

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Asuntos Públicos

Convocatoria 2022 - 2023

Tesina para obtener el título de Especialización en Gestión de Proyectos de Desarrollo

Identificación y percepción de los servicios ecosistémicos en el barrio El Queque (parroquia
Sabanilla, cantón Zamora Chinchipe)

Marjorie Cristina Díaz López

Asesora: Susana Anda Basabe

Lector: Eduardo Bedoya Garland

Quito, julio de 2023

Dedicatoria

A Dios por regalarme el don de la vida.

A mi esposo Oscar David por acompañarme a la distancia con su amor y comprensión.

A Sarah Valentina por ser mi fortaleza e inspiración, sin ti hija amada nada de esto se hubiera cristalizado.

A mi hijo amado Shamuél David que llevo en mis entrañas por ser una razón más para luchar y seguir adelante.

A mis amados padres Juan Luis y Luisa Angélica por siempre ser mis guías.

Índice de contenido

Resumen	7
Agradecimientos	8
Introducción	9
Capítulo 1. Servicios ecosistémicos como capital natural con valor y beneficios para la gente	13
1.1 Estado del arte conceptual.....	13
1.1.1 Ecosistema como capital natural	13
1.1.2 Servicios ecosistémicos.....	13
1.1.3 Clasificación de los servicios ecosistémicos	14
1.2 Estado del arte teórico	16
1.3 Estado del arte sobre investigaciones realizadas	17
1.4 Estado del arte normativo.....	19
Capítulo 2. Servicios ecosistémicos identificados y propuesta de manejo y conservación ...	21
2.1 Ubicación del área de estudio.....	21
2.2 Características biofísicas del Barrio	21
2.3 Características socioeconómicas del Barrio	22
2.4 Servicios ecosistémicos identificados	23
2.5 Impulsores de cambio de los servicios ecosistémicos identificados en el Barrio	27
2.6 Propuesta para el manejo de los servicios ecosistémicos en el Barrio	28
Conclusiones	30
Referencias	32

Lista de ilustraciones

Gráficos

Gráfico 2 1. Grado de importancia de los servicios ecosistémicos	24
Gráfico 2 2. Grado de importancia de los servicios ecosistémicos según la categoría de clasificación.....	25
Gráfico 2 3. Frecuencia en el uso de los servicios ecosistémicos	26
Gráfico 2 4. Impulsores de cambio de los servicios ecosistémicos identificados.....	27

Mapas

Mapa 2 1 Mapa de ubicación	21
----------------------------------	----

Tablas

Tabla 2 1. Servicios ecosistémicos identificados en las fincas del barrio El Queque.....	23
Tabla 2 2. Percepción social sobre la cantidad y calidad del agua.....	26
Tabla 2 3. Propuesta de estrategias para el manejo y conservación de los servicios ecosistémicos en el barrio El Queque.....	28

Lista de abreviaturas y siglas

CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
EFIC	Estrategia Nacional de Financiamiento Climático
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático
MAE	Ministerio del Ambiente
MEA	Evaluación de los Ecosistemas del Milenio
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU	Organización de Naciones Unidas
WCED	Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo

Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesis/tesina

Yo, Marjorie Cristian Díaz López, autora de la tesis titulada “Identificación y percepción de los servicios ecosistémicos en el barrio El Queque (parroquia Sabanilla, cantón Zamora Chinchipe)”, declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de Especialista en Gestión de Proyectos de Desarrollo, concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, julio 2023.

MARJORIE
CRISTINA
DÍAZ
LOPEZ

Firma digitalmente
por MARJORIE CRISTINA
DÍAZ
LOPEZ con
certificado de
firma digital
empleado de
FLACSO ECUADOR
el 2023/07/20 14:28:00

Firma

Marjorie Cristina Díaz López

Resumen

El presente trabajo de investigación, se llevó a cabo en el barrio El Queque, ubicado en la parroquia Sabanilla, cantón Zamora, provincia de Zamora Chinchipe, en el cual, se identificó los servicios ecosistémicos según la percepción social de la población local, cuyos medios de vida dependen directamente del desarrollo de las actividades productivas de índole ganadera. Para ello, se realizó la caracterización de los componentes ambientales y socioeconómicos de las fincas que forman parte del Barrio, a través de la utilización de información primaria (aplicación de protocolos de entrevistas y encuestas) y secundaria (revisión de fuentes bibliográficas). Con ello, se identificó y valoró nueve servicios ecosistémicos, de los cuales, tres corresponden a provisión y tres a regulación, uno a soporte y dos servicios a culturales. Los servicios ecosistémicos percibidos con mayor grado de importancia y frecuencia de uso fueron los servicios de provisión asociados al agua para consumo humano (uso doméstico) y para el desarrollo de las actividades ganaderas en las fincas. Por otro lado, los problemas o impulsores de cambio directos e indirectos que generan el detrimento de los servicios ecosistémicos identificados en las fincas fueron: el sobrepastoreo de animales (ganado), tala de árboles e incendios forestales y la migración de las personas jóvenes dentro y fuera del país. Finalmente, con la información generada se elaboró una propuesta de manejo y conservación de los servicios ecosistémicos, que consta de estrategias organizacionales, espaciales, financieras e institucionales con acciones enfocadas a la sostenibilidad ambiental, social y económica de las fincas ganaderas.

Agradecimientos

A mi querido hermano Juan Luis, y a mis queridas hermanas Mirta, Albita, Marlene, María y Cecilia por siempre acompañarme. A mis sobrinos por su cariño.

A todos mis compañeros y compañeras del barrio El Queque por permitirme conocer más de este lugar.

A mis amigos Edwin Alberto, Diana Karina, Priscila Fernanda, Gabriela Carolina, Floriana y Celestino por su grata amistad.

A mis colegas Aurita, Marco, Ginger, Josselyn y Fernanda por su apoyo.

A Gabriela Ramírez y Mónica Brenes por su compañerismo y empatía.

Finalmente expreso mi gratitud a Susana por su aporte significativo en esta investigación.

Introducción

Los ecosistemas constituyen el capital natural que generan un flujo de bienes y servicios que tienen un valor ambiental, social y económico en el mercado (O' Connor 1990; Costanza y Daly 1992; Aguilar 2007). Del mismo modo Wallace (2007), define al capital natural como la provisión de un flujo constante de recursos naturales que corresponden a bienes y servicios derivados de elementos naturales y culturales. El conjunto de estos bienes y servicios que brinda la naturaleza para el bienestar de las personas se definen como servicios ecosistémicos (MEA 2005; Greipsson 2011).

Estos servicios ecosistémicos se clasifican en: provisión, regulación, soporte y culturales. Los de provisión corresponden a los bienes tangibles como el agua, madera, materia prima, etc.; los de regulación son todos los procesos ecológicos que realizan los ecosistemas, por ejemplo, la regulación del clima, ciclo hidrológico, etc.; los de soporte son aquellos que proporcionan hábitat para especies de plantas y animales, y contribuyen a conservar su diversidad; y los culturales son los beneficios no materiales que comprenden la recreación, turismo, paisajismo, entre otros (MEA 2005; FAO 2022).

En este sentido, los servicios ecosistémicos son elementales para el desarrollo de la vida de las personas porque permiten la prestación de un conjunto de bienes y servicios (provisión, regulación, soporte y culturales) que son consumidos directamente por la gente, y que cada vez más se ha reconocido su valor e importancia para satisfacer las necesidades y el bienestar de la gente (Martínez-Alonso et al., 2010), no sólo en el contexto ambiental y económico, sino también en la salud y en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas (MEA 2005). No obstante, su prestación requiere que se respete y se mantenga la composición y estructura de los ecosistemas naturales (Müller et al., 2015). Sin embargo, existen factores (impulsores de cambio) que inciden en su degradación, y amenazan su manejo y conservación (Nelson et al., 2013).

A nivel mundial aproximadamente el 60 % de los servicios ecosistémicos han sido aprovechados de manera insostenible producto de las actividades antrópicas como la ganadería y agricultura. En los últimos 50 años, las personas han alterado los ecosistemas de forma acelerada, con el fin de satisfacer sus propias necesidades principalmente de alimento (MEA 2003).

En Ecuador, el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos está asociado al cambio de uso de suelo (Guariguata y Kattan 2003), producto de la deforestación para la extracción de madera y la conversión de los bosques en pastizales o tierras agrícolas (Eguiguren et al., 2019; Villacís et al., 2016). Por ejemplo, en 1990 el país tenía una cobertura forestal nativa del 68%; no obstante, en el periodo comprendido entre 1990 y 2018 la cobertura de bosques nativos se redujo al 56%. Además, a finales de este período, la región menos deforestada fue la amazónica, donde aún existía aproximadamente el 83% del área forestal original (Sierra et al., 2021).

Sin embargo, en la provincia de Zamora Chinchipe la deforestación en el periodo 2014 – 2016 alcanzó las 8.564 ha/año (MAE 2018). Estas cifras de pérdida de cobertura vegetal están asociadas a la conversión de los ecosistemas forestales en áreas de producción ganadera, agrícola y minera (Apolo 2010), aumentando la tasa de deforestación de los bosques nativos y el detrimento de los recursos naturales que ofrecen los servicios ecosistémicos.

El barrio El Queque ubicado en la parroquia Sabanilla, cantón Zamora, se caracteriza porque los medios de vida de las familias locales dependen directamente del desarrollo de las actividades productivas de ganado vacuno de doble propósito bajo sistemas tradicionales de producción extensiva afectando la disponibilidad y prestación de los servicios ecosistémicos que generan las fincas ganaderas. A esto se suma, que no se han realizado estudios sobre la identificación de los servicios ecosistémicos a partir de la percepción social de los actores locales, en otros Barrios que se circunscriben dentro de la Parroquia y el Cantón, lo cual se concluye con base a la revisión y análisis de literatura analizada.

Teniendo en conocimiento la problemática planteada surge las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son los principales servicios ecosistémicos identificados en el barrio El Queque?
- ¿Cuál es el grado de importancia y frecuencia de uso de los servicios ecosistémicos en el Barrio
- ¿Cuáles son los impulsores de cambio directos e indirectos que generan el detrimento de los servicios ecosistémicos en las fincas del Barrio?

En el presente estudio, estas preguntas fueron respondidas bajo un contexto metodológico que combinó los enfoques investigativos cualitativos y cuantitativos, principalmente partió del estudio cualitativo a través de un proceso de revisión bibliográfica basada en documentos como

los Planes de Ordenamiento Territorial cantonal y parroquial, y de artículos científicos disponibles en medios físicos y digitales. Además, se realizó la aplicación de 15 encuestas a la población local (jefes de familia) del Barrio y de 4 entrevistas semi estructuradas dirigidas a los actores e informantes claves involucrados en el contexto socioambiental del Barrio. Finalmente, para el estudio cuantitativo se basó en el proceso estadístico descriptivo de manejo de un conjunto de datos, información que fue procesada a través del programa estadístico de Excel, que permitió el análisis de variables categóricas y numéricas como: frecuencia, promedio y porcentaje.

La estructura de la investigación se encuentra descrita en dos capítulos, en su primera parte se presenta el acápite de los servicios ecosistémicos como capital natural con valor y beneficios para la gente, donde consta la descripción de los estados de arte sobre: el concepto, teorías, investigaciones realizadas y marco normativo vinculados en materia de los servicios ecosistémicos. El segundo capítulo consta de los resultados obtenidos de la investigación, partiendo de los servicios ecosistémicos identificados en el Barrio, el grado de importancia y la frecuencia de uso según la percepción local, y la determinación de los impulsores de cambio directos e indirectos, así como el planteamiento de la propuesta para su manejo y conservación. Finalmente, se ponen en manifiesto las conclusiones llegadas con la presente investigación.

Objetivos

Con el propósito de solventar las preguntas de investigación y llenar los vacíos de información, se plantearon los siguientes objetivos general y específicos:

Objetivo general:

- Contribuir al manejo y conservación sostenible de los servicios ecosistémicos identificados en el barrio El Queque, parroquia Sabanilla, cantón Zamora.

Objetivos específicos:

- Identificar los servicios ecosistémicos que reconoce la población en el barrio El Queque, parroquia Sabanilla, cantón Zamora.
- Proponer estrategias para El manejo y conservación de los servicios ecosistémicos identificados en el barrio El Queque, parroquia Sabanilla, cantón Zamora.

Hipótesis

Formuladas las preguntas de investigación y los objetivos se plantean las siguientes hipótesis:

- La población local del barrio El Queque identifica los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales en función de sus necesidades y bienestar.
- Existen impulsores de cambios directos e indirectos que deterioran los servicios ecosistémicos de las fincas del Barrio, y que son parte de las actividades diarias que realizan los pobladores del Barrio.

Capítulo 1. Servicios ecosistémicos como capital natural con valor y beneficios para la gente

1.1 Estado del arte conceptual

El estado de arte conceptual presenta una sistematización de información partiendo de la definición y clasificación de servicios ecosistémicos, así como de los principales problemas o impulsores de cambio directos e indirectos que generan el detrimento de los mismos.

1.1.1 Ecosistema como capital natural

Desde el punto de vista ecológico se define a un ecosistema al ambiente natural constituido por organismos vivos, el medio en que habitan y las relaciones que existen o se dan entre ellos (Smith y Smith 2000; IPCC 2002; Audesirk et al., 2008). Los ecosistemas constituyen un capital natural que a través de su funcionamiento, integridad y estructura ecológica generan un flujo constante de bienes y servicios (Daily 1997; Gómez-Baggethun y Groot 2007) para satisfacer las necesidades de las personas.

Sin embargo, los ecosistemas pueden ser alterados o modificados por el desarrollo de actividades antrópicas como la deforestación asociada principalmente a actividades ganaderas. De acuerdo a Daily (1997) los ecosistemas al constituirse como un capital natural es necesario proteger y conservar, para disponer de todos los bienes y servicios que éstos proporcionan a las personas. De igual forma, Müller et al., (2015) mencionan que es importante que se respete la capacidad de carga de los ecosistemas, es decir que exista un equilibrio entre la oferta y demanda de los recursos naturales que éstos proveen para una población determinada, con la finalidad de asegurar su manejo y conservación para las presentes y futuras generaciones.

1.1.2 Servicios ecosistémicos

En un contexto global se define a los servicios ecosistémicos como el conjunto de bienes y servicios que brinda la naturaleza para el bienestar de las personas a partir de la disponibilidad de los recursos naturales como: agua, suelo, alimentación, materia prima, entre otros (MEA 2005).

No obstante, existen diversos autores que definen a los servicios ecosistémicos con base a las condiciones ecológicas de los ecosistemas y su relación con el bienestar humano, tal como lo señalan Daily (1997); Balvanera y Cotler (2007); Boyd y Banzhaf (2006); Quijas et al., (2010) que conceptualizan a los servicios ecosistémicos como las condiciones y procesos, a través de los cuales los ecosistemas y las especies que los conforman, sostienen y nutren a la vida humana.

Por su parte Müller et al., (2015) así como Fisher y Turner (2008) mencionan que los servicios ecosistémicos son el conjunto de propiedades ambientales derivadas de la estructura y procesos del ecosistema que son útiles y necesarias para las personas. Además, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) (2002) indica que los servicios ecosistémicos son los procesos o funciones ecológicas que realizan los ecosistemas y que tienen valor para las personas, es decir, los ecosistemas proporcionan un conjunto de recursos naturales que son esenciales para mejorar la calidad de vida de las personas.

Para Balvanera (2012) estos conceptos permiten hacer más explícita la relación directa que existe entre los ecosistemas y el bienestar de las personas en cuanto a los beneficios ambientales, sociales y económicos que proporcionan. Respecto a los términos de servicios ecosistémicos y servicios ambientales, según Wunder (2015), Balvanera y Cotler (2007), Aguilar (2007), Costanza et al., (1997) pueden ser utilizados indistintamente.

1.1.3 Clasificación de los servicios ecosistémicos

Existen diferentes criterios para clasificar a los servicios ecosistémicos, tal como lo señala Balvanera (2012), la más general corresponde a dividir los recursos naturales en bienes y servicios, siendo los bienes todos los productos que se pueden consumir como agua, alimentos, entre otros; y los servicios lo intangible que es inmaterial como la recreación, espiritualidad, turismo, etc., sin embargo, esta clasificación no permite determinar el grado directo del beneficio que ofrecen los ecosistemas para el bienestar de las personas.

En cambio, otros autores como de Groot (1992) y Costanza et al., (1997) ofrecen una clasificación basada en 23 funciones básicas que realizan los ecosistemas y que generan servicios para las personas de forma directa e indirecta, las cuales se agrupan en cuatro grupos: regulación de hábitat, producción, información y de sustrato. Algunos ejemplos de las funciones de regulación de hábitat son: el mantenimiento de la calidad aire, disponibilidad de agua, prevención de la erosión del suelo; de las funciones de producción: alimento, recursos medicinales; de las funciones de información: ecoturismo, espiritualidad; y de las funciones de sustrato: disponibilidad de suelo para la construcción de asentamientos humanos, transporte y uso de energía renovable, entre otros.

Por su parte, autores como Corredor et al., (2012) y Benites et al., (2008) afirman que las categorías de clasificación de los servicios ecosistémicos están dadas en: provisión, culturales y

de regulación. Los servicios de provisión son los bienes tangibles también llamados recursos naturales como agua, madera, fibras, entre otros; los servicios culturales son los bienes intangibles que dependen de la percepción que las personas tienen sobre los ecosistemas, los cuales pueden ser espirituales, recreativos y de inspiración estética; y los servicios de regulación corresponden a los beneficios que prestan los ecosistemas en los procesos de control de inundaciones, calidad del aire y del agua, etc.

No obstante, de acuerdo a la MEA (2005) y FAO (2022) presentan una clasificación completa de los servicios ecosistémicos basada en la relación que tienen los ecosistemas con el bienestar que ofrecen a las personas en función de la seguridad en el acceso a los recursos naturales, salud y buenas relaciones sociales, es decir el respeto y empatía en el aprovechamiento sostenible de los recursos. En este sentido, las cuatro categorías de clasificación son: provisión, regulación, culturales y de soporte. Los servicios de provisión son los productos tangibles como agua, alimentos, materia prima, etc.; los de regulación corresponden a los procesos ecológicos que realizan los ecosistemas como regulación a la calidad del agua, regulación del clima, entre otros; los culturales son los beneficios no materiales como recreación, turismo y espiritualidad; y los de soporte son aquellos beneficios que permiten el hábitat de especies para plantas y animales.

1.1.4 Impulsores de cambios de los servicios ecosistémicos

Con la finalidad de proponer medidas de manejo y conservación de los servicios ecosistémicos es importante determinar los impulsores de cambio. En este sentido, Betancur et al., (2016), mencionan que los impulsores o generadores de cambio son los factores negativos que provocan la alteración en la estructura, composición y funcionamiento de los ecosistemas, afectando la disponibilidad de los bienes y servicios que éstos proveen.

Sin embargo, otros autores como MEA (2005); Caro-Caro y Torres-Mora (2015); Raquejo et al., (2012) indican que un impulsor de cambio es cualquier factor de origen natural o antrópico que altera los procesos ecológicos de un ecosistema. Además, estos mismos autores señalan que los impulsores de cambio pueden ser directos o indirectos y que generalmente operan sinérgicamente. A los impulsores de cambio directos los definen como aquellos que influyen en la funcionalidad de los ecosistemas, por lo tanto, puede ser identificados y medidos, por ejemplo, el cambio de uso del suelo asociado a la deforestación para actividades ganaderas, cambio

climático, entre otros. Por el contrario, los indirectos son aquellos que operan de manera difusa y pueden ser demográficos, económicos, socio culturales, etc.

Por otro lado, Corredor et al., (2012) y Gutiérrez et al., (2015), señalan que, si bien los ecosistemas prestan una serie de beneficios a las personas, los impulsores de cambio han dejado un alto costo de degradación de los mismo. Por ejemplo, de acuerdo a la MEA (2005); IPPC (2002) y; Balvanera (2012), los cambios en la biodiversidad pueden afectar a la productividad biológica de especies, así como las acciones para incrementar la producción de ganado en fincas bajo un manejo tradicional a menudo implica el aumento de la deforestación y la emisión de gases de efecto invernadero como el metano.

1.2 Estado del arte teórico

Respecto al estado del arte teórico, existen dos teorías en materia de servicios ecosistémicos. La primera vinculada al desarrollo sostenible que tuvo su origen a partir de 1984 cuando la Organización de Naciones Unidas (ONU) creó la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (WCED), en abril de 1987 la Comisión presentó el Informe “Nuestro Futuro Común”, que por primera vez enuncia el concepto de desarrollo sostenible, como aquel desarrollo que satisface “las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (ONU 1987, 24). En 1992, en la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río, los líderes mundiales adoptaron el Programa 21 (ONU 1993), con la finalidad de promover el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y la protección de los recursos naturales para las presentes y futuras generaciones.

En este sentido, se enfatiza que no puede existir un crecimiento económico de un territorio sin contar con un ambiente sostenible. A partir de estos antecedentes la conservación por los recursos naturales tomó un rumbo orientado hacia el bienestar de las personas (Wunder 2015). En el año 2000, nace la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA) convocada por la ONU, cuyo objetivo principal fue evaluar los efectos de los cambios producidos en los ecosistemas para el bienestar de las personas. Por ejemplo, el aumento de la tasa de deforestación por las actividades ganaderas ha conllevado a la pérdida de los servicios ecosistémicos de provisión de agua y madera.

La segunda teoría está relacionada con la valoración económica de los servicios ecosistémicos con la finalidad de determinar los valores intrínsecos de los recursos naturales para el bienestar de

las personas (Gómez y Aguirre, 2015). Como señalan Gómez-Baggethun y Groot (2007) la valoración de los servicios ecosistémicos es una herramienta que permite determinar los costos asociados al detrimento de los servicios ecosistémicos como capital natural para el proceso de toma de decisiones.

De acuerdo con O' Connor (1990), los servicios ecosistémicos generan un stock de recursos naturales como la materia prima que corresponden a un capital económico que deben tener un valor o precio en el mercado establecido entre la oferta y demanda, con la finalidad de contribuir a su conservación.

Para llevar a cabo esta valoración económica se basa en el método de Valor Económico Total que es una estimación económica del valor de los beneficios que ofrecen los ecosistemas como capital natural (Gómez-Baggethun y Groot 2007), el Valor Económico Total comprende el valor de uso y valor de no uso. El valor de uso corresponde a los bienes que son utilizados por las personas con fines de consumo o producción como agua, alimento, materia prima, etc. En cambio, el valor de no uso son todos los servicios que las personas reciben y que están relacionados con la recreación, espiritualidad, turismo (Pearce 2001; Wunder 2015).

1.3 Estado del arte sobre investigaciones realizadas

El presente apartado expone los resultados de investigaciones realizadas en torno a los servicios ecosistémicos relacionados a la percepción social principalmente en áreas hídricas como cuencas y microcuencas. Si bien, existen escasos estudios respecto a la identificación de los servicios ecosistémicos a nivel de fincas ganaderas, aquí se presenta un estudio específico sobre la percepción que tienen los productores locales sobre la importancia de los servicios ecosistémicos en esta actividad productiva.

En la investigación llevada a cabo por Almeida-Lereño et al., (2007) en la cuenca del río Magdalena, en el Distrito Federal de México, se muestra que a partir de la generación del diagnóstico ambiental y social, y de la clasificación de los servicios ecosistémicos propuesta por la MEA (2005), existen cuatro servicios de provisión, nueve de regulación y cuatro culturales, donde los principales problemas que afectan la disponibilidad de estos servicios se evidencia en el crecimiento de la mancha urbana, tala clandestina, turismo no controlado, contaminación del río, conflictos entre los propios miembros de la comunidad y litigios con los pueblos vecinos.

Villamagua (2017) a partir de una caracterización y diagnóstico participativo socioambiental, identificó que la microcuenca El Padmi, cantón Yanzatza, de la provincia de Zamora Chinchipe; en Ecuador, provee 12 servicios ecosistémicos donde seis son de provisión, tres de regulación, dos culturales y uno de soporte, siendo los más importantes los servicios de provisión en donde se encuentra el agua para consumo, materia prima y producción de alimentos. En este contexto, se encontró que el 96% de los entrevistados perciben que los principales problemas o impulsores de cambios que generan el detrimento de los servicios ecosistémicos en la Microcuenca son el cambio de uso de suelo por la tala ilícita y el pastoreo de ganado vacuno.

Por otro lado, Benites et al., (2008) desarrollaron una investigación realizada en la cuenca del río Otún en Colombia, a partir de la percepción de los actores locales basada en la aplicación de encuestas. En el mencionado estudio se identificó que la Cuenca provee quince servicios ecosistémicos, donde cuatro de ellos mantiene mayor prioridad para sus pobladores e incluyen: la calidad del agua para consumo humano, belleza escénica para ecoturismo y recreación, calidad del aire, y producción de alimentos y madera. Sin embargo, todos estos servicios sufren degradación, debido al desarrollo de actividades productivas agrícolas y ganaderas, así como la expansión de asentamientos humanos en la Cuenca.

En este sentido, con base a los autores citados se puede deducir que el proceso de caracterización y diagnóstico ambiental y social permite la identificación de los servicios ecosistémicos y la determinación de los problemas o impulsores de cambio que generan el detrimento de los servicios ecosistémicos.

En la pesquisa llevada a cabo por Rizo-Chavarría et al., (2022) sobre la percepción que tienen los ganaderos entorno a los servicios ecosistémicos en Esparza, Costa Rica, se determinó a partir de un diagnóstico ambiental, que los productores reconocen los servicios ecosistémicos de: almacenamiento de carbono, belleza escénica, sentido de pertinencia, hábitat para la conservación de la biodiversidad, entre otros. En este estudio, se puede evidenciar que en la zona rural de Esparza el principal medio de vida de las familias es la ganadería, sin embargo, se han implementado prácticas de manejo silvopastoriles en las fincas ganaderas, que ha contribuido a generar mayores beneficios respecto a la disponibilidad y conservación de los servicios ecosistémicos.

De lo expuesto, se concluye que la identificación de los servicios ecosistémicos a partir de la percepción social de las familias que depende de las actividades ganaderas, sirve de base para la formulación de estrategias y acciones destinadas a realizar un manejo técnico de las fincas que contribuyan a garantizar los beneficios ambientales, sociales y económicos que prestan los servicios ecosistémicos a los productores locales.

1.4 Estado del arte normativo

De acuerdo a la revisión y análisis del marco normativo en el Ecuador no existen instrumentos reglamentarios vinculantes en materia de servicios ecosistémicos. Sin embargo, el país a nivel internacional y nacional ha suscrito tratados y ha establecido políticas en relación a la adaptación y mitigación al cambio climático.

Por lo tanto, a continuación, se presentan los principales elementos jurídicos en torno al cambio climático que está ligado con los procesos de deforestación para actividades ganaderas, lo cual, genera el cambio de uso de suelo de bosques a pastizales y el aumento de la emisión de gases de efecto invernadero principalmente el metano que se deriva de la ganadería.

A nivel internacional el país suscribió el tratado de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) que entró en vigor el 21 de marzo de 1994, cuyo objetivo fue estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, de tal forma que contribuya a reducir la vulnerabilidad hacia los ecosistemas (MAE 2012). Del mismo modo, el 26 de julio del 2016 el país suscribió el Acuerdo de París (COP 21) como parte de la CMNUCC (MAA y MEF 2021) que se orienta a mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C, esto significaría disminuir los efectos del cambio climático sobre los ecosistemas y sus recursos naturales (ONU 2015).

En el contexto nacional, la Constitución de la República del 2008 declara de interés público la protección del ambiente, la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. También, reconoce como principio constitucional el aseguramiento de un modelo de desarrollo sostenible orientado a la preservación de los recursos naturales, de tal forma que se contribuya a satisfacer las necesidades de las presentes y futuras generaciones. Asimismo, el país regulará acciones para el manejo, conservación y recuperación de los ecosistemas frágiles y amenazados.

Respecto, a la formulación de políticas públicas en el 2012 se publicó la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) 2012 -2025, la cual establece los lineamientos para la adaptación y

mitigación al cambio climático, cuyo fin es disminuir la vulnerabilidad y pérdida de los recursos naturales, así como de los sistemas sociales y económicos en el territorio (MAE 2012).

Para su aplicación, la Estrategia establece el uso de dos instrumentos importantes: el Plan Nacional de Adaptación y el Plan Nacional de Mitigación. El primero tiene como objetivo reducir el riesgo climático hacia los recursos naturales y de los sistemas sociales y económicos, mientras que el segundo se orienta a contribuir a la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar los depósitos naturales de carbono como bosques y plantaciones forestales, a través de la gestión de mecanismo de mitigación (MAE 2012).

Por otra parte, la Estrategia Nacional de Financiamiento Climático (EFIC) 2021 - 2030, se orienta a la implementación de acciones para crear las condiciones favorables en materia de financiamiento climático proveniente de fuentes públicas, privadas, nacionales e internacionales, en beneficio de preservar los ecosistemas y sus recursos naturales; así como de los sistemas sociales. En ese contexto, la EFIC se consolida como un instrumento clave para canalizar recursos financieros para enfrentar el cambio climático (MAA y MEF 2021).

Finalmente, mediante Decreto Ejecutivo 371¹ de fecha 19 de abril del 2018 el Gobierno Nacional ratifica el compromiso de cumplir con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a través de la adopción de la Agenda 2030, los objetivos 6 y 15 “Agua limpia y saneamiento”, y “Vida de ecosistemas terrestres” respectivamente, se orientan a la protección y conservación de los ecosistemas y los servicios que estos proporcionan a las personas.

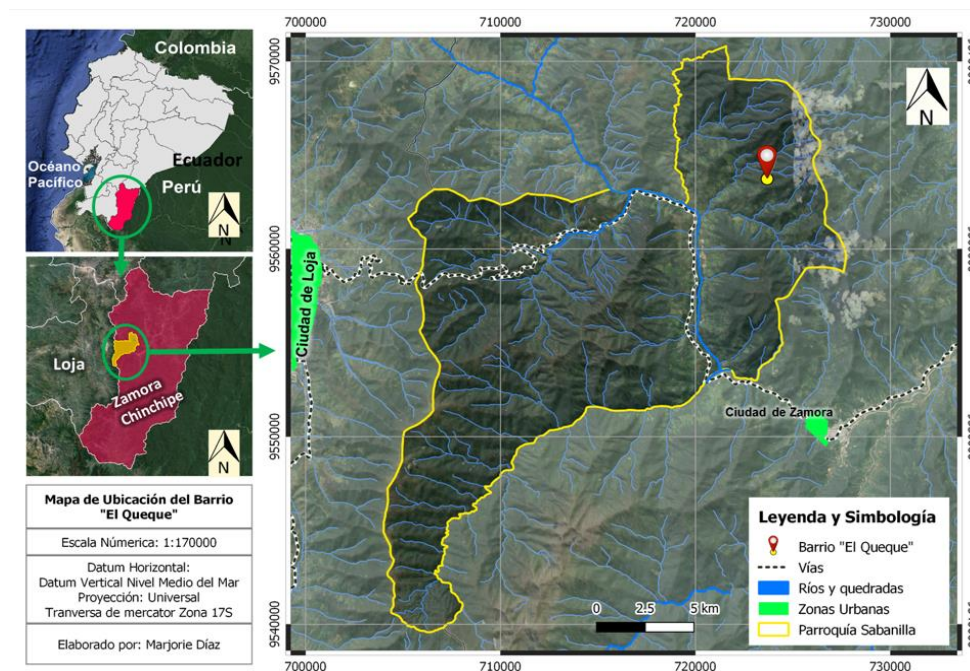
¹ Decreto 371/2018, de 19 de abril del 2018. Registro Oficial. Quito, 19 de abril de 2018, núm 5, pp.

Capítulo 2. Servicios ecosistémicos identificados y propuesta de manejo y conservación

2.1 Ubicación del área de estudio

El estudio se realizó en el barrio El Queque, ubicado en la parroquia Sabanilla, cantón Zamora y provincia de Zamora Chinchipe (Mapa 2.1). Geográficamente está ubicado entre las coordenadas UTM: 723658,635 Longitud Este y 9563781,757 Latitud Norte. El Barrio tiene una extensión territorial de 33.42 km² (GAD Parroquial Sabanilla 2020).

Mapa 2 1 Mapa de ubicación



Elaborado por la autora

2.2 Características biofísicas del Barrio

De acuerdo a las características biofísicas, el Barrio se encuentra en un rango altitudinal desde los 1040 hasta los 3400 msnm, con precipitaciones medias que oscilan de 1000 a 3000 mm/año y temperaturas comprendidas entre 10 hasta los 20°C. El clima corresponde al Templado Ecuatorial y Tropical Ecuatorial, con una topografía irregular (GAD Parroquial Sabanilla 2020). Respecto al sistema hidrológico, el Barrio está constituido por la microcuenca Los Queques, siendo esta la principal área de provisión hídrica para las familias del Barrio.

2.3 Características socioeconómicas del Barrio

A continuación, se presentan las características socioeconómicas de la población encuestada. Del total de 26 familias (GAD Parroquial Sabanilla 2020) que habitan en el Barrio, se procedió a encuestar a 15 familias siendo todos jefes de hogar, cuyos hogares están constituidos por un promedio de 3 hombres y 2 mujeres. En cuanto a la edad de los encuestados, los rangos oscilan de 30 a 78 años, con un promedio de edad de 50 años correspondiendo a una población de adultos y adultos mayores. Respecto al nivel de educación de los encuestados, el 7% no ha realizado ningún tipo de estudio, el 47% y 33% ha concluido la primaria y secundaria respectivamente, y solamente el 13% cuenta con formación superior.

En relación a la tenencia de la vivienda, los encuestados mencionan que las fincas donde habitan son el 80% propias, el 13% arrendadas y el 7% prestadas. Estas propiedades cuentan con el 100% de servicios básicos de energía eléctrica, agua entubada, telefonía fija y gas. No obstante, el acceso vial es limitado para las familias que habitan en las fincas de la parte alta del Barrio, debido a que cuentan con una vía de tercer orden que se corta a la altura del río, por lo tanto, desde este punto las personas caminan o se movilizan en acémilas tardando entre una y dos horas de recorrido.

Por otra parte, de acuerdo al tipo de actividad económica que realizan las familias en el Barrio, el 80 % de los encuestados indican que se dedican a la ganadería de doble propósito que se caracteriza por la crianza de ganado vacuno para carne y leche, sin embargo, el 20% restante produce solamente ganado para carne.

Respecto, a la producción de doble propósito los encuestados manifiestan que se destina para el consumo familiar y para la comercialización. Las familias se han organizado para expender la leche² a un solo comerciante quién recoge el producto todos los días a las 10h00 am en el Barrio. En cambio, en la producción de ganado para carne los productores venden los animales en pie directamente en las fincas del Barrio, o en otros casos en la parroquia Sabanilla o en el camal de la ciudad de Loja.

Si bien, las familias dependen económicamente de las actividades ganaderas, los ingresos promedio mensual son de \$200 a \$300, no obstante, el 53% de encuestados indican que este valor

² Los productores realizan el ordeño de las vacas en un horario de 06h00 a 08h00 am.

cubre todas las necesidades básicas y económicas, aunque el 47% mencionan que, en parte, sintiendo la necesidad de emplearse en otros trabajos como la minería artesanal en los cantones de Zamora y Yantzaza; y en algunos casos las personas jóvenes deciden migrar hacia otras ciudades y países.

2.4 Servicios ecosistémicos identificados

La población del barrio El Queque identificó que los servicios ecosistémicos (Tabla 2.1) disponibles en las fincas ganaderas, están asociados predominantemente con las funciones que cumplen los servicios de provisión con el 35,04%, seguido por el 25,55% y 23,36% de los servicios de regulación y culturales respectivamente, y en un menor porcentaje (16,06%) por los servicios de soporte o apoyo.

Tabla 2 1. Servicios ecosistémicos identificados en las fincas del barrio El Queque

Servicio del ecosistema	Descripción	f (%)
<i>Servicios de provisión</i>		35,04
Agua	Agua para consumo humano	10,95
Materia prima	Madera para elaboración de postes	7,30
	Leña para combustible	9,49
Alimentos	Plantas y animales	7,30
<i>Servicios de regulación</i>		25,55
Regulación del clima	Calidad del aire	8,03
Regulación del agua	Mantener la cantidad y calidad de los ríos	10,22
Protección del suelo	Proteger el suelo de deslizamientos	7,30
<i>Servicios de soporte</i>		16,06
Hábitat	Habitad para especies	8,76
	Refugio de fauna	7,30
<i>Servicios culturales</i>		23,36
Espiritualidad y tranquilidad	Salud de las personas	8,76
Recreación	Paisajes	7,30
	Compartir conocimientos	7,30

Elaborada por la autora.

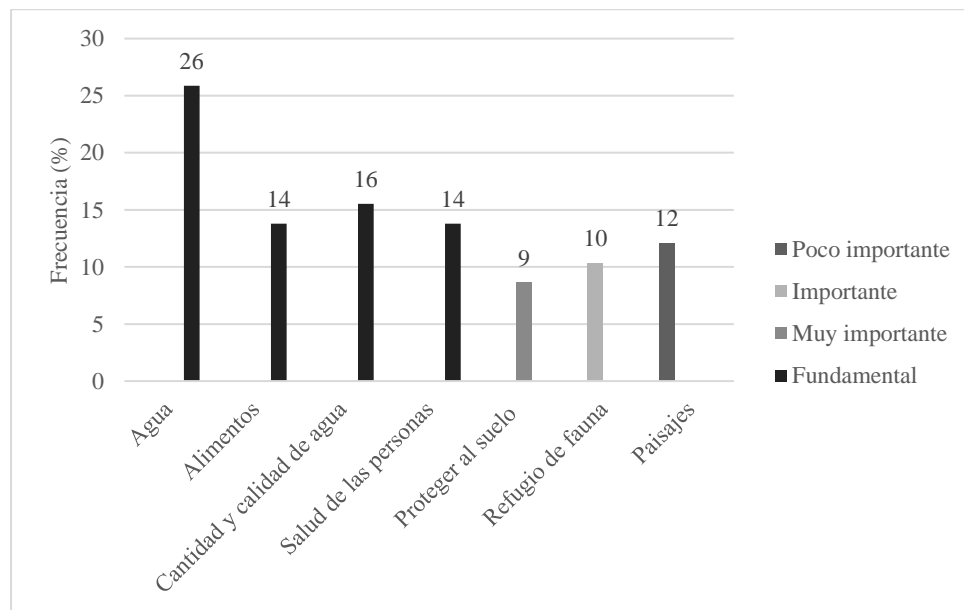
En los servicios de provisión los beneficiarios percibieron con mayor frecuencia al agua, materia prima (madera y leña) y alimentos. Además, reconocieron otros servicios asociados a la

regulación del clima (calidad del aire), del agua (mantener la cantidad y calidad del agua) y protección del suelo (proteger el suelo frente a deslizamientos), así como también el valor espiritual y recreativo que ofrecen los ecosistemas de las fincas ganaderas. Los servicios de hábitat para especies y refugio de fauna fueron mencionados en menor cantidad por la población.

Por otra parte, la percepción social que tiene la población de acuerdo al orden de importancia de los servicios ecosistémicos en las fincas (Gráfico 2.1), fueron el agua como recurso natural indispensable para el desarrollo de la vida cuyo uso se da principalmente para consumo humano y para las actividades productivas ganaderas, además, en este mismo orden se consideró la disponibilidad de alimentos derivados de plantas y animales, la regulación del agua en cantidad y calidad, así como la contribución que prestan los ecosistemas para la salud de las personas.

También, los beneficiarios reconocen como servicios muy importantes e importantes a la protección del suelo frente a deslizamientos y a los bosques como refugio de la fauna silvestre, no obstante, la población percibió como poco importante el entorno paisajístico de las fincas. Más, ninguno de los encuestados clasificó a los servicios como nada importante.

Gráfico 2 1. Grado de importancia de los servicios ecosistémicos

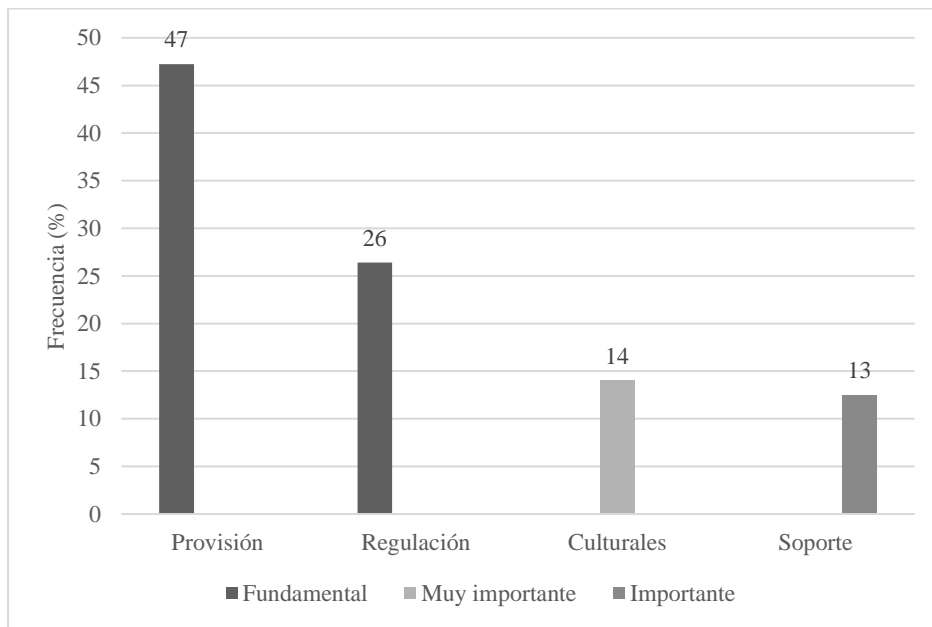


Elaborada por la autora.

En este mismo sentido, se mantiene la tendencia de la percepción social sobre el orden de importancia de los servicios ecosistémicos de acuerdo a su categoría de clasificación (Gráfico 2.2), siendo así que los servicios de provisión (47%) y regulación (26%) son considerados como

fundamentales debido a los múltiples beneficios que generan para el bienestar de las personas, por ejemplo, la disponibilidad de recursos naturales (agua, alimentos, materia prima) que son necesarios para llevar a cabo las actividades productivas en las fincas. De otra parte, los servicios culturales (14%) son calificados como muy importantes porque están asociados con la espiritualidad, tranquilidad y recreatividad. Por último, los servicios de soporte son reconocidos como importantes al brindar el hábitat para especies y el refugio de fauna.

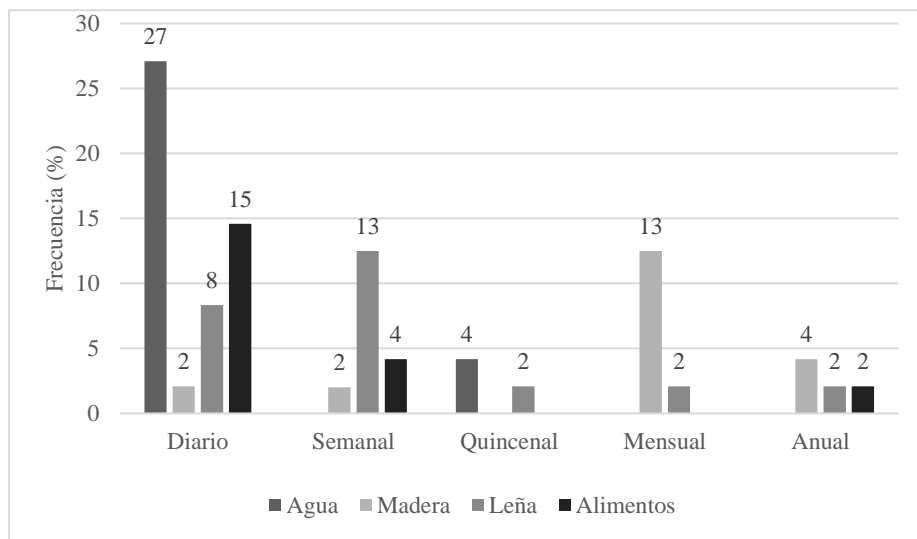
Gráfico 2 2. Grado de importancia de los servicios ecosistémicos según la categoría de clasificación



Elaborada por la autora.

En relación con la frecuencia de uso de los servicios ecosistémicos (Gráfico 2.3) la población encuestada mencionó que el agua, madera, leña y alimentos son los recursos más utilizados de forma diaria, semanal y quincenal en el hogar y las fincas. Por ejemplo, el agua y la leña son recursos necesarios para cumplir con las actividades domésticas del hogar y el cuidado de los animales, en cambio la madera sirve para la elaboración de postes para cercar los potreros del ganado. No obstante, el 20% de encuestados indicaron que utilizan el agua para alimento del ganado de forma mensual y en algunas ocasiones particulares de manera anual, esto debido, a que su lugar de residencia es la ciudad de Loja, por lo tanto, se movilizan mensual, trimestral o semestralmente hacia las fincas.

Gráfico 2 3. Frecuencia en el uso de los servicios ecosistémicos



Elaborada por la autora.

Por lo tanto, al ser el agua uno de los servicios ecosistémicos de provisión más importantes que se caracteriza por un uso de frecuencia diario por parte de las familias, se consideró pertinente conocer la percepción que tiene la población sobre su cantidad y calidad (Tabla 2.2).

En este sentido, de acuerdo a los resultados obtenidos, la cantidad de agua es regular (47%), puesto que los encuestados mencionan que actualmente por la tala de los bosques y el aumento de los potreros ha disminuido su cantidad en los tres últimos años. Respecto, a la calidad la percepción que tienen los habitantes del Barrio es que se encuentra en un estado de buena (40%) y excelente (40%) siendo apta para el consumo humano, esto debido a que las quebradas y zonas de recarga hídrica conservan gran parte de la cobertura vegetal de bosques riparios.

Tabla 2 2. Percepción social sobre la cantidad y calidad del agua

Cantidad de agua	Percepción (%)	Calidad de agua	Percepción (%)
Poca	7	Mala	7
Regular	47	Regular	13
Suficiente	27	Buena	40
Abundante	20	Excelente	40
Total	100		100

Elaborada por la autora.

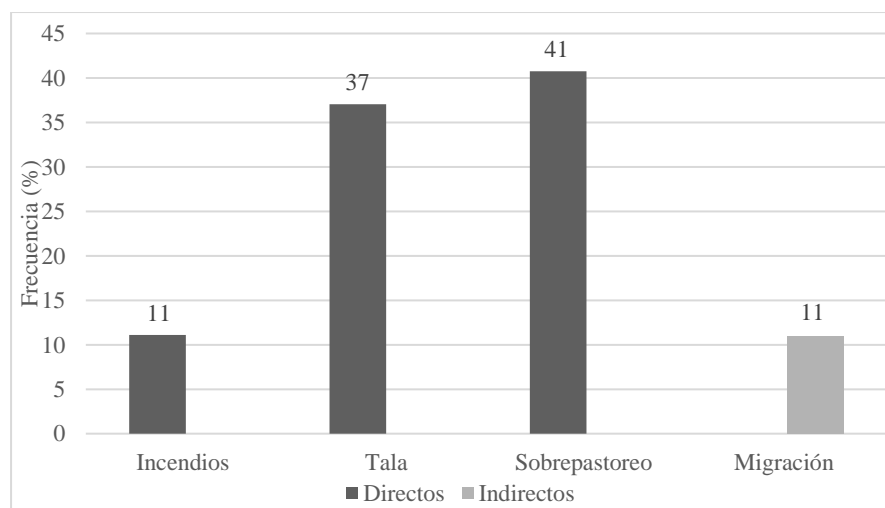
2.5 Impulsores de cambio de los servicios ecosistémicos identificados en el Barrio

Respecto, a los impulsores de cambio de los servicios ecosistémicos en las fincas ganaderas (Gráfico 2.4), se determinó que los principales factores directos que alteran la estructura y composición de los ecosistemas en las fincas son en un 41% el sobrepastoreo de animales, si bien, la ganadería es el medio de vida de las familias, esta actividad se realiza bajo sistemas de producción convencional, es decir, existe la conversión de áreas forestales a pasturas y pastoreo excesivo de los animales ocasionando la erosión y compactación del suelo.

No obstante, también se determinó con el 37% que otro elemento que inciden en la degradación de los servicios ecosistémicos es la tala de árboles que se da para obtener madera para la elaboración de postes que son utilizados como cercas en las fincas; además otro impulsor está asociado a los incendios forestales con menor porcentaje (11%), debido a que la gente aún conserva y realiza prácticas de quema de rastrojos para mejorar la calidad de los suelos y pasturas.

Por su parte, los impulsores de cambio indirectos de los servicios ecosistémicos, se encontró un factor que está asociado con la migración de las personas jóvenes hacia las ciudades de Loja y Quito, y de manera irregular hacia Estados Unidos, lo cual, genera limitaciones para desarrollar cambios tecnológicos y contar con mano de obra calificada para el manejo técnico de las fincas ganaderas.

Gráfico 2.4. Impulsores de cambio de los servicios ecosistémicos identificados



Elaborada por la autora.

2.6 Propuesta para el manejo de los servicios ecosistémicos en el Barrio

Una vez identificados los servicios ecosistémicos y sus impulsores de cambio directos e indirectos, se presenta a continuación una propuesta de manejo y conservación para las fincas ganaderas del Barrio, basadas en estrategias (Tabla 2.3) que fueron generadas a partir de la aplicación de las encuestas y entrevistas, con lo cual se espera contribuir al proceso de planificación territorial de las fincas a través de la entrega de información para la toma de decisiones.

Tabla 2 3. Propuesta de estrategias para el manejo y conservación de los servicios ecosistémicos en el barrio El Queque

Tipo de estrategia	Estrategias	Acciones/Actividades	Resultados	Responsables
Organizacionales	Fomentar procesos de capacitación para la sensibilización y concientización sobre el manejo de los recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar talleres sobre educación ambiental dirigidos a la población del Barrio • Realizar talleres de capacitación sobre temas de mejoramiento de pasturas, mejoramiento genético animal y rotación de animales en potreros 	Las familias del barrio se sensibilizan y concientizan sobre el manejo de los recursos naturales	Productores locales Comité del barrio
	Promover el desarrollo de escuelas de campo para la formación de productores locales en temas de ganadería sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el manejo de fincas piloto para la réplica de experiencias comunitarias 	Fincas piloto de ganadería sostenible implementadas en el Barrio	Productores locales Comité del barrio GAD parroquial de Sabanilla
Espaciales	Promover la diversificación y la aplicación de técnicas de manejo agrosilvopastoril en las fincas	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar en las fincas la crianza de animales menores • Incorporar en las fincas sistemas agrosilvopastoriles para mejorar el rendimiento de los pastos y los animales 	Fincas diversificadas y manejadas técnicamente en el Barrio	Productores locales Comité del barrio GAD parroquial de Sabanilla

	Reducir el sobrepastoreo de animales en las fincas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar prácticas de rotación del ganado de acuerdo a la capacidad de carga por potrero • Sembrar árboles (reforestación) con especies nativas³ en las partes altas de las fincas con el fin de garantizar la disponibilidad de agua • Elaborar abonos orgánicos a partir de los residuos generados por el ganado • Implementar cercas eléctricas en los potreros a partir de la instalación de paneles solares 	En las fincas se reduce el sobrepastoreo de animales	Productores locales Comité barrial
Financieras	Valoración económica de los servicios ecosistémicos que prestan las fincas ganaderas	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un estudio sobre la disponibilidad de pago por los servicios ecosistémicos que ofertan las fincas ganaderas • Implementar actividades de turismo ecológico en las fincas ganaderas 	En las fincas se ha realizado la valoración económica de los servicios ecosistémicos	Comité barrial GAD parroquial de Sabanilla
Institucionales	Fortalecer la administración y organización institucional del Comité del barrio	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un estatuto que rija la organización del comité • Capacitar a los miembros del Comité del barrio sobre procesos administrativos y financiero 	Comité del barrio fortalecido sobre procesos de administración y organización	Comité barrial GAD parroquial de Sabanilla

³Especies nativas (canelón, laurel)

Conclusiones

La población local del barrio El Queque identificó en total nueve servicios ecosistémicos que prestan las fincas ganaderas. Los servicios mayormente identificados fueron los de provisión y regulación, seguidos por los servicios ecosistémicos culturales y de soporte, los cuales, brindan beneficios ambientales, sociales y económicos; y responden a las necesidades de la población, existiendo un vínculo directo con la naturaleza.

De acuerdo al grado de importancia y a la frecuencia de uso de los servicios ecosistémicos, la población local del Barrio percibió que los servicios de provisión tienen mayor relevancia y frecuencia de uso, los mismos que están asociados con el agua para consumo humano, materia prima y alimentos para el desarrollo de las actividades ganaderas. De igual manera, las personas resaltan la importancia de los servicios de regulación que corresponden a la regulación de la cantidad y calidad del agua, así como los servicios culturales que contribuyen a la espiritualidad y tranquilidad, y que por ende inciden en el bienestar y salud de las familias en las fincas.

En cuanto a los impulsores de cambio directos de los servicios ecosistémicos percibidos por la gente en el Barrio son: el sobrepastoreo, tala de árboles e incendios que están asociados a la demanda creciente de grandes extensiones de suelo y madera para el desarrollo de las actividades ganaderas, los cuales generan la presión sobre los recursos que ofertan las fincas. Además, como impulsor de cambio indirecto se determinó que la migración principalmente de las personas jóvenes hacia otras ciudades y países de forma irregular afecta a la adopción de prácticas de manejo sostenible en las fincas ganaderas.

Con el fin de contribuir con el manejo y conservación de los servicios ecosistémicos identificados en las fincas ganaderas se elaboró una propuesta basada en estrategias y acciones encaminadas a crear una cultura ambiental en la población del Barrio orientada al cuidado de los recursos naturales, y a fortalecer el conocimiento técnico de los productores locales, mediante procesos de capacitación que permitan contar con prácticas ganaderas eficientes, sostenibles y rentables para el bienestar de las familias.

Finalmente, se concluye que se han llevado a cabo investigaciones orientadas a la identificación de los servicios ecosistémicos en territorios hídricos que corresponden a cuencas y microcuencas a partir de la percepción social de las poblaciones locales; sin embargo, existe una escasa

información sobre estudios en relación a la identificación de las funciones que cumplen los servicios ecosistémicos en las fincas ganaderas, y sobre su potencial de valoración económica por las prestaciones ambientales y beneficios generados para el bienestar de las personas, de ahí la importancia de seguir realizando este tipo de investigaciones.

Referencias

- Aguilar González, Bernardo. 2007. "Reflexiones y estudios de caso utilizando una Teoría Mutidimensional del Valor: recomendaciones para Centroamérica". En *Valoración Económica Ecológica y Ambiental: Análisis de casos en Iberoamérica*, editado por Rosi Ulate y Jesús Cisneros, 37-67. Costa Rica: EUNA.
- Almeida-Lereño, Lucía, Mariana Nava, Ayla Ramos, Mónica Espinosa, María Ordoñez, y Julieta Jujnovsky. 2007. "Servicios ecosistémicos en la cuenca del río Magdalena, Distrito Federal, México". *Revista Gaceta ecológica* 84-85: 53-64. <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/gacetas/523/ecosistemicos.pdf>.
- Apolo Walter. 2010. "Investigación para proveer servicios ecosistémicos a la población de Zamora Chinchipe, Ecuador". *Revista CEDAMAZ* 1:26-34. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/298/1/INVESTIGACION%20PARA%20PROVEER.pdf>.
- Audesirk Teresa, Audesirk Gerald y Byers Bruce. 2008. *Biología la vida en la tierra*. México: Pearson.
- Balvanera, Patricia y Helena Cotler. 2007. "Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos". *Revista Gaceta ecológica* 84-95: 8-15. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53908502>.
- Balvanera, Patricia. 2012. "Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales". *Revista Ecosistemas* 21 (1-2): 136-147. <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/33>.
- Benites, Abel, José Campos, Jorge Faustino, Róger, Villalobos y Róger Madrigal. 2008. "Identificación de servicios ecosistémicos como base para el manejo participativo de los recursos naturales en la cuenca del río Otún, Colombia". *Revista Recursos Naturales y Ambiente* 55: 83-90. https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/6360/Identificacion_de_servicios_ecosistemicos.pdf?sequence=8&isAllowed=y.
- Betancur, Teresita, Emilia Bocanegra, Emilio Custodio, Marisol Manzano y Gerson Cardoso da Silva. 2016. "Estado y factores de cambio de los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento en humedales relacionados con aguas subterráneas en Iberoamérica y España". *Revista Biota Colombiana* 17: 106-119. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49148413007>.
- Boyd, James y Banzhaf Spencer. 2006. "What are Ecosystem Services? The need for standardized environmental accounting units: *Revista Ecological Economics* 63: 616-626. <https://doi:10.1016/j.ecolecon.2007.01.002>.
- Caro-Caro, Clara y Marco Torres-Mora. 2015. "Servicios ecosistémicos como soporte para la gestión de sistemas socioecológicos: aplicación en agroecosistemas". *Revista Orinoquia* 19 (2): 237-252. <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v19n2/v19n2a11.pdf>.
- Contanza, Robert y Herman Daly. 1997. "Natural Capital and Sustainable Development". *Revista Conservation Biology*. 6: 37-46.

- Corredor, Emma, Jorge Fonseca y Edwin Páez. 2012. “Los servicios ecosistémicos de regulación: tendencias e impacto en el bienestar humano”. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental* 3 (1): 7-83. <https://doi.org/10.22490/21456453.936>.
- Costanza, Robert, Ralph d’Arge, Rudolf de Groot, Stephen Farberk, Monica Grasso, Bruce Hannon, Karin Limburg, Shahid Naeem, Robert V. O’Neill, Jose Paruelo, Robert G. Raskin, Paul Sutton y Marjan van den Belt. 1997. “The Value of the World’s Ecosystem Services and Natural Capital”. *Revista Nature* 387: 253-260. <https://www.nature.com/articles/387253a0>
- Daily, 1997. *Natures Services: societal dependence on natural ecosystems*. United States America. Island Press. Edición en PDF.
- de Groot, Rudolph. 1992. “Functions of Nature: Evaluation of Nature in Environmental Planning, Management and Decision Making”. *Revista Ecological Economics* 14(3): 211 – 213. [https://doi.org/10.1016/0921-8009\(95\)90061-6](https://doi.org/10.1016/0921-8009(95)90061-6).
- Eguiguren, Paúl, Richard Fischer y Sven Günter. 2019. “Degradation of Ecosystem Services and Deforestation in Landscapes With and Without Incentive-Based Forest Conservation in the Ecuadorian Amazon”. *Revista Forests* 10 (442):1-26. <https://doi:10.3390/f10050442>.
- Fisher, Brendan y Kerry Turner. 2008. “Ecosystem services: classification for valuation”. *Revista Biological conservation* 141(5): 1167-1169. <https://doi:10.1016/j.biocon.2008.02.019>.
- Gad Parroquial Sabanilla. 2020. “Plan de Ordenamiento Territorial Sabanilla 2019- 2023” archivo PDF.
- Gómez, Rosario y Julio Aguirre. 2015. *Valoración económica de Servicios ecosistémicos: Estudios de caso en Colombia, Ecuador y Perú*. Lima: USAID. Edición PDF.
- Gómez-Baggethun E. y Groot R. 2007. “Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía”. *Revista Ecosistemas* 16(3): 4-14. <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/88>.
- Greipsson, Sigurdur. 2011. *Restoration Ecology*. Estados Unidos: Jones&Bartlett Learning. Edición PDF.
- Guariguata, Manuel y Gustavo Kattan. 2003. *Ecología y conservación de bosques neotropicales*. Cartago: LUR.
- Gutiérrez, Pedro, María Suárez y Rosario Abarca. 2015. "Evaluación de los servicios ecosistémicos de un socio-ecosistema singular a través de la historia: “La Huerta de Murcia”. *Revista Ecosistemas* 24(3): 51-60. <https://doi.: 10.7818/ECOS.2015.24-3.08>.
- Martínez-Alonso Cecilia, Bruno Locatelli, Raffaele Vignola y Pablo Imbach. 2010. *Adaptación al cambio climático y servicios ecosistémicos en América Latina*. Costa Rica: CATIE. Edición PDF.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2003. *Un informe de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*. Washington, DC: World Resources Institute. Edición PDF.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and human well-being Synthesis*. Washington, DC: World Resources Institute. Edición PDF.

- Ministerio del Ambiente y Agua, Ministerio de Economía y Finanzas. 2021. *Estrategia Nacional de Financiamiento Climático*. Quito: GIZ. Edición PDF.
- Ministerio del Ambiente. 2012. *Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ecuador ENCC 2012 – 2025*. Quito: GIZ. Edición PDF.
- Ministerio del Ambiente. 2018. Estadísticas del Patrimonio Natural del Ecuador Continental. Quito, Ecuador.
- Müller, Felix, Nicola Fohrer y Luis Chicharo. 2015. “The Basic Ideas of the Ecosystem Service Concept”. En *Ecosystem services and River basin ecohydrology*, editado por Luis Chicharo, Félix Müller y Nicola Fohrer, 7-33. New York: Springer.
- Naciones Unidas, Asamblea General. 1987. “Desarrollo y Cooperación Económica Internacional: Medio Ambiente”. Documentos de trabajo, Organización de las Naciones Unidas.
- Naciones Unidas, Asamblea General. 1993. “Informe de la comisión sobre el desarrollo sostenible”. Documento de trabajo, Organización de las Naciones Unidas.
- Naciones Unidas, Asamblea General. 2015. “Acuerdo de París”. Documento de trabajo, Organización de las Naciones Unidas.
- Nelson, Erik, Peter Kareiva, Mary Ruckelshaus, Katie Arkema, Gary Geller, Evan Girvetz, Dave Goodrich, Virginia Matzek, Malin Pinsky, Walt Reid, Martin Saunders, Darius Semmens y Heather Tallis. 2013. “Climate change’s impact on key ecosystem services and the human well-being they support in the US. *Revista Ecology and the Environment* 11(9): 483-493. <https://doi:10.1890/120312>
- O' Connor, Martín. 1990. “El mercado de la naturaleza. Sobre los infortunios de la naturaleza capitalista”. *Revista Ecología Política*. 46: 15-34.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, «Servicios ecosistémicos y biodiversidad», 2022, URL. <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>.
- Panel Intergubernamental de Cambio Climático. 2002. “Cambio climático y biodiversidad”. Documento de trabajo, Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático.
- Pearce, David. 2001. “The Economic Value of Forest Ecosystems”. *Revista Ecosystem Health* 7:284- 296. <https://doi.org/10.1046/j.1526-0992.2001.01037.x>
- Quijas, Sandra, Bernhard Schmidb y Patricia Balvanera. 2010. “Plant diversity enhances provision of ecosystem services: A new synthesis”. *Revista Basic and Applied Ecology* 11: 582–593. <https://doi:10.1016/j.baae.2010.06.009>.
- Requejo, Juan, Antonio Cano y Rufino Acosta. 2012. *La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en Andalucía. Haciendo visibles los vínculos entre naturaleza y el bienestar humano*. España: REDIAM. Edición PDF.
- Rizo-Chavarría, Carmen, Carolina Cascante-Carvajal, Alejandro Imbach-Hermida y Diego Tobar-López. 2022. “Percepción de Productores ganaderos sobre la provisión de servicios ecosistémicos en la actividad ganadera, Esparza, Costa Rica”. *Revista Forestal Mesoamericana KARÚ* 19 (45): 38-46. <https://doi: 10.18845/rfmk.v19i45.6324>

- Sierra, Rodrigo, Oscar Calva y Alejandra Guevara. 2021. “La deforestación en el Ecuador 1990-2018. Factores promotores y tendencias recientes”. Documento de trabajo, Ministerio de Ambiente y Agua del Ecuador, Ministerio de Agricultura del Ecuador.
- Smith, Roberth y Thomas Smith. 2000. *Ecología*. Madrid: Pearson Educación.
- Villacís, Jaime, Fernando Casanoves, Susana Hang, Saskia Keesstra, y Cristina Armas. 2016. “Selection of forest species for the rehabilitation of disturbed soils in oil fields in the Ecuadorian Amazon”. *Revista Science of the Total Environment* 566-567: 761–770. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.05.102>.
- Villamagua Vergara, Gabriela. 2017. “Percepción social de los servicios ecosistémicos en la microcuenca El Padmi, Ecuador”. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 27:102-114. <https://raco.cat/index.php/Revibec/article/view/335096/425790>.
- Wallace, K. 2007. “Classification of ecosystem services: Problems and solutions”. *Revista Biological Conservation* 139:235–246. <https://doi:10.1016/j.biocon.2007.07.015>
- Wunder, Sven. 2015. “Revisiting the concept of payments for environmental services”. *Revista Ecological Economics* 117:234-243. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.08.016>.