un sistema de organización de la información (Figura 58). Finalmente, se hace necesario diseñar estrategias efectivas para el aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional (Figura 58).

Como se observa en la Tabla 38 y la Figura 59, la dimensión que más aporta a la sostenibilidad de esta reserva es la sociocultural; con un cumplimiento del 93,8% del óptimo. En este sentido, algunos indicadores de esta y otras dimensiones obtuvieron el puntaje óptimo, es decir, que se encuentran en un nivel de cumplimiento muy satisfactorio. Es el caso de apoyo y participación comunitaria, apoyo interinstitucional, desarrollo de investigaciones (Figura 55), características biogeográficas (Figura 56) y motivación del propietario para conservar (Figura 58).

Tabla 38. Evaluación de sostenibilidad reserva Roca de La Paz.

Evaluación de sostenibilidad Reserva Roca de La Paz									
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Calificación	Total indicador	Óptimo Indicador	% Óptimo Indicador	Total Dimensión	Óptimo Dimensión	% del óptimo Dimensión
Sociocultural	Apoyo y participación comunitaria		4,0	4,0	4,0	100,0	15,0	16,0	93,8
	Apoyo interinstitucional		4,0	4,0	4,0	100,0			
	Desarrollo de investigaciones		4,0	4,0	4,0	100,0			
	Beneficios económicos a las comunidades aledañas		3,0	3,0	4,0	75,0			
Ambiental	Características biogeográficas	Conectividad	4,0	4,0	4,0	100,0	15,7	20,0	78,3
		Claridad de límites	4,0						
		Cobertura natural	4,0						
	Evaluación de amenazas	Visitación	3,0	2,0	4,0	50,0			
		Contaminación	3,0						
		Incendios	0,0						
	Usos ilegales	Extracción de recursos naturales	4,0	3,7	4,0	91,7			
		Cacería	4,0						
		Ganadería	3,0						
	Manejo de residuos sólidos		3,0	3,0	4,0	75,0			
Especies amenazadas identificadas		3,0	3,0	4,0	75,0				
Económico	Financiamiento	Capacidad de gestión	1,0	1,0	4,0	25,0	4,0	12,0	33,3
	Manejo presupuestario		1,0	1,0	4,0	25,0			

Evaluación de sostenibilidad Reserva Roca de La Paz									
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Calificación	Total indicador	Óptimo Indicador	% Óptimo Indicador	Total Dimensión	Óptimo Dimensión	% del óptimo Dimensión
	Pago por reconocimiento a beneficios ambientales		2,0	2,0	4,0	50,0			
Administrativo	Existencia de plan de trabajo		1,0	1,0	4,0	25,0	18,7	32,0	58,3
	Establecimiento de objetivos de conservación		2,0	2,0	4,0	50,0			
	Personal	Motivación	4,0	3,5	4,0	87,5			
		Existencia del personal necesario	3,0						
	Infraestructura	Interpretación ambiental en la reserva	0,0	2,7	4,0	66,7			
		Instalaciones para visitantes	4,0						
		Senderos	4,0						
	Leyes y normas generales	Claridad	3,0	3,5	4,0	87,5			
		Aplicación	4,0						
	Sistema de organización de información		1,0	1,0	4,0	25,0			
Motivación del propietario para conservar		4,0	4,0	4,0	100,0				
Aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional		1,0	1,0	4,0	25,0				

Fuente: elaboración propia.

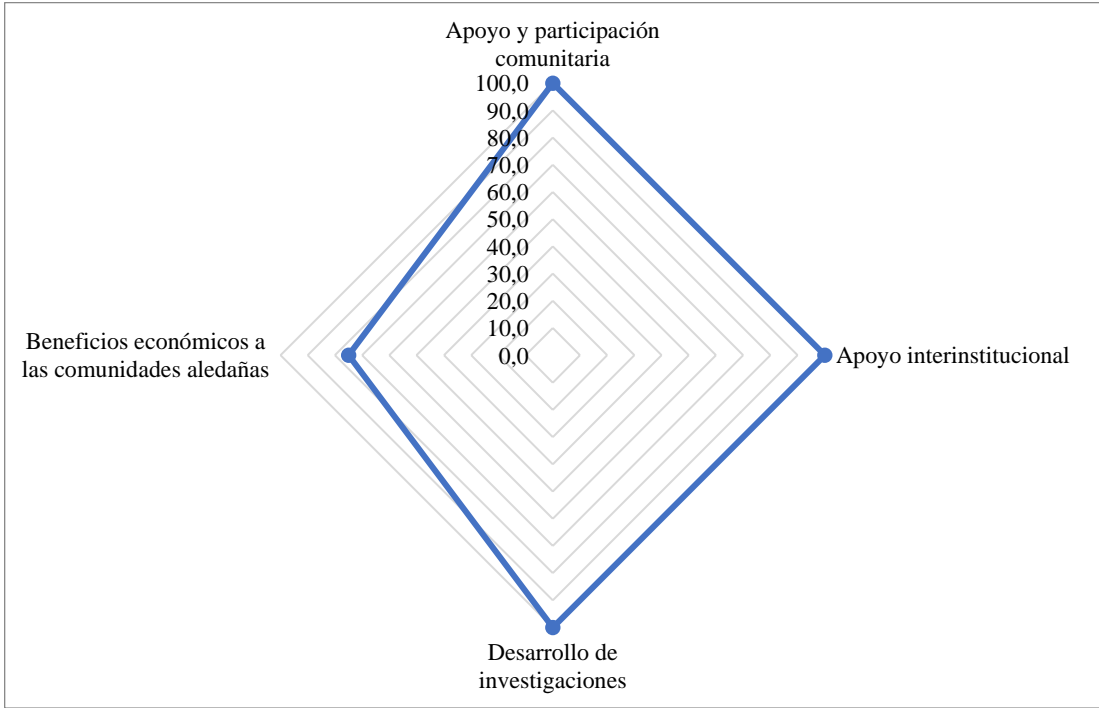


Figura 55. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión sociocultural de la reserva Roca de La Paz. Fuente: elaboración propia.

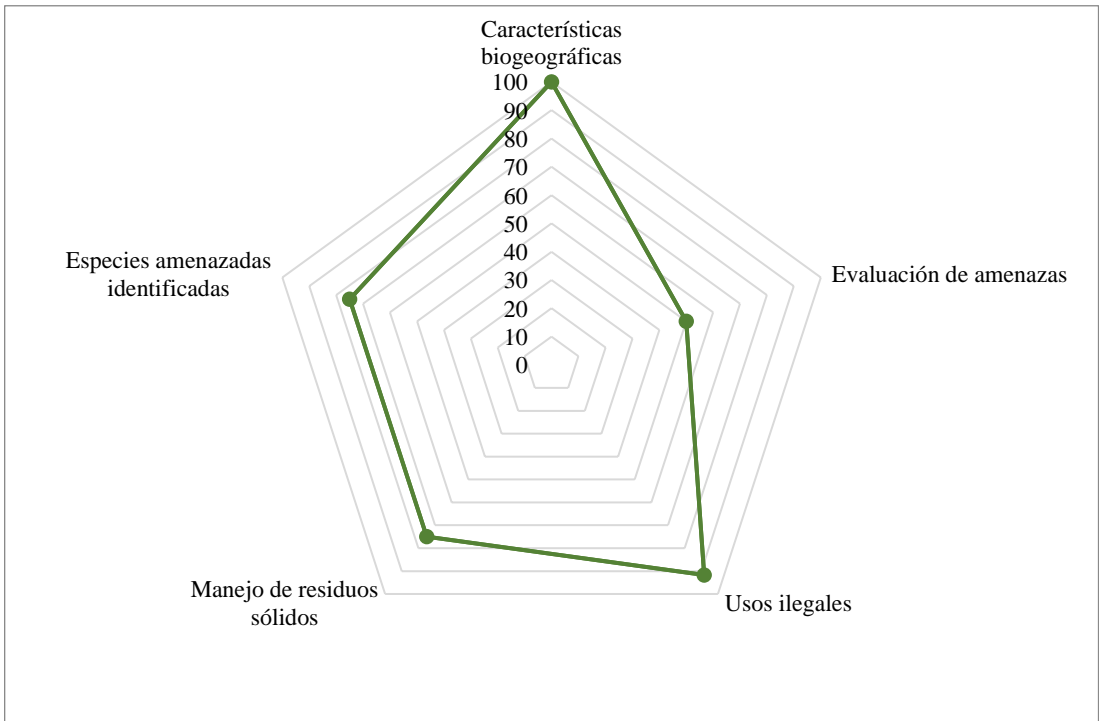


Figura 56. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión ambiental de la reserva Roca de La Paz. Fuente: elaboración propia.

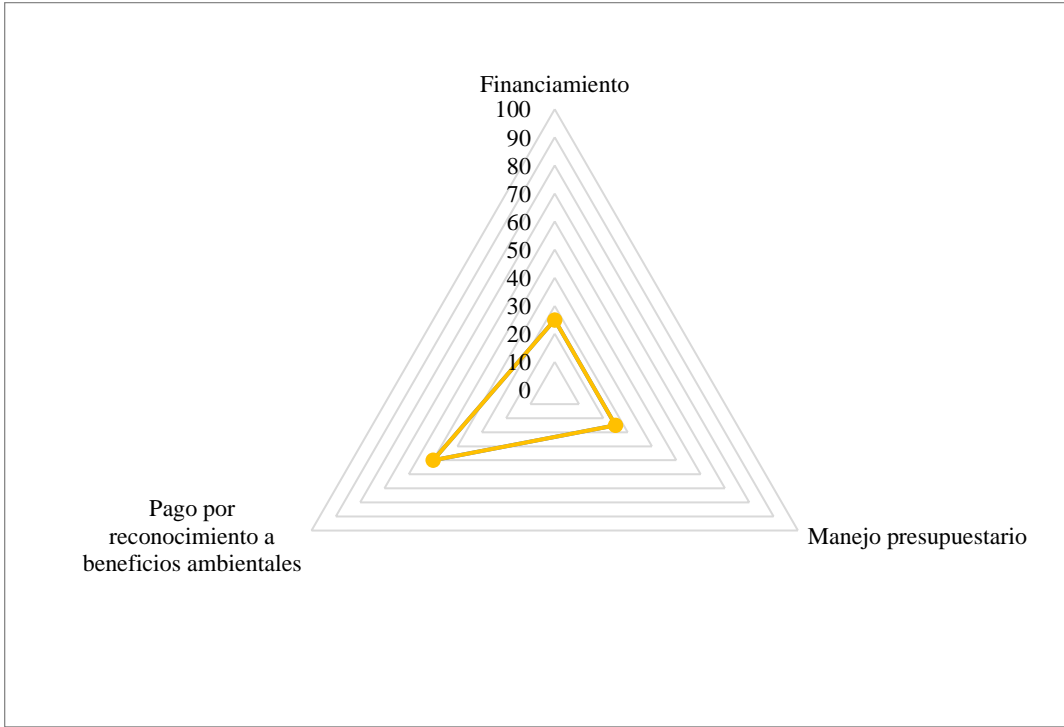


Figura 57. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión económica de la reserva Roca de La Paz. Fuente: elaboración propia.

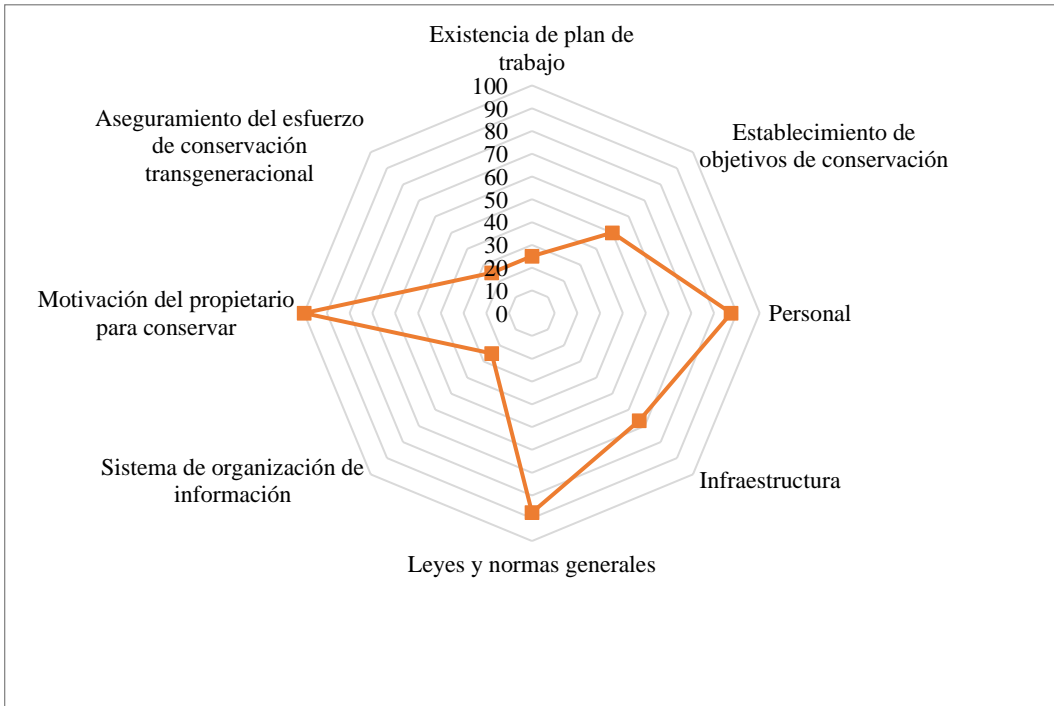


Figura 58. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión administrativa de la reserva Roca de La Paz. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 39 se presenta la evaluación general de la sostenibilidad de la reserva Roca de La Paz y su clasificación como medianamente satisfactorio (66,8%), de acuerdo con la metodología de Cifuentes *et al.* (2000) (Tabla 15). De igual forma, se puede observar la gráfica de sostenibilidad de esta reserva en la Figura 59.

En cuanto a la sostenibilidad de esta reserva, de acuerdo con la Tabla 15 que presenta la escala de calificación de la sostenibilidad según Cifuentes *et al.* (2000), se encuentra en un nivel medianamente satisfactorio; sin embargo, este nivel varía entre 51% y 75% de cumplimiento. Por lo anterior, la reserva Roca de La Paz, se encuentra más cercano al límite superior, de tal manera que es necesario fortalecer los aspectos menos satisfactorios para poder alcanzar un mejor desempeño en relación con la sostenibilidad.

Tabla 39. Evaluación general de la sostenibilidad de la reserva Roca de La Paz.

Evaluación de sostenibilidad Reserva Roca de La Paz							
Dimensión del desarrollo sostenible					Total sostenibilidad		
	Sociocultural	Ambiental	Económica	Administrativa	Total alcanzado	Óptimo total	% del óptimo
Puntaje dimensión	15,0	15,7	4,0	18,7	53,4	80,0	66,8
Óptimo dimensión	16,0	20,0	12,0	32,0			
% del óptimo dimensión	93,8	78,3	33,3	58,3			

Fuente: elaboración propia.

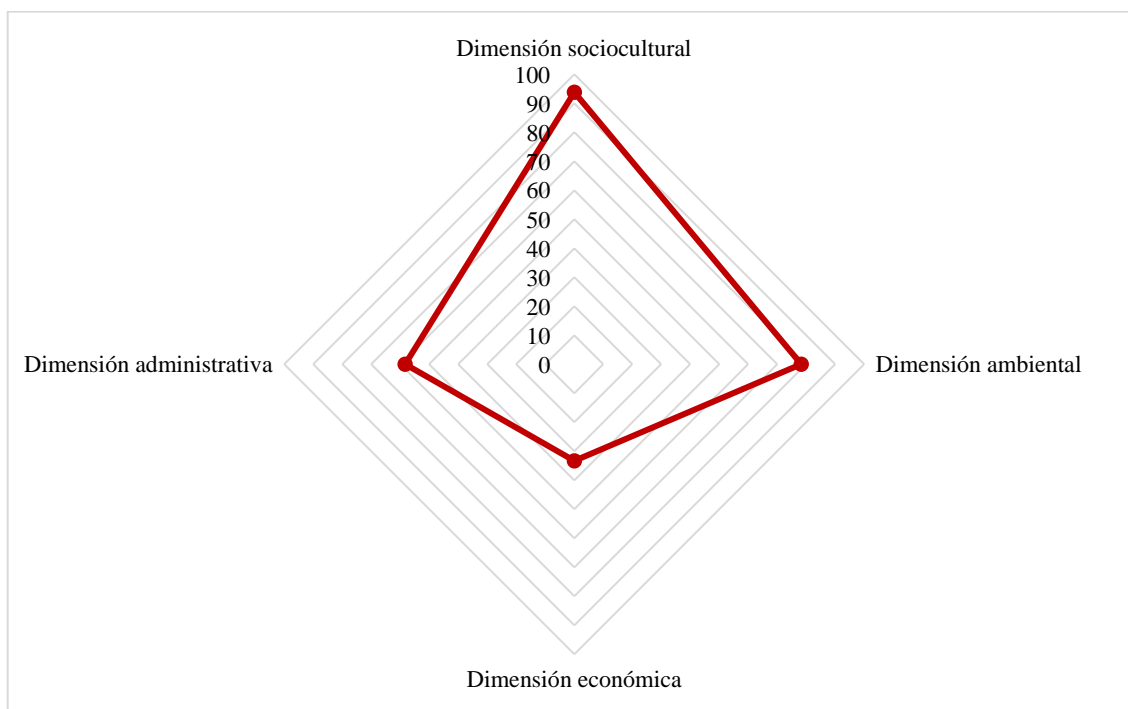


Figura 59. Gráfica general de la sostenibilidad (porcentajes del óptimo) en las dimensiones evaluadas en la reserva Roca de La Paz. Fuente: elaboración propia.

Reserva Cerro La Tinajita

En la Tabla 40 se presenta la calificación de cada uno de los indicadores evaluados en la reserva Cerro La Tinajita. De la misma forma, en las Figuras 60 a la 63 se pueden observar las gráficas de sostenibilidad de cada una de las dimensiones de sostenibilidad evaluadas.

Con base en la Tabla 40 y la Figura 64, se puede afirmar que para la Reserva Natural Cerro La Tinajita, la dimensión que requiere mayor fortalecimiento es la económica, con un cumplimiento del 33,3% con respecto al óptimo; sin embargo, la ambiental (35,8%) y la administrativa (39,1%) también requieren mejoras urgentes. En este sentido, las estrategias que se implementen se deben enfocar en la necesidad de mejorar el financiamiento, manejo presupuestario y la posible aplicación a pago por reconocimiento a beneficios ambientales (Figura 62), desarrollo de investigaciones (Figura 60), cobertura natural en cuanto a características biogeográficas, evaluación de amenazas, usos ilegales, manejo de residuos sólidos, especies amenazadas identificadas (Figura 61). Por otro lado, es necesario fortalecer

los indicadores de formulación de plan de trabajo y objetivos de conservación más claros, infraestructura, leyes y normas generales y crear un sistema de organización de la información (Figura 63). Finalmente, se hace necesario diseñar estrategias efectivas para el aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional (Figura 63).

Como se observa en la Tabla 40 y la Figura 64, la dimensión que más aporta a la sostenibilidad de esta reserva es la sociocultural; con un cumplimiento del 68,8% del óptimo. En este sentido, algunos indicadores de esta y otras dimensiones obtuvieron el puntaje óptimo, es decir, que se encuentran en un nivel de cumplimiento muy satisfactorio. Es el caso de apoyo y participación comunitaria (Figura 60), claridad de límites en cuanto a características biogeográficas (Figura 61) y existencia del personal necesario en cuanto a personal (Figura 63).

Tabla 40. Evaluación de sostenibilidad reserva Cerro La Tinajita.

Evaluación de sostenibilidad Reserva Cerro La Tinajita									
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Calificación	Total indicador	Óptimo Indicador	% Óptimo Indicador	Total Dimensión	Óptimo Dimensión	% del óptimo Dimensión
Sociocultural	Apoyo y participación comunitaria		4,0	4,0	4,0	100,0	11,0	16,0	68,8
	Apoyo interinstitucional		3,0	3,0	4,0	75,0			
	Desarrollo de investigaciones		1,0	1,0	4,0	25,0			
	Beneficios económicos a las comunidades aledañas		3,0	3,0	4,0	75,0			
Ambiental	Características biogeográficas	Conectividad	3,0	2,7	4,0	66,7	7,2	20,0	35,8
		Claridad de límites	4,0						
		Cobertura natural	1,0						
	Evaluación de amenazas	Visitación	2,0	1,0	4,0	25,0			
		Incendios	0,0						
	Usos ilegales	Extracción de recursos naturales	3,0	1,5	4,0	37,5			
		Ingreso de motos sin autorización	0,0						
	Manejo de residuos sólidos		0,0	0,0	4,0	0,0			
Especies amenazadas identificadas		2,0	2,0	4,0	50,0				
Económico	Financiamiento	Capacidad de generar recursos propios	1,0	1,0	4,0	25,0	4,0	12,0	33,3
		Capacidad de gestión	1,0						

Evaluación de sostenibilidad Reserva Cerro La Tinajita										
Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador	Calificación	Total indicador	Óptimo Indicador	% Óptimo Indicador	Total Dimensión	Óptimo Dimensión	% del óptimo Dimensión	
	Manejo presupuestario		0,0	0,0	4,0	0,0				
	Pago por reconocimiento a beneficios ambientales		3,0	3,0	4,0	75,0				
Administrativo	Existencia de plan de trabajo		1,0	1,0	4,0	25,0	12,5	32,0	39,1	
	Establecimiento de objetivos de conservación		2,0	2,0	4,0	50,0				
	Personal	Motivación		2,0	3,0	4,0				75,0
		Existencia del personal necesario		4,0						
	Infraestructura	Interpretación ambiental en la reserva		0,0	1,0	4,0				25,0
		Instalaciones para visitantes		2,0						
		Senderos		1,0						
	Leyes y normas generales	Claridad		2,0	1,5	4,0				37,5
		Aplicación		1,0						
	Sistema de organización de información			0,0	0,0	4,0				0,0
	Motivación del propietario para conservar			3,0	3,0	4,0				75,0
Aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional			1,0	1,0	4,0	25,0				

Fuente: elaboración propia.

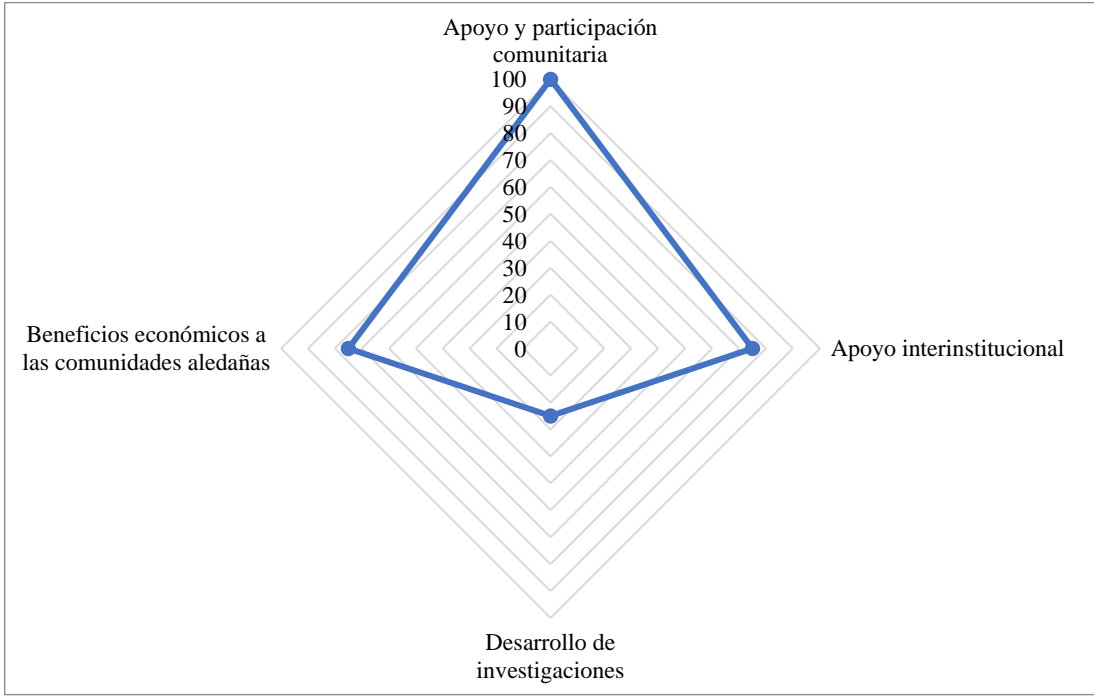


Figura 60. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión sociocultural de la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: elaboración propia.

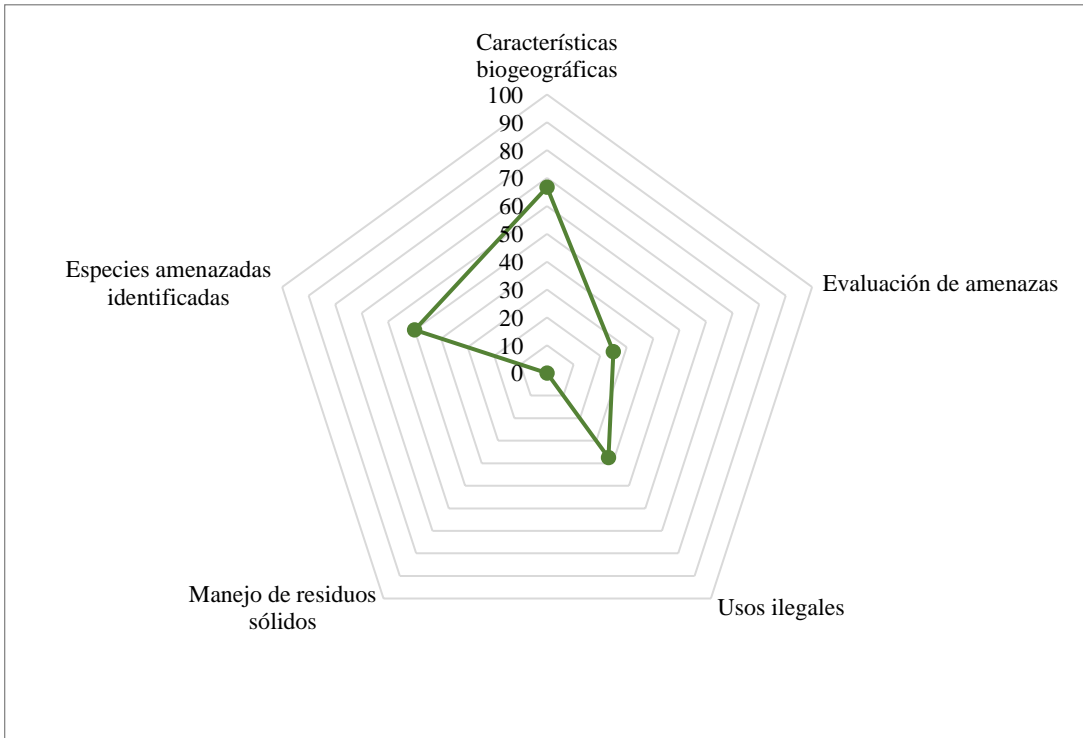


Figura 61. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión ambiental de la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: elaboración propia.

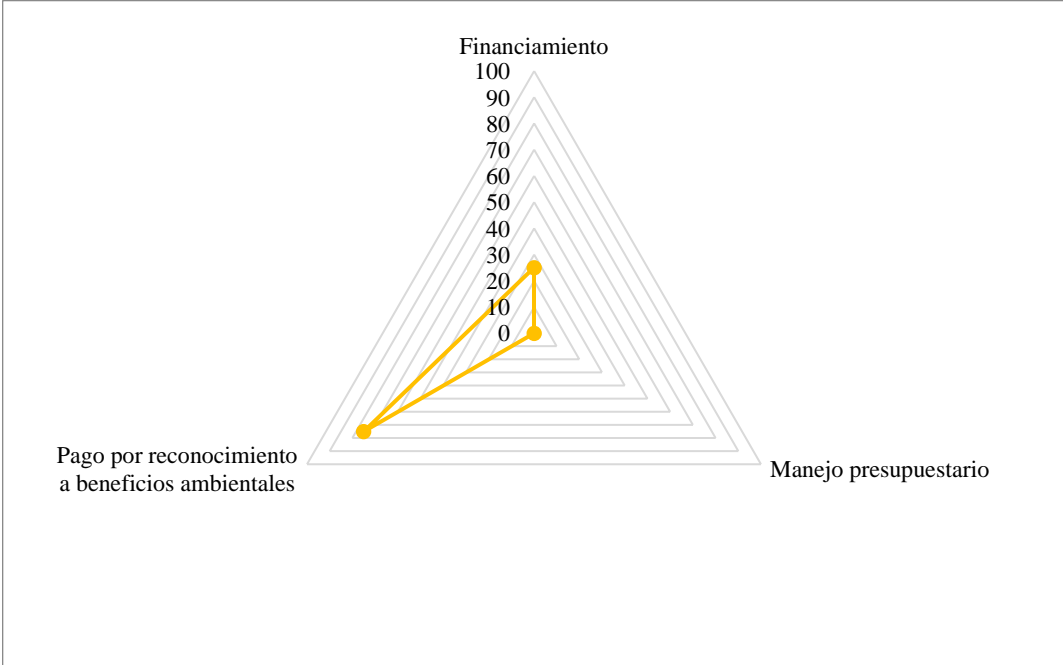


Figura 62. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión económica de la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: elaboración propia.

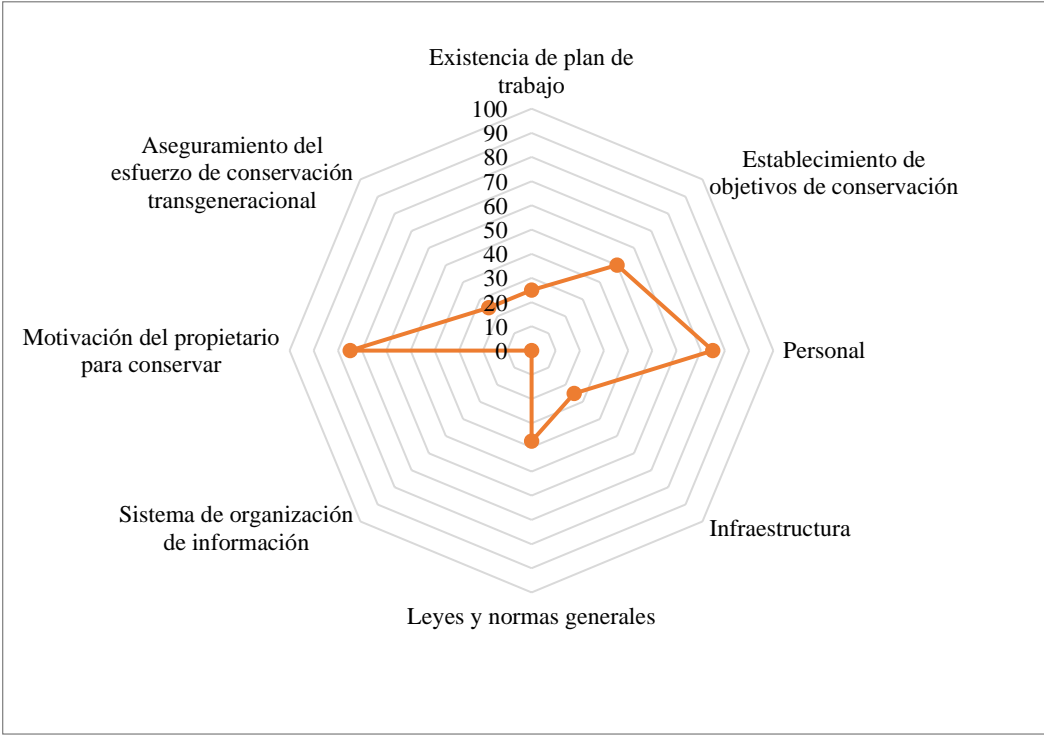


Figura 63. Gráfica de sostenibilidad (porcentajes del óptimo) de la dimensión administrativa de la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 41 se presenta la evaluación general de la sostenibilidad de la reserva Cerro La Tinajita y su clasificación como poco satisfactorio (43,4%), de acuerdo con la metodología de Cifuentes *et al.* (2000) (Tabla 15). De igual forma, se puede observar la gráfica de sostenibilidad de esta reserva en la Figura 64.

En cuanto a la sostenibilidad de esta reserva, de acuerdo con la Tabla 15 que presenta la escala de calificación de la sostenibilidad según Cifuentes *et al.* (2000), se encuentra en un nivel poco satisfactorio (Tabla 41). Por lo anterior, la reserva Cerro La Tinajita requiere intervenciones urgentes para mejorar y fortalecer los aspectos menos satisfactorios, mencionados anteriormente; de tal forma que se logre alcanzar un mejor desempeño en relación con la sostenibilidad.

Tabla 41. Evaluación general de la sostenibilidad de la reserva Cerro La Tinajita.

Evaluación de sostenibilidad Reserva Cerro La Tinajita							
Dimensión del desarrollo sostenible					Total sostenibilidad		
	Sociocultural	Ambiental	Económica	Administrativa	Total alcanzado	Óptimo total	% del óptimo
Puntaje dimensión	11,0	7,2	4,0	12,5	34,7	80,0	43,4
Óptimo dimensión	16,0	20,0	12,0	32,0			
% del óptimo dimensión	68,8	36,0	33,3	39,1			

Fuente: elaboración propia.

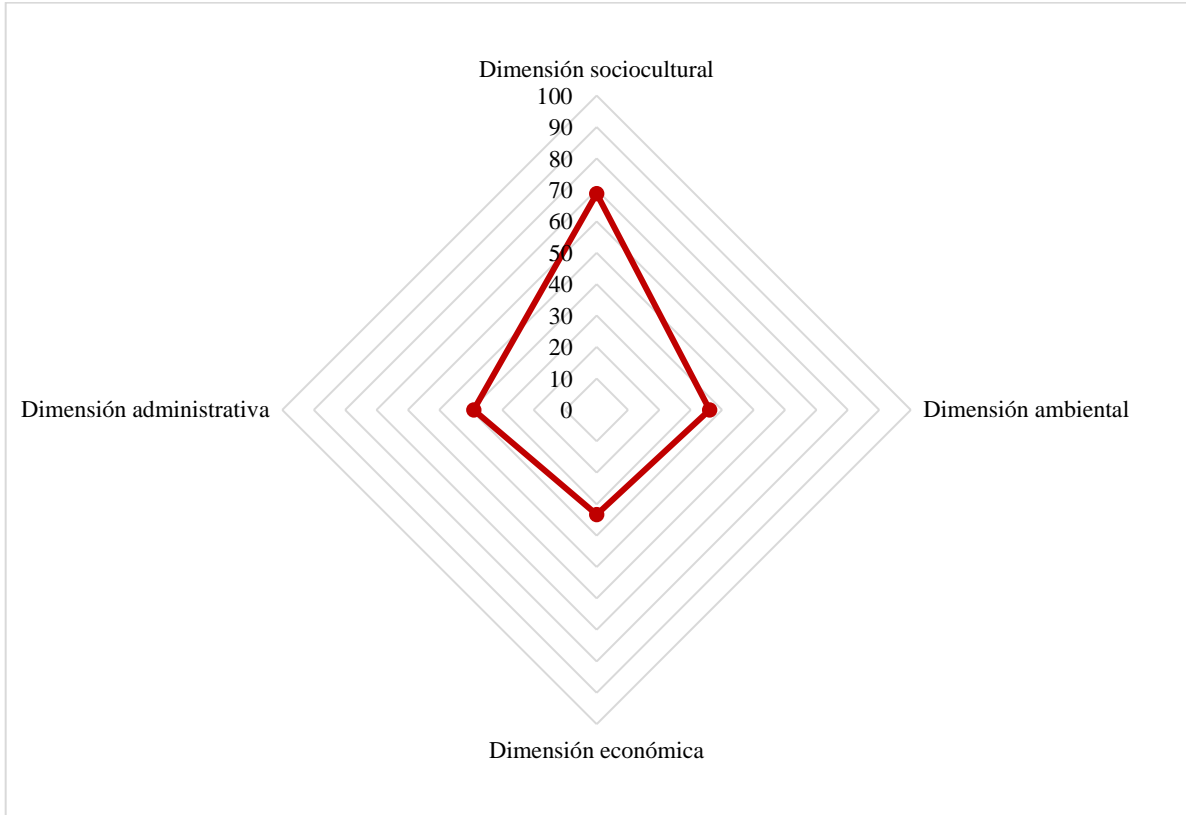


Figura 64. Gráfica general de la sostenibilidad (porcentajes del óptimo) en las dimensiones evaluadas en la reserva Cerro La Tinajita. Fuente: elaboración propia.

En términos generales, de acuerdo con los resultados de las cuatro reservas naturales privadas donde se realizó la investigación, se hace necesario proponer e implementar estrategias relacionadas con varios puntos en común, como:

- Realizar campañas con los vecinos de la zona en contra de la cacería.
- Promover la realización de investigaciones en las reservas.
- Diseñar e implementar sistemas de organización de la información.
- Capacitar para la implementación de un sistema adecuado de gestión de residuos sólidos.
- Fortalecer la organización en el ámbito económico (diseño de presupuestos, aplicación a fondos, entre otros).
- Formular planes de trabajo y objetivos de conservación claros.
- Implementar interpretación ambiental (del patrimonio) para sensibilizar a los visitantes sobre la conservación de los ecosistemas que visitan.

- Mejora de la calidad de los senderos y disminución de riesgos para los visitantes.
- Capacitar sobre la normatividad vigente en Costa Rica para la gestión y protección de los recursos naturales.
- Generar herramientas que permitan asegurar el esfuerzo de conservación transgeneracional.

5. Plan estratégico para el fortalecimiento de la sostenibilidad de las reservas naturales privadas analizadas en el cantón de San Ramón.

Las estrategias propuestas a continuación, se priorizaron con base en los resultados de la evaluación de sostenibilidad de las cuatro reservas que forman parte de esta investigación. Se generaron algunas estrategias que fueron socializadas con los propietarios de las reservas y se modificaron o complementaron con sus aportes, de tal manera que estas fueran más adecuadas con sus características y contexto específico. Es importante resaltar que, para lograr mayor efectividad de estas estrategias, se deben generar alianzas con otras instituciones privadas, estatales o de la sociedad civil; lo cual permitirá un desarrollo más armónico y la pronta implementación de estas. Cuando se hace referencia a los plazos, se entienden de la siguiente manera: corto (0-3 años), mediano (4-10 años), largo (11-15 años), de acuerdo con Garzón *et al.* (2014).

Este plan estratégico presenta lineamientos generales para mejorar los aspectos menos satisfactorios identificados en la evaluación de sostenibilidad de las reservas privadas. De acuerdo con lo anterior, para establecer costos aproximados de cada acción propuesta y del plan en general, cada reserva desde sus características y capacidad de gestión debe estructurar actividades más específicas que se adecúen a sus posibilidades financieras y de ejecución. En este sentido, no se establecen costos aproximados de las acciones diseñadas, ya que estos pueden variar ampliamente de acuerdo con la situación particular (tamaño, capacidad técnica y financiera, personal disponible, voluntad del propietario) de la reserva que pretenda implementarlas. Algunas acciones son de implementación individual, mientras que otras requieren trabajo en equipo de todas las reservas del cantón; por lo cual, es importante la aplicación a fondos de organismos internacionales que puedan facilitar el financiamiento de gran parte de estas.

Misión: mejorar y fortalecer la sostenibilidad de las reservas naturales privadas del cantón de San Ramón en los componentes sociocultural, ambiental, económico y administrativo, a través de la implementación de acciones estratégicas que permitan orientar los procesos de conservación y consolidarlos a largo plazo o a perpetuidad.

Visión: para 2035, las reservas naturales privadas del cantón de San Ramón presentarán un nivel de sostenibilidad satisfactorio en los ámbitos sociocultural, ambiental, económico y administrativo. De la misma forma, se habrán fortalecido sus procesos de conservación y consolidado a largo plazo o a perpetuidad.

Actores Clave

Para la aplicación eficaz de este plan estratégico es necesario que se generen alianzas con diversas organizaciones de los ámbitos privado, estatal y de la sociedad civil. A continuación, se mencionan estos actores clave.

- Propietarios de las reservas naturales privadas del cantón de San Ramón (Potencial red de reservas naturales privadas cantonal) y su personal.
- Ministerio de Ambiente y Energía (Minae)/ Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac).
- Otras entidades del Estado, como Fonafifo, Instituto Nacional de Aprendizaje (INA).
- Municipalidad de San Ramón.
- Asociaciones de Desarrollo Integral.
- Líderes comunitarios.
- Empresas privadas, como operadores turísticos.
- Organizaciones sin ánimo de lucro (ONG) u organismos nacionales e internacionales que puedan aportar asistencia técnica o financiera (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Fundación Bosque Nuboso de Occidente, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)).
- Academia (Universidad de Costa Rica, Universidad Nacional de Costa Rica, Instituto Tecnológico de Costa Rica y otros centros universitarios).

Ejes estratégicos

Eje estratégico 1: investigación y capacitación.

Como se observa en la Tabla 42, el eje estratégico 1 se enfoca en la investigación y conocimiento de los recursos naturales y servicios ecosistémicos que ofrece cada reserva para implementar acciones que correspondan con su conservación. A su vez, se proponen las capacitaciones necesarias para una mejor gestión y funcionamiento de estas. Lo anterior se planteó al tener en cuenta que el conocimiento que se maneje en la reserva, tanto de los recursos presentes como de los temas que influyen en su funcionamiento, es clave para que se dé una gestión más eficiente que conlleve a la consolidación de los procesos de conservación a largo plazo o a perpetuidad.

Estrategia 1.1. Investigación y conocimiento de los recursos naturales y servicios ecosistémicos presentes en las reservas.

Estrategia 1.2. Capacitaciones sobre aspectos claves para el manejo de las reservas.

Estrategia 1.3: Campañas para promover la conservación de vida silvestre y evitar la cacería en las comunidades aledañas.

Tabla 42. Eje estratégico 1 del plan estratégico de sostenibilidad para las reservas naturales privadas participantes en la investigación.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS.							
Eje estratégico 1. Investigación y capacitación.							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Plazo
Investigación y conocimiento de los recursos naturales y servicios ecosistémicos.	Fomentar el desarrollo de investigaciones en la reserva natural, por parte de universidades y otras organizaciones que realicen investigación.	Definición de temas de interés que se deseen conocer sobre los recursos naturales y servicios ecosistémicos que brinda la reserva (inventarios, dinámicas ecológicas, atractivos naturales).	Academia. Sector ONG. Propietario o administrador de reserva natural privada.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Temas de interés definidos para la realización de investigaciones.	Listado de temas de interés para las investigaciones.	Corto.
		Establecimiento de convenios con la academia para el conocimiento y monitoreo de los recursos naturales y servicios ecosistémicos presentes en la reserva.	Propietario o administrador de reserva natural privada. Academia. Empresas privadas.	Propietario o administrador de reserva natural privada. Academia.	Convenio con la academia establecidos.	Documentos finales de convenios para investigación con la academia.	Mediano.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS.							
Eje estratégico 1. Investigación y capacitación.							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Plazo
		Divulgación de la información generada sobre investigaciones en la reserva.	Propietario o administrador. Academia.	Academia.	Información resultante de las investigaciones divulgada.	Artículos científicos o informativos publicados sobre la reserva.	Largo.
Capacitaciones sobre aspectos claves para el manejo de las reservas.	Fortalecer el conocimiento de propietarios y colaboradores en temas clave para la gestión adecuada de las reservas.	Capacitación sobre la interpretación y aplicación de la legislación ambiental vigente para la conservación.	Propietario o administrador. Sector ONG. Academia. Personal de la reserva.	Sector ONG o Academia.	Capacitación o curso libre sobre legislación ambiental realizado.	Lista de asistencia a la capacitación o curso libre.	Corto.
		Capacitación sobre la gestión de residuos sólidos.	Propietario o administrador. Sector ONG. Academia. Personal de la reserva.	Sector ONG o Academia (Trabajo Comunal Universitario, sede Occidente).	Capacitación sobre gestión de residuos realizada.	Lista de asistencia a la capacitación.	Corto.
		Capacitación sobre desarrollo empresarial, mercadeo y atención al cliente.	Propietario o administrador. Asociaciones de desarrollo. INA. Academia.	INA o Academia (Acción Social UCR).	Capacitación realizada sobre desarrollo empresarial, mercadeo y atención al cliente.	Lista de asistencia a la capacitación.	Corto.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS.							
Eje estratégico 1. Investigación y capacitación.							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Plazo
Campañas para promover la conservación de vida silvestre y evitar la cacería en las comunidades aledañas.	Promover la conservación de vida silvestre en las zonas aledañas a la reserva natural, al generar conciencia sobre la conservación.	Elaboración de infografías que promuevan la conservación y su ubicación en puntos estratégicos.	Propietario o administrador. Academia. Empresas privadas. Municipalidad de San Ramón. Sector ONG.	Municipalidad de San Ramón.	Infografías diseñadas y ubicadas en puntos clave.	Herramientas visuales publicadas y ubicadas.	Corto.
		Involucramiento de miembros de la comunidad local como guardias contra la cacería.	Asociaciones de desarrollo. Sector ONG. Propietario o administrador. Líderes comunitarios.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Miembros de la comunidad involucrados como guardias contra la cacería.	Lista de miembros de la comunidad involucrados como guardias contra la cacería.	Mediano.
		Realización de charlas y otras actividades dirigidas promover la conservación de vida silvestre y desincentivar la cacería en las comunidades (importancia de las especies, ilegalidad de la cacería).	Propietario o administrador. Academia. Asociaciones de desarrollo. Municipalidad de San Ramón. Sector ONG. Academia. Personal de la reserva.	Sector ONG o Academia.	Charlas para desincentivar la cacería en las comunidades aledañas realizadas.	Lista de asistencia a charlas y actividades.	Corto.

Fuente: elaboración propia.

Eje estratégico 2: gestión organizativa y gobernanza.

En la Tabla 43 se presenta el eje estratégico 2, el cual busca mejorar la gestión organizativa y fortalecer la gobernanza desde el sector privado. Este eje está enfocado en el fortalecimiento de la participación comunitaria como herramienta fundamental para el buen funcionamiento de las reservas naturales privadas dentro del contexto socioeconómico donde se desarrollan. De la misma manera, se busca mejorar la sostenibilidad desde el punto de vista financiero, al proponer opciones para obtener financiamiento y una mayor organización a nivel económico, que permitan que las prioridades de inversión y gestión estén más claras. Finalmente, se pretende fortalecer la gestión organizativa, tanto de la información que se tiene en torno a la reserva, como las herramientas de planificación y monitoreo que permitan una mejor gestión de los recursos con los que se cuenta.

Estrategia 2.1. Promoción de la participación comunitaria.

Estrategia 2.2. Sostenibilidad financiera.

Estrategia 2.3. Fortalecimiento de sistema de organización.

Estrategia 2.4. Formulación de planes de trabajo y objetivos de conservación.

Tabla 43. Eje estratégico 2 del plan estratégico de sostenibilidad para las reservas naturales privadas participantes en la investigación.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS.							
Eje estratégico 2. Gestión organizativa y gobernanza.							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Plazo
Promoción de la participación comunitaria.	Aportar al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades aledañas, con el apoyo a iniciativas locales compatibles con los objetivos de la reserva.	Apoyo e inclusión de la oferta comunitaria a los servicios turísticos ofrecidos por las reservas.	Asociaciones de desarrollo. Municipalidad. Sector ONG. Propietario o administrador. Líderes comunitarios.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Oferta comunitaria de servicios turísticos incluida en las actividades de la reserva.	Listado de iniciativas comunitarias incluidas en las actividades de la reserva.	Mediano.
		Priorización de contratación a locales y consumo de productos locales.	Asociaciones de desarrollo. Propietario o administrador. Líderes comunitarios.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Contratación de locales y consumo de productos locales priorizada.	Listado de personas locales contratadas y productos locales adquiridos.	Corto.
		Implementación de un programa de voluntariado para acciones específicas "volunturismo".	Sector ONG. Academia. INA. Propietario o administrador.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Programa de volunturismo implementado.	Documento final de programa de volunturismo.	Mediano.
Sostenibilidad financiera.	Obtener el financiamiento adecuado para la conservación, el funcionamiento	Capacitación y acompañamiento para aplicación a fondos internacionales.	Propietario o administrador. Sector ONG.	Sector ONG.	Capacitación para aplicación a fondos internacionales realizada.	Lista de asistencia a capacitación.	Corto.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS.							
Eje estratégico 2. Gestión organizativa y gobernanza.							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Plazo
	de la reserva natural y el mantenimiento de los servicios brindados.	Definición de prioridades de inversión.	Propietario o administrador. Sector ONG.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Prioridades de inversión definidas.	Listado de prioridades de inversión.	Corto.
		Generación de propuestas para aplicar a fondos internacionales.	Propietario o administrador. Sector ONG. Academia.	Propietario o administrador.	Propuestas para aplicar a fondos internacionales elaboradas.	Documento final de propuesta para aplicación a fondos.	Corto.
		Creación de programas de donaciones de visitantes y filántropos.	Sector ONG. Empresas privadas. Propietario o administrador.	Propietario o administrador de reserva natural privada y sector ONG.	Programa de donaciones implementado.	Documento final de programa de donaciones.	Mediano.
		Establecimiento de tarifas de ingreso y cobros por servicios ecoturísticos.	Academia. Sinac. Sector ONG. Propietario o administrador.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Tarifas y cobros establecidos.	Publicación y cobro de tarifas finales.	Corto.
		Socialización de programas como el PSA o compensaciones por biodiversidad.	Propietario o administrador. Municipalidad de San Ramón. Fonafifo.	Fonafifo.	Programa de pago por servicios ambientales socializado.	Lista de asistencia a socialización.	Corto.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS.							
Eje estratégico 2. Gestión organizativa y gobernanza.							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Plazo
		Capacitación para elaboración de presupuesto y programación de desembolsos.	Propietario o administrador. INA. Academia. Sector ONG.	INA o Sector ONG.	Presupuesto elaborado y desembolsos programados.	Documento final de presupuesto.	Corto.
Fortalecimiento de sistema de organización.	Establecer un registro de la información generada por y para la reserva, de tal forma que esta pueda ser útil para su gestión.	Implementación de un sistema de información manual o digital (estadísticas de visitación, información ambiental, social, económica, inventarios, registro de investigaciones realizadas).	Propietario o administrador. Academia. Sector ONG. Personal de la reserva.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Sistema de información implementado.	Archivo organizado de sistema de información.	Mediano.
		Registro y actualización constante de la información útil para la gestión de la reserva.	Propietario o administrador. Sector ONG. Personal de la reserva.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Información útil para la gestión registrada y actualizada constantemente.	Lista de registro de actualizaciones ingresadas.	Largo.
Formulación de planes de trabajo y objetivos de conservación.	Coordinar acciones con otras organizaciones clave para	Identificación de los principales recursos naturales y servicios	Propietario o administrador. Sinac. Sector ONG. Academia.	Academia.	Recursos naturales y servicios ecosistémicos identificados.	Listado de los recursos naturales y servicios	Corto.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS.							
Eje estratégico 2. Gestión organizativa y gobernanza.							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Plazo
	desarrollar programas y proyectos que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales y la optimización de los recursos económicos y humanos.	ecosistémicos presentes en la reserva.				ecosistémicos de la reserva.	
		Definición formal de los objetivos de conservación con base en la acción anterior.	Academia. Sector ONG. Propietario o administrador.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Objetivos de conservación definidos formalmente.	Documento formal de objetivos de conservación.	Corto.
		Establecimiento de los compromisos de conservación (reglas de uso).	Academia. Propietario o administrador. Sector ONG.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Compromisos de conservación establecidos.	Documento formal y visible de compromisos de conservación.	Corto.
		Diseño de un plan de trabajo en colaboración con otros actores clave.	Propietario o administrador. Academia. Líderes comunitarios. Sector ONG. Municipalidad de San Ramón.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Plan de trabajo participativo diseñado.	Documento final de plan de trabajo.	Corto.

Fuente: elaboración propia.

Eje estratégico 3: fortalecimiento y mejora de la infraestructura.

El eje estratégico 3 se presenta en la Tabla 44. Este se enfoca en la mejora de la infraestructura con la que cuentan las reservas naturales privadas. En este sentido, se propone la implementación de herramientas de interpretación del patrimonio, que permitan una mayor sensibilización de los visitantes con el ecosistema y los recursos presentes en las reservas, con el fin de que los conlleve a un mejor entendimiento y a cambios de actitudes con respecto a la conservación. De la misma forma, se propone la mejora de los senderos con el fin de minimizar los riesgos que puedan representar para los visitantes, en relación con la superficie y los cambios que esta pueda sufrir en época seca o de lluvias.

Estrategia 3.1. Implementación de interpretación del patrimonio.

Estrategia 3.2. Mejoramiento de la calidad de los senderos.

Tabla 44. Eje estratégico 3 del plan estratégico de sostenibilidad para las reservas naturales privadas participantes en la investigación.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS.							
Eje estratégico 3. Fortalecimiento y mejora de la infraestructura.							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Plazo
Implementación de interpretación del patrimonio.	Mejorar la experiencia de los visitantes y turistas en la reserva natural al aumentar su vínculo emocional con los recursos protegidos en la esta.	Definición de los valores de la reserva que se quieren destacar en la interpretación del patrimonio.	Academia. Propietario o administrador.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Valores que destacar en la interpretación del patrimonio definidos.	Listado de los valores que se quieren destacar en la interpretación del patrimonio.	Corto.
		Generación de un programa de interpretación del patrimonio para vincular emocionalmente a los visitantes con los valores protegidos de la reserva.	Propietario o administrador. Sector ONG. Academia. Empresas privadas.	Academia.	Programa de interpretación del patrimonio generado e implementado.	Documento final del programa de interpretación del patrimonio. Fotografías y videos.	Mediano.
		Uso de las redes sociales como herramientas clave para resaltar la interpretación del patrimonio.	Propietario o administrador. Sector ONG. INA. Personal de la reserva.	Propietario o administrador.	Redes sociales usadas de forma estratégica para promover la interpretación del patrimonio.	Publicaciones en redes sociales que promuevan los valores ambientales de las reservas.	Corto.
Mejoramiento de la calidad de los senderos.	Reducir los riesgos que puede generar el estado de los	Mejoramiento de la superficie de los senderos.	Sinac. Sector ONG. Propietario o administrador.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Senderos mejorados.	Fotografías de los senderos antes y después de los trabajos.	Corto.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS.							
Eje estratégico 3. Fortalecimiento y mejora de la infraestructura.							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Plazo
	senderos sobre los visitantes y el entorno natural.	Establecimiento de la capacidad de carga de los senderos.	Propietario o administrador. Academia.	Academia.	Capacidad de carga de los senderos establecida.	Documento del procedimiento de establecimiento de la capacidad de carga.	Mediano.
		Monitoreo de impactos de uso por los visitantes.	Propietario o administrador. Academia.	Propietario o administrador de reserva natural privada.	Impactos de uso por los visitantes monitoreado.	Fotografías continuas de estado de los senderos.	Largo.

Fuente: elaboración propia.

Eje estratégico 4: conservación a perpetuidad.

La Tabla 45 presenta el eje estratégico 4, el cual se enfoca en el logro de la consolidación de los procesos de conservación a perpetuidad en las reservas naturales privadas. Por un lado, se plantea la generación de una propuesta para que exista un reconocimiento formal del Estado para las reservas naturales privadas, con el fin de que esto les permita acceder a mayores beneficios de asesoría técnica o financiera. Por otro lado, se propone la creación de una red cantonal de reservas naturales privadas, que permita fortalecer las iniciativas de conservación de cada reserva por medio del intercambio de experiencias y la creación de redes de trabajo que faciliten la oferta turística de forma grupal, es decir, que se promocionen como zona ecoturística y no de forma individual.

Estrategia 4.1. Formulación de propuesta para la creación de categoría de manejo del Sinac.

Estrategia 4.2. Creación de red cantonal de reservas naturales privadas.

Tabla 45. Eje estratégico 4 del plan estratégico de sostenibilidad para las reservas naturales privadas participantes en la investigación.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS.							
Eje estratégico 4. Conservación a perpetuidad.							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Plazo
Formulación de propuesta para la creación de categoría de manejo del Sinac.	Lograr el reconocimiento formal de las reservas naturales privadas para optar por mayores beneficios a nivel nacional e internacional.	Definición de criterios biofísicos, socioeconómicos, culturales y administrativos necesarios para declarar una reserva natural privada.	Propietario o administrador. SINAC. Sector ONG. Empresas privadas. Academia.	Academia.	Criterios necesarios para declarar una reserva natural privada definidos.	Lista final de criterios definidos.	Mediano.
		Establecimiento de lineamientos técnicos, administrativos y legales para la creación de esta nueva categoría de manejo.	Sinac. Sector ONG. Academia. Propietarios o administradores.	Academia.	Lineamientos para la creación de la nueva categoría de manejo establecidos.	Documento final con los lineamientos para nueva categoría de manejo.	Mediano.
		Elaboración de una propuesta formal para el reconocimiento de estas áreas protegidas autónomas dentro del Sinac.	Propietario o administrador. Sinac. Sector ONG. Empresas privadas. Academia.	Academia.	Propuesta formal para la inclusión de reservas naturales privadas en el Sinac elaborada.	Documento de propuesta para inclusión de reservas naturales privadas elaborado.	Largo.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS.							
Eje estratégico 4. Conservación a perpetuidad.							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Plazo
Creación de red cantonal de reservas naturales privadas.	Fortalecer la conservación desde el sector privado a nivel cantonal, para mejorar la gestión a partir del intercambio de experiencias.	Programación de grupos de trabajo de propietarios para el intercambio de experiencias, intereses y expectativas.	Propietario o administrador. Municipalidad de San Ramón. Sector ONG.	Sector ONG.	Grupos de trabajo de propietarios realizados.	Listas de asistencia de propietarios.	Corto.
		Establecimiento de convenios formales entre las reservas para generar rutas para visitantes y redes de trabajo.	Municipalidad de San Ramón. Sinac. Academia. Propietarios o administradores. Sector ONG.	Propietarios o administradores.	Convenios formales establecidos entre reservas.	Documentos finales de convenios entre las reservas para generar rutas turísticas.	Largo.
		Promoción de la visita de grupos académicos en giras de cursos universitarios.	Academia. Propietarios o administradores. Sector ONG.	Propietarios o administradores.	Visitación de grupos académicos.	Listas de grupos académicos visitantes. Documentos de informes de visitas a campo.	Mediano.
		Realización de ferias turísticas a nivel cantonal para promover la zona como un destino ecoturístico.	Municipalidad de San Ramón. Propietarios o administradores. Sector ONG. Empresas privadas.	Municipalidad de San Ramón.	Ferias turísticas realizadas.	Registro de reservas participantes en las ferias realizadas.	Corto.

PLAN ESTRATÉGICO DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS RESERVAS NATURALES PRIVADAS.							
Eje estratégico 4. Conservación a perpetuidad.							
Estrategias	Objetivo	Acciones	Participantes	Responsable	Metas o resultados esperados	Posibles verificadores	Plazo
		Establecimiento formal de la red cantonal de reservas naturales privadas.	Propietarios o administradores. Municipalidad de San Ramón. Sector ONG.	Sector ONG.	Red cantonal de reservas naturales privadas establecida formalmente.	Documento formal de creación de la red cantonal de reservas privadas.	Largo.

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 46 se presenta el cronograma resumen de las acciones propuestas en los cuatro ejes estratégicos del plan organizadas por prioridad, de acuerdo con el plazo definido para cada una de estas.

Tabla 46. Cronograma resumen de las acciones del plan estratégico propuesto.

CRONOGRAMA RESUMEN DEL PLAN ESTRATÉGICO	
Eje estratégico	Acción
Corto plazo (0-3 años)	
2	Identificación de los principales recursos naturales y servicios ecosistémicos presentes en la reserva.
2	Definición formal de los objetivos de conservación con base en la acción anterior.
2	Capacitación para elaboración de presupuesto y programación de desembolsos.
2	Definición de prioridades de inversión.
2	Diseño de un plan de trabajo en colaboración con otros actores clave.
3	Mejoramiento de la superficie de los senderos.
1	Capacitación sobre la interpretación y aplicación de la legislación ambiental vigente para la conservación.
1	Capacitación sobre la gestión de residuos sólidos.
2	Socialización de programas como el PSA o compensaciones por biodiversidad.
1	Definición de temas de interés que se deseen conocer sobre los recursos naturales y servicios ecosistémicos que brinda la reserva (inventarios, dinámicas ecológicas, atractivos naturales).
2	Establecimiento de los compromisos de conservación (reglas de uso).
2	Capacitación y acompañamiento para aplicación a fondos internacionales.
2	Generación de propuestas para aplicar a fondos internacionales.
3	Definición de los valores de la reserva que se quieren destacar en la interpretación del patrimonio.
3	Uso de las redes sociales como herramientas clave para resaltar la interpretación del patrimonio.
1	Capacitación sobre desarrollo empresarial, mercadeo y atención al cliente.
2	Priorización de contratación a locales y consumo de productos locales.
2	Establecimiento de tarifas de ingreso y cobros por servicios ecoturísticos.
1	Realización de charlas y otras actividades dirigidas a promover la conservación de vida silvestre y desincentivar la cacería en las comunidades aledañas (importancia de las especies, ilegalidad de la cacería).
1	Elaboración de infografías que promuevan la conservación y ubicación en puntos estratégicos.
4	Programación de grupos de trabajo de propietarios para el intercambio de experiencias, intereses y expectativas.

CRONOGRAMA RESUMEN DEL PLAN ESTRATÉGICO	
Eje estratégico	Acción
4	Realización de ferias turísticas a nivel cantonal para promover la zona como un destino ecoturístico.
Mediano plazo (4-10 años)	
1	Establecimiento de convenios con la academia para el conocimiento y monitoreo de los recursos naturales y servicios ecosistémicos presentes en la reserva.
2	Implementación de un sistema de información manual o digital (estadísticas de visitación, información ambiental, social, económica, inventarios, registro de investigaciones realizadas).
3	Establecimiento de la capacidad de carga de los senderos.
1	Involucramiento de miembros de la comunidad local como guardias contra la cacería.
3	Generación de un programa de interpretación del patrimonio para vincular emocionalmente a los visitantes con los valores protegidos de la reserva.
4	Promoción de la visita de grupos académicos en giras de cursos universitarios.
2	Apoyo e inclusión de la oferta comunitaria a los servicios turísticos ofrecidos por las reservas.
2	Implementación de un programa de voluntariado para acciones específicas "volunturismo".
2	Creación de programas de donaciones de visitantes y filántropos.
4	Definición de criterios biofísicos, socioeconómicos, culturales y administrativos necesarios para declarar una reserva natural privada.
4	Establecimiento de lineamientos técnicos, administrativos y legales para la creación de esta nueva categoría de manejo.
Largo plazo (11-15 años)	
2	Registro y actualización constante de la información útil para la gestión de la reserva.
1	Divulgación de la información generada sobre investigaciones en la reserva.
4	Establecimiento de convenios formales entre las reservas para generar rutas para visitantes y redes de trabajo.
4	Establecimiento formal de la red cantonal de reservas naturales privadas.
4	Elaboración de una propuesta formal para el reconocimiento de estas áreas protegidas autónomas dentro del Sinac.
3	Monitoreo de impactos de uso por los visitantes.

Fuente: elaboración propia.

En relación con lo anterior, se resalta la interrelación de la propuesta del plan estratégico que, como se observa en la Figura 65, aunque se organiza en cuatro ejes, la implementación de algunas actividades facilita el desarrollo de otras del mismo o de otros ejes.

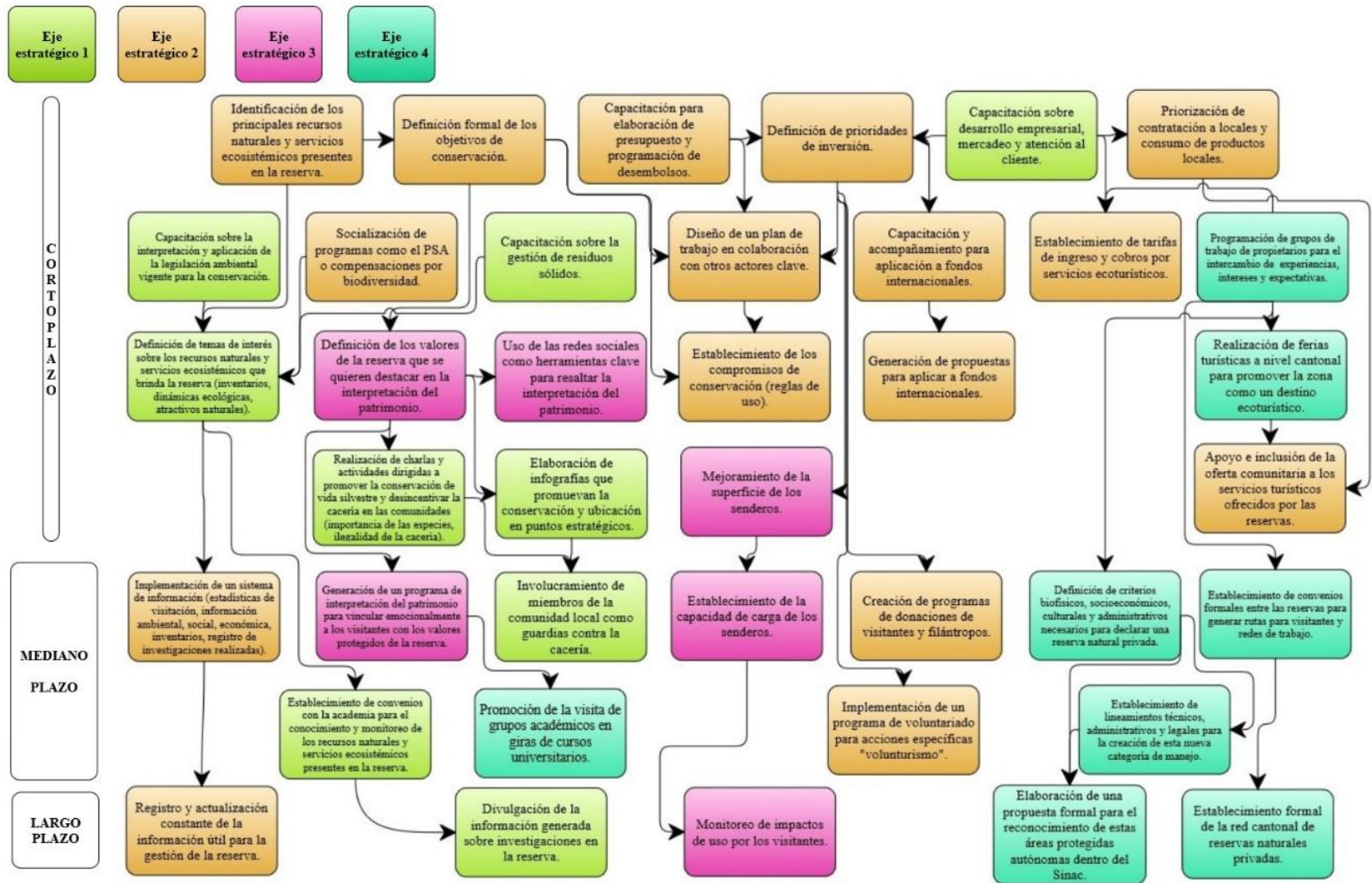


Figura 65. Interrelación de las acciones propuestas en cada eje del plan estratégico. Fuente: elaboración propia.

El plan estratégico propuesto es aplicable a todas las reservas donde se realizó la investigación; sin embargo, es necesario realizar recomendaciones específicas para cada una de estas. Lo anterior, al tener en cuenta no solo los resultados de la evaluación de sostenibilidad, sino la situación particular observada en la gestión de cada reserva y las dinámicas que se desarrollan alrededor de estas. Para el planteamiento de estas recomendaciones se realizó una reunión con la Fundación Bosque Nuboso de Occidente, que es la organización que ha encabezado los trabajos sobre reservas naturales privadas en el cantón de San Ramón, por lo cual cuenta con amplio conocimiento con relación al funcionamiento de estas.

Para la implementación de las estrategias es necesario que se mejore la articulación entre las reservas y las entidades estatales, es decir, que haya un mayor apoyo y promoción del cantón como un destino ecoturístico y no de cada reserva en particular. De la misma forma, es necesario que una organización, como una agencia de turismo, encabece el proceso de captación y organización de los visitantes, es decir, que se encargue de liderar la implementación de las estrategias para lograr una mejor gestión de las reservas privadas abiertas a la visitación en el cantón.

Reserva Bosque Nuboso El Cocora

Para fortalecer la gestión y la sostenibilidad de la reserva Bosque Nuboso El Cocora, es necesario que sus propietarios se esfuercen por generar encadenamientos con otras reservas cercanas, como Parque Aventura San Luis. Es importante que contacten y ofrezcan sus servicios a diversos operadores turísticos con programas dirigidos a un público específico, como adultos mayores, que no puedan realizar actividades que requieran mayor esfuerzo físico, pero si puedan disfrutar de las cortas caminatas en el bosque nuboso y los atractivos de El Cocora.

Reserva Parque Aventura San Luis

Con el objetivo de fortalecer las actividades ecoturísticas del Parque Aventura San Luis enfocadas al turismo de aventura y avistamiento de aves, es necesario que se promueva la realización de inventarios de las especies presentes en la reserva. De esta manera se puede incorporar una mayor participación de la academia en el desarrollo de investigaciones y, a su vez, ofrecer una herramienta que sea útil para los visitantes. En relación con lo anterior, resultaría útil implementar herramientas de interpretación del patrimonio, dirigidas principalmente a los recorridos autoguiados, con el fin de enriquecer la experiencia de los visitantes y sensibilizarlos sobre el ecosistema de bosque nuboso.

Reserva Roca de La Paz

Con el fin de desarrollar la visión de su propietario, es decir, enfocar la reserva hacia el turismo científico, se hace necesaria la definición de aspectos específicos que puedan ser estudiados en la reserva o la elaboración de una programación de todas las actividades que se puedan desarrollar (caminatas por los senderos, caminatas nocturnas, avistamiento de aves, avistamiento de anfibios, entre otras). Una vez definida esta programación se recomienda realizar un inventario de los programas universitarios que puedan estar interesados en estas actividades y, a su vez, los cursos en los que sería viable promocionar esta iniciativa. Se debe establecer contacto con los directores y docentes de los programas y ofrecer este paquete, que además de las actividades, incluiría alimentación y hospedaje. A largo plazo, el éxito de este programa permitirá que turistas y científicos de otros países se interesen por aportar sus conocimientos y realizar investigaciones en esta reserva.

Reserva Cerro La Tinajita

Para lograr una mejor gestión organizativa de la reserva Cerro La Tinajita se propone de forma prioritaria el desarrollo de actividades de sensibilización a nivel interno organizacional en la ADI de Berlín, con el fin dar a conocer los beneficios que una Asociación de Desarrollo puede obtener al gestionar de forma adecuada una reserva natural. Es necesario que se dé un

intercambio de experiencias con otras asociaciones de desarrollo que han tenido éxito en el manejo de atractivos naturales que son de su propiedad, como es el caso de La Fortuna (Adifort), con el manejo de la Catarata Río Fortuna (Adifort, 2017), lo cual ha permitido su autofinanciamiento y, a su vez, la conservación.

Por otro lado, se recomienda destinar parte del presupuesto asignado a la ADI de Berlín a la realización de las adecuaciones necesarias dentro de la reserva para una mejor gestión. Se debe establecer un límite de visitantes por medio de un estudio de la capacidad de carga del cerro; por lo cual, es pertinente la definición de tarifas de ingreso que permitan filtrar la visitación y tener un mayor control sobre esta y sobre el uso que le da a la reserva.

CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN

1. Selección de las reservas naturales privadas

Es importante resaltar que la presente investigación se realizó en reservas naturales privadas informales, es decir, que no cuentan con un reconocimiento formal de Estado. Como afirma el Environmental Law Institute (2003), este tipo de conservación privada se apoya exclusivamente en el compromiso del propietario actual de conservar la tierra; sin embargo, la inexistencia de una declaración legal o una garantía de que la conservación continuará si llega a cambiar de propietario, puede representar una amenaza para la conservación a largo plazo o a perpetuidad. En relación con lo anterior, a diferencia de lo que ocurre en Costa Rica, en la investigación realizada por Serenari, Peterson, Wallace y Stowhas (2016) en Chile, se manifiesta que, en este país, aunque legalmente se reconocen las reservas naturales privadas, estas no han sido reguladas por el gobierno ni se han establecido incentivos para su creación.

Las reservas naturales privadas existen en diferentes formas y tamaños, sus propietarios también son diversos (fundaciones, empresas, instituciones religiosas, individuos, entre otros) y sus objetivos de conservación varían entre una y otra (Stolton *et al.*, 2014). Las reservas seleccionadas para participar en la investigación cuentan con características variables y particulares, lo cual permitió darle un enfoque más amplio a la investigación, teniendo en cuenta el tipo de administración, las actividades que se desarrollan y los ecosistemas que se protegen. Los usos más comunes de estas cuatro reservas están relacionados con actividades ecoturísticas: visitas a mariposario y jardín de colibríes, turismo de aventura, caminatas y contemplación del paisaje.

En relación con lo anterior, aunque no se realizó un análisis de todas las reservas privadas identificadas, se puede afirmar que los resultados de esta fase no coinciden con el estudio realizado por Langholz y Lassoie (2001), el cual contradice la percepción común de que todas las reservas privadas están involucradas en actividades ecoturísticas, al afirmar que el 40% de estas en Costa Rica realiza ecoturismo “raramente” o “nunca”. Sin embargo, los hallazgos

de esta tesis coinciden con los resultados de Serenari *et al.* (2016), quienes manifiestan que las reservas naturales privadas en Chile, al menos las más grandes, aportan al desarrollo sostenible del país a través del ecoturismo.

2. Diseño del sistema de indicadores para evaluar sostenibilidad en reservas naturales privadas

Los indicadores de sostenibilidad corresponden a un nivel que se puede ilustrar mediante la analogía del conjunto intersección entre indicadores económicos, sociales y ambientales. Para su construcción es imprescindible fundir o integrar al menos dos de estos componentes dentro de cada uno de los indicadores resultantes de sostenibilidad, con lo que se obtiene un conjunto o Sistema de Indicadores de Sostenibilidad que son integradores, transversales y que capturan las interrelaciones entre lo económico, lo social y lo ambiental en las escalas posibles (Quiroga, 2009).

Como afirman Morán *et al.* (2006), la cantidad de indicadores seleccionados para evaluar cualquier proceso debe ser la mínima posible para mantener la mayor certidumbre al menor esfuerzo y costo. En este sentido, la Organización Mundial del Turismo (2004), también manifiesta que un exceso de indicadores podría abrumar a quienes los apliquen con demasiada información y sobreexplotar los recursos disponibles para su aplicación. En relación con lo que afirman los autores anteriores, es importante resaltar que, aunque la lista de indicadores debe ser lo más breve posible, no deben presentarse vacíos importantes, por lo que la priorización de los aspectos e indicadores es clave, tal como se desarrolló en el presente estudio, en el cual el sistema quedó reducido de 53 a 28 indicadores.

Los resultados obtenidos en esta fase guardan relación con lo que plantean Gutiérrez, Cloquell, & Cloquell (2012), en cuanto a la aplicación de la metodología 3s, ya que se logró dar un mayor grado de adecuación a la herramienta diseñada a medida que aumentó el nivel de 3s, es decir, se perfeccionó la priorización de los aspectos para no dejar cuestiones importantes fuera del estudio. La principal ventaja identificada de esta metodología es que

permite asegurar que los indicadores propuestos son apropiados e incluyen los aspectos necesarios para poder determinar la sostenibilidad de las reservas naturales privadas.

Por otro lado, en la aplicación del método Delphi, de acuerdo con lo manifestado por Zartha *et al.* (2017), Rowe y Wright (2001) y López (2018) se considera que el número de expertos participantes en este estudio (19) es apropiado, ya que no es menor que 10 (un grupo muy pequeño puede llevar a que la información no sea representativa), ni tan grande que se puedan presentar inconvenientes en el análisis de las respuestas, el tiempo que requiera la entrega de resultados, entre otros aspectos.

Por su parte, al hablar de las ventajas y desventajas de la aplicación del método Delphi, se destaca que su principal ventaja es que permite contar la participación de un grupo de expertos tan grande y variado como el investigador lo considere necesario, como experimentaron Michalus, Sarache y Hernández (2015). Sin embargo, el procesamiento y análisis de los datos puede llegar a ser problemático, ya sea por la cantidad de respuestas recibidas o por el tiempo que le tome a cada experto el diligenciamiento de los formularios y la remisión de la respuesta, lo cual podría afectar el tiempo de entrega de los resultados y los recursos con los que cuenta el investigador. Por otro lado, se destaca la reducción del número de expertos participantes a medida que aumenta el número de rondas, lo cual coincide con lo hallado por Gutiérrez, Cloquell, & Cloquell (2012), por lo que sería importante contar con algún tipo de estímulo para los participantes, de tal forma que se logre comenzar y finalizar el estudio con el mismo número de expertos.

3. Evaluación de la sostenibilidad en las cuatro reservas naturales privadas seleccionadas

En términos generales, la dimensión sociocultural fue la que presentó mejores niveles de sostenibilidad, al analizar las cuatro reservas. Por su parte, la dimensión económica obtuvo los niveles más bajos, a excepción del Parque Aventura San Luis, que obtuvo su menor puntaje en la dimensión administrativa, aunque este resultado no fue insatisfactorio.

En cuanto a la dimensión sociocultural, como afirma la Organización Mundial de Turismo (UNWTO, por sus siglas en inglés) (2004), para hablar de sostenibilidad es necesario respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades y, a su vez, que exista una justa distribución de los beneficios, como empleos estables, servicios sociales para las comunidades aledañas, entre otros. En este sentido, en la presente investigación no solo se evaluaron indicadores de apoyo y participación comunitaria, apoyo interinstitucional y desarrollo de investigaciones, sino, también, los beneficios económicos de las reservas a las comunidades aledañas. Algunos hallazgos de este estudio coinciden con lo encontrado por Serenari *et al.* (2016), ya que, en su investigación, las reservas privadas han aportado al mejoramiento de servicios para la comunidad, como pavimentación de las calles y abastecimiento de servicio de acueducto, como es el caso de la reserva Parque Aventura San Luis con las comunidades aledañas.

Por otro lado, en cuanto a sostenibilidad ambiental, como manifiesta la UNWTO (2004), es necesario dar un uso óptimo a los recursos naturales disponibles, ya que son el elemento fundamental de actividades como el ecoturismo; sin embargo, se deben mantener los procesos ecológicos esenciales y ayudar a conservar estos recursos y su diversidad biológica. Para esta dimensión es importante resaltar los indicadores de *especies amenazadas identificadas* y *características biogeográficas*, ya que como afirma Holmes (2013), los principales aportes de las reservas naturales privadas, más allá del área que protegen es el hecho de que pueden estar conservando ecosistemas que están poco representados en los sistemas estatales de áreas protegidas o que contienen niveles destacables de especies amenazadas o endémicas, lo cual se cumple en las cuatro reservas analizadas, en las cuales se han identificado diversas especies amenazadas.

Por su parte, en cuanto a las *características biogeográficas*, el Environmental Law Institute (2003) encontró que uno de los aportes más importantes de las reservas privadas a la conservación se relaciona con el papel que juegan en ecosistemas con paisajes fragmentados, como es el caso de diversas zonas en Mesoamérica. Si los propietarios privados no consideran la conservación de áreas naturales como una opción atractiva, viable desde el punto de vista económico, no será posible la consolidación de corredores ni el mantenimiento de

poblaciones viables de riqueza biológica dentro del sistema nacional de áreas protegidas. Los hallazgos de este estudio se relacionan con lo anterior, ya que la conectividad y la cobertura natural de tres de las cuatro reservas analizadas son mayores al 50%, lo cual facilita la movilidad de algunas especies. Se destaca también, que tres de las cuatro reservas hacen parte de corredores biológicos (Montes del Aguacate y Paso de Las Nubes), por su cobertura boscosa y conectividad con otras áreas de tipo privado o estatal dedicadas a conservación.

En relación con la sostenibilidad económica, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) (2010) afirma que esta es una condición esencial para poder cumplir con el manejo efectivo de cualquier área protegida. Se refiere a la capacidad de asegurar recursos financieros estables y suficientes a largo plazo y distribuirlos en el tiempo de forma apropiada, de tal forma que se permita que la reserva natural privada, en este caso, sea manejada efectiva y eficientemente, según sus objetivos de conservación. Por lo anterior, se hace necesario que los propietarios o administradores de estas reservas identifiquen fuentes financieras y oportunidades que puedan cubrir sus requisitos de financiamiento, lo cual difiere un poco de los resultados encontrados, ya que dos de las reservas analizadas no cuentan con esta capacidad de gestión (Roca de La Paz y Cerro La Tinajita).

Lo que plantea Pasquini (2007) en relación con los aspectos económicos y financieros de las reservas privadas analizadas en Little Karoo, África, es acorde con lo que se encontró en este estudio, ya que afirma que gran parte de las reservas privadas representan una pérdida financiera para sus propietarios, por lo que muchos de estos están proveyendo a la sociedad de beneficios de conservación a costo de una desventaja financiera. Además, esta investigación también coincidió en el hecho de que los propietarios consideraron que dedicar su propiedad a la conservación era más rentable que dedicarla a cualquier otra actividad, aunque, como se mencionó anteriormente, para muchos no genera un gran margen de ganancias o representa una pérdida financiera.

En esta dimensión, es importante destacar el indicador de *pago por reconocimiento a beneficios ambientales*, ya que como afirma el Environmental Law Institute (2003), el Pago

por Servicios Ambientales (PSA) es el programa de incentivos económicos más exitoso en Latinoamérica y constituye una ayuda importante para el mantenimiento de la conservación en tierras privadas, aunque no otorga seguridad a largo plazo, ya que se implementa por un plazo definido. A su vez, es clave recalcar que el presupuesto destinado a estos programas es limitado, por lo cual, no todos los propietarios que aplican son beneficiados; en este sentido, el gobierno establece zonas de prioridad para otorgar este beneficio económico. En relación con este indicador, se destaca que ninguna de las reservas analizadas está sometida a PSA; sin embargo, Cerro La Tinajita y Parque Aventura San Luis han intentado acceder a este beneficio, pero no lo han logrado hasta el momento.

Por su parte, la sostenibilidad administrativa, como afirman Cifuentes *et al.* (2000), es clave en el manejo de un área protegida, puntualmente, de una reserva natural privada, ya que permite medir la capacidad de manejo y la calidad de la organización interna, manejo de personal, infraestructura, entre otros, orientadas a cumplir las metas propuestas por la administración. En la mayoría de los casos, la supervivencia de una reserva privada depende de las decisiones que se tomen a nivel administrativo y las iniciativas que se implementen. En este sentido, Stolton *et al.* (2014) argumentan que en estudios realizados en países como Chile y Brasil, se puede constatar que una de las mayores debilidades de las reservas naturales privadas, está relacionada con una débil administración (recursos humanos e infraestructura), planificación (existencia y actualidad de herramientas de planificación) y conocimiento (disponibilidad y calidad de la información), lo cual coincide totalmente con los resultados de este estudio.

Con base en los resultados obtenidos, en la dimensión administrativa es importante resaltar cuatro indicadores clave para los procesos de conservación. Estos son *establecimiento de los objetivos de conservación, existencia de plan de trabajo, motivación del propietario para conservar y aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional*. Para el primero de estos, como afirman Delgado *et al.* (2008), los objetivos de conservación deberían estar explícitos en un documento formal, como el plan de manejo o plan de trabajo; sin embargo, cuando no están claramente expresados, es fundamental establecerlos e identificar las presiones y amenazas que podrían afectarlos, además de los recursos necesarios para su

cumplimiento. Este planteamiento se relaciona directamente con los hallazgos de esta investigación, ya que los propietarios de las cuatro reservas analizadas tienen claros algunos objetivos que quisieran lograr, sin embargo, ninguno tiene objetivos de conservación claramente definidos ni establecidos de manera formal.

Para el indicador de *existencia de plan de trabajo*, los resultados no coinciden con lo hallado por Pasquini (2007), ya que en la región de Little Karoo, al menos un tercio de las reservas analizadas contaban con un plan de trabajo establecido formalmente; mientras que en este estudio ninguna de las cuatro reservas había formulado un plan de trabajo para su funcionamiento. Cabe resaltar que la existencia de un plan de manejo u otras herramientas de planeación, como el plan de trabajo, es considerada una buena práctica para el manejo de reservas naturales privadas, según la UICN (Mitchell *et al.*, 2018).

En cuanto al indicador de *motivación del propietario para conservar*, las principales motivaciones que definen Stolton *et al.* (2014) para la creación de reservas naturales privadas son que sean un legado para las generaciones futuras, mejora de la calidad de vida, filantropía, preservar sitios sagrados, lograr apoyo estatal o comunitario, iniciar empresa en sector turístico, como condición para el desarrollo o uso de recursos, para obtener apoyo financiero, para promover un cambio político importante, entre otras. Esto coincide con los resultados encontrados, ya que las motivaciones más comunes entre los propietarios fueron la disminución del desempleo en las comunidades aledañas, integración familiar, generación de ingresos y conservación de la naturaleza. De forma similar, Pasquini (2007), en su estudio realizado en la región de Little Karoo en África encontró que las principales motivaciones de los propietarios de reservas privadas eran la restauración de la tierra, amor por la naturaleza, conciencia ambiental, experiencias previas con la conservación y generación de ingresos; esta última, con predominio, como es de esperarse, para reservas con ánimo de lucro.

Por su parte, sobre el indicador de *aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional*, Dudley (2008) manifiesta que una reserva natural privada, al igual que otras áreas protegidas, debe ser gestionada para la conservación a perpetuidad, ya que un propietario que gestione sus tierras con fines de conservación, pero que no establezca

disposiciones respecto a la futura gestión de estas, está contribuyendo a la conservación, pero no mediante un área protegida como tal. Los resultados encontrados en esta investigación no responden a lo planteado por Dudley (2008), ya que ninguna de las reservas analizadas cuenta con un acuerdo o contrato formal que asegure un compromiso a largo plazo o a perpetuidad con la conservación, lo cual convierte este aspecto en uno de los principales retos que enfrentan las reservas naturales privadas.

A pesar de tener un porcentaje final de sostenibilidad, es importante aclarar que estos datos no entregan información práctica y útil si no se analizan desde las cuatro dimensiones de la sostenibilidad y, más específicamente, desde los resultados obtenidos por los indicadores. Es decir, hacer referencia al porcentaje del óptimo alcanzado por la sostenibilidad general no es suficiente para proponer acciones de mejora concretas que permitan fortalecer los aspectos que así lo requieran. Lo anterior guarda relación con lo planteado por Cordero (2017), quien afirma que la sostenibilidad no se puede valorar en términos absolutos, es decir, se debe observar cualitativamente según los diferentes aspectos de cada dimensión en cada escenario particular.

4. Plan estratégico para el fortalecimiento de la sostenibilidad de las reservas naturales privadas en el cantón de San Ramón

La planificación estratégica define los propósitos generales de un área protegida, lo que se pretende alcanzar a largo, corto y mediano plazo y luego decidir qué tipo de acciones se llevarán a cabo para alcanzar estos propósitos; además, requiere de mecanismos de comunicación, participación y capacitación por parte de todos los involucrados (Administración de Parques Nacionales de Argentina, 2010). Lo anterior se relaciona directamente con lo logrado en esta investigación, ya que el plan estratégico se desarrolló a partir de cuatro ejes que abarcan las estrategias y acciones para mejorar o fortalecer los aspectos identificados como comunes para las cuatro reservas evaluadas, con el objetivo de lograrlas en el corto, mediano o largo plazo.

En cuanto al primer eje, investigación y capacitación, este se relaciona con el desarrollo de capacidades, el establecimiento de alianzas con la academia y ONG, además del conocimiento de los recursos naturales y servicios ecosistémicos disponibles en la reserva. Lo planteado responde a una buena práctica para garantizar el funcionamiento de las reservas naturales privadas, según la UICN (Mitchell *et al.*, 2018), en lo que se refiere al entrenamiento constante en temas administrativos, legales y técnicos.

El segundo eje, gestión organizativa y gobernanza, como manifiestan Leung, Spenceley, Hvenegaard y Buckley (2019) influye en la generación de beneficios directos para la conservación, ya que facilita el acceso a donaciones, la implementación de mejoras en las estructuras organizativas y en la gestión administrativa de la reserva. Lo anterior coincide con lo propuesto en este estudio, ya que responde a la necesidad de fortalecer aspectos como la participación comunitaria y la generación de beneficios a las comunidades aledañas, el financiamiento de las prioridades de mejora en las reservas y la posibilidad de acceder a fondos de organismos internacionales, la necesidad de implementar un sistema de información que permita su organización y disponibilidad permanente.

Por su parte, lo planteado en el eje estratégico 3, fortalecimiento y mejora de la infraestructura guarda relación con lo que propone Stolton *et al.* (2014) al afirmar que las reservas naturales privadas que dependan financieramente del ecoturismo, como es el caso de las cuatro reservas evaluadas, requieren una infraestructura significativa y el monitoreo de los impactos de esta actividad en el ecosistema. Las acciones propuestas para mejorar estos aspectos permitirán que los visitantes vivan una experiencia más grata y se sensibilicen con la conservación de la vida silvestre y de los ecosistemas que visitan; además, de la reducción de los riesgos que pueda generar el mal estado de la infraestructura. Esto coincide con lo que plantea Pasquini (2007), al manifestar que el desarrollo de actividades ecoturísticas en las reservas privadas permite implementar más y mejores actividades de manejo para la conservación, debido a su orientación para generar ingresos.

Según Stolton *et al.* (2014), las reservas naturales privadas deben demostrar la intención de conservar a perpetuidad o, al menos, a largo plazo (mínimo 25 años); sin embargo, algunos

procesos toman tiempo, debido a la necesidad de establecer convenios, contratos o acuerdos de tenencia de la tierra; que facilitan el aseguramiento de la protección permanente. En relación con lo anterior, el eje estratégico 4, conservación a perpetuidad, estableció medidas para lograrlo, a través del reconocimiento formal del Estado y del fortalecimiento de las relaciones entre los propietarios, además de la creación de redes de trabajo y de una red cantonal de reservas privadas. Esta propuesta coincide con lo presentado por Pasquini (2007), quien argumenta que en Little Karoo también se requieren de forma urgente instrumentos legislativos o incentivos que permitan asegurar la protección de la tierra a largo plazo o a perpetuidad, de tal forma que sea de interés y beneficio para los propietarios. En relación con lo anterior, se destaca el caso de Brasil, donde las reservas naturales privadas son declaradas a perpetuidad por una ley que garantiza la conservación de la tierra, aunque el propietario o la gobernanza de esta cambie con el tiempo (Leung *et al.*, 2019).

Es importante destacar que la UICN reconoce el desarrollo de alianzas como una buena práctica para la gestión de reservas naturales privadas, ya que estas pueden mejorar los resultados del manejo de la reserva (Mitchell *et al.*, 2018). En concordancia con lo anterior, para el logro de las acciones propuestas es necesario que los propietarios o administradores de las reservas generen alianzas con actores de otros sectores, como academia, entidades del Estado (Fonafifo, Sinac, Minae, INA), Asociaciones de Desarrollo Integral, empresas privadas y ONG u organismos internacionales.

El desarrollo de alianzas permitirá la mejora de capacidades técnicas y financieras, la divulgación de información sobre las reservas y su trabajo en relación con la conservación y, finalmente, la consolidación de sus procesos a largo plazo o a perpetuidad. Como afirman Leung *et al.* (2019), las alianzas entre administradores de áreas protegidas, ONG, sociedad civil, sector privado y el Estado pueden ser muy gratificantes, pero también muy exigentes. Sin embargo, se pueden establecer alianzas eficaces entre actores interesados si se trabaja de forma participativa para el desarrollo de planes y actividades de gestión. Lo anterior coincide con los hallazgos de Serenari *et al.* (2016), quienes encontraron que en Chile el desarrollo de alianzas entre las reservas privadas y universidades, ONG, agencias estatales y actores de conservación y desarrollo global como la ONU han influenciado y facilitado el

establecimiento de políticas para el fortalecimiento de la conservación desde el sector privado.

CAPÍTULO VII. IMPLICACIONES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

A nivel mundial, muchos de los lugares más importantes para conservación de la biodiversidad permanecen fuera de áreas protegidas formales y se ubican en tierras de propiedad privada, comunitaria o indígena. Por lo anterior, el reconocimiento de las reservas privadas existentes y el establecimiento de nuevas reservas podría llenar vacíos importantes en los sistemas nacionales de áreas protegidas en términos de cobertura geográfica, representación ecológica y protección de hábitats y especies amenazados (Mitchell *et al.*, 2018).

Para efectos de esta investigación, se concibe el desarrollo sostenible como un proceso de desarrollo social y económico que se sustenta en el manejo y la conservación de los recursos naturales, con equidad social, respeta la diversidad cultural y fortalece la participación ciudadana, garantizando la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras (Maestría en Desarrollo Sostenible- UCR, 2000). Este proceso es dinámico, participativo, y busca un equilibrio en la interrelación entre la naturaleza y la vida humana. Además, requiere la acción interdisciplinaria y la participación equitativa de todos los sectores de la sociedad, desde el comunitario al estatal y al privado y las alianzas que se puedan generar entre estos. De la misma forma, promueve una ética basada en la conservación biológica y de tradiciones socioculturales y el uso consciente de los recursos naturales y los ser vicios ecosistémicos que estos proveen, con el objetivo de generar bienestar en todas las comunidades, humanas y no humanas, que hacen parte de la sociedad y lograr su interacción en armonía.

De acuerdo con lo anterior, se destacan algunos componentes importantes de este concepto. La participación de los diferentes sectores de la sociedad es clave para el logro del desarrollo sostenible; en el caso del presente estudio se resalta la del sector privado y el comunitario y sus aportes desde la conservación de la biodiversidad y de las tradiciones socioculturales. De esta forma, se insiste en la necesidad de generar alianzas entre estos dos sectores y el estatal, para aportar a la mejora de la calidad de vida de las comunidades y al desarrollo de una interacción más consciente con el entorno que las rodea.

En relación con la definición presentada, en esta investigación se analizaron las dimensiones sociocultural, ambiental, económica y administrativa del desarrollo sostenible. Estos son los cuatro pilares alrededor de los cuales se estudió la dinámica al interior de cada una de las reservas naturales y su interacción con los visitantes y comunidades aledañas, de tal forma que se pudiera llegar al diseño de una herramienta para la evaluación de su sostenibilidad, su aplicación y, de acuerdo con los resultados, la propuesta de un plan estratégico para trabajar los aspectos identificados como menos satisfactorios.

Es de destacar que se realiza un aporte metodológico para el desarrollo sostenible, en relación con la generación de una herramienta que permite evaluar la sostenibilidad en reservas naturales privadas, con la cual no se contaba anteriormente. Esta metodología es una propuesta que, en función de la sostenibilidad de las reservas naturales privadas, permite a sus propietarios identificar los aspectos de esta que deben ser mejorados y cuáles se están desarrollando de forma adecuada. Asimismo, contó con un proceso de validación estricto, que le otorga mayor soporte y validez, ya que se realizó con la participación de distintos actores de la sociedad con gran experiencia en temas relacionados.

Por su parte, el sistema de indicadores diseñado para evaluar sostenibilidad es útil a cualquier reserva natural privada existente no solo en Costa Rica, sino en cualquier lugar del mundo, al considerar de forma objetiva las particularidades de cada una de estas y el contexto en el que se desarrollan. Este sistema de indicadores permite evaluar los principales aspectos identificados y validados con expertos de distintos países; además, es posible descartar indicadores que no se consideren aplicables a una reserva específica. De esta manera, la aplicación de esta herramienta facilita a los propietarios de las reservas privadas mejorar su desempeño en las dimensiones sociocultural, ambiental, económica y administrativa.

Como se manifestó, la evaluación de sostenibilidad en reservas naturales privadas permite mejorar su gestión y desempeño en las dimensiones mencionadas anteriormente. Lo anterior aporta al desarrollo sostenible, ya que fortalece áreas como la participación ciudadana, las relaciones con las comunidades aledañas, la administración de los recursos disponibles y las actividades relacionadas con la conservación que permitirán a mediano o largo plazo, un

desarrollo más armónico y una mayor aceptación de estas iniciativas dentro de la sociedad. De igual forma, se espera que la mejora en el desempeño que se genera a partir de esta evaluación motive a otros propietarios de tierras a aportar desde sus posibilidades a la conservación para la consecución de un desarrollo sostenible.

Por otro lado, la consolidación de los procesos de conservación en las reservas naturales privadas es importante para el desarrollo sostenible, ya que como afirman Langholz y Krug (2004), la gran mayoría de la superficie terrestre y la biodiversidad se encuentran fuera de las áreas protegidas estatales y están bajo propiedad privada. En este sentido, el aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional permite garantizar un aporte a perpetuidad o, por lo menos, a largo plazo para la mejora de la calidad de vida de las comunidades, el uso sostenible de los recursos naturales y la administración responsable desde el punto de vista organizativo y financiero.

La formulación de un plan estratégico con base en los resultados obtenidos de la evaluación de la sostenibilidad en las reservas privadas permite proponer acciones para trabajar en los aspectos de estas que hayan obtenido puntajes bajos y para fortalecer aquellos que obtuvieron puntajes altos. El plan estratégico propuesto, se planteó a nivel de las cuatro reservas evaluadas, al identificar los aspectos con calificaciones comunes; sin embargo, es clave involucrar a otras reservas que no participaron en la investigación para que se generen redes de trabajo y mejore la articulación entre estas reservas y entes estatales y de la sociedad civil, de tal forma que, a largo plazo, se logre el aumento de los niveles de sostenibilidad no solo para cada reserva, sino a nivel cantonal.

Aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

En 2015, diversos actores de la sociedad civil, la academia, el sector privado y los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas desarrollaron un proceso de negociación que dio como resultado la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con sus Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estos 17 objetivos, con sus 169 metas integran las dimensiones económica, social y ambiental, al buscar la disminución de la desigualdad y el cambio a un

estilo de desarrollo que respete el medio ambiente y abogue por su conservación (CEPAL, 2018).

Los ODS instan a todos los países a adoptar medidas para promover la prosperidad y abogar por la conservación de los recursos naturales. Las iniciativas que plantean para su cumplimiento van de la mano de estrategias que favorezcan el crecimiento económico y aborden necesidades sociales como la educación, la salud y el empleo; a la vez que luchan por la adaptación al cambio climático y promueven la protección de la naturaleza (ONU, 2018).

Al tener en cuenta los objetivos y resultados de esta tesis, se puede afirmar que la presente investigación realiza un aporte a los siguientes ODS, con las metas que se especifican en la tabla 47.

Tabla 47. ODS y sus metas específicas, relacionados con la presente investigación.

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Metas relacionadas	Aporte de la investigación
Objetivo 6: garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.	6.6. De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.	Las reservas Roca de La Paz y Parque Aventura San Luis cuentan con ríos (La Paz y Cataratitas, respectivamente) en su extensión; al igual que otras reservas que no fueron analizadas en este estudio. En este sentido, esta investigación, busca promover la conservación y regeneración de los bosques desde el sector privado, resaltando la importancia de la conservación al generar

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Metas relacionadas	Aporte de la investigación
		beneficios no solo para los propietarios, sino para los visitantes y comunidades aledañas.
Objetivo 8: promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.	8.9. De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.	Uno de los indicadores analizados en la dimensión sociocultural es la generación de beneficios a las comunidades aledañas. Este abarca la generación de empleo y la preferencia por productos locales. De igual forma, se tiene en cuenta la motivación del personal para generar la evaluación de la sostenibilidad de cada reserva, de tal forma que se promueva el trabajo decente y en condiciones justas para todos.
Objetivo 11: lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.	11.4. Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.	Muchas reservas naturales privadas se establecen en cercanía a asentamientos humanos. La presente investigación pretende promover la conservación del patrimonio natural y cultural de estas comunidades y, a su vez, promover el ecoturismo
	11.a. Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la	

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Metas relacionadas	Aporte de la investigación
	planificación del desarrollo nacional y regional.	sostenible, de tal forma que se generen vínculos positivos entre los habitantes de las zonas rurales y urbanas aledañas; sin afectar la dinámica de cada una de las comunidades.
Objetivo 12: garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.	12.2. De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.	La evaluación de sostenibilidad presentada en esta investigación busca lograr la gestión sostenible de los recursos naturales presentes en las reservas, por medio de actividades como el ecoturismo, turismo de aventura o turismo científico, desarrollados de forma responsable y sostenible; al tener en cuenta que el turismo es una de las principales actividades desarrolladas en las reservas privadas. De igual forma, analiza y propone la creación de puestos de trabajo en comunidades aledañas a las reservas y la preferencia de productos locales por parte de los propietarios de estas.
	12.b. Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.	

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Metas relacionadas	Aporte de la investigación
<p>Objetivo 15: gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.</p>	<p>15.1. Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.</p>	<p>Esta investigación aboga por la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales en las reservas naturales privadas, la gestión sostenible de sus bosques y la regeneración de estos en áreas donde han sido destruidos. Además, se busca aportar a la consolidación a largo plazo o a perpetuidad de los procesos de conservación desarrollados</p>
	<p>15.2. Para 2020, promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial.</p>	<p>en las reservas naturales privadas, como se evalúa en los indicadores y se proponen algunas acciones en el plan estratégico.</p>
	<p>15.4. Para 2030, velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.</p>	<p>De igual forma, algunas estrategias propuestas van enfocadas a la lucha contra la caza furtiva, que es una práctica ilegal en Costa Rica, y la vinculación de miembros de la comunidad en actividades de conservación de la vida silvestre, de tal</p>

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Metas relacionadas	Aporte de la investigación
	15.c. Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, en particular aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenibles.	forma que encuentren otras opciones para subsistir.
Objetivo 17: revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.	17.17. Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas.	Como se analiza en indicadores como el apoyo interinstitucional y en el plan estratégico propuesto, esta investigación resalta la importancia de la constitución de alianzas entre los sectores estatal, privado y la sociedad civil; de tal forma que se facilite la obtención de recursos para la implementación de estrategias que fortalezcan la sostenibilidad de las reservas naturales privadas.

Fuente: elaboración propia, con base en ONU (2015).

CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo como objetivo proponer un modelo de estrategia de sostenibilidad para reservas naturales privadas, con base en el caso del cantón de San Ramón, Alajuela; con el fin de aportar al fortalecimiento de los procesos de conservación de estos espacios, por medio de la evaluación de sus componentes ambiental, sociocultural, económico y administrativo. Lo anterior se logró a través del cumplimiento de los tres objetivos específicos planteados.

Para la depuración y validación del sistema de indicadores propuesto se aplicó el método Delphi. Este método resultó útil y enriquecedor para la investigación, ya que permitió contar con el criterio de expertos en gestión de áreas protegidas a nivel internacional, lo cual facilitó la selección de los indicadores más apropiados para la evaluación de sostenibilidad en reservas naturales privadas.

Por otro lado, algunas desventajas de este método consistieron en el manejo del tiempo, ya que algunos expertos tardaron más días que otros en enviar los formularios diligenciados, lo que afectó el tiempo en el que se obtuvieron los resultados y la prontitud para pasar a las siguientes fases. En el mismo sentido, es necesario que exista una remuneración para los expertos en estos procesos, ya que se comprobó que a medida que aumenta el número de rondas de la consulta, disminuye la motivación de los expertos participantes y, por lo tanto, el número de respuestas recibidas.

Para la validación previa a la aplicación de la herramienta también fue necesario el criterio de la sociedad civil. Lo anterior representó un aspecto clave en el proceso de definición de los indicadores que se aplicaron en cada reserva, ya que el criterio de la investigadora y de los expertos se vio corroborado por el de los propietarios, que son quienes mayor conocimiento tienen de los aspectos presentes y evaluables en su reserva.

Se resalta que el sistema estándar de indicadores propuesto permite su aplicación en cualquier reserva privada a nivel mundial, ya que, aunque fue propuesto con base en el caso de las

reservas analizadas en el cantón de San Ramón, se abordaron aspectos presentes en cualquier reserva y, de igual manera, se pueden excluir o incluir los indicadores que se consideren necesarios.

Por su parte, con la evaluación de la sostenibilidad en las cuatro reservas se pudo determinar que todas estas deben mejorar varios aspectos, aunque también presentan fortalezas en otros. En cuanto a la sostenibilidad de cada una de las dimensiones analizadas, la dimensión sociocultural fue la que presentó mejores niveles de sostenibilidad, al analizar las cuatro reservas. La dimensión económica obtuvo los niveles más bajos, a excepción del Parque Aventura San Luis, que obtuvo su menor puntaje en la dimensión administrativa, aunque este resultado no fue insatisfactorio.

En términos generales, se resalta que la organización documental al interior de las reservas es un factor clave para la obtención de información. En varios indicadores analizados, los entrevistados transmitían la información de forma verbal, pero no existía documentación que la respaldara y, aunque esta fuente de información es válida, la documentación le otorga un mayor soporte a cualquier dato tomado como evidencia de cada indicador.

La reserva Parque Aventura San Luis obtuvo el mayor nivel de sostenibilidad de las cuatro reservas analizadas (71,5%), según Cifuentes *et al.* (2000). Por su parte, el nivel más bajo lo obtuvo la reserva Cerro La Tinajita, con un 43.3%. Por lo anterior, es apremiante la implementación de acciones administrativas en Cerro La Tinajita, que permitan mejorar los aspectos menos satisfactorios de la sostenibilidad para poder garantizar su consolidación a largo plazo o a perpetuidad.

Se destaca que, aunque el resultado final de la aplicación del sistema de indicadores es un porcentaje general de sostenibilidad, es importante aclarar que este valor, por sí solo, no otorga información práctica y útil si no se analiza desde las cuatro dimensiones de la sostenibilidad y, más específicamente, desde los resultados obtenidos por cada uno de los indicadores evaluados. Es decir, hacer referencia al porcentaje del óptimo alcanzado por la

sostenibilidad general no es suficiente para proponer acciones de mejora concretas que permitan fortalecer los aspectos que así lo requieran.

Algunas de las limitaciones de la investigación en esta fase se relacionan con la poca disponibilidad de recursos económicos y humanos para desarrollarla en un mayor número de estudios de caso. Si esta se hubiera realizado en más reservas, esto permitiría hacer generalizaciones con mayor certeza, al tener en cuenta la representatividad y las variables estadísticas aplicables.

Finalmente, la implementación del plan estratégico propuesto permitirá fortalecer y mejorar la sostenibilidad en las reservas naturales privadas del cantón, de acuerdo con la evaluación realizada; lo cual aportará en el fortalecimiento de la participación ciudadana, la prosperidad económica y la conservación, como bases del desarrollo sostenible. Para esto, es clave la generación de alianzas entre el sector privado, el estatal y el de la sociedad civil para una consecución más efectiva de las acciones propuestas, de forma participativa y que genere beneficios para los actores interesados. En este sentido, las acciones están interrelacionadas y la pronta implementación de algunas facilita el cumplimiento y desarrollo de otras.

Con base en lo anterior, se puede afirmar que esta investigación realizó aportes importantes para la sostenibilidad de reservas naturales privadas, ya que se generó un sistema de indicadores que puede ser replicado para su evaluación en otras reservas. Por otro lado, evaluó la sostenibilidad de cuatro reservas en el cantón de San Ramón, lo cual es un insumo para los propietarios y administradores, que les permite conocer sus puntos fuertes y débiles en las cuatro dimensiones abordadas. Finalmente, se propuso un plan estratégico de sostenibilidad para fortalecer algunos aspectos identificados, con base en estas cuatro reservas. Por esto, los productos generados por este estudio son de utilidad para propietarios y administradores de reservas privadas, investigadores y organismos internacionales que trabajen temas relacionados con sostenibilidad.

Se espera que esta investigación se convierta en un insumo para el desarrollo de otras tesis en relación con la sostenibilidad y gestión de reservas naturales privadas. Es necesario

generar más conocimiento e información sobre la percepción de las comunidades acerca de las reservas naturales privadas, su sostenibilidad financiera, su establecimiento a perpetuidad, el reconocimiento formal por parte del Estado, las características de cada reserva existente y diversos temas más. De la misma forma, se desea que el proceso desarrollado y los resultados obtenidos sean utilizados e implementados para promover procesos de fortalecimiento y consolidación de sus procesos de conservación.

REFERENCIAS

- Abrams, P., Borrini-Feyerabend, G., Gardner, J., & Heylings, P. (2003). *Evaluating governance. A handbook to accompany a participatory process for a protected area*. Ottawa, Canadá: Parks Canada/ IUCN.
- Adifort. (2017). *Catarata La Fortuna*. Obtenido de Catarata La Fortuna: <http://www.cataratalafortuna.com/>
- Administración de Parques Nacionales de Argentina. (2010). *Guía para la elaboración de planes de gestión de áreas protegidas*. Buenos Aires, Argentina: Dirección Nacional de Conservación de Áreas Protegidas de Argentina.
- Alderman, C. (1994). The economics and the role of privately-owned lands used for nature tourism, education and conservation. En M. Munasinghe, & J. McNeely, *Protected areas, economic and policy: linking conservation and sustainable development* (págs. 273-317). World Bank/ IUCN.
- Applicality. (2019). *Mobile Topographer Free*. Obtenido de Applicality: <http://applicality.com/projects/mobile-topographer-free/>
- Arguedas, S. (2015). *Herramienta MAPE. Guía para el diagnóstico y mejoramiento de la gestión de reservas naturales privadas de la Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Arias, F., Caraballo, A., & Matos, R. (2012). El turismo de salud: Conceptualización, historia, desarrollo y estado actual del mercado global. *Clío América*, 6(11), 72-98.
- Asamblea Legislativa. (1985). *Ley 7018 de 1985. Ley de Presupuesto 1986. Artículo 28*. San José, Costa Rica.
- Asociación Conservación de la Naturaleza. (2005). *Desarrollando áreas protegidas privadas: Herramientas, criterios e incentivos*. San José, Costa Rica: Asociación Conservación de la Naturaleza.
- Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales. (2017). *Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales*. Obtenido de Quiénes somos: <http://www.reservasnaturales.org/>
- Astigarraga, E. (2003). *El método Delphi*. San Sebastián, España: Universidad de Deusto.
- Barborak, J., Carr III, A., & Harris, L. (1994). Recomendaciones para la consolidación territorial y conectividad de las áreas protegidas de Costa Rica. En *Corredores conservacionistas en la región centroamericana* (págs. 113-134). Gainesville, Estados Unidos: Memorias de una Conferencia Regional auspiciada por el Proyecto Paseo Pantera.

- Barrantes, G. (2000). *Aplicación de incentivos a la conservación de la biodiversidad en Costa Rica*. San José, Costa Rica: Instituto de Políticas para la Sostenibilidad (IPS).
- BCCR/Minae/Waves. (2016). *Cuentas Bosque Costa Rica 2011-2013*. San José, Costa Rica: Banco Central de Costa Rica.
- Borrini-Feyerabend, G., Dudley, N., Jaeger, T., Lassen, B. P., Philips, A., & Sandwith, T. (2014). *Gobernanza de áreas protegidas: De la comprensión a la acción*. Gland, Suiza: UICN.
- Boza, M. (2015). *Historia de la conservación de la naturaleza en Costa Rica 1754-2012*. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Brenes, L., & Sánchez, R. (2009). Sistema Universitario de Áreas Protegidas. *Inter Sedes*, 10(18), 65-95.
- Cabero, J., & Barroso, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. *Bordón. Revista de pedagogía*, 65(2), 25-38.
- Casares, J., & Arca, J. (2002). Gestión estratégica de la sostenibilidad en el ámbito local: la agenda 21 local. *Revista Galega de Economía*, 11(2), 1-18.
- CDB. (2011). *Convenio sobre la Diversidad Biológica: ABS. Tema: Conocimiento tradicional*. Montreal, Canadá: Convenio de Diversidad Biológica (CDB).
- CEPAL. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas.
- Chacón, C. (2005). *Desarrollando áreas protegidas privadas: Herramientas, criterios e incentivos*. San José, Costa Rica: Asociación Conservación de la Naturaleza.
- Chetty, S. (1996). The case study method for research in small- and médium - sized firms. *International small business journal*, 5.
- Chianese, F. (2016). *El valor de los conocimientos tradicionales*. Roma, Italia: Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).
- Chiavenato, I., & Sapiro, A. (2011). *Planeación estratégica. Fundamentos y aplicaciones*. Río de Janeiro, Brasil: Elsevier Editora Ltda.
- Cifuentes, M., Izurieta, A., & Henrique de Faria, H. (2000). *Measuring protected area management effectiveness*. Turrialba: WWF.
- CIMA. (2016). *Guía de estrategias de sostenibilidad integral en las empresas de Cantabria*. Cantabria: Centro de Investigación de Medio Ambiente.
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. (2007). *Política Regional para la Conservación en Tierras Privadas*. San Salvador: The Nature Conservancy.

- Cordero Fernández, J. (2017). Propuesta de un sistema de indicadores de sostenibilidad turística para destinos urbanos. *Revista de investigación en turismo. Universitat de Barcelona*, 7(1), 41-51.
- Costa Rica Por Siempre. (2016). *Ubicación de la Zona Protectora Arenal Monteverde*. Obtenido de II Canje por Naturaleza E.E.U.U- C.R: <http://canjedorbosques.org/wp-content/uploads/2017/07/Mapa-01-UBICACION.pdf>
- DANE. (2009). *Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores*. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia.
- de la Maza, C. (2008). *Determinación de los límites en áreas protegidas*. Obtenido de U Cursos. Manejo de Áreas Silvestres: https://www.u-cursos.cl/forestal/2008/1/MF010/1/material_docente/bajar?id_material=478763
- Delgado, D., Ramos, Z., & Bouroncle, C. (2008). Evaluación de la efectividad de estrategias de conservación en tierras privadas. *Recursos naturales y Ambiente*(54), 59- 65.
- Dos Santos, C. (10 de Agosto de 2015). Obtenido de Cumplimiento de leyes y normas como base de igualdad: <https://prezi.com/negduwelkzee/cumplimiento-de-leyes-y-normas/>
- Drucker, P. (1984). *Introdução à administração*. São Paulo: Pioneira.
- Dudley, N. (2008). *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. Gland, Suiza: UICN.
- Economía Simple. (2016). *Definición de recursos propios*. Obtenido de Economía Simple: <https://www.economiasimple.net/glosario/recursos-propios>
- Eisenhardt, K. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Environmental Law Institute. (2003). *Conservación Privada en Latinoamérica: Herramientas Legales y Modelos para el Éxito*. México D.F: Proyecto ELI.
- EOI. (25 de Marzo de 2013). *El emprendedor. Capacidad de gestión y funciones en Proyectos de negocio*. Obtenido de Escuela de Organización Industrial: https://www.eoi.es/wiki/index.php/El_emprendedor._Capacidad_de_gesti%C3%B3n_y_funciones_en_Proyectos_de_negocio
- EOI. (11 de Marzo de 2013). *Importancia de la motivación laboral*. Obtenido de Escuela de Organización Industrial: <https://www.eoi.es/blogs/madeon/2013/03/11/importancia-de-la-motivacion-laboral/>
- FAO. (2010). *Sostenibilidad Financiera para Áreas Protegidas en América Latina*. Santiago, Chile: Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Fernández, C. (2012). *Iniciativas voluntarias de protección ambiental en Costa Rica. Tesis de estudios avanzados*.

- Fernández, M., & Fallas, Y. (s.f.). *¿Sabe usted qué es interpretación ambiental?: aprendamos de manera fácil y dinámica a explorar la naturaleza*. San José, Costa Rica: CIENTEC.
- Fournier, L. (1991). *Desarrollo y perspectiva del movimiento conservacionista costarricense*. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Gallopín, G. (1997). Indicators and their Use: Information for Decision-making. En B. B. Moldan, *Sustainability Indicators, Report on the Project on Indicators of Sustainable Development*. Chichester, Inglaterra: Wiley.
- García, F., & Abad, J. (2014). Los corredores ecológicos y su importancia ambiental: Propuestas de actuación para fomentar la permeabilidad y conectividad aplicadas al entorno del río Cardeña (Ávila y Segovia). *Observatorio Medioambiental*, 17, 253-298.
- Garzón, N., Gutiérrez, J., Garzón, J., Rondón, D., & Castro, M. (2014). *Estrategias para el manejo integrado de las planicies inundables de la macrocuenca Magdalena- Cauca y propuestas de ruta para su implementación*. Barrancabermeja, Colombia: The Nature Conservancy.
- GestioPolis. (04 de Marzo de 2002). *¿Por qué es importante la formación del personal en la empresa?* Obtenido de GestioPolis: <https://www.gestiopolis.com/por-que-es-importante-la-formacion-del-personal-en-la-empresa/>
- Gudynas, E. (2011). Ambiente, sustentabilidad y desarrollo: una revisión de los encuentros y desencuentros. En J. Reyes, & E. Castro, *Contornos educativos de la sustentabilidad* (págs. 109-144). Guadalajara: Editorial Universitaria, Universidad de Guadalajara.
- Gudynas, E. (2011). Desarrollo y sustentabilidad ambiental: diversidad de posturas, tensiones persistentes. En A. Matarán, & F. López, *La Tierra no es muda: diálogos entre el desarrollo sostenible y el postdesarrollo* (págs. 69-96). Granada: Universidad de Granada.
- Gutiérrez, F., Cloquell, V., & Cloquell, V. (2012). Propuesta de un sistema de indicadores de sostenibilidad para áreas naturales con uso turístico, validado mediante consulta a terceros. *Turismo y Sociedad*, XIII, 55-83.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ta. Edición. México D.F.: McGraw-Hill.
- Holmes, G. (2013). *What role do private protected areas have in conserving global biodiversity?* Leeds, Reino Unido: Sustainability Research Institute (SRI), University of Leeds.

- Hurtado, A., Santamaría, M., & Matallana, C. (2013). *Plan de Investigación y Monitoreo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)*. Bogotá D.C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Hurtado, S. (2012). *Criterio de expertos. Su procesamiento a través del método Delphi*. Recuperado el 30 de Enero de 2019, de Universitat de Barcelona- Departamento de Didáctica:
http://www.ub.edu/histodidactica/index.php?option=com_content&view=article&id=21:criterio-de-expertos-su-procesamiento-a-traves-del-metodo-delphi&catid=11:metodologia-y-epistemologia&Itemid=103
- Ibáñez, R., & Rodríguez, I. (2012). Tipologías y antecedentes de la actividad turística: turismo tradicional y turismo alternativo. En I. N. Ecología, *Medio ambiente y política turística en México* (págs. 17- 33). México D.F.: Instituto Nacional de Ecología.
- ICT. (2008). *Plan de turismo Valle Central Occidental*. Provincia de Alajuela: Dirección de planeamiento y desarrollo.
- ICT. (2009). *Plan de Turismo Montes de Oro- Miramar*. Montes de Oro, Costa Rica: Cámara de Turismo y Municipalidad de Montes de Oro.
- INEC. (2011). *X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011. Resultados Generales*. San José, Costa Rica: INEC.
- Inzunza, E. (08 de Septiembre de 2018). Obtenido de La claridad de leyes:
<https://www.debate.com.mx/opinion/enrique-cazare-inzunza-leyes-claridad-ratio-legis-20180908-0167.html>
- Jadue, D. (2009). Planificación y gestión estratégica: un camino hacia el desarrollo sustentable. *Revista INVI*, 12(30), 43-63.
- Jiménez, G. (14 de Abril de 2009). *Manejo de residuos sólidos en áreas naturales protegidas*. Obtenido de El Siglo del Torreón:
<https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/427214.manejo-de-residuos-solidos-en-areas-naturales-protegidas.html>
- Kamal, S., Grodzinska-Jurczak, M., & Brown, G. (2015). Conservation on private land: a review of global strategies with a proposed classification system. *Journal of Environmental Planning and Management*, 58(4), 576-597.
- KPMG. (2018). *Definición/Evaluación de Estrategia en Sostenibilidad*. Obtenido de KPMG International:
<https://home.kpmg.com/co/es/home/services/advisory/risk-consulting/cambio-climatico-y-sostenibilidad/definicion-evaluacion-de-estrategia-en-sostenibilidad-y-analisis-de-materialidad.html>

- Kuzek, J., & Rist, R. (2004). *Manual para gestores del desarrollo. Diez pasos hacia un sistema de seguimiento y evaluación basado en resultados*. Bogotá, Colombia: Banco Mundial.
- Langholz, J. (1996). Economics, objectives and success of private nature reserves in Sub-Saharan Africa and Latin America. *Conservation Biology*, 10(1), 271-280.
- Langholz, J., & Krug, W. (2004). New forms of biodiversity governance: non-state actors and the private protected area action plan. *Journal of International Wildlife Law & Policy*, 9-29.
- Langholz, J., & Lassoie, J. (2001). Combining conservation and development on private lands: Lessons from Costa Rica. *Environment, development and sustainability*, 309-322.
- León, J. (2007). *Participación comunitaria y planificación de áreas silvestres*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Leung, Y.-F., Spenceley, A., Hvenegaard, G., & Buckley, R. (2019). *Gestión del turismo y de los visitantes en áreas protegidas. Directrices para la sostenibilidad*. Gland, Suiza: UICN.
- López Palomeque, F. (2007). Planificación territorial del turismo y sostenibilidad: fundamentos, realidades y retos. *Turismo y Sociedad*, 8, 51-68.
- López, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XXI*, 21(1), 17-40.
- Maestría en Desarrollo Sostenible- UCR. (2000). *Documento de creación de la Maestría en Desarrollo Sostenible*. San Ramón, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión. Universidad del Norte*(20), 165-193.
- Mena, Y., & Artavia, G. (1998). *Sistema Nacional de Áreas de Conservación: Parques Nacionales y otras Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica*. Heredia, Costa Rica: Minae.
- Mena, Y., & Artavia, G. (2003). *Hacia la administración eficiente de las áreas protegidas: Políticas e indicadores para su monitoreo*. Costa Rica: Editorial InBio.
- Mesquita, C. (1999). *Tesis sometida a consideración para el grado de Magíster Scientiae: Caracterización de las reservas naturales privadas en América Latina*. Turrialba, Costa Rica: Catie. Escuela de Posgrado.
- Michalus, J., Sarache, W., & Hernández, G. (2015). Método de expertos para la evaluación ex-ante de una solución organizativa. *Visión de futuro*, 19(1), 1-17.
- Minae. (1999). *Decreto Ejecutivo No. 28378*. San José.

- Minaet. (2009). *Regulación de las nuevas categorías de manejo para las Áreas Marinas Protegidas, conforme al Reglamento a la Ley de Biodiversidad No. 35369- Minaet*. San José, Costa Rica: Minaet.
- Mitchell, B., Stolton, S., Bezaury-Creel, J., Bingham, H., Cumming, T., Dudley, N., . . . Solano, P. (2018). *Guidelines for privately protected areas. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 29*. Gland, Suiza: UICN.
- Monteverde Institute. (2015). *Plan de Manejo Arenal Monteverde*. Obtenido de Monteverde Institute: <http://monteverde-institute-blog.org/blog/plan-general-de-manejo-arenal-monteverde>
- Morán, M., Campos, J., & Louman, B. (2006). *Uso de principios, criterios e indicadores para monitorear y evaluar las acciones y efectos de políticas en el manejo de los recursos naturales*. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
- Moya, M. (2013). *Establecimiento de rutas turísticas. Un aporte al desarrollo sostenible del cantón de San Ramón, Alajuela, Costa Rica*. San Ramón, Alajuela: Tesis para optar por el título de Maestría Académica en Desarrollo Sostenible con énfasis en Conservación de los Recursos Biológicos. Ciudad Universitaria Carlos Monge Alfaro- UCR Sede Occidente.
- Moya, M., & Brenes, L. (2014). Oferta de servicios turísticos presente en el cantón de San Ramón, Alajuela, Costa Rica. *Revista Pensamiento Actual*, 14(23), 93- 114.
- Naredo, J. M. (2004). Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible. *Cuadernos de investigación urbanística*(41), 7-18.
- ONF. (18 de Febrero de 2016). *Sistema Nacional de Áreas de Conservación*. Obtenido de Oficina Nacional Forestal (ONF): <https://onfcr.org/article/sistema-nacional-de-areas-de-conservacion/>
- ONU. (2018). *La Agenda de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas (ONU): <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Portada- Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Sitio web de la Organización de las Naciones Unidas (ONU): <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Ortiz, J. (28 de Julio de 2014). *El presupuesto y su importancia*. Obtenido de Finanzas & Proyectos: <https://finanzasyproyectos.net/el-presupuesto-y-su-importancia/>
- Pasquini, L. (2007). *Privately-owned lands and biodiversity conservation: analysing the role of private conservation areas in the Little Karoo, South Africa*. Sheffield, Inglaterra: University of Sheffield.

- Pérez de las Heras, M. (2012). *Manual del turismo sostenible*. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Pérez, A. (21 de Abril de 2016). *Formularios Google. Una herramienta estrella de Google*. Obtenido de Observatorio del Gabitenete de Tele-Educación: <http://blogs.upm.es/observatoriogate/2016/04/21/formularios-google-una-herramienta-estrella-de-google/>
- Perry, C. (1998). Processes of a case study methodology for postgraduate research in marketing. *European Journal of Marketing*, 32(9/10), 785-802.
- Poder Ejecutivo. (18 de Abril de 2001). *Plan de Ordenamiento Ambiental. Decreto Ejecutivo No. 29393-Minae*. San José, Costa Rica: Poder Ejecutivo. Obtenido de Ecosistemas de Costa Rica: <https://ecosistemasdecostarica.blogspot.com/2018/04/zona-protectora-montes-de-oro.html>
- Poder Ejecutivo. (2008). *Reglamento a la Ley de Biodiversidad No. 34433*. San José, Costa Rica: Presidencia y Minae.
- PricewaterhouseCoopers México. (2018). *Estrategia de Sustentabilidad*. Obtenido de PricewaterhouseCoopers México: <https://www.pwc.com/mx/es/servicios-sustentabilidad/estrategia-sustentabilidad.html>
- Programa Estado de la Nación. (2013). Indicadores Cantonales 2013. *Programa Estado de la Nación*, 54- 85.
- Programa Estado de la Nación. (2016). *Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2016*. San José, Costa Rica: Programa Estado de la Nación.
- Quero, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), 248-252.
- Quiroga, R. (2009). *Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Cepal.
- RAP. (2019). *Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes*. Obtenido de Red de Áreas Protegidas- Universidad de Costa Rica: <http://www.rap.ucr.ac.cr/areas-protegidas/reserva-biologica-alberto-manuel-brenes-rebamb>
- RAP UCR. (2019). *Áreas protegidas*. Obtenido de Red de Áreas Protegidas- Universidad de Costa Rica: <http://www.rap.ucr.ac.cr/areas-protegidas>
- Reguant, M., & Torrado, M. (2016). El método Delphi. *Revista d'innovació i recerca en educació*, 9(1), 87-102. doi:10.1344/reire2016.9.1916
- Rodríguez, J. (2011). NO a la extracción de recursos en parques nacionales. *Ambientico*(218), 12-14.
- Rowe, G., & Wright, G. (2001). Expert opinions in forecasting: the role of the Delphi Technique. *International journal Armstrong, Principles of forecasting*, 30, 125-144.

- Sanchez-Azofeifa, A. (2015). Análisis de la cobertura forestal de Costa Rica entre 1960 y 2013. *Ambientico*(253), 4-11.
- Sancho, A. (1998). *Introducción al turismo*. Madrid, España: OMT.
- Segrado, R., Serrano, R., Mínguez, M., Cruz, G., & Juan, J. (2013). Estrategias de control de impactos turísticos en las áreas naturales protegidas y zonas arqueológicas de Quintana Roo, México. *Cultur. Revista de Cultura y Turismo*, 7(3).
- Serenari, C., Peterson, N., Wallace, T., & Stowhas, P. (2016). Private protected areas, ecotourism development and impacts on local people's well-being: a review from case studies in Southern Chile. *Journal of sustainable tourism*.
- Sinac. (2008). *Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac)*. Recuperado el 12 de Octubre de 2017, de Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac): <http://www.sinac.go.cr/ES/conozca/Paginas/default.aspx>
- Sinac. (2011). *Memoria Anual Institucional Sinac- 2011*. San José: Minaet.
- Sinac. (2013). *Arenal Monteverde*. Obtenido de Áreas Protegidas y Parques Nacionales de Costa Rica: <https://areasyparques.com/areasprotegidas/arenal-monteverde/>
- Sinac. (2013). *Peñas Blancas*. Obtenido de Áreas Protegidas y Parques Nacionales de Costa Rica: <https://areasyparques.com/areasprotegidas/penas-blancas/>
- Sinac. (2018). *Control Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica, agosto 2018*. San José, Costa Rica: Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac).
- Sinac. (2018). *Parque Nacional Volcán Arenal*. Obtenido de Sinac: <http://www.sinac.go.cr/ES/ac/ACAHN/pnva/Paginas/default.aspx>
- Sinac. (2018). *Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes*. Obtenido de Sinac: <http://www.sinac.go.cr/ES/ac/accvc/rbamb/Paginas/default.aspx>
- Sinac. (s.f.). *Historia Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes*. Obtenido de Sinac: <http://www.sinac.go.cr/ES/ac/accvc/rbamb/Paginas/default.aspx>
- Sinac. (s.f.). *Vida Silvestre*. Obtenido de Sinac: <http://www.sinac.go.cr/ES/VISASILVES/Paginas/default.aspx>
- Stolton, S., Hockings, M., Dudley, N., MacKinnon, K., & Whitten, T. (2003). *Cómo informar sobre los avances en el manejo de áreas protegidas individuales*. WWF/ Banco Mundial.
- Stolton, S., Redford, K., & Dudley, N. (2014). *Áreas Bajo Protección Privada: Mirando al Futuro*. Gland, Suiza: UICN.
- UNWTO. (2004). *Indicators of Sustainable Development for Tourism Destinations: A Guidebook*. Madrid, España: UNWTO.

- UNWTO. (01 de Junio de 2011). *Las comunidades locales deben asegurarse mayores beneficios del turismo*. Obtenido de Organización Mundial del Turismo: <http://www2.unwto.org/es/press-release/2011-06-17/las-comunidades-locales-deben-asegurarse-mayores-beneficios-del-turismo>
- Vargas, G. (2009). Turismo y espacios naturales protegidos en Costa Rica: Enfrentamiento o concertación. *Revista de Ciencias Sociales Universidad de Costa Rica*, 123-124, 49-78.
- Zartha, J., Montes, J., Toro, I., Hernández, R., Villada, H., & Hoyos, J. (2017). Delphi method in technological foresight studies: an approach to calculate the number of experts and the application of the competence coefficient "K" expert. *Biotecnología en el sector agropecuario y agroindustrial*, 15(1), 105-115.

APÉNDICES

APÉNDICE A. Carta enviada para la selección de las 3 reservas

San Ramón, Alajuela. 18 de julio de 2018

Señores

NOMBRE DE LA RESERVA

Reciba cordial saludo,

Mi nombre es María Margarita Arrieta y, actualmente me encuentro desarrollando mi tesis para optar por el título de Magíster en Desarrollo Sostenible con énfasis en Conservación de Recursos Biológicos de la Universidad de Costa Rica, bajo la dirección del M.Sc. Michael Moya Calderón. El proyecto se titula **Evaluación de sostenibilidad en reservas naturales privadas en el cantón de San Ramón, Alajuela, y estrategias para el fortalecimiento de sus procesos de conservación. 2018-2019.**

Este trabajo destaca la importancia de las reservas privadas para la conservación de la biodiversidad y para aumentar la conectividad entre hábitats. El mismo tiene como objetivo evaluar la sostenibilidad de cuatro reservas naturales privadas en el cantón de San Ramón, Alajuela, mediante una herramienta que permita valorar sus componentes ambiental, sociocultural, económico y administrativo; para estimular su desarrollo socioeconómico con base en el fortalecimiento de la protección de los recursos naturales del cantón y, luego, proponer acciones de fortalecimiento de la sostenibilidad en relación con la consolidación de sus procesos de conservación.

En este momento me encuentro en una fase previa de mi proyecto, que consiste en la identificación y registro de las reservas privadas que podrían hacer parte de la investigación, que se limitará solo a cuatro casos, por cuestiones de recursos y de tiempo. Esto para luego seleccionar las cuatro reservas donde esta será realizada, con la aprobación de sus administradores, por supuesto. Dentro de las consultas a diferentes organizaciones y entrevistas que he realizado, identifiqué la reserva que se encuentra en su propiedad como potencial para participar en mi investigación. Por lo anterior, para esta etapa, amablemente le solicito, si está dentro de sus posibilidades, me comparta información sobre los siguientes aspectos:

Aspecto	Respuesta
1. ¿Existe disponibilidad e interés de participar en la investigación?	
2. Año de creación o establecimiento de la reserva. Tiempo que lleva en conservación.	
3. Propiedad de la reserva (familiar, individual, asociación, entre otros).	
4. El tipo de administración, es decir, si hay permanentemente personal en la reserva que pueda brindar información y acceso, de ser posible.	
5. El área de bosque que conserva dentro de la propiedad, en hectáreas.	
6. El nombre de la comunidad que se encuentra más cercana a la propiedad y su distancia.	
7. ¿Está permitida la visitación en la reserva?	
8. ¿Existe facilidad de acceso a la reserva? (Vías, medios de transporte).	

De no contar usted con esta información, le agradecería me contactara o dirigiera con la persona apropiada (correo electrónico y número telefónico) para presentarle la consulta.

Agradezco enormemente su colaboración con mi investigación y, si se encuentra interesado, me encuentro atenta a responder sus inquietudes y compartir la información necesaria del proyecto al correo margaraag@gmail.com o maria.arrietagarcia@ucr.ac.cr o al celular 8605 6763, Whatsapp +57 3002452666. En una próxima fase estaré concretando reuniones con los propietarios de las reservas de las cuales reciba una respuesta positiva para profundizar en lo que consiste este proyecto de investigación.

Esperando contar con colaboración y participación y agradeciendo de antemano cualquier ayuda brindada.

Atentamente,

Ing. María Margarita Arrieta García

Aspirante al grado de M.Sc. Desarrollo sostenible con énfasis en conservación de recursos biológicos

Universidad de Costa Rica

APÉNDICE B. Cuestionario guía de entrevista inicial a propietarios de las reservas participantes

La información contenida en este formato es para uso académico y el único objetivo al recogerla es darle un uso de carácter científico y con ello determinar algunos datos que serán clave para el desarrollo de la investigación **Modelo de estrategia de sostenibilidad para reservas naturales privadas. estudio de casos en el cantón de San Ramón, Alajuela, Costa Rica. 2018-2019.** La presente entrevista está a cargo de la estudiante, aspirante al grado de M.Sc. Desarrollo sostenible con énfasis en conservación de recursos biológicos, de la Universidad de Costa Rica, María Margarita Arrieta García, quien es la persona que en este momento le están haciendo la entrevista y le agradecen por su valiosa participación.

A. Información general

1. Tenencia

1.1. Propiedad: ¿Cómo es la propiedad de la tierra?

- Individual o familiar. Nombre:
- De una organización. Nombre y detalles:
- Otro. Especifique:

1.2. Origen: ¿De dónde es originario el propietario de la reserva?

- Nacional
- Extranjero. Especifique:

1.3. Autoridad de manejo: ¿Quién maneja la reserva?

- Los propietarios
- Otra persona o familia. Especifique:
- Una organización. Nombre:
- Otro. Especifique:

2. Uso de la propiedad

2.1. Uso de la propiedad: Las propiedades como la suya, con extensiones de área natural, son usadas de diferentes formas. Se mencionarán algunos de estos usos para que usted seleccione qué tan común es este uso en su propiedad. Las opciones son Nunca, Ocasionalmente, Regularmente, y Siempre.

Uso de la propiedad		Nunca	Ocasional.	Regular.	Siempre
1	Caminatas u otras actividades relacionadas con turismo (visitas diarias)				
2	Actividades relacionadas con turismo (con hospedaje)				
3	Investigación				

4	Agricultura				
5	Disfrute personal				
6	Otro (especifique)				
7	Otro (especifique)				

2.2.¿Cuáles son las dos actividades que más realiza en su propiedad?

- a.
- b.

2.3.Cambio en uso de la propiedad: ¿Planea que las actividades que se realicen en su propiedad cambien en los próximos cinco años?

- a. No
- b. Sí, ¿Cuáles son los principales cambios que pretende hacer?

3. Permanencia

3.1.Duración o tiempo de tener la propiedad

- a. ¿Hace cuántos años es el dueño de la propiedad? _____
- b. ¿Hace cuántos años la dedica a conservación? _____

3.2.Usos anteriores: ¿Qué uso tenía la propiedad antes de ser dedicada a conservación?

3.3.Duración esperada: ¿Cuánto tiempo espera seguir dedicando la propiedad a la conservación?

- a. 5 años o menos, ¿Cuáles serían las principales razones por las que no seguiría dedicando la propiedad a la conservación?
- b. 6-10 años
- c. 11-15 años
- d. 16-20 años
- e. Más de 20 años
- f. No sabe

3.4.Factores que afectarían la duración de la reserva

- a. A continuación, se mencionarán algunos factores que podrían afectar el tiempo que usted siga dedicando su propiedad a la conservación. Por favor, indique de 0 a 10 qué tan importante considera cada factor para la duración a largo plazo de la reserva. Tenga en cuenta que 0 significaría que no es para nada importante y 10 indicaría que el factor es extremadamente importante.

Factor		Importancia
1	Mejor legislación o regulación del gobierno	
2	Recibir incentivos del gobierno u otra organización	
3	Ingresos que generen las actividades que se realizan	
4	Mejor manejo u organización de la reserva	
5	Buena relación con la comunidad local	
6	Buena relación con otras organizaciones	
7	Otorgar mayor protección a los recursos naturales	
8	Otro:	
9	Otro:	
10	Otro:	

- b. ¿Cuál de los factores anteriores considera el más importante para el establecimiento a largo plazo de la reserva natural de su propiedad?

4. Financiamiento

4.1.Estado: ¿Usted maneja la reserva como un negocio, para producir dinero?

- No. Pase a la sección B
- No, pero me gustaría. Pase a 4.2
- Sí, pero se encuentra en una fase de desarrollo. Pase a 4.2
- Sí y, se encuentra en operación. Pase a 4.2

4.2.Fuente de ingresos: ¿La reserva natural es o sería su principal fuente de ingresos?

- Sí
- No

4.3.Ingresos relativos: ¿Considera que dedicar su propiedad a la conservación genera más ingresos en comparación a dedicarla a algún otro uso?

- Sí
- No, ¿Por qué dedica su propiedad a la conservación en vez de otra actividad que pudiera resultar más lucrativa?

B. Motivaciones e incentivos

1. Motivaciones

1.1.Establecimiento

- A continuación, se mencionarán varias razones que podrían haber sido importantes para el establecimiento de su reserva natural. Por favor, indique

en una escala de 0 a 5 qué tan importantes fueron estas razones. Tenga en cuenta que 0 significa que no fue una razón para el establecimiento de la reserva y 5 indicaría que fue una razón muy importante.

Razón		Importancia
1	Para producir ingresos con las actividades relacionadas con el turismo	
2	Para proteger la naturaleza	
3	Para aportar a la economía local	
4	Para su disfrute personal	
5	Otra:	
6	Otra:	
7	Otra:	

- b. ¿Cuál de las anteriores razones considera como la principal para el establecimiento de la reserva natural?

1.2. Selección de la ubicación

- a. A continuación, se mencionarán varias razones que podrían haber sido importantes para establecer su reserva en el lugar donde se encuentra. Por favor, indique en una escala de 0 a 5 qué tan importantes fueron estas razones. Tenga en cuenta que 0 significa que no fue una razón para el establecimiento de la reserva y 5 indicaría que fue una razón muy importante.

Razón		Importancia
1	El terreno ya era de su propiedad	
2	Comprar ese terreno era más fácil o barato	
3	Existe algún recurso natural específico que le interese conservar	
4	Está cerca de otras reservas naturales	
5	Está cerca de otros servicios o destinos turísticos	
6	Otra:	
7	Otra:	
8	Otra:	

- b. ¿Cuál de las razones anteriores considera la más importante para establecer su reserva en ese lugar?

1.3. Estado de protección: ¿Le gustaría que su reserva natural tuviera un *estatus* legal o formal como área protegida?

- a. Sí

b. No

2. Incentivos

2.1.Asistencia: A continuación, se mencionará una lista de organizaciones que pueden ayudar a las personas a gestionar o manejar su reserva natural. Por favor, seleccione si ha recibido ayuda o asesoría de alguna de estas organizaciones. Tenga en cuenta cualquier tipo de ayuda, ya sea financiera (directa o indirecta), recomendaciones de manejo, servicios técnicos, entre otras.

- a. Ministerio de Ambiente y Energía (Minae)/ Sistema Nacional de Áreas de Conservación (Sinac)
- b. Municipalidad
- c. Consultores externos
- d. Universidades
- e. Organizaciones sin ánimo de lucro o fundaciones. Especifique
- f. Otra:

2.2.Asistencia o ayuda deseada: ¿Desearía obtener algún tipo de asistencia específica de alguna de las organizaciones mencionadas anteriormente para gestionar su reserva? Especifique.

C. Conservación

1. Tamaño

1.1.Tamaño: ¿Cuál es el tamaño de la reserva natural en hectáreas?

1.2.Ampliación: ¿Tiene planes de ampliar el tamaño de su reserva?

- a. No
- b. Sí, ¿por qué?

1.3.Catastro: ¿Podría indicar el número del plano catastrado del predio donde se ubica la reserva natural de su propiedad?

2. Manejo de la reserva

2.1. Plan de manejo: ¿La reserva cuenta con un plan de manejo actualizado?

- a. Sí
- b. No

2.2. Objetivos de manejo: ¿Tiene objetivos de manejo específicos para alguno de siguientes recursos naturales en su reserva?

Recurso natural	Sí	No	Detalles
Flora			
Fauna			
Agua			
Suelo			
Otro			
Otro			

2.3. Objetivos futuros: Si no tiene actualmente objetivos de manejo definidos, ¿cree que en un futuro definirá objetivos de manejo para su reserva natural?

- a. Sí
- b. No

3. Estrategias de manejo

3.1. Restauración: ¿La reserva cuenta con algún programa para la restauración del hábitat de su propiedad? (restauración de tierras erosionadas, etc.)

- a. Sí. Especifique:
- b. No

3.2. Monitoreo: ¿Se realiza algún tipo de monitoreo de las especies que se encuentran en su reserva? (cámaras trampa, conteo, entre otros)

- a. Sí. Especifique:
- b. No

3.3. Investigación: ¿Se realiza o ha realizado alguna investigación en la reserva natural de su propiedad?

- a. Sí. Especifique:
- b. No

3.4. Conectividad: ¿La reserva limita o conecta con alguna otra propiedad dedicada a conservación, ya sea estatal o privada?

- a. Sí. Especifique:
- b. No

3.5. Especies: Mencione, al menos, diez especies a las que su reserva le sirva como hábitat:

- | | |
|-----------|------------|
| 1. | 6. |
| 2. | 7. |
| 3. | 8. |
| 4. | 9. |
| 5. | 10. |

D. Fortalezas y debilidades

1. Fortalezas y oportunidades

1.1. Mencione, al menos, cinco fortalezas y/u oportunidades que usted considere que tiene su reserva natural (socioculturales, económicas, ambientales o administrativas):

- a.
- b.
- c.
- d.
- e.
- f.
- g.

2. Debilidades y amenazas

2.1. Mencione, al menos, cinco debilidades, amenazas o aspectos que usted considera deben ser fortalecidos en su reserva natural (socioculturales, económicos, ambientales o administrativos):

- a.
- b.
- c.

d.

e.

f.

g.

Investigación Tesis de Maestría Reservas Naturales Privadas- Coeficiente de Competencia Experta (K)

Cordial saludo.

Mi nombre es María Margarita Arrieta García, colombiana e ingeniera ambiental. Actualmente me encuentro desarrollando mi tesis para optar por el título de magíster en Desarrollo Sostenible, con Énfasis en Conservación de Recursos Biológicos de la Universidad de Costa Rica. Esta se titula MODELO DE ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA RESERVAS NATURALES PRIVADAS. ESTUDIO DE CASOS EN EL CANTÓN DE SAN RAMÓN, ALAJUELA, COSTA RICA. 2018-2019.

El objetivo general de esta investigación consiste en proponer un modelo de estrategia de sostenibilidad para reservas naturales privadas, con base en el caso del cantón de San Ramón, Alajuela. Además, el primer objetivo específico es desarrollar un sistema de indicadores de sostenibilidad para las reservas naturales privadas, con base en el caso del cantón de San Ramón, dirigido a evaluar sus componentes ambiental, sociocultural, económico y administrativo.

Para esta fase de la investigación aplicaré el método Delphi, a partir del cual realizaré una consulta a los expertos que he identificado sobre los indicadores que propongo para evaluar la sostenibilidad en las reservas naturales privadas. Usted ha sido seleccionado para participar como posible experto en la investigación, con base en sus conocimientos y experiencia. Le solicito su colaboración para poder validar la herramienta de indicadores que he diseñado.

Antes de realizar la consulta mencionada, es necesario determinar su coeficiente de competencia experta en este tema, con el fin de reforzar la validez del resultado de esta fase de la investigación. Por lo anterior, le solicito que registre los siguientes datos personales y responda las siguientes dos preguntas de la forma más objetiva posible (no le tomará más de cinco minutos).

***Obligatorio**

Continuación Apéndice C

Dirección de correo electrónico *

Tu dirección de correo electrónico

Nombre y apellidos *

Tu respuesta

Grado académico *

- Bachillerato
- Licenciatura
- Especialización
- Maestría
- Doctorado
- Otro:

Cargo actual *

Tu respuesta

Organización donde trabaja actualmente *

Tu respuesta

Título universitario *

Tu respuesta

Años de experiencia *

Tu respuesta

Coficiente de conocimiento

Marque en la casilla que corresponda, el grado de conocimiento que usted posee sobre los siguientes temas: sostenibilidad y/o gestión de áreas protegidas estatales o privadas. *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Absolutament e ningún conocimiento Pleno conocimiento del estado de la cuestión

Coefficiente de argumentación

Autovalore el grado de influencia que cada una de las fuentes que se presentan a continuación ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema de indicadores de sostenibilidad y/o gestión de áreas protegidas estatales o privadas. *

Marque (A), (M) o (B) según el grado de influencia que considera tiene cada una de las fuentes en su criterio.

	(A) Alto	(M) Medio	(B) Bajo
Investigaciones teóricas y/o experimentales relacionadas con el tema realizadas por usted.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experiencia obtenida de su actividad práctica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análisis de publicaciones sobre el tema, realizadas por autores costarricenses.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análisis de publicaciones sobre el tema, realizadas por autores extranjeros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Su conocimiento sobre el estado del problema en el extranjero.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Su comprensión del tema abordado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ATRÁS

ENVIAR

APÉNDICE D. Cuestionario de la ronda 1 del Método Delphi

Ronda 1. Método Delphi. Indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas.

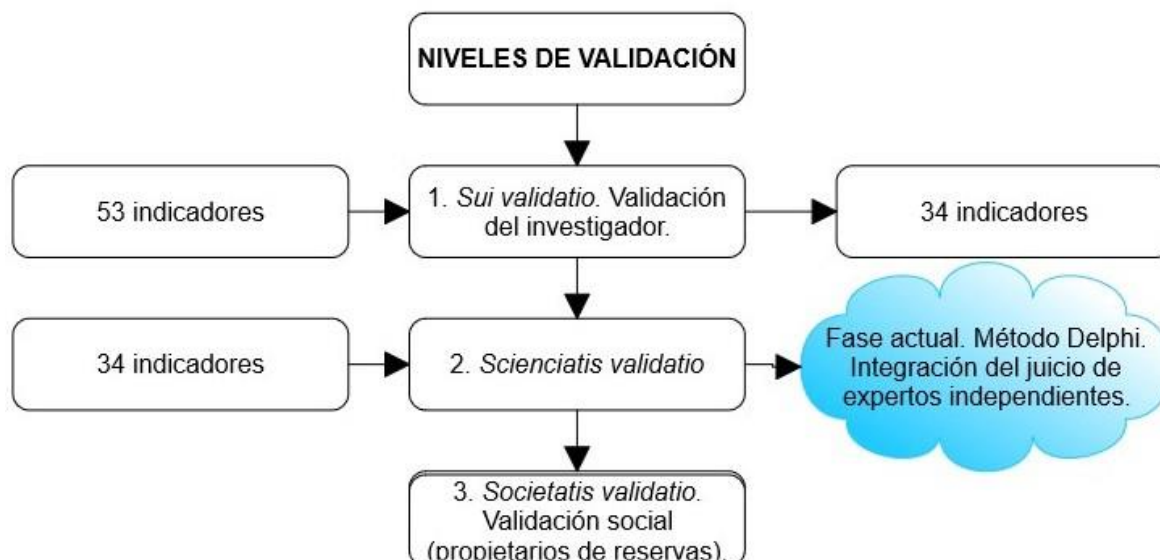
Cordial saludo.

Mi nombre es María Margarita Arrieta García, colombiana e ingeniera ambiental. Como es de su conocimiento, actualmente me encuentro desarrollando mi tesis para optar por el título de magíster en desarrollo sostenible de la Universidad de Costa Rica, bajo la dirección del M.Sc. Michael Moya. La investigación se titula **MODELO DE ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA RESERVAS NATURALES PRIVADAS. ESTUDIO DE CASOS EN EL CANTÓN DE SAN RAMÓN, ALAJUELA, COSTA RICA. 2018-2019.**

A partir de la consulta realizada previamente sobre su conocimiento en el tema de la investigación, usted ha sido seleccionado por su experiencia y manejo del tema, como experto para la validación de los indicadores previos para evaluar sostenibilidad en reservas naturales privadas.

Es importante resaltar que, para efectos de la presente investigación, la **SOSTENIBILIDAD** es concebida como la define Gudynas (2011) al referirse a Sustentabilidad Superfuerte, la cual "...concibe que existe una pluralidad de valoraciones de la naturaleza. Además de los valores económico y ecológico, también existen valoraciones sociales, culturales, estéticas, religiosas, etcétera. En efecto, las personas despliegan múltiples valoraciones sobre el ambiente que les rodea, ninguna de ellas puede ser descartada a priori, y la construcción de una política y gestión ambiental las debe tomar en consideración, sin estar restringidas a los valores de uso o de cambio". De esta manera, la sustentabilidad superfuerte se vuelve necesariamente participativa y consultiva, y tiene un mayor papel la política sobre la gestión (Gudynas, 2011).

La validación de los indicadores se realiza mediante la metodología 3s propuesta por Cloquell en 2003, ya que es una herramienta de fácil uso y que ha sido empleada en la validación de indicadores con participación de diversos actores, que buscan reducir la subjetividad de los instrumentos de cuantificación. Esta consiste en tres niveles de validación, como se puede ver en la siguiente figura:



Los indicadores han sido seleccionados de la revisión de metodologías ya existentes y otros propuestos por la autora, desde las dimensiones SOCIOCULTURAL, AMBIENTAL, ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA. Es importante aclarar que son indicadores cualitativos, basados en la metodología de evaluación de Cifuentes *et al.* (2000). Al momento de aplicar la herramienta, va a ser posible elegir que un indicador NO APLICA, si se relaciona con una actividad que no se desarrolla en la reserva. Con base en lo anterior, le solicito que diligencie el siguiente formulario de la forma más objetiva posible.

Le agradezco de antemano su colaboración y participación en esta consulta, que representará un gran avance en mi investigación.

*Obligatorio

Correo electrónico *:

Para cada indicador, por favor, seleccione de 1 a 5, qué tan imprescindible (esencial) considera el indicador presentado para evaluar la sostenibilidad de las reservas naturales privadas. Tenga en cuenta la siguiente escala:

- (5) El indicador es totalmente imprescindible (esencial).
- (4) El indicador es imprescindible.
- (3) El indicador podría ser imprescindible.
- (2) El indicador es prescindible.
- (1) El indicador es totalmente prescindible.

Indicadores socioculturales.

1. Apoyo y participación comunitaria *

Definición: se refiere a la existencia de una relación positiva entre la comunidad y la reserva, al tener en cuenta que tanto el área como la comunidad, se benefician con esta relación. Para

determinar el valor de este indicador, se revisarán evidencias del desarrollo de actividades que impliquen la participación comunitaria.

1	2	3	4	5

2.Apoyo interinstitucional *

Definición: se refiere a las relaciones de la reserva con otras instituciones u organizaciones gubernamentales, privadas o comunitarias, tendientes a solucionar problemas de manejo y participar en el desarrollo sostenible de la región. para determinar el valor de este indicador, se revisarán evidencias de intercambio de cartas o comunicación con otras organizaciones, intercambio o asistencia de funcionario y planificaciones conjuntas.

1	2	3	4	5

3.Desarrollo de investigaciones *

Definición: se refiere a la relación entre las investigaciones que se realizan con las necesidades de manejo de la reserva natural, así como también la disponibilidad de los conocimientos generados para aplicarlos debidamente. Para determinar el valor de este indicador, se realizarán entrevistas al personal; además, se revisarán los mecanismos de recolección de información científica y la existencia de archivos específicos o biblioteca.

1	2	3	4	5

4.Aplicación de conocimientos tradicionales *

Definición: se refiere al reconocimiento, la sistematización y el uso del conocimiento tradicional, lo cual ayudaría al mejor manejo de la reserva. Para determinar el valor de este indicador, se revisará la información documentada, publicaciones y entrevistas con funcionarios.

1	2	3	4	5

5.Asesoría a la comunidad *

Definición: las reservas naturales privadas pueden brindar asesoría técnica a las comunidades que viven cerca de ellas. Esta asesoría debe ser acorde a las características y realidades naturales y sociales del entorno para asegurar que la sociedad obtenga un mejor acceso a los recursos y retribuya con el cuidado de los mismos. Se puede presentar en temas como educación ambiental, turismo, entre otros. Para determinar el valor de este indicador, se revisará la información documentada y entrevistas con funcionarios y personas de la comunidad.

1	2	3	4	5

6.Actividades de voluntariado *

Definición: se refiere a la importancia de impulsar un plan de voluntariado en las reservas privadas, ya que otros actores se apropian de la necesidad de conservar y proteger los recursos naturales. Para determinar el valor de este indicador, se revisará la existencia de un plan de voluntariado y el cumplimiento de las actividades propuestas en este.

1	2	3	4	5

7.Beneficios económicos a las comunidades aledañas *

Definición: se refiere a los beneficios que reciben las comunidades aledañas con el establecimiento de la reserva privada, ya sea por empleo directo, por preferencia de productos locales, entre otros. Para determinar el valor de este indicador, se revisará evidencia de contratación de personas de las comunidades aledañas o generación de otros beneficios económicos para esta. Además, se indagará en la comunidad local cómo se ha afectado con el establecimiento de la reserva.

1	2	3	4	5

Indicadores ambientales.

8.Características biogeográficas. Conectividad *

Definición: se refiere a que, a mayor o menor distancia de la reserva natural con respecto a otras áreas con recursos naturales conservados, influye en el flujo y supervivencia de las poblaciones protegidas en su interior, así como también en la permanencia de los procesos ecológicos vitales. Para determinar el valor de este indicador, se realizará la revisión de mapas temáticos de la zona (cobertura, usos del suelo actuales, etc.), también se hará uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

1	2	3	4	5

9.Características biogeográficas. Claridad de límites *

Definición: en este indicador se evalúa la existencia, el reconocimiento y respeto a los límites de la reserva. Para determinar el valor de este indicador, se realizará revisión de documentos legales, observación en campo y entrevistas con el personal de la reserva.

1	2	3	4	5

10.Características biogeográficas. Cobertura natural *

Definición: este indicador muestra el estado actual de la cobertura natural en el territorio de la reserva privada. Se mide en porcentaje de área de la reserva, es decir, de 0 a 100%. La cobertura natural incluye las categorías de bosque maduro, bosque secundario, bosque deciduo, manglar y páramo (cuando aplica). Para determinar el valor de este indicador, se realizará la revisión de imágenes satelitales y archivos digitales existentes, se calculará la distribución en porcentaje de tipos de uso de suelo existentes en la reserva.

1	2	3	4	5

--	--	--	--	--

11.Evaluación de amenazas *

Definición: este indicador abarca factores que afectan la estabilidad del ambiente protegido y el cumplimiento de sus objetivos de manejo, en este caso por cuestiones antropogénicas relacionadas con la visitación, contaminación, incendios, entre otros. Para determinar el valor de este indicador, se realizará revisión de fotografías aéreas de varios años (si están disponibles), observación en campo y entrevistas a personal de la reserva.

1	2	3	4	5

12.Usos ilegales *

Definición: los usos ilegales se evalúan de acuerdo con los objetivos de la reserva natural privada, sus características propias, los usos permitidos por su propietario y las incidencias sobre los recursos. Se evaluarán aspectos como extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura. Para determinar el valor de este indicador se realizará revisión de informes, denuncias, procesos legales y entrevistas a personal de la reserva.

1	2	3	4	5

13.Usos legales *

Definición: los usos legales se evalúan de acuerdo con los objetivos de la reserva natural privada, sus características propias, los usos permitidos por su propietario y las incidencias sobre los recursos. Para determinar el valor de este indicador se realizará revisión de la reglamentación de uso, informes, observaciones en campo y entrevistas con los funcionarios de la reserva.

1	2	3	4	5

14.Manejo de residuos sólidos *

Definición: se refiere a toda aquella actividad que tiene por objetivo la diferenciación de los residuos generados por el ser humano en las reservas naturales privadas y su correcta disposición final. Para determinar el valor de este indicador, se analizará la separación y disposición de los residuos sólidos generados en la reserva.

1	2	3	4	5

15.Especies amenazadas identificadas *

Definición: con este indicador se construye una base de conocimiento sobre las especies en algún grado de amenaza, de los ecosistemas protegidos en la reserva. La identificación y monitoreo del estado de dichas especies es crucial para predecir cualquier efecto sobre sus poblaciones y ecosistemas. Para determinar el valor de este indicador, se verificará la

evidencia de que en la reserva se han realizado investigaciones donde se identifiquen y estudien especies amenazadas.

1	2	3	4	5

Indicadores económicos.

16.Financiamiento. Capacidad de generar recursos propios *

Definición: se refiere a la capacidad legal, administrativa y financiera de la reserva de generar sus propios recursos y reinvertirlos en ella. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá con base en entrevistas y la revisión de documentación relacionada con el financiamiento y contratación.

1	2	3	4	5

17.Financiamiento. Capacidad de gestión *

Definición: se refiere a la capacidad para vincularse con fuentes de financiamiento y mantener buenos contactos con el fin de proyectar a futuro el apoyo financiero y técnico. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá con base en entrevistas y la revisión de documentación relacionada con el acceso a fondos de otras entidades para apoyo financiero y técnico.

1	2	3	4	5

18.Sistema contable. Manejo presupuestario *

Definición: se refiere a la capacidad de la reserva para elaborar presupuestos adecuados y programar debidamente los desembolsos. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá con base en entrevistas y la revisión de documentación relacionada los presupuestos anuales aprobados y evidencias de desembolsos.

1	2	3	4	5

19.Pago por reconocimiento a beneficios ambientales *

Definición: este indicador mide el interés de los propietarios en someter alguna extensión de la propiedad sometida a algún régimen de reconocimiento de beneficios ambientales. Los programas de reconocimiento de servicios ambientales son un instrumento vital a la disponibilidad de las reservas privadas para reducir la fragmentación de bosque por prácticas agrícolas y pecuarias insostenibles y para aumentar la cobertura boscosa en función de la conectividad. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante entrevistas y la revisión de contratos de Pago por Servicios Ambientales (PSA) u otro programa de reconocimiento de servicios ambientales.

1	2	3	4	5

Indicadores administrativos.**20. Plan de trabajo. Existencia y actualidad del plan ***

Definición: se refiere al documento en el cual se establecen los programas y acciones requeridos en la administración y manejo de recursos, así como los medios y herramientas necesarias para su implementación. Se deberá actualizar anualmente. Para determinar el valor de este indicador se realiza una revisión documental del plan de trabajo de la reserva con base en la definición y cumplimiento de objetivos en un período de tiempo.

1	2	3	4	5

21. Establecimiento de objetivos de conservación *

Definición: se refiere a la definición de objetivos de conservación para la reserva privada. Los objetivos de las AP deben ser considerados a largo plazo, como marco de referencia para la planificación estratégica, estos objetivos deben tomar en cuenta la velocidad a la que la naturaleza reacciona y los cambios que se pronostican en el largo plazo. Para determinar el valor de este indicador, se revisará el documento escrito donde se establezcan los objetivos de conservación de la reserva natural y su implementación.

1	2	3	4	5

22. Estatus legal / Participación en red de reservas naturales privadas *

Definición: se refiere a la conformación o establecimiento legal de la reserva natural privada, en caso de que corresponda a una categoría de manejo dentro del sistema de áreas protegidas del país en el que se encuentra. De no ser así, se valora la participación de la reserva en redes de reservas privadas, lo cual le da cierta legitimidad en caso de no existir una categoría de manejo en la que tengan cabida estas iniciativas. Para determinar el valor de este indicador, se revisará el acto administrativo por el cual fue creada la reserva o el proceso de creación de esta. También se consultará la evidencia sobre su participación en alguna red de reservas privadas.

1	2	3	4	5

23. Personal. Motivación *

Definición: se refiere al entusiasmo con el que el personal o colaboradores realizan sus labores y a la satisfacción que sienten con las condiciones laborales que se les ofrecen en la reserva. Para determinar el valor de este indicador se encuestará al personal o a los colaboradores de cada reserva y se considerará su entusiasmo en el trabajo y la satisfacción con las condiciones laborales.

1	2	3	4	5

24. Personal. Existencia del personal necesario *

Definición: se refiere a que la reserva cuente con personal idóneo (en formación y cantidad) para cumplir con sus objetivos de manejo. Para determinar el valor de este indicador, se entrevistará al propietario sobre la cantidad y perfil del personal requerido de acuerdo con la

administración de la reserva y esto se comparará con la cantidad de personal actual que hay en la reserva.

1	2	3	4	5

25. Infraestructura. Accesibilidad *

Definición: se refiere a las rutas de acceso del área que permiten al personal y a visitantes llegar a los puntos estratégicos; además, se evalúa también la facilidad de acceso para personas con algún problema de movilidad. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante la observación de rutas, caminos y senderos de acceso y al interior de área. Recorridos por los caminos, tipo de material, tiempo de uso durante el año.

1	2	3	4	5

26. Infraestructura. Interpretación ambiental *

Definición: se refiere a la utilización de interpretación ambiental en la reserva, la cual lejos de comunicar información literal, lo que busca es transmitir ideas y relaciones a partir de un acercamiento directo entre la audiencia y los recursos que se interpretan. La interpretación ambiental traduce el lenguaje técnico de los profesionales en términos e ideas que las personas en general entienden fácilmente. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante la observación de los rótulos e interpretación que existan en los caminos y senderos de acceso y al interior de la reserva.

1	2	3	4	5

27. Infraestructura. Instalaciones para visitantes *

Definición: se refiere a la calidad y cantidad de las instalaciones de las que hacen uso los visitantes, de acuerdo con los niveles de visitación. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante observación en campo y revisión de las instalaciones.

1	2	3	4	5

28. Infraestructura. Edificaciones *

Definición: se refiere a la armonía que generan las edificaciones de la reserva con el entorno natural que las rodea. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante observación en campo (altura, color, material de las edificaciones, etc.).

1	2	3	4	5

29. Infraestructura. Senderos *

Definición: se refiere al estado de los senderos de la reserva y a la seguridad que le brindan a los visitantes. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante observación en campo (recorrido de los senderos) y detección de posibles riesgos para los visitantes.

1	2	3	4	5

30. Apoyo de la administración central del sistema de áreas protegidas *

Definición: se refiere a la calificación de la división ejecutiva del sistema de áreas protegidas (dirección o división nacional, regional o provincial del sistema) con respecto al apoyo que otorga a la reserva privada evaluada. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante observación de la capacidad de asistencia técnica brindada a la reserva, número de funcionarios técnicos del sistema y visitas de apoyo en diferentes actividades; existencia y puesta en práctica de directrices para la planificación y manejo del sistema.

1	2	3	4	5

31. Leyes y normas generales. Claridad *

Definición: se refiere al entendimiento por parte del propietario o de quien maneja la reserva, de la jurisprudencia apropiada del conjunto de leyes/normas existentes, que permitan una correcta aplicación de los estamentos legales. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante entrevista y la revisión de instrumentos legales que abarquen fauna, flora, bosques, contaminación, biodiversidad, pesca, minería, turismo, entre otros.

1	2	3	4	5

32. Leyes y normas generales. Aplicación *

Definición: se refiere al cumplimiento de leyes y normas por parte de los usuarios de la reserva natural y a los esfuerzos del personal por hacer que se cumplan. Para determinar el valor de este indicador, se revisarán informes de campo, denuncias, formatos, hojas de registro de usuarios, cartas de quejas de usuarios, entre otros.

1	2	3	4	5

33. Organización. Sistema de información *

Definición: se refiere a la existencia y los esfuerzos de la reserva natural privada por contar con algún sistema efectivo y eficiente de organización de la información que se genera, se registra o se tiene acceso y que es utilizada para la gestión. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante la revisión de archivos, información documentada, bases de datos y entrevistas a funcionarios.

1	2	3	4	5

34. Póliza de seguro de responsabilidad civil *

Definición: se refiere a si la reserva cuenta con un seguro que cubra las cantidades que el asegurado esté obligado legalmente a pagar, por Responsabilidad Civil, por lesión y/o muerte de terceras personas y/o daños a la propiedad de terceras personas (en este caso, visitantes o turistas). Esto quedará cubierto siempre y cuando el accidente se origine dentro del lugar declarado por el asegurado en donde se ubicarán los bienes asegurados. Para determinar el valor de este indicador, se revisará el documento escrito del contrato de la póliza de seguros para los visitantes en caso de accidentes.

1	2	3	4	5

Pregunta de cierre.

Por favor, indique su grado de acuerdo con la siguiente afirmación: Los indicadores propuestos son suficientes para evaluar la sostenibilidad de las reservas naturales privadas. *
Tenga en cuenta la siguiente escala: (1) Fuertemente en desacuerdo. (2) En desacuerdo. (3) Indiferente. (4) De acuerdo. (5) Fuertemente de acuerdo.

1	2	3	4	5

En caso de que su valoración a la pregunta anterior esté entre (1) y (3):

Describa brevemente cuál(es) indicador(es) faltarían:

Describa brevemente cuál(es) indicador(es) estarían sobrando:

Realice en este campo las observaciones que considere necesarias sobre los indicadores presentados:

APÉNDICE E. Cuestionario de la ronda 2 (final) del Método Delphi

Ronda 2 (final). Método Delphi. Indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas.

Cordial saludo.

Quiero agradecer su participación en la primera ronda del método Delphi, en la cual se obtuvo la retroalimentación de 14 expertos. Lo anterior ha permitido perfeccionar la herramienta para poder proceder a aplicarla.

La segunda ronda del método Delphi y, la última, en el caso de esta investigación tiene principalmente dos objetivos:

1. Remitir los resultados obtenidos de la primera ronda a todos los expertos que colaboraron con el estudio, al aportar su conocimiento y opiniones.
2. Consolidar y refrendar los resultados obtenidos en la primera ronda.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se muestran los resultados de la primera ronda. Se presenta de forma individual cada indicador con su promedio obtenido, además, se presentan dos indicadores nuevos que se proponen, teniendo en cuenta que varias observaciones recibidas por parte de los expertos coincidían en esos aspectos. Se resalta que los indicadores que mantengan medias menores a 4,0 quedarán fuera de la herramienta, como se plantea en la metodología, por lo cual, tenga en cuenta lo anterior para los indicadores que considere claves.

Es importante recordar que, al momento de aplicar la herramienta en las reservas, será posible elegir que un indicador NO APLICA, si se relaciona con una actividad que no se desarrolla en el área.

Agradezco su tiempo y participación en esta ronda final, que será definitiva para la conformación del sistema de indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas que se pretende proponer.

Cordialmente,

María Margarita Arrieta García.

Aspirante al título de Magíster en Desarrollo Sostenible de la Universidad de Costa Rica.

*Obligatorio

Dirección de correo electrónico *:

Para cada indicador evaluado se presentará la media obtenida en la primera ronda. Indique si está de acuerdo o no con esta media, teniendo en cuenta que la escala con la que se calificaron es la siguiente:

- (5) El indicador es totalmente imprescindible (esencial).
 (4) El indicador es imprescindible.
 (3) El indicador podría ser imprescindible.
 (2) El indicador es prescindible.
 (1) El indicador es totalmente prescindible.

Indicadores socioculturales.

1. Apoyo y participación comunitaria. Media: 4,6 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

2. Apoyo interinstitucional. Media: 4,4 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

3. Desarrollo de investigaciones. Media: 4,0 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

4. Aplicación de conocimientos tradicionales. Media: 3,9 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

--	--	--	--	--

5.Asesoría a la comunidad. Media: 3,6 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

6.Actividades de voluntariado. Media: 2,8 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

7.Beneficios económicos a las comunidades aledañas. Media: 4,4 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

Indicadores ambientales.

8.Características biogeográficas. Conectividad. Media: 4,5 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

9.Características biogeográficas. Claridad de límites. Media: 4,4 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

10. Características biogeográficas. Cobertura natural. Media: 4,5 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

11. Evaluación de amenazas. Media: 4,7 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

12. Usos ilegales. Media: 4,4 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

13. Usos legales. Media: 3,8 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

14. Manejo de residuos sólidos. Media: 3,9 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

15. Especies amenazadas identificadas. Media: 4,4 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

Indicadores económicos.

16. Financiamiento. Capacidad de generar recursos propios. Media: 4,5 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

17. Financiamiento. Capacidad de gestión. Media: 4,4 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

--	--	--	--	--

18.Sistema contable. Manejo presupuestario. Media: 4,2 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

19.Pago por reconocimiento a beneficios ambientales. Media: 3,6 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

Indicadores administrativos.

20.Plan de trabajo. Existencia y actualidad del plan. Media: 4,6 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

21.Establecimiento de objetivos de conservación. Media: 4,7 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

22.Estatus legal / Participación en red de reservas naturales privadas. Media: 3,6 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

23. Personal. Motivación. Media: 4,5 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

24. Personal. Existencia del personal necesario. Media: 4,5 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

25. Infraestructura. Accesibilidad. Media: 3,9 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

26. Infraestructura. Interpretación ambiental. Media: 3,9 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

--	--	--	--	--

27. Infraestructura. Instalaciones para visitantes. Media: 3,9 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

28. Infraestructura. Edificaciones. Media: 3,5 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

29. Infraestructura. Senderos. Media: 4,0 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

30. Apoyo de la administración central del sistema de áreas protegidas. Media: 3,7 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

31. Leyes y normas generales. Claridad. Media: 4,3 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

32.Leyes y normas generales. Aplicación. Media: 4,9 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

33.Organización. Sistema de información. Media: 4,1 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

34.Póliza de seguro de responsabilidad civil. Media: 3,6 *

¿Está de acuerdo con la media obtenida por este indicador de acuerdo con los expertos consultados?

Sí	No

Si su respuesta a la pregunta anterior es "No", ¿Cuál es el nuevo valor que propone?

1	2	3	4	5

Indicadores nuevos. Para cada indicador, por favor, seleccione de 1 a 5, qué tan imprescindible (esencial) considera el indicador presentado para evaluar la sostenibilidad de las reservas naturales privadas. Tenga en cuenta la siguiente escala:

- (5) El indicador es totalmente imprescindible (esencial).
- (4) El indicador es imprescindible.
- (3) El indicador podría ser imprescindible.
- (2) El indicador es prescindible.
- (1) El indicador es totalmente prescindible.

35. Motivación del propietario para conservar *

Definición: se refiere las motivaciones del propietario para dedicar la propiedad a la conservación y a la satisfacción que siente con lo logrado y los beneficios que le genera la reserva. Para determinar el valor de este indicador se entrevistará al propietario de la reserva y se considerarán sus motivaciones, entusiasmo y satisfacción con lo logrado hasta el momento y los beneficios obtenidos.

1	2	3	4	5

36. Aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional *

Definición: se refiere a la existencia de instrumentos o compromisos que garanticen la conservación de la propiedad a largo plazo o a perpetuidad; es decir, más allá de los actuales propietarios. Para determinar el valor de este indicador se entrevistará al propietario de cada reserva con respecto a compromisos formales establecidos para dedicar su propiedad a la conservación a largo plazo (más de 10 años) o a perpetuidad, también se realizará revisión documental.

1	2	3	4	5

Realice en este campo las observaciones que considere necesarias sobre los resultados presentados:

APÉNDICE F. Fichas técnicas del sistema estándar de indicadores de sostenibilidad para reservas naturales privadas

Indicadores socioculturales

SOCIOCULTURAL 1	
Indicador: <i>Apoyo y participación comunitaria</i>	
Definición: este indicador está definido por la existencia de una relación positiva entre la comunidad y la reserva, al tener en cuenta que tanto el área como la comunidad, se benefician con esta relación.	
Finalidad y pertinencia: la planificación de reservas naturales, dado que involucra indudablemente grupos humanos, se constituye en un importante escenario para el ejercicio de la participación, ya que existen intereses particulares y colectivos por parte de los diferentes actores que en ellos tienen lugar. En este sentido, las distintas figuras administrativas con injerencia en el tema deben actuar en consonancia con dichas realidades, con el fin de lograr contar con el mejor aliado en la búsqueda de los objetivos perseguidos (León, 2007).	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se realizarán entrevistas y se revisarán evidencias del desarrollo de actividades que impliquen la participación comunitaria. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Existen mecanismos formales de participación comunitaria (comités locales, asociaciones, clubes, etc.) y los vecinos apoyan la existencia y gestión de la reserva. Hay un aporte de beneficios a la comunidad.	4
No existen los mecanismos que garanticen la participación de la comunidad, pero ocurre participación informal de la comunidad en la gestión. Hay un aporte de beneficios a la comunidad.	3
Hay una cooperación cordial y de ayuda mutua entre la administración y la comunidad, pero esta no participa en la planificación y manejo de área, aunque apoya su permanencia. Se observa un aporte de beneficios a la comunidad.	2
No hay cooperación entre la administración y la comunidad, pero los vecinos reconocen parcialmente el valor intrínseco del área. Los beneficios perceptibles a la comunidad son bajos.	1
No existe ninguna forma de cooperación ni reconocimiento o apoyo comunitario hacia la reserva. Los beneficios directos a la comunidad son muy bajos o no existen.	0

SOCIOCULTURAL 2	
Indicador: <i>Apoyo interinstitucional</i>	
Definición: se refiere a las relaciones de la reserva con otras instituciones u organizaciones gubernamentales, privadas o comunitarias, tendientes a solucionar problemas de manejo y participar en el desarrollo sostenible de la región.	
Finalidad y pertinencia: la existencia de una interacción permanente y estable entre organizaciones de diferentes sectores permite que se dé una sinergia entre estas, lo cual facilita articular, focalizar y optimizar acciones prioritarias que aporten al mejoramiento de algunos aspectos a nivel local o regional. El logro de objetivos en común aporta al fortalecimiento de las relaciones entre las organizaciones y con las comunidades.	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se revisarán evidencias de intercambio de cartas o comunicación con otras organizaciones, intercambio o asistencia de funcionario y planificaciones conjuntas. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Existe evidencia de interacción permanente con otras organizaciones que aporten al desarrollo sostenible de la región.	4
Existe evidencia de interacción constante con otras organizaciones que aporten al desarrollo sostenible de la región.	3
Existen evidencias de interacciones esporádicas con otras organizaciones que aporten al desarrollo sostenible de la región.	2
Existen evidencias de interacciones aisladas con otras organizaciones que aporten al desarrollo sostenible de la región.	1
No existe evidencia de interacciones con otras organizaciones que aporten al desarrollo sostenible de la región.	0

SOCIOCULTURAL 3	
Indicador: <i>Desarrollo de investigaciones</i>	
Definición: se refiere a la relación entre las investigaciones que se realizan con las necesidades de manejo de la reserva natural, así como también la disponibilidad de los conocimientos generados para aplicarlos debidamente.	
Finalidad y pertinencia: como afirman Hurtado, Santamaría y Matallana (2013), la investigación y el monitoreo cobran gran relevancia como herramientas indispensables en la gestión de las reservas naturales. Por un lado, la investigación como mecanismo de generación y transmisión de información y conocimiento pertinente para la conservación. Por su parte, el monitoreo como mecanismo para evaluar el estado, las tendencias y las amenazas sobre las áreas protegidas y sus objetos de conservación; además de realizar un seguimiento efectivo de las respuestas ambientales y sociales sobre el establecimiento de estas áreas y la evolución de las investigaciones efectuadas previamente.	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se realizarán entrevistas al personal; además, se revisarán los mecanismos de recolección de información científica y la existencia de archivos específicos o biblioteca. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	

Las investigaciones científicas relacionadas con el aprovechamiento y conocimiento de los recursos naturales se efectúan de manera permanente y sus resultados son puestos en conocimiento de la reserva natural.	4
Las investigaciones son ejecutadas sin considerar apropiadamente su importancia dentro del manejo integral de la reserva y los recursos naturales dentro y fuera de ella. Los resultados son puestos en conocimiento de la reserva natural.	3
Las investigaciones efectuadas son ejecutadas esporádicamente y sin una relación con la problemática de la reserva y sus alrededores, aunque sus resultados son puestos en conocimiento de la reserva.	2
El conocimiento de investigaciones ejecutadas es escaso y el acceso a los resultados se hace difícil por falta de un sistema de seguimiento a las mismas.	1
El conocimiento de las investigaciones ejecutadas es nulo.	0

SOCIOCULTURAL 4	
Indicador: <i>Aplicación de conocimientos tradicionales</i>	
Definición: se refiere al reconocimiento, la sistematización y el uso del conocimiento tradicional, lo cual ayudaría al mejor manejo de la reserva. El conocimiento tradicional se refiere a los conocimientos generales y técnicos acumulados durante generaciones y aplicados durante milenios, que guían a las sociedades en su interacción con el ambiente que las rodea (Chianese, 2016).	
Finalidad y pertinencia: los conocimientos tradicionales son una fuente vital de información para identificar usos de distintos recursos, de los cuales la humanidad puede beneficiarse. Sin estos conocimientos, muchas de las formas de hacer las cosas, especies utilizadas en investigación, entre otros, no podrían haber sido descubiertos ni identificados (CDB, 2011).	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se revisará la información documentada, publicaciones y entrevistas con funcionarios. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Los conocimientos culturales tradicionales de las comunidades aledañas son de pleno conocimiento de los funcionarios de la reserva natural, están documentados y se aprovechan en el manejo de la reserva.	4
Los conocimientos culturales tradicionales de las comunidades aledañas, aunque no documentados, son conocidos por la mayoría de funcionario y se aprovechan en el manejo de la reserva.	3
Los conocimientos culturales tradicionales de las comunidades aledañas, aunque documentados, no son bien conocidos por los funcionarios de la reserva y su aprovechamiento para el manejo es muy limitado.	2
Los conocimientos culturales tradicionales de las comunidades aledañas están parcialmente documentados; solo muy pocos funcionarios los conocen y su aprovechamiento en el manejo de la reserva es casi nulo.	1
Los conocimientos culturales tradicionales de las comunidades aledañas no están documentados y los funcionarios de la reserva natural no los conocen.	0

SOCIOCULTURAL 5	
Indicador: <i>Beneficios económicos a las comunidades aledañas</i>	
Definición: se refiere a los beneficios de tipo económico que reciben las comunidades aledañas con el establecimiento de la reserva privada, ya sea por empleo directo, por preferencia de productos locales, entre otros.	
Finalidad y pertinencia: el desarrollo de actividades relacionadas con el turismo ha demostrado ser uno de los medios más eficaces de impulsar la creación de empleo y el desarrollo económico en las comunidades locales. Cuando no se gestiona adecuadamente, sin embargo, los habitantes pueden ver pasar de largo esos beneficios (UNWTO, 2011). Si las comunidades locales comienzan a ver sus recursos naturales como fuentes de ingresos turísticos, redoblan los esfuerzos para proteger estos recursos. En muchos casos, las comunidades locales encuentran trabajo como guías turísticos y descubren que sus ingresos dependen del estímulo a iniciativas locales de conservación.	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se revisará evidencia de contratación de personas de las comunidades aledañas o generación de otros beneficios económicos para esta. Además, se indagará en la comunidad local cómo se ha afectado con el establecimiento de la reserva. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Hay un flujo significativo y constante de beneficios económicos hacia las comunidades locales, debido al establecimiento de la reserva natural privada (empleo, desarrollo de empresas locales, etc.)	4
Existe un flujo significativo, aunque intermitente, de beneficios económicos hacia las comunidades locales, debido al establecimiento de la reserva natural privada (empleo, desarrollo de empresas locales, etc.)	3
Aunque bajo, existe un flujo de beneficios económicos hacia las comunidades locales, debido al establecimiento de la reserva natural privada (empleo, desarrollo de empresas locales, etc.)	2
El establecimiento de la reserva privada no afectó las opciones para la economía local.	1
El establecimiento de la reserva privada redujo las opciones para el desarrollo económico de las comunidades locales.	0

Indicadores ambientales

AMBIENTAL 1	
Indicador: <i>Características biogeográficas</i>	Subindicador: <i>Conectividad</i>
Definición: la mayor o menor distancia de la reserva natural con respecto a otras áreas con recursos naturales conservados, influye en el flujo y supervivencia de las poblaciones protegidas en su interior, así como también en la permanencia de los procesos ecológicos vitales.	
Finalidad y pertinencia: garantizar la conectividad entre “parches” o “islas” de diferentes hábitats es importante, tanto para la dispersión de especies como para la protección de los propios hábitats. Los beneficios de la conectividad entre espacios naturales incluyen: facilita los desplazamientos de la fauna a través de paisajes transformados, aumenta las tasas de migración de individuos de especies sensibles a la fragmentación, disminuye el aislamiento de poblaciones locales, favorece el intercambio genético, permite el restablecimiento de poblaciones, entre otros (García & Abad, 2014).	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se realizará la revisión de mapas temáticos de la zona (cobertura, usos del suelo actuales, etc.), también se hará uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Más del 75% del perímetro de la reserva está conectada físicamente con otras áreas donde recursos genéticos, biológicos y procesos ecológicos, ocurren y soportan la existencia de la reserva natural.	4
Del 51% al 75% del perímetro de la reserva se encuentra conectada directamente con áreas naturales en buen estado de conservación.	3
El 50% o menos del perímetro de la reserva se encuentra en conexión directa. Existen ciertas áreas conectadas con corredores biológicos.	2
La reserva se encuentra prácticamente aislada. El efecto de borde es evidente.	1
La reserva está totalmente aislada, sin conexión con otras áreas naturales, lo cual dificulta el intercambio genético. El efecto de borde es evidente.	0

AMBIENTAL 2	
Indicador: <i>Características biogeográficas</i>	Subindicador: <i>Claridad de límites</i>
Definición: en este indicador se evalúa la existencia, el reconocimiento y respeto a los límites de la reserva. Los límites deben incluir áreas de seguridad circundantes para evitar que el uso futuro de ellas haga peligrar la integridad de esta, además de las áreas que constituyan el escenario de los valores más relevantes de la reserva y que, en el caso de excluirse, pudieran ser alteradas y dañar los valores estéticos de la misma. Los límites también deben incluir áreas suficientes para facilitar la infraestructura para la administración, instalaciones para uso de los visitantes, protección, mantenimiento y circulación, aun cuando estas áreas puedan carecer en sí mismas de interés desde el punto de vista de conservación (de la Maza, 2008).	

Finalidad y pertinencia: el desarrollo de líneas divisorias supone una operación básica en la delimitación legal de una reserva. Estos límites sirven de borde entre el territorio protegido y el no protegido. Los ecosistemas en una reserva invariablemente son influenciados por las condiciones aledañas, aun cuando los conflictos se reducen gracias las zonas de amortiguamiento. Los límites deberían capturar los mejores valores de cualquier área natural específica, pero al mismo tiempo también deberían mantener lo máximo posible de su integridad ecológica y sus funciones (de la Maza, 2008).

Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se realizará revisión de documentos legales, observación en campo y entrevistas con el personal de la reserva. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:

Límites legalmente definidos, son conocidos en el campo y son respetados.	4
Límites definidos legalmente, son reconocidos en el campo, pero no se respetan.	3
Los límites están definidos legalmente, pero no se reconocen ni se respetan.	2
Los límites no están definidos legalmente, aunque se reconocen y respetan.	1
Los límites no están definidos legalmente, no se reconocen ni se respetan.	0

AMBIENTAL 3

Indicador: Características biogeográficas | **Subindicador:** Cobertura natural

Definición: este indicador muestra el estado actual de la cobertura natural en el territorio de la reserva privada. Se mide en porcentaje de área de la reserva, es decir, de 0 a 100%. La cobertura natural incluye las categorías de bosque maduro, bosque secundario, bosque decido, manglar y páramo (cuando aplica).

Finalidad y pertinencia: la existencia de cobertura y ecosistemas naturales son elemento clave para facilitar el movimiento de especies de flora y fauna en el proceso de adaptación a nuevas condiciones y como proveedores de servicios ecosistémicos base para el bienestar humano.

Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se realizará la revisión de imágenes satelitales y archivos digitales existentes, se calculará la distribución en porcentaje de la cobertura natural existente en la reserva. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:

La reserva natural privada posee entre un 81% y un 100% de cobertura natural.	4
La reserva natural privada posee entre un 61% y un 80% de cobertura natural.	3
La reserva natural privada posee entre un 41% y un 60% de cobertura natural.	2
La reserva natural privada posee entre un 21% y un 40% de cobertura natural.	1
La reserva natural privada posee entre un 0% y un 20% de cobertura natural.	0

AMBIENTAL 4	
Indicador: Evaluación de amenazas	Subindicador: Amenazas por impactos por visitación, contaminación, incendios, infraestructura, etc.
Definición: este indicador abarca factores que afectan la estabilidad del ambiente protegido y el cumplimiento de sus objetivos de manejo, en este caso por cuestiones antropogénicas relacionadas con la visitación u otros aspectos.	
Finalidad y pertinencia: el turismo mal administrado junto con la masificación de las visitas conlleva impactos negativos para la reserva, que puede causar daños irreparables a la biodiversidad, suelo y agua. Con un manejo responsable de la visitación, es viable alcanzar la satisfacción del cliente, la protección y manejo de los recursos y garantizar la calidad de la experiencia (Segrado, Serrano, Mínguez, Cruz, & Juan, 2013).	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se realizará revisión de fotografías aéreas de varios años (si están disponibles), observación en campo y entrevistas a personal de la reserva. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
El factor está ausente de la reserva.	4
El factor causa pocos efectos negativos al ambiente protegido, ya que se implementan estrategias que los disminuyan, como la capacidad de carga.	3
El factor puede producir efectos negativos, pero son manejables, evitables o de fácil recuperación.	2
El factor puede producir efectos violentos, pero con posibilidades de reversión a mediano plazo.	1
Se reconoce que el factor produce efectos reconocidos como extremadamente violentos e irremediables.	0

AMBIENTAL 5	
Indicador: Usos ilegales	Subindicador: Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.
Definición: los usos ilegales se evalúan de acuerdo con los objetivos de la reserva natural privada, sus características propias, los usos permitidos por su propietario y las incidencias sobre los recursos.	
Finalidad y pertinencia: el valor de las áreas protegidas, tanto estatales como privadas, es imponderable, solo desde un punto de vista humano, como para ponerlos en riesgo por actividades de dudoso beneficio o producto de intereses poco representativos. Los beneficios que se obtienen de estas son una muestra de lo que representan para la especie humana. Por lo tanto, es necesario definir los usos que se pueden dar a los recursos y las prácticas no extractivas conducidas responsablemente han dado muestras de generar incalculables beneficios para la sociedad. Cualquier tipo de apertura para construcciones o usos que vaya más allá de los estrictamente necesarios para el mantenimiento de estas áreas genera más vulnerabilidad (Rodríguez, 2011).	

Método de determinación: para determinar el valor de este indicador se realizará revisión de informes, denuncias, procesos legales y entrevistas a personal de la reserva. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Se ha logrado controlar o eliminar.	4
Existe, sin impacto notable.	3
Existe, con impacto negativo sobre especies y/o comunidades no amenazadas.	2
Existe, con impacto negativo sobre especies y/o comunidades amenazadas.	1
Existe, con destrucción en el área.	0

AMBIENTAL 6	
Indicador: Manejo de residuos sólidos	
Definición: se refiere a toda aquella actividad que tiene por objetivo la diferenciación de los residuos generados por el ser humano en las reservas naturales privadas y su correcta disposición final.	
Finalidad y pertinencia: en la reserva natural privada se debe garantizar la prioridad del manejo de residuos sólidos para evitar el deterioro del ecosistema y promover la conservación de los recursos naturales. Por lo general, estas áreas se ubican en espacios rurales donde la población humana se ha asentado en pequeñas comunidades, un manejo inadecuado de los desechos sólidos impacta tanto la salud de las comunidades como las condiciones en que se encuentran los ecosistemas naturales que les rodean, pudiendo influir en los patrones de comportamiento de la fauna silvestre, además que resulta incompatible con los valores paisajistas y ambientales propios de estas reservas (Jiménez, 2009).	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se analizará la separación y disposición de los residuos sólidos generados en la reserva. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
En la reserva se realiza una correcta separación de residuos en la fuente (detallada) y su disposición final es apropiada.	4
En la reserva se realiza una correcta separación de residuos en la fuente (orgánicos e inorgánicos) y su disposición final es apropiada.	3
Se ejecutan algunas acciones aisladas para la separación y disposición adecuada de los residuos sólidos generados.	2
Existe interés en la separación y disposición final adecuada de los residuos sólidos generados; sin embargo, no se lleva a cabo por falta de planeación.	1
No existe interés ni se efectúa la separación y disposición final adecuada de los residuos sólidos generados en la reserva.	0

AMBIENTAL 7	
Indicador: <i>Especies amenazadas identificadas</i>	
Definición: con este indicador se construye una base de conocimiento sobre las especies en algún grado de amenaza, de los ecosistemas protegidos en la reserva. La identificación y monitoreo del estado de dichas especies es crucial para predecir cualquier efecto sobre sus poblaciones y ecosistemas.	
Finalidad y pertinencia: algunos beneficios que se obtienen de las reservas naturales privadas es que muchas de estas protegen los últimos remanentes de algunos ecosistemas, incluso, independientemente de su extensión, pueden resultar cruciales para la conservación y supervivencia de especies bajo algún grado de amenaza. Como afirma el Sinac (s.f.), el sistema estatal de áreas protegidas puede resultar insuficiente para algunas especies, como el jaguar, que requieren grandes extensiones de bosque para sobrevivir.	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se verificará la evidencia de que en la reserva se han realizado investigaciones donde se identifiquen y estudien y monitoreen amenazadas. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Se han identificado especies amenazadas usando información científica válida y están siendo monitoreadas.	4
Se han identificado especies amenazadas usando información científica válida, pero no están siendo monitoreadas.	3
Existen esfuerzos para la identificación de especies amenazadas, pero no están siendo monitoreadas.	2
Se han avistado especies amenazadas, pero no se lleva un registro de estas ni se ha realizado monitoreo.	1
No existe información alguna sobre especies amenazadas en la reserva.	0

Indicadores económicos

ECONÓMICO 1	
Indicador: <i>Financiamiento</i>	Subindicador: <i>Capacidad de generar recursos propios</i>
Definición: se refiere a la capacidad legal, administrativa y financiera de la reserva de generar sus propios recursos y reinvertirlos en ella.	
Finalidad y pertinencia: de manera resumida se puede decir que los recursos propios son aquellos aportados por los dueños o socios, los generados por la actividad de la compañía y que no han sido distribuidos y los aportados por terceros sin que haya obligación de devolverlo. Cuando una organización tiene la capacidad de generar grandes beneficios e incrementar la cifra de fondos propios, las posibles inversiones en proyectos o los gastos a asumir podrán soportarse desde esta fuente, sin que sea preciso recurrir a financiación externa. Esto reducirá la dependencia de deudas con terceros, sobre todo con entidades financieras o fondos ajenos (Economía Simple, 2016).	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se establecerá con base en entrevistas y en la revisión de documentación relacionada con el financiamiento y contratación. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
La reserva cuenta con mecanismos para generar sus propios recursos, que pueden ser reinvertidos a través de procesos y una estructura ya establecida.	4
La reserva cuenta con mecanismo para generar sus propios recursos, que pueden ser reinvertidos, pero los procesos y la estructura establecidos no son adecuados.	3
La reserva cuenta con un mecanismo para generar sus propios recursos, pero su estructura organizativa impide reinvertir en ella.	2
La reserva no cuenta con un mecanismo para generar sus propios recursos, pero se encuentra en planeación de este.	1
La reserva no cuenta con un mecanismo para generar sus propios recursos, ni se encuentra en planeación.	0

ECONÓMICO 2	
Indicador: <i>Financiamiento</i>	Subindicador: <i>Capacidad de gestión</i>
Definición: se refiere a la capacidad para vincularse con fuentes de financiamiento y mantener buenos contactos con el fin de proyectar a futuro el apoyo financiero y técnico.	
Finalidad y pertinencia: existen pequeñas organizaciones que a veces sólo tienen un trabajador, que probablemente ha puesto todos los recursos propios de la empresa. No solo es importante poseer recursos naturales, financieros, humanos, para el desarrollo de las organizaciones; la clave es una correcta gestión de estos. La capacidad de dirigir y de gestionar los recursos es el motor para el desarrollo de una organización, como una reserva natural privada. Esta, a través de su gestor o gestores, realiza la gestión de los recursos (que por definición son limitados) en todos sus aspectos (comercial, personal, producción, finanzas, administración, desarrollo de productos, etc.), en un entorno en permanente proceso de cambio (EOI, 2013).	

Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se establecerá con base en entrevistas y en la revisión de documentación relacionada con el acceso a fondos de otras entidades para apoyo financiero y técnico. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Reconocida capacidad de vincularse con potenciales fuentes de fondos y mantener muy buenas relaciones con los mismos.	4
Relativamente buena capacidad para vincularse con potenciales fuentes de fondos y para mantener buenas relaciones con ellas.	3
Mediana capacidad para vincularse con potenciales fuentes de fondos. Las relaciones no son siempre las mejores, lo que dificulta el contacto permanente para apoyo financiero.	2
Baja capacidad para vincularse con potenciales fuentes de fondos. Las relaciones son escasas e indirectas. Las posibilidades de financiamiento son escasas.	1
No hay vínculos directos ni indirectos con posibles fuentes de fondos.	0

ECONÓMICO 3	
Indicador: Manejo presupuestario	
Definición: se refiere a la capacidad de la reserva para elaborar presupuestos adecuados y programar debidamente los desembolsos.	
Finalidad y pertinencia: en la gestión financiera la planificación es vital, ya que sin esta es poco probable tener éxito en la administración del dinero. El presupuesto marca la pauta a la hora de gestionar de manera eficiente los recursos económicos, por lo cual este sirve como una herramienta de planificación y como un sistema de evaluación y control financiero. Para elaborar el presupuesto es importante visualizar escenarios posibles que permitan la creación de alternativas viables (Ortiz, 2014).	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se establecerá con base en entrevistas y en la revisión de documentación relacionada los presupuestos anuales aprobados y evidencias de desembolsos. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Se generan presupuestos adecuados con programas de desembolsos definidos según las necesidades.	4
La generación de presupuestos es aceptable. Los programas de desembolsos no están bien definidos.	3
Los presupuestos carecen de estructura adecuada. Los programas de desembolsos son deficientes o no están bien definidos.	2
Los presupuestos no son estructurados. Los desembolsos se realizan sin programación.	1
No existe un presupuesto ni programación de desembolsos.	0

ECONÓMICO 4	
Indicador: Pago por reconocimiento a beneficios ambientales	
Definición: este indicador mide el interés de los propietarios en someter alguna extensión de la propiedad sometida a algún régimen de reconocimiento de beneficios ambientales. Los programas de reconocimiento de servicios ambientales son un instrumento vital a la disponibilidad de las reservas privadas para reducir la fragmentación de bosque por prácticas agrícolas y pecuarias insostenibles y para aumentar la cobertura boscosa en función de la conectividad.	
Finalidad y pertinencia: al permitir el acceso al pago por reconocimiento a beneficios ambientales, los países reconocen que el bosque es un proveedor de servicios que van más allá de la madera misma. Estos elementos permiten que la sociedad alcance un mayor nivel de conciencia sobre la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. El hecho de que, en la actualidad, el bosque ofrezca una mayor productividad económica, hace que los propietarios tengan una valoración distinta de este y, por lo tanto, realicen esfuerzos importantes por apoyar las acciones estatales en la valoración de servicios ambientales (Barrantes, 2000).	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante entrevistas y la revisión de contratos de Pago por Servicios Ambientales (PSA) u otro programa de reconocimiento de servicios ambientales. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Existe una extensión de la propiedad sometida a algún programa de pago por reconocimiento de beneficios ambientales.	4
El propietario ha intentado someter alguna extensión de la propiedad a algún programa de pago por reconocimiento a beneficios ambientales, pero no ha sido seleccionado por la entidad encargada o no ha obtenido respuesta.	3
El propietario está interesado en someter una extensión de la propiedad a algún programa de pago por reconocimiento a beneficios ambientales, pero no ha realizado el trámite. Se compromete a averiguar sobre el procedimiento.	2
El propietario tiene dudas sobre el procedimiento para someter una extensión de la propiedad a algún programa de pago por reconocimiento a beneficios ambientales, y no tiene interés en realizar el trámite.	1
El propietario no tiene conocimiento sobre ningún programa de pago por reconocimiento de beneficios ambientales, ni tiene interés en averiguar sobre el procedimiento o realizar el trámite.	0

Indicadores administrativos

ADMINISTRATIVO 1	
Indicador: <i>Existencia de plan de trabajo</i>	
Definición: se refiere al documento en el cual se establecen los programas y acciones requeridos en la administración y manejo de recursos, así como los medios y herramientas necesarias para su implementación. Se deberá actualizar anualmente.	
Finalidad y pertinencia: a partir de su evaluación se puede determinar la eficiencia y el cumplimiento de los objetivos de la reserva en un año. El cumplimiento de un plan de trabajo orienta la organización que necesita la reserva para la consecución de los objetivos y acciones establecidas para un año. Además, permite relacionar la obtención de recursos materiales, financieros y humanos que se necesita para una eficiente administración, al racionalizar y priorizar los recursos disponibles de la reserva.	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador se realiza una revisión documental del plan de trabajo de la reserva con base en la definición y cumplimiento de objetivos en un período de tiempo. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Existe un plan de trabajo elaborado y/o revisado, el cual es implementado por la reserva.	4
La reserva está pasando por un proceso de elaboración y/o actualización del plan de trabajo.	3
Existe un plan de trabajo desactualizado u otro instrumento de planificación que oriente las actividades de manejo de la reserva.	2
Se realizan actividades de planificación aisladas que orientan las actividades de manejo de la reserva, con planes de elaborar un plan de trabajo formal.	1
No hay plan de trabajo ni perspectivas de elaboración.	0

ADMINISTRATIVO 2	
Indicador: <i>Establecimiento de objetivos de conservación</i>	
Definición: se refiere a la definición de objetivos de conservación para la reserva privada. Los objetivos de las AP deben ser considerados a largo plazo, como marco de referencia para la planificación estratégica, estos objetivos deben tomar en cuenta la velocidad a la que la naturaleza reacciona y los cambios que se pronostican en el largo plazo.	
Finalidad y pertinencia: de acuerdo con los recursos naturales presentes en la propiedad donde se establece la reserva natural privada, es importante que los propietarios definan objetivos de conservación en cuanto a los procesos ecológicos naturales, los conocimientos tradicionales, los recursos genéticos, las bellezas escénicas, los sistemas hídricos, los suelos, investigación y monitoreo, entre otros aspectos que se conviertan en el centro de las actividades que se desarrollan y estas ayuden a su cumplimiento.	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se revisará el documento escrito donde se establezcan los objetivos de conservación de la reserva natural y su implementación. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Existen objetivos de conservación establecidos y la reserva es manejada para lograrlos.	4

Existen objetivos de conservación establecidos, pero son implementados parcialmente.	3
Existen objetivos de conservación, pero no están establecidos de manera formal.	2
La reserva natural privada se encuentra en un proceso de definición de sus objetivos de conservación.	1
La reserva no cuenta con objetivos de conservación establecidos, ni se encuentra en proceso de definirlos.	0

ADMINISTRATIVO 3	
Indicador: Personal	Subindicador: Motivación
Definición: se refiere al entusiasmo con el que el personal o colaboradores realizan sus labores y a la satisfacción que sienten con las condiciones laborales que se les ofrecen en la reserva.	
Finalidad y pertinencia: la falta de motivación del personal de una organización puede reducir su rendimiento y afectar la calidad del trabajo realizado. Algunos motivos que pueden influir en lo anterior es la mala remuneración, malas relaciones con el jefe o los compañeros, la rutina, falta de desarrollo profesional, entre otros. Es importante que exista una buena comunicación entre los empleados y sus superiores, respeto, que se reconozcan los logros, etc. (EOI, 2013).	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador se encuestará al personal o a los colaboradores de cada reserva y se considerará su entusiasmo en el trabajo y la satisfacción con las condiciones laborales. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Motivación muy elevada: el personal o colaboradores responden con entusiasmo al trabajo y está contentos con las condiciones laborales.	4
Motivación elevada: los funcionarios saben y sienten la importancia de su trabajo y lo ejecutan con dedicación, pero sienten que faltan algunas condiciones de trabajo fáciles de ser alcanzadas.	3
Motivación moderada: la ejecución de tareas es hecha normalmente, pero con sentimientos generalizados de insatisfacción en cuanto a las condiciones de trabajo.	2
Motivación baja: hay poco entusiasmo o motivación en el personal o colaboradores y no sienten apoyo por parte de los administradores.	1
Motivación nula: no hay ningún entusiasmo hacia el trabajo y las condiciones laborales son insatisfactorias.	0

ADMINISTRATIVO 4	
Indicador: Personal	Subindicador: Existencia del personal necesario
Definición: se refiere a que la reserva cuente con personal idóneo (en formación y cantidad) para cumplir con sus objetivos de manejo y para una adecuada gestión de los recursos.	
Finalidad y pertinencia: la importancia de que una reserva natural privada cuente con el personal necesario radica en que, en gran parte, de esto depende el buen funcionamiento de los servicios que se ofrecen en la reserva. Las organizaciones dependen, en muchos casos, de las capacidades y el trabajo del personal. Por lo anterior, es necesario que, además de contar con la cantidad necesaria de personal, la reserva cuente con personas que posean y apliquen los conocimientos indispensables para desarrollar determinada labor (GestioPolis, 2002).	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se entrevistará al propietario sobre la cantidad y perfil del personal requerido de acuerdo con la administración de la reserva y esto se comparará con la cantidad de personal actual que hay en la reserva. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
La reserva natural privada cuenta con entre el 76 y el 100% del personal necesario para su administración básica, por lo cual se logra una adecuada gestión.	4
Aunque la reserva cuenta con menos del 75% del personal necesario para su administración, el propietario manifiesta que se logra cumplir con una adecuada gestión de los recursos.	3
La reserva cuenta con entre el 51 y el 75% del personal necesario para su administración; por lo cual el propietario manifiesta que no se logra una adecuada gestión.	2
La reserva natural privada cuenta con entre el 25 y el 50% del personal necesario para su administración básica; por lo cual el propietario manifiesta que no se logra una adecuada gestión.	1
La reserva natural privada cuenta con menos del 25% del personal necesario para su administración básica; por lo cual el propietario manifiesta que no se logra una adecuada gestión.	0

ADMINISTRATIVO 5	
Indicador: Infraestructura	Subindicador: Interpretación ambiental en la reserva
Definición: se refiere a la utilización de interpretación ambiental en la reserva, la cual, lejos de comunicar información literal, lo que busca es transmitir ideas y relaciones a partir de un acercamiento directo entre la audiencia y los recursos que se interpretan. Para lograrlo se utilizan diferentes técnicas que ayudan a las personas a entender y apreciar lo que se observa. La meta es comunicar un mensaje. La interpretación ambiental traduce el lenguaje técnico de los profesionales en términos e ideas que las personas en general entienden fácilmente.	

Finalidad y pertinencia: la interpretación ambiental en las reservas naturales privadas es un instrumento útil y efectivo, mediante el cual el educador o intérprete puede explicar un recurso natural o cultural a su audiencia, de una forma interesante y amena. En estos casos se generan beneficios tanto para los visitantes como los recursos naturales y culturales en sí mismos, ya que se promueve un mayor entendimiento y sensibilización de la audiencia hacia estos (Fernández & Fallas, s.f.).	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante la observación de las herramientas de interpretación que existan en los caminos y senderos de acceso y al interior de la reserva. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
La reserva cuenta con interpretación ambiental en todos sus senderos y accesos para la comprensión de los visitantes. Esta es clara y se encuentra en buen estado.	4
La reserva cuenta con interpretación ambiental en algunos senderos. Esta es clara y se encuentra en buen estado.	3
La reserva cuenta con interpretación ambiental en algunos senderos, pero es poco clara y/o se encuentra en mal estado.	2
No existe interpretación ambiental, pero existen rótulos con información sobre la reserva.	1
No existe interpretación ambiental en la reserva natural privada.	0

ADMINISTRATIVO 6	
Indicador: <i>Infraestructura</i>	Subindicador: <i>Instalaciones para visitantes</i>
Definición: se puede aplicar tanto para las instalaciones de manejo básico como para las instalaciones de programas específicos (centro de visitantes, laboratorio, puentes, sendero, etc.). Se refiere a la cantidad y calidad de estas.	
Finalidad y pertinencia: el adecuado mantenimiento de equipos e instalaciones conlleva a la correcta implementación y funcionalidad de estos. No contar con las instalaciones y equipos necesarios, puede llevar a la reserva al incumplimiento de los objetivos planeados o a incurrir en gastos adicionales por la necesidad de contratar los servicios externamente.	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante observación en campo y revisión de las instalaciones. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Los servicios e infraestructura son excelentes para los niveles actuales de visitación.	4
Los servicios e infraestructura son apropiados para los niveles actuales de visitación, pero pueden mejorarse.	3
La reserva cuenta con servicios e infraestructura que no son apropiados para los niveles actuales de visitación o están en mal estado, pero estos están en proceso de mejoramiento.	2
Actualmente no existen servicios ni infraestructura para los visitantes, pero está en construcción.	1
No existen servicios ni infraestructuras para los visitantes, ni está en construcción.	0

ADMINISTRATIVO 7	
Indicador: <i>Infraestructura</i>	Subindicador: <i>Senderos</i>
Definición: este indicador se refiere al estado de los senderos de la reserva y a la seguridad que les brindan a los visitantes.	
Finalidad y pertinencia: al recorrer una reserva natural privada, los senderos establecidos son una guía para realizar los recorridos. Los senderos deben ser lugares seguros y deben reducir el impacto por visitación y evitar la agresión a los alrededores. Si los visitantes trazan sus propios caminos, se pueden presentar riesgos, además de pérdida de vegetación por pisoteo, compactación, entre otros.	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante observación en campo (recorrido de los senderos) y detección de posibles riesgos para los visitantes. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Los senderos existentes se encuentran en buen estado y no representan riesgos para los visitantes.	4
Los senderos existentes se encuentran en buen estado y no representan riesgos para los visitantes; pero estos necesitan ser inspeccionados regularmente.	3
Los senderos existentes se encuentran en un estado intermedio, es necesario hacerles mantenimiento de forma frecuente para evitar que representen riesgo para los visitantes.	2
Los senderos tienen problemas serios de mantenimiento. Representan peligro para los visitantes.	1
Los senderos no se encuentran en buen estado. El mantenimiento es nulo y representan un total peligro para los visitantes.	0

ADMINISTRATIVO 8	
Indicador: <i>Leyes y normas generales</i>	Subindicador: <i>Claridad</i>
Definición: se refiere al entendimiento por parte del propietario o de quien maneja la reserva, de la jurisprudencia apropiada del conjunto de leyes/normas existentes, que permitan una correcta aplicación de los estamentos legales.	
Finalidad y pertinencia: la claridad en las leyes genera conciencia y entroniza el valor de la certeza como principio básico del ordenamiento. Las leyes deben ser formuladas para quienes están obligados a cumplirlas. Leyes vagas e imprecisas, contradictorias o redundantes generan incertidumbre y no permiten a los ciudadanos discernir con seguridad qué conductas están ordenadas o cuáles prohibidas bajo sanción (Inzunza, 2018). Es clave que los propietarios de las reservas naturales privadas comprendan las normativas sobre uso y aprovechamiento de recursos naturales para una correcta gestión de la reserva.	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante la revisión de instrumentos legales que abarquen fauna, flora, bosques, contaminación, biodiversidad, pesca, minería, turismo, etc. y la comprensión que los propietarios y tienen sobre estos. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
El complejo de leyes y normas existentes es muy claro para el propietario, lo cual garantiza el buen uso y aprovechamiento de los recursos naturales y el manejo de la reserva natural privada.	4

Existe el conocimiento del complejo legal, pero existen lagunas específicas que no llegan a afectar el manejo de la reserva natural privada.	3
Existe poca comprensión del complejo de leyes y normas sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales, lo que perjudica o dificulta el manejo de la reserva natural privada.	2
Existen muy poca comprensión de las leyes y normas que propician la conservación de los recursos naturales, lo cual perjudica o impide el manejo de la reserva natural privada.	1
No se comprenden las leyes y normas generales que reglamenten el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.	0

ADMINISTRATIVO 9	
Indicador: <i>Leyes y normas generales</i>	Subindicador: <i>Aplicación</i>
Definición: se refiere al cumplimiento de normas internas de la reserva por parte de los usuarios de la reserva natural y a los esfuerzos del personal por hacer que se cumplan.	
Finalidad y pertinencia: el cumplimiento de leyes y normas por parte de los usuarios y funcionarios en una reserva natural privada, como en cualquier área protegida, afecta el comportamiento de estos, que dentro de estas áreas se deben regir bajo dichas leyes y normas, provocando una reducción de riesgos y daños. Es necesario llevar a cabo el cumplimiento de estas leyes y normas, de tal forma que la libertad de una persona no pase sobre los derechos de los otros visitantes o funcionarios (Dos Santos, 2015).	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se revisarán informes de campo, denuncias, formatos, hojas de registro de usuarios, cartas de quejas de usuarios, etc. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Las normas relacionadas con la reserva son cumplidas sin problema por los usuarios y los funcionarios se esfuerzan por divulgarlas y hacerlas cumplir.	4
Las normas son cumplidas por la mayoría de los usuarios. Los funcionarios realizan divulgación y las hacen cumplir con relativa facilidad.	3
Las normas son cumplidas con algunas dificultades por los usuarios, a pesar de su divulgación y esfuerzo de los funcionarios.	2
Las normas son cumplidas con mucha dificultad por los usuarios. Los funcionarios se limitan a realizar algunos controles y esporádicas divulgaciones para propiciar su cumplimiento.	1
Las leyes/normas son raramente cumplidas por los usuarios. Los funcionarios no se esfuerzan por divulgarlas y controlar su cumplimiento.	0

ADMINISTRATIVO 10	
Indicador: Sistema de organización de información	
Definición: mide la existencia y los esfuerzos de la reserva natural privada por contar con algún sistema efectivo y eficiente de organización de la información que se genera, se registra o se tiene acceso y que es utilizada para la gestión.	
Finalidad y pertinencia: dado que las reservas naturales privadas reciben una gran cantidad de información, es importante que esté almacenada con el debido orden y organización y accesible para su aprovechamiento en la gestión de la reserva. Los medios utilizados pueden ir desde un registro básico manual hasta contar con recursos tecnológicos más avanzados.	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante la revisión de archivos, información documentada, bases de datos y entrevistas a funcionarios. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	
Sistema de registro de la información bastante funcional, con amplia información útil y actualizada, (con recursos tecnológicos) y se utiliza permanentemente para apoyar la toma de decisiones y la gestión de la reserva.	4
Sistema de registro de la información sencillo pero suficiente para proporcionar apoyo a la administración, (sin recursos tecnológicos) pero se utiliza permanentemente para la gestión de la reserva.	3
Sistema de registro de la información sencillo pero suficiente para proporcionar apoyo a la administración, (con o sin recursos tecnológicos) pero se utiliza esporádicamente para la gestión de la reserva.	2
Sistema de registro de la información mal organizado e incompleto. Se utiliza para la gestión de la reserva.	1
No existe un sistema de registro de la información en la reserva.	0

ADMINISTRATIVO 11	
Indicador: Motivación del propietario para conservar	
Definición: se refiere las motivaciones del propietario para dedicar la propiedad a la conservación y a la satisfacción que siente con lo logrado y los beneficios que le genera la reserva.	
Finalidad y pertinencia: son muchas y variadas las motivaciones para crear reservas naturales privadas. Algunas son para beneficio social (por ej., conservación o recreación), otras para beneficio personal (por ej., privacidad o beneficios tributarios), mientras que otras están relacionadas con asuntos familiares (por ej., mantener una propiedad en la familia o asegurar fines de conservación para las generaciones venideras dentro de la propiedad familiar). Puede haber más de una motivación y muchos creadores de reservas naturales privadas tienen múltiples razones para su decisión (Stolton <i>et al.</i> , 2014). Es importante conocer las motivaciones de los propietarios para conservar, ya que estas pueden ser claves para el logro de los objetivos de conservación a perpetuidad.	
Método de determinación: para determinar el valor de este indicador se entrevistará al propietario de la reserva y se considerarán sus motivaciones, entusiasmo y satisfacción con lo logrado hasta el momento y los beneficios obtenidos. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:	

Motivación muy elevada: el propietario manifiesta diversas razones para dedicar su propiedad a la conservación. Se muestra motivado y satisfecho con lo que ha logrado hasta el momento.	4
Motivación elevada: el propietario manifiesta varias razones para dedicar su propiedad a la conservación. Se muestra motivado y satisfecho con lo que ha logrado, pero siente que aún debe mejorar muchos aspectos.	3
Motivación moderada: el propietario manifiesta algunas razones para dedicar su propiedad a la conservación, pero se siente insatisfecho con lo que ha logrado y los beneficios obtenidos.	2
Motivación baja: el propietario manifiesta pocas razones para dedicar su propiedad a la conservación. Además, se siente insatisfecho con lo que ha logrado y los beneficios obtenidos.	1
Motivación nula: el propietario no manifiesta ninguna razón clara para dedicar su propiedad a la conservación. Se siente totalmente insatisfecho con lo que ha logrado y los beneficios obtenidos.	0

ADMINISTRATIVO 12

Indicador: *Aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional*

Definición: se refiere a la existencia de instrumentos o compromisos que garanticen la conservación de la propiedad a largo plazo o a perpetuidad; es decir, más allá de los actuales propietarios. Se requiere de una estrategia que cuente con instituciones fortalecidas capaces de aplicar y combinar creativamente herramientas e incentivos de conservación, para lo cual deben unir esfuerzos las instituciones y voluntades de los propietarios.

Finalidad y pertinencia: para Dudley (2008) un área protegida privada o reserva natural privada debe ser gestionada para la conservación a perpetuidad. Un propietario que gestione con fines de conservación, pero que no establezca disposiciones respecto a la futura gestión de sus tierras, está contribuyendo a la conservación, pero no mediante un área protegida reconocida. Proporcionar esta seguridad a largo plazo es uno de los principales retos que enfrentan las reservas naturales privadas. Los sistemas de certificación, o compromisos legales de los gobiernos nacionales con la declaración de un área protegida privada son mecanismos necesarios, entre otros.

Método de determinación: para determinar el valor de este indicador se entrevistará al propietario de cada reserva con respecto a compromisos formales establecidos para dedicar su propiedad a la conservación a largo plazo (más de 10 años) o a perpetuidad, también realizará revisión documental. Se evalúa de acuerdo con los siguientes criterios:

Existe algún acuerdo contractual, servidumbre o testamento, que, aunque la reserva no tenga reconocimiento por parte del gobierno nacional, asegura un compromiso a perpetuidad con la conservación.	4
Existe algún acuerdo contractual, servidumbre o testamento, que, aunque la reserva no tenga reconocimiento por parte del gobierno nacional, asegura un compromiso a largo plazo con la conservación.	3
Existe algún acuerdo formal a un plazo definido, renovable o no renovable, que, aunque la reserva no tenga reconocimiento por parte del gobierno nacional, asegura un compromiso a un plazo determinado con la conservación.	2

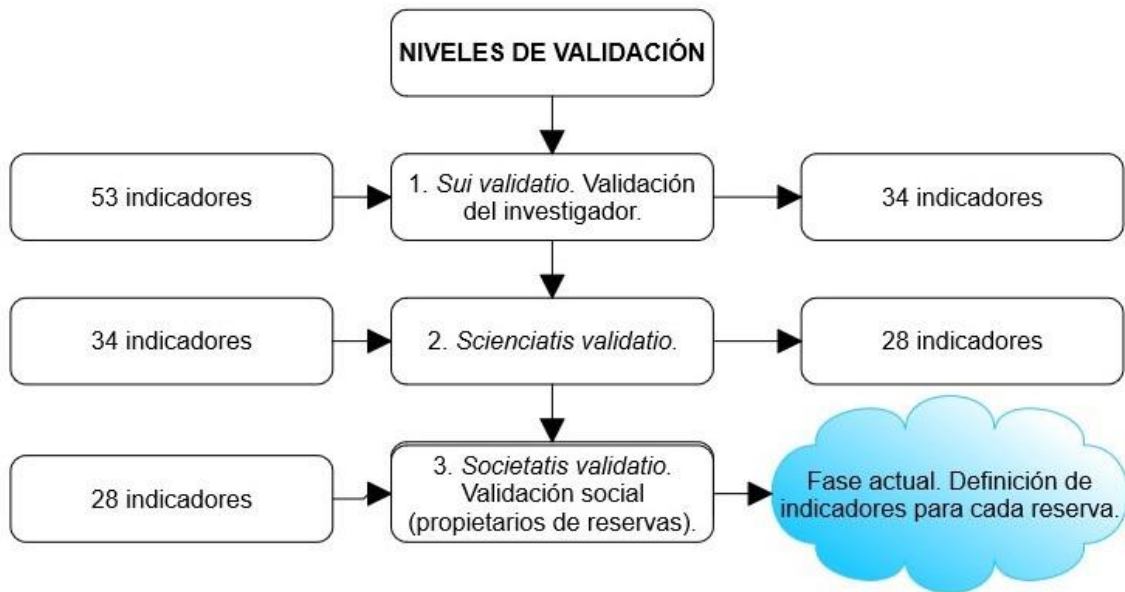
Existe un compromiso verbal o informal de conservación, el cual no asegura un compromiso a largo plazo ni a perpetuidad con la conservación.	1
No existe ningún acuerdo o contrato que asegure un compromiso a largo plazo o a perpetuidad con la conservación.	0

APÉNDICE G. Nivel 3 de la validación 3s. Validación por parte de los propietarios de las reservas

Cordial saludo.

Mi nombre es María Margarita Arrieta García, colombiana e ingeniera ambiental. Como es de su conocimiento, actualmente me encuentro desarrollando mi tesis para optar por el título de magíster en desarrollo sostenible de la Universidad de Costa Rica, bajo la dirección del M.Sc. Michael Moya. La investigación se titula MODELO DE ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA RESERVAS NATURALES PRIVADAS. ESTUDIO DE CASOS EN EL CANTÓN DE SAN RAMÓN, ALAJUELA, COSTA RICA. 2018-2019.

En este momento, me encuentro en la última etapa de la validación de los indicadores para evaluar sostenibilidad en reservas naturales privadas. La validación de los indicadores se realiza mediante la metodología 3s propuesta por Cloquell en 2003, ya que es una herramienta de fácil uso y que ha sido empleada en la validación de indicadores con participación de diversos actores, que buscan reducir la subjetividad de los instrumentos de cuantificación. Esta consiste en tres niveles de validación, como se puede ver a continuación:



Los indicadores han sido seleccionados de la revisión de metodologías ya existentes y otros propuestos por la autora, desde las dimensiones SOCIOCULTURAL, AMBIENTAL, ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA. Es importante aclarar que son indicadores cualitativos, basados en la metodología de evaluación de Cifuentes *et al.* (2000). Al momento de aplicar la herramienta, va a ser posible elegir que un indicador NO APLICA, si se relaciona con una actividad que no se desarrolla en la reserva. Con base en lo anterior, le solicito su colaboración para definir cuáles indicadores considera que son adecuados para aplicar en su reserva.

Le agradezco de antemano su colaboración y participación en esta consulta, que permitirá seleccionar los indicadores apropiados para proceder a aplicarlos en su reserva. Los 28 indicadores que superaron la etapa anterior fueron:

Dimensión del desarrollo sostenible	Indicador	Subindicador
Sociocultural	Apoyo y participación comunitaria	
	Apoyo interinstitucional	
	Desarrollo de investigaciones	
	Aplicación de conocimientos tradicionales	
	Beneficios económicos a las comunidades aledañas	
Ambiental	Características biogeográficas	Conectividad
		Claridad de límites
		Cobertura natural
	Evaluación de amenazas	Amenazas por impactos por visitación, contaminación, incendios, infraestructura, etc.
	Usos ilegales	Extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura, etc.
	Manejo de residuos sólidos	
Económico	Financiamiento	Capacidad de generar recursos propios
		Capacidad de gestión
	Manejo presupuestario	
	Pago por reconocimiento a beneficios ambientales	
Administrativo	Existencia de plan de Trabajo	
	Establecimiento de objetivos de conservación	
	Personal	Motivación
		Existencia del personal necesario
	Infraestructura	Interpretación ambiental en la reserva
		Instalaciones para visitantes
		Senderos
	Leyes y normas generales	Claridad
Aplicación		

	Sistema de organización de información	
	Motivación del propietario para conservar	
	Aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional	

El objetivo de este cuestionario es definir, entre la investigadora y el propietario de la reserva (en este caso, usted), los indicadores más adecuados para evaluar la sostenibilidad de esta. Por lo anterior, por favor, para cada indicador, de acuerdo con su criterio, ayúdeme a seleccionar SÍ o NO para responder a la siguiente pregunta:

¿Considera adecuado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Indicadores socioculturales.

1. Apoyo y participación comunitaria

Definición: se refiere a la existencia de una relación positiva entre la comunidad y la reserva, al tener en cuenta que tanto el área como la comunidad, se benefician con esta relación. Para determinar el valor de este indicador, se revisarán evidencias del desarrollo de actividades que impliquen la participación comunitaria.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

2. Apoyo interinstitucional

Definición: se refiere a las relaciones de la reserva con otras instituciones u organizaciones gubernamentales, privadas o comunitarias, tendientes a solucionar problemas de manejo y participar en el desarrollo sostenible de la región. para determinar el valor de este indicador, se revisarán evidencias de intercambio de cartas o comunicación con otras organizaciones, intercambio o asistencia de funcionario y planificaciones conjuntas.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

3. Desarrollo de investigaciones

Definición: se refiere a la relación entre las investigaciones que se realizan con las necesidades de manejo de la reserva natural, así como también la disponibilidad de los

conocimientos generados para aplicarlos debidamente. Para determinar el valor de este indicador, se realizarán entrevistas al personal; además, se revisarán los mecanismos de recolección de información científica y la existencia de archivos específicos o biblioteca.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

4. Aplicación de conocimientos tradicionales

Definición: se refiere al reconocimiento, la sistematización y el uso del conocimiento tradicional, lo cual ayudaría al mejor manejo de la reserva. Para determinar el valor de este indicador, se revisará la información documentada, publicaciones y entrevistas con funcionarios.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

5. Beneficios económicos a las comunidades aledañas

Definición: se refiere a los beneficios que reciben las comunidades aledañas con el establecimiento de la reserva privada, ya sea por empleo directo, por preferencia de productos locales, entre otros. Para determinar el valor de este indicador, se revisará evidencia de contratación de personas de las comunidades aledañas o generación de otros beneficios económicos para esta. Además, se indagará en la comunidad local cómo se ha afectado con el establecimiento de la reserva.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

Indicadores ambientales.

6. Características biogeográficas. Conectividad

Definición: se refiere a que, a mayor o menor distancia de la reserva natural con respecto a otras áreas con recursos naturales conservados, influye en el flujo y supervivencia de las poblaciones protegidas en su interior, así como también en la permanencia de los procesos ecológicos vitales. Para determinar el valor de este indicador, se realizará la revisión de mapas temáticos de la zona (cobertura, usos del suelo actuales, etc.), también se hará uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

7. Características biogeográficas. Claridad de límites

Definición: en este indicador se evalúa la existencia, el reconocimiento y respeto a los límites de la reserva. Para determinar el valor de este indicador, se realizará revisión de documentos legales, observación en campo y entrevistas con el personal de la reserva.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

8. Características biogeográficas. Cobertura natural

Definición: este indicador muestra el estado actual de la cobertura natural en el territorio de la reserva privada. Se mide en porcentaje de área de la reserva, es decir, de 0 a 100%. La cobertura natural incluye las categorías de bosque maduro, bosque secundario, bosque deciduo, manglar y páramo (cuando aplica). Para determinar el valor de este indicador, se realizará la revisión de imágenes satelitales y archivos digitales existentes, se calculará la distribución en porcentaje de tipos de uso de suelo existentes en la reserva.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

9. Evaluación de amenazas

Definición: este indicador abarca factores que afectan la estabilidad del ambiente protegido y el cumplimiento de sus objetivos de manejo, en este caso por cuestiones antropogénicas relacionadas con la visitación, contaminación, incendios, entre otros. Para determinar el valor de este indicador, se realizará revisión de fotografías aéreas de varios años (si están disponibles), observación en campo y entrevistas a personal de la reserva.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

10. Usos ilegales

Definición: los usos ilegales se evalúan de acuerdo con los objetivos de la reserva natural privada, sus características propias, los usos permitidos por su propietario y las incidencias sobre los recursos. Se evaluarán aspectos como extracción de recursos naturales no renovables o renovables, precarismo, cacería, ganadería, construcción de infraestructura.

Para determinar el valor de este indicador se realizará revisión de informes, denuncias, procesos legales y entrevistas a personal de la reserva.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

11. Manejo de residuos sólidos

Definición: se refiere a toda aquella actividad que tiene por objetivo la diferenciación de los residuos generados por el ser humano en las reservas naturales privadas y su correcta disposición final. Para determinar el valor de este indicador, se analizará la separación y disposición de los residuos sólidos generados en la reserva.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

12. Especies amenazadas identificadas

Definición: con este indicador se construye una base de conocimiento sobre las especies en algún grado de amenaza, de los ecosistemas protegidos en la reserva. La identificación y monitoreo del estado de dichas especies es crucial para predecir cualquier efecto sobre sus poblaciones y ecosistemas. Para determinar el valor de este indicador, se verificará la evidencia de que en la reserva se han realizado investigaciones donde se identifiquen y estudien especies amenazadas.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

Indicadores económicos.

13. Financiamiento. Capacidad de generar recursos propios

Definición: se refiere a la capacidad legal, administrativa y financiera de la reserva de generar sus propios recursos y reinvertirlos en ella. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá con base en la revisión de documentación relacionada con el financiamiento y contratación.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

14.Financiamiento. Capacidad de gestión

Definición: se refiere a la capacidad para vincularse con fuentes de financiamiento y mantener buenos contactos con el fin de proyectar a futuro el apoyo financiero y técnico. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá con base en la revisión de documentación relacionada con el acceso a fondos de otras entidades para apoyo financiero y técnico.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

15.Manejo presupuestario

Definición: se refiere a la capacidad de la reserva para elaborar presupuestos adecuados y programar debidamente los desembolsos. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá con base en la revisión de documentación relacionada los presupuestos anuales aprobados y evidencias de desembolsos.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

16.Pago por reconocimiento a beneficios ambientales

Definición: este indicador mide el interés de los propietarios en someter alguna extensión de la propiedad sometida a algún régimen de reconocimiento de beneficios ambientales. Los programas de reconocimiento de servicios ambientales son un instrumento vital a la disponibilidad de las reservas privadas para reducir la fragmentación de bosque por prácticas agrícolas y pecuarias insostenibles y para aumentar la cobertura boscosa en función de la conectividad. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante la revisión de contratos de Pago por Servicios Ambientales (PSA) u otro programa de reconocimiento de servicios ambientales.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

Indicadores administrativos.

17.Existencia de plan de trabajo

Definición: se refiere al documento en el cual se establecen los programas y acciones requeridos en la administración y manejo de recursos, así como los medios y herramientas necesarias para su implementación. Se deberá actualizar anualmente. Para determinar el valor

de este indicador se realiza una revisión documental del plan de trabajo de la reserva con base en la definición y cumplimiento de objetivos en un período de tiempo.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

18. Establecimiento de objetivos de conservación

Definición: se refiere a la definición de objetivos de conservación para la reserva privada. Los objetivos de las AP deben ser considerados a largo plazo, como marco de referencia para la planificación estratégica, estos objetivos deben tomar en cuenta la velocidad a la que la naturaleza reacciona y los cambios que se pronostican en el largo plazo. Para determinar el valor de este indicador, se revisará el documento escrito donde se establezcan los objetivos de conservación de la reserva natural y su implementación.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

19. Personal. Motivación

Definición: se refiere al entusiasmo con el que el personal o colaboradores realizan sus labores y a la satisfacción que sienten con las condiciones laborales que se les ofrecen en la reserva. Para determinar el valor de este indicador se encuestará al personal o a los colaboradores de cada reserva y se considerará su entusiasmo en el trabajo y la satisfacción con las condiciones laborales.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

20. Personal. Existencia del personal necesario

Definición: se refiere a que la reserva cuente con personal idóneo (en formación y cantidad) para cumplir con sus objetivos de manejo. Para determinar el valor de este indicador, se entrevistará al propietario sobre la cantidad y perfil del personal requerido de acuerdo con la administración de la reserva y esto se comparará con la cantidad de personal actual que hay en la reserva.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

21. Infraestructura. Interpretación ambiental

Definición: se refiere a la utilización de interpretación ambiental en la reserva, la cual lejos de comunicar información literal, lo que busca es transmitir ideas y relaciones a partir de un acercamiento directo entre la audiencia y los recursos que se interpretan. La interpretación ambiental traduce el lenguaje técnico de los profesionales en términos e ideas que las personas en general entienden fácilmente. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante la observación de los rótulos e interpretación que existan en los caminos y senderos de acceso y al interior de la reserva.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

22. Infraestructura. Instalaciones para visitantes

Definición: se refiere a la calidad y cantidad de las instalaciones de las que hacen uso los visitantes, de acuerdo con los niveles de visitación. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante observación en campo y revisión de las instalaciones.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

23. Infraestructura. Senderos

Definición: se refiere al estado de los senderos de la reserva y a la seguridad que le brindan a los visitantes. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante observación en campo (recorrido de los senderos) y detección de posibles riesgos para los visitantes.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

24. Leyes y normas generales. Claridad

Definición: se refiere a la jurisprudencia y jurisdicción apropiada del conjunto de leyes/normas existentes, que permitan un entendimiento y aplicación claros de los estamentos legales. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante la revisión de instrumentos legales que abarquen fauna, flora, bosques, contaminación, biodiversidad, pesca, minería, turismo, entre otros.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

25. Leyes y normas generales. Aplicación

Definición: se refiere al cumplimiento de leyes y normas por parte de los usuarios de la reserva natural y a los esfuerzos del personal por hacer que se cumplan. Para determinar el valor de este indicador, se revisarán informes de campo, denuncias, formatos, hojas de registro de usuarios, cartas de quejas de usuarios, entre otros.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

26. Sistema de organización de información

Definición: se refiere a la existencia y los esfuerzos de la reserva natural privada por contar con algún sistema efectivo y eficiente de organización de la información que se genera, se registra o se tiene acceso y que es utilizada para la gestión. Para determinar el valor de este indicador, se establecerá mediante la revisión de archivos, información documentada, bases de datos y entrevistas a funcionarios.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

27. Motivación del propietario para conservar

Definición: se refiere las motivaciones del propietario para dedicar la propiedad a la conservación y a la satisfacción que siente con lo logrado y los beneficios que le genera la reserva. Para determinar el valor de este indicador se entrevistará al propietario de la reserva y se considerarán sus motivaciones, entusiasmo y satisfacción con lo logrado hasta el momento y los beneficios obtenidos.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

28. Aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional

Definición: se refiere a la existencia de instrumentos o compromisos que garanticen la conservación de la propiedad a largo plazo o a perpetuidad; es decir, más allá de los actuales propietarios. Para determinar el valor de este indicador se entrevistará al propietario de cada reserva con respecto a compromisos formales establecidos para dedicar su propiedad a la conservación a largo plazo (más de 10 años) o a perpetuidad, también se realizará revisión documental.

¿Considera apropiado este indicador para evaluar sostenibilidad en su reserva natural privada?

Sí	No

Observaciones:

APÉNDICE H. Guía de preguntas para la recopilación de información para la evaluación de los indicadores

Las preguntas presentadas a continuación están diseñadas para ser aplicadas a los propietarios o administradores de las reservas naturales privadas. En caso de que se formule una pregunta dirigida a otro actor, esto se especifica.

Las siguientes preguntas se formulan con el objetivo de obtener la información necesaria para la calificación objetiva de cada uno de los indicadores de sostenibilidad a evaluar. Por lo anterior, es importante recordar que es necesaria la mayor honestidad y objetividad posible al momento de dar respuesta a estas interrogantes, ya que la utilidad y efectividad de las estrategias que se planteen a partir de estos resultados dependerá de la honestidad y veracidad de las respuestas recibidas en esta fase.

Indicadores socioculturales

1. **Indicador:** *apoyo y participación comunitaria.*

- 1.1. ¿Considera que existe una relación positiva con las comunidades aledañas?
¿por qué?
- 1.2. ¿Qué actividades se realizan que involucren la participación comunitaria?
- 1.3. ¿Considera que la relación que hay entre la reserva y la comunidad genera un beneficio mutuo? ¿por qué?
- 1.4. ¿Existe algún mecanismo formal de participación (asociaciones, clubes, comités, etc.) del que la reserva forme parte? ¿cuál?
- 1.5. ¿Considera que existe un aporte de beneficios de la reserva a la comunidad?
¿cuáles?
- 1.6. ¿Existe alguna evidencia física de la relación entre la reserva y la comunidad?
¿cuál?

2. **Indicador:** *apoyo interinstitucional.*

- 2.1. ¿Existen buenas relaciones entre la reserva y otras organizaciones gubernamentales, privadas o comunitarias para velar por el desarrollo sostenible de la zona? ¿cuáles?
- 2.2. ¿Se realizan proyectos o planificaciones conjuntas con otras organizaciones?
Explique.
- 2.3. ¿Existe alguna evidencia física de esta relación interinstitucional? ¿cuál?

3. **Indicador:** *desarrollo de investigaciones.*

- 3.1. ¿Se han realizado anteriormente investigaciones en la reserva? ¿por qué?
- 3.2. ¿Quién las ha realizado y cuáles han sido las temáticas?
- 3.3. ¿Considera que estas investigaciones se relacionan con las necesidades de manejo de la reserva? ¿por qué?
- 3.4. ¿Los conocimientos generados en estas investigaciones están disponibles?
¿dónde?
- 3.5. ¿Existe alguna evidencia física de las investigaciones realizadas? ¿cuál?

3.6. ¿La información generada en estas investigaciones ha sido útil y ha sido aplicada para el manejo de la reserva? ¿de qué forma?

4. Indicador: *aplicación de conocimientos tradicionales.*

4.1. ¿Existe alguna comunidad con conocimientos ancestrales aledaña a la reserva?

4.2. En caso de que sí, ¿cuál comunidad? Y ¿cuáles conocimientos ancestrales?

4.3. ¿En la reserva se aplican conocimientos ancestrales de esta u otra comunidad para su manejo? Explique.

4.4. ¿Existe documentación sobre estos conocimientos ancestrales? ¿cuál?

5. Indicador: *beneficios económicos a las comunidades aledañas.*

5.1. ¿Considera que el establecimiento de la reserva ha generado beneficios económicos a las comunidades aledañas? ¿cuáles?

5.2. ¿Se prioriza la contratación de personal o colaboradores de la zona? ¿por qué?

5.3. ¿Se tiene preferencia por productos locales para las compras que se realizan en la reserva? Dé ejemplos.

5.4. ¿De qué otra forma se generan beneficios a la comunidad?

5.5. ¿Existe alguna evidencia física de todo lo anterior? ¿cuál?

Indicadores ambientales

6. Indicador: *características biogeográficas. Conectividad.*

6.1. ¿Considera importante que su propiedad tenga conectividad con otras propiedades dedicadas a la conservación? ¿por qué?

6.2. ¿Tiene conocimiento de que su propiedad colinde con otra propiedad dedicada a la conservación? ¿cuál (es)?

6.3. ¿Existe alguna evidencia física de todo lo anterior (planos, fotografías aéreas, etc.)? ¿cuál?

7. Indicador: *características biogeográficas. Claridad de límites.*

7.1. ¿Actualmente, los límites de su propiedad están establecidos y son reconocidos? ¿cuáles son?

7.2. ¿Estos límites son respetados por los propietarios y colindantes? ¿por qué?

7.3. ¿Estos límites se encuentran marcados en campo? ¿de qué forma?

7.4. ¿Existe una evidencia física de todo lo anterior? ¿cuál?

8. Indicador: *características biogeográficas. Cobertura natural.*

8.1. ¿Qué tipos de cobertura boscosa se protegen en su propiedad (bosque primario, bosque secundario, etc.)?

8.2. ¿Conoce el porcentaje de cobertura natural en su propiedad? En caso de que sí, ¿cuál es este porcentaje?

8.3. ¿Existe alguna evidencia física de todo lo anterior? ¿cuál?

9. Indicador: *evaluación de amenazas.*

9.1. ¿Reconoce en la reserva la existencia de amenazas por aspectos como visitación, contaminación, incendios o infraestructura? ¿cuáles?

9.2. ¿Reconoce amenazas por algún otro aspecto? ¿cuál?

9.3. ¿En qué nivel calificaría la amenaza por cada aspecto reconocido?:

El factor está ausente de la reserva.

El factor causa pocos efectos negativos al ambiente protegido, ya que se implementan estrategias que los disminuyan, como la capacidad de carga.

El factor puede producir efectos negativos, pero son manejables, evitables o de fácil recuperación.

El factor puede producir efectos violentos, pero con posibilidades de reversión a mediano plazo.

Se reconoce que el factor produce efectos reconocidos como extremadamente violentos e irremediables.

9.4. Describa un poco la amenaza que ocasiona cada aspecto reconocido.

9.5. ¿Existe evidencia física de lo todo anterior (fotos o en campo)? ¿cuál?

10. Indicador: *usos ilegales.*

10.1. ¿Considera que la extracción de recursos naturales, el precarismo, la cacería, la ganadería, la construcción de infraestructura son usos ilegales en su reserva? ¿por qué?

10.2. ¿Considera alguna otra actividad como uso ilegal? ¿cuál?

10.3. ¿Alguno de estos usos ilegales se presenta o ha presentado en su reserva? Explique.

10.4. ¿En qué nivel clasificaría cada uno de los usos ilegales que se presenta en su reserva?

No existe.

Existe, sin impacto notable.

Existe, con impacto negativo sobre especies y/o comunidades no amenazadas.

Existe, con impacto negativo sobre especies y/o comunidades amenazadas.

Existe, con destrucción en el área.

10.5. Describa un poco cómo se presenta cada uno de los usos ilegales que se da en su reserva.

10.6. ¿Existe evidencia física de todo lo anterior (fotos, o en campo)? ¿cuál?

11. Indicador: *manejo de residuos.*

11.1. ¿Cómo es el proceso de recolección de residuos en su reserva?

11.2. ¿Se realiza separación de residuos en la fuente? ¿por qué?

11.3. En caso de que sí se realice separación en la fuente, ¿cómo es el proceso?

11.4. ¿Cuál es la disposición final de los residuos que se generan en la reserva?

11.5. ¿Cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos en la reserva? ¿por qué?

11.6. ¿Existe alguna evidencia física de todo lo anterior? ¿cuál?

12. Indicador: *especies amenazadas identificadas.*

R-Sinac-Conac-092-2017, establece la Lista Oficial de Especies en peligro de extinción y con poblaciones reducidas y amenazadas.

12.1. ¿Se ha realizado algún trabajo de identificación de especies dentro de la reserva? ¿en qué consistió?

12.2. ¿Qué especies se han identificado?

- 12.3. ¿Existe alguna evidencia física de todo lo anterior (fotografías, videos, listados)? ¿cuál?
- 12.4. ¿Se realiza algún tipo de monitoreo de estas especies identificadas? ¿por qué?
- 12.5. En caso de que se realice monitoreo, explique en qué consiste.

Indicadores económicos

13. **Indicador:** *financiamiento. Capacidad de generar recursos propios.*

- 13.1. ¿La reserva genera sus propios recursos y estos son reinvertidos en ella? Explique.
- 13.2. ¿Qué porcentaje de los recursos invertidos en la reserva diría que son producidos por ella misma?
- 13.3. ¿La estructura organizativa de la reserva permite reinvertir los recursos generados? ¿por qué?
- 13.4. ¿Existe evidencia física de todo lo anterior? ¿cuál?

14. **Indicador:** *financiamiento. Capacidad de gestión.*

- 14.1. ¿Existe vinculación con fuentes de financiamiento (bancos, donaciones, etc.)? ¿cuáles?
- 14.2. ¿Cómo es la relación que se mantiene con estas fuentes de financiamiento? ¿por qué?
- 14.3. ¿Existe evidencia física de todo lo anterior? ¿cuál?

15. **Indicador:** *manejo presupuestario.*

- 15.1. ¿Existe un presupuesto programado elaborado? ¿por qué?
- 15.2. ¿Cómo se elaboran los presupuestos y se programan los desembolsos?
- 15.3. ¿Existe alguna evidencia física de todo lo anterior? ¿cuál?

16. **Indicador:** *pago por reconocimiento a beneficios ambientales.*

- 16.1. ¿Existe algún porcentaje de la propiedad sometido a algún régimen de reconocimiento de beneficios ambientales, como PSA? ¿por qué?
- 16.2. Si existe, ¿cuál es la extensión sometida? ¿existe evidencia física (contrato)?
- 16.3. En caso de que no, ¿se ha intentado en alguna oportunidad acceder a algún reconocimiento de pago por beneficios ambientales? Explique.
- 16.4. ¿Qué conoce sobre este tipo de pagos por reconocimiento a beneficios ambientales?

Indicadores administrativos

17. **Indicador:** *Existencia de plan de trabajo.*

- 17.1. ¿La reserva cuenta con un documento formal donde se establezcan acciones y metas para el manejo de los recursos? ¿por qué?
- 17.2. Si existe, ¿cada cuánto es actualizado este documento?
- 17.3. ¿Cómo es el proceso de planificación de las acciones que se desarrollan anualmente en la reserva?

- 17.4. En caso de que no, ¿tiene planes de elaborar un plan de trabajo formal para la planificación en la reserva? ¿por qué?
- 17.5. ¿Existe alguna evidencia física de todo lo anterior? ¿cuál?

18. Indicador: *establecimiento de los objetivos de conservación.*

- 18.1. ¿Existen objetivos de conservación definidos para la reserva? ¿por qué?
- 18.2. En caso de que sí, ¿cuáles son?
- 18.3. ¿Estos objetivos se encuentran establecidos en algún documento formal? ¿cuál?
- 18.4. ¿Qué actividades puntuales realiza para lograr estos objetivos en su reserva?
- 18.5. ¿Existe alguna evidencia física de todo lo anterior? ¿cuál?
- 18.6. En caso de que no, ¿tiene planes de definir a futuro objetivos de conservación para su reserva? ¿por qué?

19. Indicador: *personal. Motivación.*

Las siguientes preguntas se le realizan al personal de la reserva:

- 19.1. ¿Cómo calificaría su motivación con sus labores y satisfacción con las condiciones laborales que se le ofrecen?
- __Motivación muy elevada: el personal o colaboradores responden con entusiasmo al trabajo y está contentos con las condiciones laborales.
- __Motivación elevada: los funcionarios saben y sienten la importancia de su trabajo y lo ejecutan con dedicación, pero sienten que faltan algunas condiciones de trabajo fáciles de ser alcanzadas.
- __Motivación moderada: la ejecución de tareas es hecha normalmente, pero con sentimientos generalizados de insatisfacción en cuanto a las condiciones de trabajo.
- __Motivación baja: hay poco entusiasmo o motivación en el personal o colaboradores y no sienten apoyo por parte de los administradores.
- __Motivación nula: no hay ningún entusiasmo hacia el trabajo y las condiciones laborales son insatisfactorias.
- 19.2. ¿Cómo describiría su motivación y satisfacción con las condiciones laborales?
- 19.3. ¿Considera que requiere algún tipo de capacitación? ¿cuál?
- 19.4. ¿Considera que se podría mejorar algún aspecto en sus condiciones laborales? ¿cuál?

20. Indicador: *personal. Existencia del personal necesario.*

- 20.1. ¿Considera que cuenta con la cantidad óptima de personal para cumplir con el manejo de la reserva? O ¿Con cuánto porcentaje del óptimo considera que cuenta?
- 20.2. ¿Actualmente cuántos colaboradores/personal tiene?
- 20.3. ¿Cuántos de estos colaboradores/personal son fijos y cuántos son contratados temporalmente?
- 20.4. ¿Considera que el personal con el que cuenta actualmente es suficiente para el manejo adecuado de la reserva? ¿por qué?

21. Indicador: *infraestructura. Interpretación ambiental.*

- 21.1. ¿Hace uso de herramientas de interpretación ambiental en la reserva? ¿por qué?
- 21.2. En caso de que sí, ¿cómo calificaría la calidad de estas herramientas de interpretación ambiental?
- 21.3. En caso de que sí, revisión del estado y claridad de rótulos y otros afiches de interpretación ambiental en la reserva.
- 21.4. A los visitantes preguntar: ¿de 1 (deficientes) a 5 (excelentes) cómo calificaría las herramientas de interpretación ambiental que existen en la reserva? ¿por qué?
- 21.5. En caso de que no, ¿planea a futuro utilizar herramientas de interpretación ambiental en su reserva? ¿por qué?

22. Indicador: *infraestructura. Instalaciones para visitantes.*

- 22.1. ¿Con cuáles instalaciones para visitantes cuenta la reserva natural privada?
- 22.2. En general, ¿cómo califica la calidad de estas instalaciones? Buena__ Regular__ Mala__ ¿por qué?
- 22.3. ¿Cada cuánto tiempo se realiza mantenimiento a estas instalaciones?
- 22.4. ¿Considera que estas instalaciones son suficientes para los niveles actuales de visitación? ¿por qué?
- 22.5. Fotografías y chequeo de las instalaciones

23. Indicador: *infraestructura. Senderos.*

- 23.1. ¿Con cuántos senderos cuenta la reserva? Explique.
- 23.2. ¿Con base en qué parámetros fueron diseñados los senderos actuales?
- 23.3. ¿Cada cuánto se realiza mantenimiento a los senderos? ¿por qué?
- 23.4. ¿En invierno los senderos siguen siendo igual de funcionales? Explique.
- 23.5. ¿Considera que los senderos pueden representar algún riesgo para los visitantes? ¿cuáles?
- 23.6. ¿Se han presentado incidentes negativos para los visitantes en los senderos? ¿cuáles?
- 23.7. Fotografías de los senderos.

24. Indicador: *leyes y normas generales. Claridad.*

Básicas: Reglamento a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre N° 7317, N° 40548-Minae. Art. 7 (veda permanente de especies silvestres), Art. 51 y 118 (exhibiciones de fauna silvestre viva, zocriaderos de artrópodos), Art. 206 (informes de regencia).

Ley forestal 7575. Art.19 (actividades autorizadas en la propiedad forestal privada/ no cambiar uso del suelo).

Ley para la gestión integral de residuos 8839. Art. 39 (generadores de residuos, obligación de clasificarlos y entregarlos), art. 56 (disposición ilegal).

Ley de aguas 276. Art. 148 (obligación de sembrar árboles en los márgenes de los ríos), art. 150 (prohibición de quitar árboles a menos de 5m de los ríos).

- 24.1. ¿Conoce las leyes que aplican a los recursos naturales de la reserva? ¿por qué?
- 24.2. En caso de responder sí a la pregunta anterior, ¿cuáles son las principales normas que reconoce para la gestión de los recursos naturales en la reserva?

- 24.3. ¿Considera que comprende estas leyes y normas generales ambientales que aplican a los recursos naturales en la reserva? Explique.
- 24.4. ¿Se han realizado actividades para divulgar las leyes y normas aplicables a los colaboradores de la reserva? ¿cuáles?

25. Indicador: *leyes y normas generales. Aplicación.*

- 25.1. ¿La reserva da a conocer las normas de uso a los visitantes? ¿cómo?
- 25.2. ¿Considera que los usuarios cumplen las leyes y normas establecidas en la reserva? Explique.
- 25.3. ¿Considera que el personal se esfuerza por hacer cumplir las leyes y normas en la reserva? ¿cómo?
- 25.4. ¿Se han presentado casos de incumplimiento de estas normas por parte de los visitantes o vecinos? ¿cuáles?
- 25.5. ¿Existe alguna evidencia física de todo lo anterior (denuncias, incidentes, etc.)? ¿cuál?

26. Indicador: *sistema de organización de información.*

- 26.1. ¿Existe algún sistema de organización de toda la información concerniente a la reserva (administrativa, ambiental, de visitantes, entre otros)? ¿por qué?
- 26.2. En caso de que exista, ¿en qué consiste este sistema de información?
- 26.3. ¿Existe alguna evidencia física de todo lo anterior? ¿cuál?

27. Indicador: *motivación del propietario para conservar.*

- 27.1. ¿Cuáles son sus principales motivaciones para dedicar su propiedad a la conservación?
- 27.2. ¿Se siente satisfecho con los beneficios (económicos, emocionales, entre otros) que obtiene de dedicar su propiedad a la conservación? ¿por qué?
- 27.3. ¿Cuáles considera que han sido los principales logros de dedicar su propiedad a la conservación?

28. Indicador: *aseguramiento del esfuerzo de conservación transgeneracional.*

- 28.1. ¿Existe algún instrumento o compromiso formal que garantice la conservación de la propiedad a largo plazo o a perpetuidad? ¿por qué?
- 28.2. En caso de que exista, ¿en qué consiste este instrumento o compromiso formal?
- 28.3. ¿Existe alguna evidencia física de lo anterior? ¿cuál?
- 28.4. Si no existe este documento, ¿de qué manera asegura actualmente que la propiedad se seguirá dedicando a la conservación en unos años o si se da un cambio de administración o propietario?

