



Industrial Data

ISSN: 1560-9146

ISSN: 1810-9993

industrialdata@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Perú

Astudillo-Sánchez, Evelyng; Pérez Flor, Jame; Medina, Gilmer; Medina, Ana
Gestión de los bosques tropicales estacionalmente secos de la provincia
de Santa Elena, Ecuador: una perspectiva desde la conservación

Industrial Data, vol. 22, núm. 2, 2019, Julio-
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Perú

DOI: <https://doi.org/10.15381/idata.v22i2.17393>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81662532009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

Gestión de los bosques tropicales estacionalmente secos de la provincia de Santa Elena, Ecuador: una perspectiva desde la conservación

RECIBIDO: 18/02/2019 ACEPTADO: 07/06/2019

EVELYNG ASTUDILLO-SÁNCHEZ¹JAME PÉREZ FLOR²GILMER MEDINA³ANA MEDINA⁴

RESUMEN

Los bosques tropicales estacionalmente secos son reconocidos por su importancia biológica y económica al poseer un alto número de especies endémicas y proveer diversos servicios ecosistémicos. No obstante, la carencia de una planificación para la conservación de la biodiversidad amenaza la gestión ambiental integral en las áreas protegidas de la provincia de Santa Elena, Ecuador. Por ello, se realizó un diagnóstico en el que se identificaron los objetos de conservación para fortalecer la capacidad de manejo ambiental local. Asimismo, se emplearon las metodologías de Planificación para la Conservación de Áreas (PCA) y Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) para conocer las prioridades de conservación y las limitaciones en el manejo de los recursos. En el diagnóstico se evidencian falencias técnico-administrativas, debido a ello se buscó un enfoque eficiente en la gestión ambiental. Además, se destacaron el bosque de garúa como objeto natural y el cabildo como objeto cultural para conservar. La gobernanza ambiental participativa debe ser fortalecida para mejorar la gestión de las áreas protegidas.

Palabras-claves: Áreas protegidas; bosques tropicales estacionalmente secos; gestión ambiental local; Santa Elena (Ecuador).

INTRODUCCIÓN

Una herramienta legal para la conservación de la naturaleza ha sido la creación de áreas protegidas. A nivel mundial, el establecimiento y manejo de las áreas protegidas es la estrategia más empleada para la conservación de ecosistemas y su biodiversidad (Chávez *et al.*, 2014). Sin embargo, esta estrategia global necesita acompañarse de una planificación e integrarla a una matriz de territorio con aspectos socioeconómicos y políticos que requieren de trabajos pluridisciplinarios (Gurrutxaga y Lozano, 2009). Las áreas protegidas no están exentas de problemas de conservación debido a la existencia de presencia humana, ya sea dentro o en la periferia del territorio. La deforestación como problema es un reto en la gestión de las áreas protegidas y es una de las principales fuentes de emisión de CO₂ que contribuye al cambio climático (CC), además de ser la segunda principal amenaza que enfrenta la biodiversidad.

El efecto de la deforestación provoca que un ecosistema se fragmente en parches, y que estos no alberguen gran diversidad de especies debido al efecto de borde, afectando las redes de interacción tróficas (EUROPARC-España, 2009). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (2016) registró para la región tropical, en el periodo 2000-2010, una pérdida de cobertura forestal de siete millones de hectáreas y un incremento anual neto de superficie agrícola de seis millones de hectáreas.

En Ecuador, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) se estableció en 1959 con la creación del Parque Nacional Galápagos; luego, en 1996, se constituyó el Ministerio del Ambiente

¹ Bióloga por la Universidad de Guayaquil, Ecuador. Magíster en Espacios Naturales Protegidos por la Universidad Autónoma de Madrid. Investigadora Asociada al Research Center, Universidad Espíritu Santo, Samborondón, Ecuador.
ORCID: 0000-0003-0006-2730
E-mail: eveavesecuador@gmail.com

² Biólogo por la Universidad de Guayaquil, Ecuador. Actualmente es Director del Jardín Botánico de Guayaquil y consultor independiente.
E-mail: jperez_40@hotmail.com

³ Geógrafo por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y Máster en Ciencias Ambientales por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Actualmente es docente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte y Decano del Colegio de Geógrafos del Perú. Lima, Perú.
E-mail: gilmer.medina@upn.edu.pe

⁴ Ingeniera Química por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Docente de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
E-mail: amedinae@unmsm.edu.pe

como autoridad ambiental y único administrador del SNAP (Columba, 2013). En 2008, la política ambiental en el país evolucionó hacia un enfoque bio-céntrico con la nueva constitución y el *sumak kaw-say*, filosofía indígena de cosmovisión, en la cual se reconoce la plurinacionalidad e interculturalidad del Estado, se otorgan derechos al medio ambiente y se concede autonomía territorial (Altmann, 2013). Así se involucró a la sociedad en la gestión de las áreas protegidas y se estructuró al SNAP en cuatro subsistemas: 1) estatal- Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), 2) autónomo descentralizado-Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), 3) comunitario-indígenas y afroecuatorianos y 4) privado (Columba, 2013).

La provincia de Santa Elena protege el 28% de su extensión terrestre, mientras que el 4% forma parte del subsistema comunitario (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2017). A pesar de esto, ha sido la provincia, junto con Guayas, la más afectada por la deforestación durante el periodo 2000-2008 (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2012a). La deforestación se ha venido reportando desde la década de 1990 por autores como Dodson y Gentry, Parker y Carr, Bonifaz y Cornejo, Astudillo, Pérez y Fabara, entre otros, quienes confirman que el área ha sido perturbada por la extracción selectiva, mientras que en algunos sitios el bosque ha sido convertido en zonas de pasto para el ganado.

Los ecosistemas presentes en la provincia de Santa Elena (PSE) forman parte de los bosques tropicales estacionalmente secos (BTES) del Pacífico ecuatoriano, los cuales conforman una región florística que posee una alta diversidad y endemismos; no obstante, es considerado uno de los ecosistemas tropicales más amenazados debido al nivel de alteración y fragmentación (Best y Kessler, 1995).

El aporte económico de los bosques secos es conocido, pero no cuantificado, ya que carecen de investigación, particularmente en la PSE, y sus pocas contribuciones realizadas en Ecuador se han enfocado concretamente en el sur. Además, los bosques secos han sido subestimados, según Aguirre y Erazo (2017), quienes resaltan la importancia de estudios en valoración ecológica y económica de estos bosques, pues brindan una diversidad de servicios ecosistémicos. Un ejemplo de esto es el estudio en la comuna Loma Alta realizado por Becker (1999), investigación que se centra en la hipótesis de que los comuneros parecen no apreciar los valores indirectos del bosque de tierras altas, el cual les proporciona el suministro de agua con el que subsisten y el riego en la agricultura.

La interdependencia entre el bienestar humano y la provisión de servicios ecosistémicos de los bosques está en aumento; por ello, es necesario garantizar, a largo plazo, el funcionamiento de estos, donde las áreas protegidas jueguen un rol esencial en la conservación de los recursos naturales y culturales. La planificación y el manejo eficiente de estos recursos son un reto para los administradores de las áreas protegidas, quienes operan una serie de elementos de carácter legal, administrativo, social, financiero, entre otros (Cifuentes *et al.*, 2000).

Es imprescindible contar con una estrategia de planificación para la conservación de los BTES del Pacífico ecuatoriano ubicados en la Cordillera Chongón-Colonche (CCHC) y conocer los valores naturales y culturales con el fin de conservarlos como primer paso. Por ello, el objetivo de esta investigación es identificar los objetos de conservación presentes en dos áreas protegidas ubicadas en la provincia de Santa Elena para la elaboración de una estrategia de desarrollo local y fortalecer la capacidad de manejo ambiental.

METODOLOGÍA

Área de estudio

Aspectos geopolíticos. La PSE posee una extensión de 3762,8 km² y está dividida geopolíticamente por tres cantones: Santa Elena (3668,9 km²), Salinas (68,7 km²) y La Libertad (25,3 km²) (ver figura 1), donde Santa Elena es el cantón con mayor actividad agropecuaria, destinando el 14% de su superficie para cultivos y 6% para pastizal. Este cantón es el que posee, también, mayores recursos forestales, ya que al año 2008 indicaba una superficie de 31% como bosque nativo y 42% como vegetación arbustiva, mostrando un uso del suelo notable para la conservación (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Santa Elena, 2014). En el cantón Santa Elena se eligieron dos localidades con áreas protegidas: la comuna Loma Alta (01° 52'S, 80° 38'O) (ver figura 1), la cual posee un bosque protector con 3218,19 ha, que es conocido como Reserva Ecológica Comunal Loma Alta; y, la comuna Dos Mangas (02° 07'S, 80° 18'O) (ver figura 1), que forma parte del bosque protector Chongón-Colonche y posee una superficie de 83 731 ha (Acción en el Biocorredor, 2012).

Aspectos biogeográficos. CCHC atraviesa la PSE en su extremo noreste (ver figura 1); además, presenta un clima variable influenciado por las corrientes marinas y el gradiente altitudinal. La corriente fría de Humboldt provoca un efecto de neblina y lluvia conocida como garúa de junio a noviembre,



Figura 1. Ubicación geográfica de las comunas Loma Alta y Dos Mangas, PSE.

Fuente: elaboración propia.

la cual aporta el 40% de agua que el bosque, a partir de 400 m s. n. m., intercepta (Becker, 1999). La PSE presenta dos estaciones marcadas: una lluviosa, que va de diciembre a abril, y otra seca, que va de junio a octubre, la cual coincide con los meses de garúa. En el cantón Santa Elena, la temperatura promedio interanual es de 23,4 °C y su precipitación promedio interanual es de 66 mm/año, la misma que presenta una variabilidad hasta de 200 mm/mes en la estación lluviosa y cercana a cero en la estación seca (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Santa Elena, 2014).

En CCHC convergen dos regiones biogeográficas: Chocó y Tumbes. Actualmente, fusionadas y reconocidas formalmente como la ecorregión terrestre del Chocó-Darién-Ecuador occidental, que se extiende desde la «parte sureste de Panamá, a lo largo de las partes occidentales de Colombia y Ecuador, hasta el noroeste del Perú» (Critical Ecosystem Partnership Fund, 2005, p. 6). A esta ecorregión terrestre se la conoce como el *hotspot* Tumbes-Chocó-Magdalena, el cual está caracterizado por una diversidad de ecosistemas, desde bosques húmedos premontanos hasta matorrales espinosos secos.

En términos florísticos, CCHC forma parte del sector cordillera costera del Pacífico ecuatorial (CCPE), la misma que comprende las partes altas y piedemontes de la Chongón-Colonche con un bioclima de semiárido a subhúmedo, donde la vegetación es característica de ecosistemas húmedo a partir de 400 m s. n. m. y secos en las partes bajas (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2012b). En la cordillera costera del Pacífico ecuatorial, se identificaron cuatro ecosistemas: 1) bosque deciduo de la CCPE, asentado en el piedemonte de los flancos y colinas bajas de la CCHC, en un piso bioclimático de >200 m s. n. m., con un clima xérico-seco y estrato arbóreo entre 15 y 20 m de altura con especies caducas; 2) bosque semideciduo de la CCPE, encontrado en las crestas y laderas, en un piso bioclimático >200 m s. n. m., con clima pluvial-subhúmedo y estrato arbóreo entre 12 y 25 m de altura con el 25% de especies caducifolias; 3) bosque siempreverde estacional piemontano de la CCPE, ubicado en un piso bioclimático de 200-400 m s. n. m., con clima pluvial-húmedo y estrato arbóreo promedio de 20 m con árboles emergentes hasta 30 m de altura; 4) bosque siempreverde estacional montano bajo de la CCPE, localizado en un piso bioclimático de 400-860 m s. n. m., con clima pluvial-húmedo y bosque multiestratificado

de árboles con hasta 25 m de altura (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2012b).

Aspectos socioeconómicos. Los habitantes poseen una identidad cultural propia de los pueblos precolombinos, tales como Valdivia (4200-1500 a. C.), Manteño-Guancavilca y Milagro-Quevedo (periodo de integración 800 d. C.-1535), los cuales marcaron étnicamente la dinámica sociocultural establecida por jefaturas complejas (López y Peralta, 2016). Según la Ley de Comunas promulgada en 1936: «los descendientes de estos pueblos precolombinos han conservado cierta estructura social y económica, congregándose en comunidades indígenas y campesinas [...], la cual garantiza el ejercicio de los derechos colectivos indígenas o afroecuatorianos que se autodefinen con nacionalidades de raíces ancestrales» (Astudillo, 2010, p. 22).

METODOLOGÍA

La metodología de planificación elegida fue el modelo de diseño para la conservación creado por The Nature Conservancy (TNC), que posee cuatro componentes: 1) planificación de la conservación ecorregional, donde se seleccionan áreas conocidas como portafolios de conservación; 2) planificación para la conservación de sitios o desarrollo de estrategias, ya sea en sitios individuales o en una red de áreas protegidas; 3) acción de conservación o toma de decisiones, donde se define el tipo de apoyo; y, 4) medición del éxito, donde se evalúan las acciones (Granizo et al., 2006).

Acorde al objetivo planteado, esta investigación se enfoca en el segundo componente del modelo diseño para la conservación; aunque se debe destacar que parte de los resultados del primer componente se exponen aquí al seleccionar nuestra área de estudio, pues forman parte del portafolio de conservación para la PSE.

Para el desarrollo de estrategias, se requirió conocer las prioridades de conservación dentro de cada localidad; y, por ello, se empleó como herramienta la metodología de Planificación para la Conservación de Áreas (PCA), que incluye una fase de diagnóstico del área, cuyo primer paso es la selección de los objetos de conservación (Granizo et al., 2006). El diagnóstico, además, se complementó con la técnica de análisis FODA para determinar las potencialidades y limitaciones en el manejo, gestión y uso público de los recursos naturales y culturales de las comunas y sus áreas protegidas. El análisis FODA es una herramienta de planificación estratégica que evalúa los factores fuertes y débiles al interior de una organización o proyecto, así como las oportunidades y

amenazas de su ambiente exterior y se presenta en una matriz base (Ponce, 2006).

El análisis FODA y la selección de los objetos de conservación se efectuaron mediante cuatro talleres participativos durante los años 2015, 2016 y 2017, con un aproximado de veinte participantes por cada taller, también se involucró a expertos locales, actores sociales y representantes de organizaciones ambientales gubernamentales y no gubernamentales.

Los objetos de conservación son elementos o características únicas encontradas a diferentes niveles de organización biológica y escalas geográficas que permiten identificar los sitios de conservación para una ecorregión o las amenazas y desarrollar estrategias para un área (Groves et al., 2000). Debido al objetivo del proyecto y la logística en las áreas, se decidió realizar el primer taller con un grupo multi y transdisciplinario de expertos en el área de la ingeniería (ingenieros ambientales, forestales, civiles, mecánicos, turísticos) y biólogos, quienes ayudaron con el objetivo inicial de diseñar el portafolio de conservación para la PSE. Los siguientes talleres fueron *in situ* con las comunidades y, mediante la técnica lluvia de ideas, se enlistaron objetos de conservación naturales (OCN) y objetos de conservación culturales (OCC).

Acorde a las categorías y a los requisitos descritos por Granizo et al. (2006), se escogieron un total de ocho elementos en cada localidad, cuatro para cada tipo de objeto, y se empleó la técnica de *filtro grueso-filtro fino* para ayudarnos con la definición de los objetos. Esta técnica consiste en una pirámide invertida, donde se especifican cuatro escalas espaciales (regional, gruesa, intermedia y local) y se describen tres niveles de organización biológica (especies, comunidades y ecosistemas) (Groves et al., 2000). Lo que se presume con la utilización del *filtro grueso-filtro fino*, de acuerdo con Granizo et al. (2006), es que mediante el filtro grueso se protejan las comunidades y ecosistemas estratégicos que garanticen la funcionalidad y viabilidad de estos; mientras que, en el filtro fino, se conservarían aquellas especies que se encuentran en su interior o se escapan a la protección.

RESULTADOS

El análisis FODA se organizó en áreas temáticas: el desarrollo económico local, desarrollo social y capital humano, desarrollo institucional y participación ciudadana, así como el ordenamiento territorial y desarrollo de infraestructuras. Véase la tabla 1.

Tabla 1. Matriz FODA de las comunas Loma Alta y Dos Mangas y sus áreas protegidas.

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Presencia de recursos naturales y culturales en las comunas	Potencial para la investigación científica en diversas áreas	Sobrecarga de funciones del cabildo	Desaprovechamiento de las oportunidades
Provisión de servicios ecosistémicos por parte de las áreas protegidas	Potencial para implementar diversos mecanismos financieros innovadores para la conservación de la biodiversidad como Pagos por Servicios Ambientales (PSA)	Falta de experiencia, motivación y formación por parte de la comunidad para iniciar emprendimientos y desarrollo de actividades en el sector económico, turístico y ambiental	Crisis económica actual que afronta el país para sustentar programas establecidos
Altos niveles de biodiversidad y endemismo	Apoyo del Ministerio del Ambiente (MAE) para que el área protegida se anexe al PANE	Carencia de asesoramiento técnico continuo en temas de planificación, gestión y desarrollo comunitario	Incremento de problemas ambientales como el cambio climático, pérdida de cobertura vegetal natural, degradación de la cuenca hidrográfica, fragmentación de hábitat y contaminación de los recursos naturales
Presentan una declaratoria legal del área protegida como bosque protector	Potencial para crear una marca ambiental con productos derivados de la biodiversidad	Falta mayor autogestión por parte de la comunidad	
Pertenecen al programa Socio Bosque y reciben un incentivo económico anual para la gestión de recursos	Apoyo del GAD municipal y provincial de Santa Elena	Recursos financieros muy limitados para programas de conservación, pese a recibir un incentivo económico de Socio Bosque dedicado a este objetivo	Dependencia económica casi exclusiva hacia el programa de Socio Bosque para administrar los recursos naturales
Declaratoria como Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS) en ambas comunas	Potencial de iniciativas de turismo comunitario sustentable en diversas modalidades	Limitado conocimiento del idioma inglés para atender la demanda de turismo internacional	Insuficiente reconocimiento, valoración y promoción nacional del área protegida
Interés por parte del cabildo, guardabosques y otros actores claves en mejorar la planificación y manejo de sus recursos naturales y culturales	Cuenta con el apoyo de las ONG ambientalistas nacionales e internacionales	Carencia de una estructura administrativa y dirección estratégica que administre el área protegida	Limitada cultura organizativa y liderazgo para iniciar emprendimientos económicos y sociales
Creciente interés del turismo ecológico en áreas protegidas boscosa en la PSE	Creciente reconocimiento del área protegida a nivel internacional gracias a los esfuerzos de investigación y divulgación de los recursos	Loma Alta no posee un grupo de intérpretes ambientales comunitarios para continuar con actividades turísticas guiadas	Ubicación geográfica de la comuna Loma Alta y difícil acceso al área protegida
Predisposición de los jóvenes comuneros para capacitarse y desarrollar actividades de turismo sostenible	Posibilidad de establecer alianzas estratégicas con universidades		Competencia en la oferta de productos turísticos en la PSE
Alto nivel de seguridad ciudadana	Existen eventos ambientales (p. e., conteo navideño) y culturales (p. e., sabores y saberes) establecidos	Escaso nivel de educación superior y carencia de conocimientos por parte de los líderes comunitarios para el manejo del área protegida	Restricciones para el acceso vial y de telecomunicaciones entre el poblado y el área protegida
Existencia de una legislación ambiental estable	Promoción turística por parte de la campaña <i>All you need is Ecuador</i> , del Ministerio de Turismo		Incremento de problemas sociales por falta de trabajo, carencia de servicios médicos, de planificación familiar y educación (secundaria y superior)
Disponibilidad de superficie para la creación de nueva infraestructura	Elaboración actual de un plan de manejo participativo para Loma Alta	Falta de solidaridad entre los comuneros	Presencia de conflictos de intereses de ciertos actores sociales

Fuente: elaboración propia.

Basado en el diagnóstico y en el análisis FODA, a continuación se presenta información relevante para el desarrollo de una estrategia local y se proponen varias acciones necesarias para conservar los recursos, asegurar la integridad ecológica y fortalecer la capacidad de gestión ambiental local.

En el ámbito técnico, la elaboración de un plan de manejo para cada área protegida es imperativo, ya que contendrá una propuesta de zonificación, donde los diferentes beneficiarios alcancen la compatibilidad de sus intereses en zonas funcionales especiales para su actividad productiva, así como áreas de conservación. Se sugiere que se actualice la normativa de aprovechamiento de los recursos naturales y se especifique los mecanismos que aseguren su cumplimiento.

En el ámbito administrativo, la creación de una unidad administrativa con personal calificado estimulará la participación e incentivará la economía a nivel local. La unidad debe contar con director, técnicos, asistentes y guardabosques, inicialmente hasta que se consolide y se extienda acorde a sus necesidades.

En el ámbito socio-educativo, la participación social y educación ambiental con criterios de diversidad, inclusión y equidad que empodere a los actores y sectores para una adecuada planificación y gestión de los recursos es trascendental. El desarrollo de la investigación científica multi y transdisciplinaria mediante proyectos y programas de monitoreos a largo plazo son primordiales para apoyar la toma de decisiones.

En el ámbito socio-político, la gobernanza presenta un modelo de cogestión entre la administración pública representada por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) a través de sus respectivas direcciones, los gobiernos autónomos descentralizados (por ejemplo, gobernación y municipalidad), y la administración local constituida por el cabildo en cada comunidad. Sin embargo, carece de una planificación integral del territorio que envuelva el concepto de sostenibilidad con interacciones sociales horizontales, sistematizadas y multiniveles. Por lo tanto, se necesita una reingeniería en los procesos de gestión ambiental participativa que se unifique en una política local, nacional y regional.

En el ámbito económico, la diversificación de mecanismos financieros es urgente para que se integre al proceso de cambio en la matriz productiva enfocada en la agricultura. Los mecanismos financieros innovadores basados en los servicios ambientales propuestos se relacionan al pago por el uso o

impacto en servicios ambientales y culturales, así como manejo de la biodiversidad y los recursos no maderables.

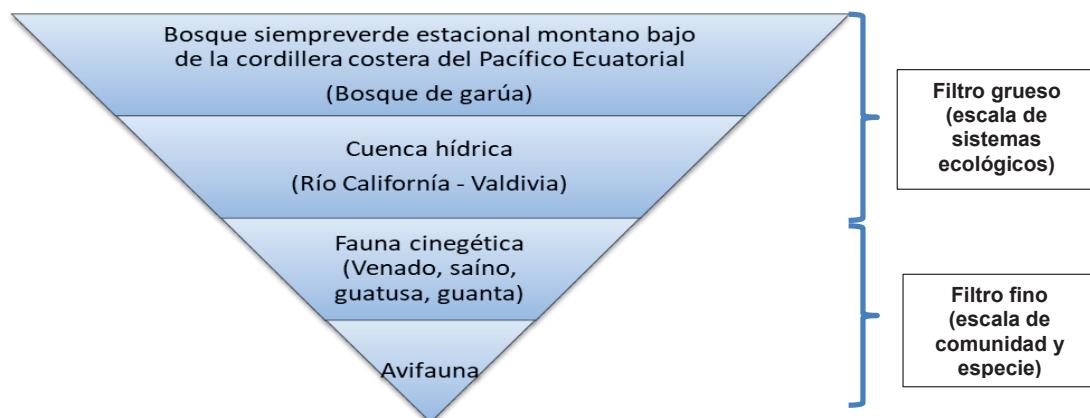
Por otra parte, también en los talleres se identificaron un total de ocho objetos de conservación, cuatro naturales y cuatro culturales, coincidiendo estos en ambas comunidades y con la lista preliminar de los expertos. Los objetos de conservación naturales (OCN) referidos fueron: 1) bosque de garúa; 2) sistemas hidrológicos; 3) especies cinegéticas que asocian a este grupo al venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), saíno (*Tayassu tajacu*), guanta (*Agouti paca*), guatusa (*Dasyprocta punctata*), puesto que existe una tradición de uso consumutivo local de estas especies; y, 4) avifauna, dentro de esta categoría se incluyó al colibrí estrellita esmeraldeño (*Chaetocercus berlepschi*) y al tucán Dios te dé (*Ramphastos ambiguus*).

Debido al nivel de escolaridad de la mayoría de los participantes, la estrategia de *filtro grueso-filtro fino* se adaptó combinando niveles biológicos de biodiversidad (ecosistemas, comunidades y especies) y nivel de conservación (*filtro grueso-filtro fino*) para la explicación de conceptos y difusión de los resultados en la comunidad (ver figura 2). Asimismo, se realizó un ejemplo con el OCN más valorado por la comunidad a nivel de filtro grueso considerando la escala geográfica (ver figura 3).

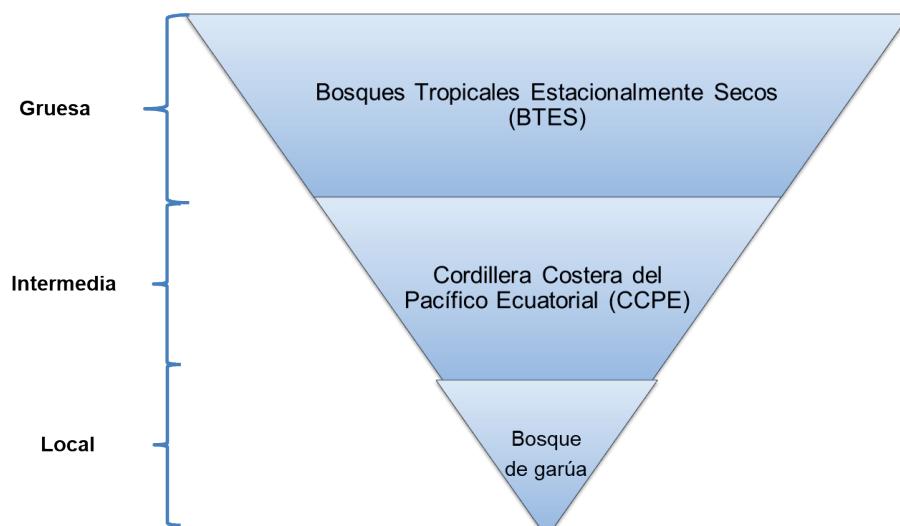
En referencia a los cuatro objetos de conservación culturales, los escogidos fueron: 1) gastronomía, los pobladores describieron platos típicos como el seco de guanta, seco de venado y el ceviche de chumumo como los más populares en las comunidades; 2) fiestas patronales, siendo la fundación de la comuna, Virgen de las Mercedes y día de los difuntos como las más celebradas; y, 3) restos arqueológicos (huacas). El cuarto objeto siempre fue fluctuante entre la edificación (e.g. casa comunal), la memoria colectiva (e.g. historia de la comuna), la institución social (e.g. comuna) y el conocimiento y prácticas locales (e.g. elaboración de artesanías en tagua y paja toquilla) (figura 4); de estos, el último es casi inexistente dentro de la comunidad de Loma Alta.

DISCUSIÓN

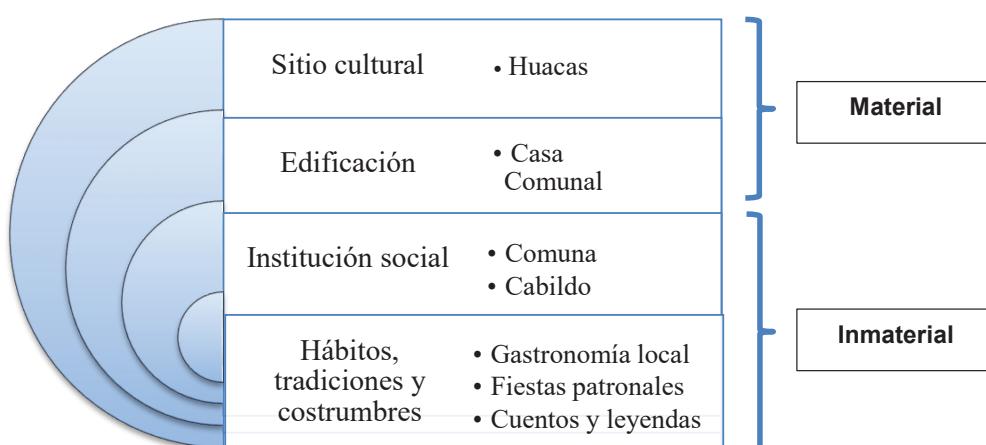
La metodología de diseño para la conservación ha sido utilizada por entidades académicas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en los EE. UU. y América Latina, como parte de la planificación ecorregional. Esta metodología ha sido idónea para este tipo de investigación; y el área,

**Figura 2.** Objetos de conservación natural (OCN) adaptados de la técnica filtro grueso-filtro fino.

Fuente: elaboración propia.

**Figura 3.** Objeto de conservación terrestre de filtro grueso.

Fuente: elaboración propia.

**Figura 4.** Objetos de conservación culturales.

Fuente: elaboración propia.

como lo indican Chávez *et al.* (2014), es cuantitativa, pues emplea criterios ecológicos, biofísicos, sociales, económicos y políticos aplicados a grandes espacios geográficos y todo tipo de ecosistemas, por lo que además se considera que es sistemática, eficiente, repetible y participativa.

Asimismo, se debe recalcar que los resultados del FODA y las acciones propuestas son insumos para el desarrollo de una estrategia local que fortalezca la gestión territorial integral y que han sido obtenidos desde un conocimiento transdisciplinario, el cual refleja la dinámica en la gestión de recursos y sus organizaciones. Así, los resultados de la Planificación para la Conservación de Áreas (PCA) enfocados en los objetos de conservación naturales, provenientes de los comuneros, guardan relación con la lista preelaborada que se obtuvo con los expertos, pues ambas coinciden en que se debe conservar el bosque húmedo, a partir de los 400 m conocido como el bosque de garúa. La conservación de estos bosques es imperativa debido a que aportan con diversidad taxonómica y servicios ambientales para la sobrevivencia humana local en un área destacada por el clima seco y la vegetación xerofítica. Por ello, la conservación de estos bosques en la PSE debe ser una prioridad en la agenda nacional, provincial y local, debido a que en estas dos comunidades se protege la remanente flora, diversa, representativa y continua.

De esta manera, la conservación de la biodiversidad necesita información científica actualizada para el diseño de estrategias y políticas regionales de desarrollo, así como para la elaboración de planes de conservación y uso sostenible de la biodiversidad (Alvarado *et al.*, 2011). La investigación científica descriptiva, según Zamora (2002), es un aporte básico y fundamental para gestionar la naturaleza; y, para hacerlo de una manera eficiente, se debe analizar también los procesos ecológicos y sus mecanismos con el fin de tomar mejores decisiones. Por lo tanto, los resultados de esta investigación permiten optimizar la gestión ambiental al conocer los valores a conservar presentes en los bosques protectores de la PSE, ya que las comunas carecen de la actualización de información biológica y de herramientas de planificación para una gestión eficiente.

La gestión sostenible, de acuerdo con Millennium Ecosystem Assessment (2005), necesita de un cambio sustancial en las instituciones y en la gobernanza, así como en las políticas para reducir la severidad de los problemas que enfrentan los ecosistemas. La democratización de la temática ambiental, a partir de la nueva Constitución de la

República del Ecuador, ha sido un cambio de paradigma en la conservación y gestión de la biodiversidad, la cual ha promovido una gestión ambiental eficiente y una gobernanza participativa.

En la PSE, la gobernanza participativa es un constituyente primordial en el manejo de los recursos debido a la identidad cultural indígena-campesina y la cosmovisión biocentrista y holística de las comunidades rurales. De allí que Loma Alta liderara los procesos de conservación en la CCHC, que según Astudillo *et al.* (2015) se inició en 1987, protegiendo una superficie de 1858,25 ha de su bosque. Asimismo, la conservación mediante uso ha tenido experiencias exitosas en comunidades indígenas; un ejemplo de ello también aconteció en Loma Alta, donde Becker *et al.* (2005) demostraron el potencial de la participación social en los procesos de gobernanza, los cuales a través de la investigación científica a largo plazo lograron conservar la biodiversidad y establecer el anidamiento institucional local y nacional. Otros ejemplos de gobernanza participativa y de conservación mediante uso se presentan en la provincia de Napo, en la Reserva de Biosfera Sumaco (Torres *et al.*, 2013), y en Honduras y México, en el bosque seco tropical mesoamericano (Barrance *et al.*, 2009).

Los resultados de Becker *et al.* (2005) coinciden con las investigaciones de Ostrom (2010) sobre la gobernanza de las comunas enfocada en el capital social y la acción colectiva en el uso del capital natural, así como la gobernanza policéntrica mediante el análisis institucional multinivel. A partir de estas investigaciones previas, se continuó con los procesos de gobernabilidad participativa y de fortalecimiento del anidamiento institucional y multinivel en el desarrollo de este proyecto que se refleja en los resultados, donde se vinculó a la academia (por ejemplo, Universidad de Especialidades Espíritu Santo), a autoridades locales (por ejemplo, cabildos de Loma Alta y Dos Mangas, M. I. Municipalidad de Santa Elena) y autoridades nacionales (por ejemplo, Ministerio del Ambiente y Ministerio de Turismo).

Pese al avance en la conservación de sus recursos y del incentivo económico anual que las comunas reciben del programa Socio Bosque, existe la necesidad de integrar estas áreas protegidas al desarrollo regional y local, donde la perspectiva de conservación de la biodiversidad se integre a la planificación ecorregional y a la gestión del territorio. Una estrategia de planificación y conservación que ha sido impulsada desde las dos últimas décadas del siglo pasado ha sido la conectividad ecológica territorial, la cual mantiene una conexión funcional

derivada de las habilidades de movimiento de las especies para conservar flujos ecológicos a escala de paisaje (EUROPARC-España, 2009).

Un enfoque de la conectividad ecológica son los corredores de conservación como estrategias de planificación. Los corredores de conservación son instrumentos de manejo que acoplan las necesidades de desarrollo humano con las prioridades de conservación, donde su función es permitir la conexión entre áreas protegidas o fragmentos de hábitats para mantener la sostenibilidad de los procesos ecológicos naturales y aumentar la movilidad e intercambio genético entre especies (Critical Ecosystem Partnership Fund, 2005). Dentro de la ecorregión terrestre del Chocó-Darién-Ecuador occidental se creó el Corredor de Conservación Chocó-Manabí, el cual posee una estrategia de conservación y establece alianzas estratégicas entre Ecuador-Colombia y EE. UU.

A pesar de esta iniciativa, la PSE y sus áreas protegidas no se incluyeron en el desarrollo de esta estrategia. Los resultados de Astudillo *et al.* (2019a, b) acerca del análisis de ordenación espacial de las formaciones vegetales y similitud florística en varias localidades de la CCHC resaltan la afinidad vegetal ligado a un gradiente altitudinal y no por área, lo cual refuerza el concepto de corredor ecológico. Por otra parte, los resultados de esta investigación destacan el esfuerzo de los actores sociales locales y nacionales para impulsar proyectos que fortalezcan sus capacidades de planificación y manejo de sus recursos naturales y culturales. A nivel de planificación turística, Chóez *et al.* (2017) plantearon una propuesta de sendero escénico y de aventura que recorra las dos comunidades para impulsar la sostenibilidad ambiental y humana; sin embargo, esta iniciativa no ha prosperado debido a la falta de organización de ambas comunidades, falencias en el manejo de sus recursos y un déficit en la planificación estratégica a largo plazo.

CONCLUSIONES

1. La gestión eficiente de los bosques tropicales estacionalmente secos ubicados en la PSE presenta el reto de fortalecer las capacidades de planificación y manejo ambiental local.
2. El manejo de los recursos naturales y culturales en Santa Elena enfrenta falencias en el ámbito técnico-administrativo por la carencia de un plan de manejo y un departamento administrativo autónomo que dirijan los procesos socioambientales en las áreas protegidas y fomente el desarrollo sustentable mediante la diversificación de

mecanismos financieros innovadores basados en los servicios ambientales.

3. El reconocimiento del bosque y la institucionalidad social del cabildo como objetos de conservación natural y cultural afianzan el concepto de conservación mediante el uso de los recursos que funciona a nivel comunal para Santa Elena, pero debe de ser compatible con las condiciones locales de cultura, tenencia de tierra y las necesidades de desarrollo local.
4. La gobernanza ambiental actual en la PSE debe reforzar métodos de gestión participativa, inclusivos, informados y justos para alcanzar una sostenibilidad de las áreas protegidas.

AGRADECIMIENTOS

Al Centro de Investigaciones de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo (UEES) por el financiamiento para la ejecución de este proyecto (UEES-2014-ART-002) y a los decanos, docentes y estudiantes de las facultades de Artes Liberales y Ciencias de la Educación (escuelas de Ciencias Ambientales, Psicología y Educación), Economía (Escuela de Turismo) y Comunicación (Escuela de Diseño y Comunicación). También, al Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), a través de su Dirección provincial de Santa Elena, por el permiso de investigación correspondiente N.º 017-15 IC-FAU-DPSE-MA y al M. I. Municipalidad de Santa Elena, Lic. Dionicio Gonzabay, alcalde de Santa Elena. A las autoridades locales, Abg. Gustavo de la A (presidente de Loma Alta) y Sr. Ángel Merchán (presidente de Dos Mangas) y los guardaparques que aportaron en la realización de este proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Acción en el Biocorredor (2012). *Plan de acción del Biocorredor territorio Chongón Colonche: biocorredores para el buen vivir*. Guayaquil, Ecuador: FIDES, SGP, GEF y UNDP.
- [2] Aguirre, N. y Erazo, A. (2017). Valoración económica ambiental del compartimiento leñoso como una alternativa para conservar la biodiversidad del bosque seco de la provincia de Loja, Ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 7(1), 89-107.
- [3] Altmann, P. (2013). El Sumak Kawsay en el discurso del movimiento indígena ecuatoriano. *Indiana*, 30, 283-299. Recuperado de https://www.iai.spk-berlin.de/fileadmin/dokumentenbibliothek/Indiana/Indiana_30/IND_30_2013_283-299_Altmann.pdf.

- [4] Alvarado, J.; Herrera, B.; Corrales, L.; Asch, J. y Paaby, P. (2011). Identificación de las prioridades de conservación de la biodiversidad marina y costera en Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 59(2), 829-842. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/3143/3050>.
- [5] Astudillo, E. (2010). *El desarrollo sostenible comunitario en un ENP de alto interés científico: el caso de la comuna Loma Alta y su reserva ecológica.* (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- [6] Astudillo-Sánchez, E., Pérez, J., Troccoli, L., Aponte, H., & Tinoco, O. (2019b). Flora Leñosa del Bosque de Garúa de la Cordillera Chongón Colonche, Santa Elena-Ecuador. *Ecología Aplicada*, 18(2), 155-169. <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v18i2.1334>
- [7] Astudillo, E.; Pérez, J. y Fabara, M. (2015). *Árboles y arbustos: una relación con la avifauna.* Samborondón, Ecuador: Universidad Espíritu Santo.
- [8] Astudillo-Sánchez, E., Pérez, J., Troccoli, L., & Aponte, H. (2019a). Composición, estructura y diversidad vegetal de la Reserva Ecológica Comunal Loma Alta, Santa Elena, Ecuador. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 90(1), 1-25. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2019.90.2871>
- [9] Barrance, A.; Schreckenberg, K. y Gordon, J. (2009). *Conservación mediante el uso: lecciones aprendidas en el bosque seco tropical mesoamericano.* Londres, Inglaterra: Overseas Development Institute.
- [10] Becker, D. (1999). Protecting a garúa forest in Ecuador: the role of institutions and ecosystem valuation. *Ambio*, 28(2), 156-161. Recuperado de https://lifenetnature.org/download/docs/lifenetnature-org_protecting-garua-forest.pdf.
- [11] Becker, D.; Agreda, A.; Astudillo, E.; Costantino, M. y Torres, P. (2005). Community-based monitoring of fog capture and biodiversity at Loma Alta, Ecuador: enhanced social capital and institutional cooperation. *Biodiversity and Conservation*, 14, 2695-2707. Recuperado de <http://www.monitoringmatters.org/articles/full9.pdf>.
- [12] Best, B. y Kessler, M. (1995). *Biodiversity and conservation in tumbesian Ecuador and Peru.* Cambridge, Inglaterra: BirdLife International. Recuperado de https://pavaaliblanca.weebly.com/uploads/5/0/3/0/50301069/best_kessler.pdf.
- [13] Chávez, H.; González, M. y Hernández, P. (2014). Metodologías para identificar áreas prioritarias para conservación de ecosistemas naturales. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 6(27), 8-23. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/remcf/v6n27/v6n27a2.pdf>.
- [14] Chóez, M.; Dávila, C. y Astudillo, E. (2017). *Diagnóstico del potencial emprendedor y turístico en la comuna Loma Alta, Santa Elena.* Samborondón, Ecuador: Universidad Espíritu Santo.
- [15] Cifuentes, M.; Izurieta, A. y Henrique, H. (2000). *Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas.* Turrialba, Costa Rica: World Wildlife Fund.
- [16] Columba, K. (2013). *Manual para la gestión operativa de las áreas protegidas del Ecuador.* Quito, Ecuador: Ministerio del Medio Ambiente / Punto Verde.
- [17] Critical Ecosystem Partnership Fund (2005). *Perfil del ecosistema: Corredor de Conservación Chocó-Manabí, ecorregión terrestre prioritaria del Corredor Chocó-Darién-Ecuador occidental (hotspot).* Colombia y Ecuador. Recuperado de https://www.cepf.net/sites/default/files/final.spanish.choco-darien-western-ecuador.choco_.ep_.pdf.
- [18] EUROPARC-España (2009). *Conectividad ecológica y áreas protegidas. Herramientas y casos prácticos.* Madrid, España: FUNGOBE. <http://www.redeeuroparc.org/system/files/shared/monografia2.pdf>.
- [19] Gobierno autónomo descentralizado municipal Santa Elena (2014). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial-Cantón Santa Elena 2014-2019.* Recuperado de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0960001540001_PLAN%20DE%20DESARROLLO%20Y%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL%2030-01-2015-2%20fin_19-02-2015_09-41-20.pdf.
- [20] Granizo, T.; Molina, M.; Secaira, E.; Herrera, B.; Benítez, S.; Maldonado, O.; Libby, M.; Arroyo, P.; Isola, S. y Castro, M. (2006). *Manual de planificación para la conservación de áreas, PCA.* Quito, Ecuador: The Nature Conservancy y The United States Agency for International Development.
- [21] Groves, C.; Valutis, L.; Vosick, D.; Neely, B.; Wheaton, K.; Touval, J. y Runnels, B. (2000). *Diseño de una geografía de la esperanza.*

- Manual para la planificación de la conservación ecorregional* (vols. 1 y 2). Arlington, EE. UU.: The Nature Conservancy.
- [22] Gurrutxaga, M. y Lozano, P. (2009). La integración de la conectividad ecológica en los instrumentos de ordenación y planificación territorial: una revisión. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (49), 45-66.
- [23] López, E. y Peralta, P. (2016). Breve síntesis histórica y reflexiones acerca de la continuidad étnica, sentido de etnicidad e identidad cultural en la región de Santa Elena, Ecuador. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 3(3), 99-105.
- [24] Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and human well-being. Synthesis*. Washington, USA: Island Press.
- [25] Ministerio del Ambiente del Ecuador (2012a). *Línea base de deforestación del Ecuador continental*. Quito, Ecuador: Ministerio del Ambiente del Ecuador / Socio Bosque.
- [26] Ministerio del Ambiente del Ecuador (2012b). *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental*. Quito, Ecuador: Subsecretaría de Patrimonio Natural.
- [27] Ministerio del Ambiente del Ecuador (2017). *Análisis de vulnerabilidad local al cambio climático del sector ganadero en las zonas de implementación del proyecto MGCI en la provincia de Santa Elena*. Quito, Ecuador: Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- [28] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (2016). *El estado de los bosques del mundo 2016. Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades en relación con el uso de la tierra*. Roma, Italia: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Recuperado de <http://www.fao.org/3/i5588s/i5588s.pdf>.
- [29] Ostrom, E. (2010). Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change. *Global Environmental Change*, 20(4), 550-557.
- [30] Ponce, H. (2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Contribuciones a la Economía*, 2, 1-16.
- [31] Thompson, A. A.; Strickland, A. J.; Colado, P. I. y Carreón, M. A. S. (1998). *Dirección y administración estratégicas: conceptos, casos y lecturas*. México, D. F., México: McGraw-Hill.
- [32] Torres, B.; Starnfeld, F.; Vargas, J.; Ramm, G.; Chapalbay, R.; Rios, M.; Gómez, A.; Torricelli, Y.; Jurrius, I.; Tapia, A.; Shiguango, J.; Torres, A.; Velasco, C.; Murgueytio, A. y Cordoba-Bahle, D. (2013). *Gobernanza participativa en la Amazonía del Ecuador: recursos naturales y desarrollo sostenible*. Puyo, Ecuador: Universidad Estatal Amazónica, Ministerio del Ambiente del Ecuador, Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo y Cooperación Alemana al Desarrollo.
- [33] Zamora, R. (2002). Los espacios protegidos necesitan una gestión activa. *Quercus*, 191, 64-65.