



Universidad[®]
Católica
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

ce centro
editorial

Valoración del servicio ecosistémico del turismo. Caso de estudio: dos humedales del departamento de Caldas

Autores

Gloria Yaneth Flórez Yepes • Mabel Ibarra Luna • Juan Carlos Granobles Torres
Christian Alejandra Vidal • Alexandra Díaz Gil • Luisa Delgado • Ricardo Castro Díaz
Luis Alberto Vargas • Ángela María Alzate Álvarez • Irma Soto Vallejo

Catalogación en la fuente

Valoración del servicio ecosistémico del turismo. Caso de estudio: dos humedales del departamento de Caldas / Gloria Yaneth Flórez Yepes [y otros nueve]. Manizales: Centro Editorial Universidad Católica de Manizales, 2023.

97 páginas: Ilustraciones, figuras, tablas.

Incluye: Referencias bibliográficas.

ISBN: 978-628-7622-09-8

I. Ecoturismo. 2. Turismo ecológico - Colombia. 3. Turismo ecológico - Caldas. 4. Humedales. I. Ibarra Luna, Mabel. II. Granobles Torres, Juan Carlos. III. Alejandra Vidal, Christian. IV. Díaz Gil, Alexandra. V. Delgado, Luisa. VI. Castro Díaz, Ricardo. VII. Vargas, Luis Alberto. VIII. Alzate Álvarez, Ángela María. IX. Vallejo, Irma Soto.

CDD 338.4791

Biblioteca UCM



Copyright© 2023

Universidad Católica de Manizales

Autores: Gloria Yaneth Flórez Yepes • Mabel Ibarra Luna • Juan Carlos Granobles Torres • Christian Alejandra Vidal • Alexandra Díaz Gil • Luisa Delgado Ricardo Castro Díaz • Luis Alberto Vargas • Ángela María Alzate Álvarez • Irma Soto Vallejo

Editor: Carlos Manuel Varón Castañeda

Corrección de estilo: Héctor Fernando Giraldo Bedoya - Centro Editorial UCM

Diseño: Juan Andrés Mejía - Unidad de Marca

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema recuperable o transmitida en ninguna forma por medios electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros, sin la previa autorización por escrito del Centro Editorial de la Universidad Católica de Manizales y de los autores. Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente corresponden con los de la Universidad Católica de Manizales. Se da cumplimiento al Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 1995, el 2150 de 1995, el 358 de 2000 y la Ley 1379 de 2010.

©Centro Editorial Universidad Católica de Manizales

Carrera 23 n.º 60-63

<http://www.ucm.edu.co/centro-editorial/>

centroeditorialucm@ucm.edu.co

Manizales - Caldas

Hecho en Manizales, Caldas · Colombia

Contenido

9 • Introducción

12 • Capítulo I. Ecoturismo en humedales, un servicio ambiental de gran interés colectivo

12 • Turismo

15 • Turismo en el mundo

17 • Turismo en Colombia

19 • Turismo en Caldas

26 • Ecoturismo en el marco de la conservación del ambiente y el desarrollo sostenible

27 • Ecoturismo en Colombia

29 • Aspectos sociales del ecoturismo

31 • Experiencias de ecoturismo en humedales

35 • Métodos de valoración del servicio ecosistémico por ecoturismo

35 • Generalidades

38 • Valoración por costo de viaje

41 • Valoración contingente

44 • Experiencias del servicio ecosistémico ecoturístico en humedales

49 • Capítulo II. Valoración integral del servicio ecosistémico del ecoturismo de dos humedales del departamento de Caldas, Colombia

50 • Aspectos metodológicos para la valoración integral del servicio ecosistémico del ecoturismo en dos humedales del departamento de Caldas, Colombia

50 • Metodología de análisis de la evolución de los humedales frente a las coberturas

51 • Aspectos metodológicos para la capacidad de carga

54 • Aspectos metodológicos para la determinación del costo de viaje y valoración contingente

61 • Análisis del humedal Guarinocito

61 • Descripción del humedal Guarinocito

62 • Análisis de la evolución del humedal Guarinocito

63 • Análisis de la capacidad de carga del humedal Guarinocito

66 • Descripción de los servicios ecosistémicos del humedal de Guarinocito y sus actividades turísticas

67 • Determinación del costo de viaje

71 • Análisis del humedal Cameguadua

71 • Descripción del humedal Cameguadua

72 • Análisis de la evolución del humedal Cameguadua

76 • Análisis de la capacidad de carga del humedal Cameguadua

79 • Descripción de los servicios ecosistémicos del humedal Cameguadua

80 • Determinación del costo de viaje

83 • Reflexiones y consideraciones finales

87 • Referencias

Lista de figuras

- 14 • **Figura 1.** Tipologías de turismo
- 28 • **Figura 2.** Líneas estratégicas para el ecoturismo en Colombia
- 57 • **Figura 3.** Esquema categorial
- 68 • **Figura 4.** Excedente neto del consumidor para la DAP en el humedal Guarinocito 2020
- 73 • **Figura 5.** Recopilación de áreas *vs* fechas
- 80 • **Figura 6.** Excedente neto del consumidor para la DAP en el humedal Cameguadua, 2020

Lista de tablas

- 22 • **Tabla 1.** Índice de competitividad turística de Caldas
- 55 • **Tabla 2.** Instrumento para la identificación de los servicios ecosistémicos en cada uno de los humedales estudiados
- 58 • **Tabla 3.** Esquema de categorías para la caracterización de los turistas, costos de viaje y valoración contingente
- 60 • **Tabla 4.** Variables y unidades de medida
- 63 • **Tabla 5.** Coberturas de uso del suelo para los años de 1991, 2000 y 2017 correspondientes al DMI Madre Vieja de Guarinocito
- 64 • **Tabla 6.** Cálculo de capacidad de carga física Charca Guarinocito
- 65 • **Tabla 7.** Cálculo capacidad de carga real Charca Guarinocito
- 69 • **Tabla 8.** Cálculo del excedente del consumidor para la disponibilidad a pagar (DAP) en el humedal Guarinocito. 2020
- 69 • **Tabla 9.** Selección de variables para el cálculo del excedente del consumidor para la disponibilidad a pagar (DAP) en el humedal. 2020
- 70 • **Tabla 10.** Parámetros del modelo econométrico para el cálculo de la disponibilidad a pagar (DAP) en el humedal. 2020
- 72 • **Tabla 11.** Recopilación de información
- 73 • **Tabla 12.** Bandas RGB para humedal Camedguadua
- 74 • **Tabla 13.** Cobertura tierra o agua
- 75 • **Tabla 14.** Cobertura lagunas naturales
- 76 • **Tabla 15.** Cobertura análisis vegetación
- 77 • **Tabla 16.** Cálculo capacidad de carga física embalse Camedguadua

78 • Tabla 17. Calculo capacidad de carga real embalse Cameguadua

81 • Tabla 18. Cálculo del excedente del consumidor para la disponibilidad a pagar en el humedal Cameguadua. 2020

82 • Tabla 19. Selección de variables para el cálculo del excedente del consumidor para la disponibilidad a pagar (DAP) en el humedal Cameguadua. 2020

82 • Tabla 20. Parámetros del modelo econométrico para el cálculo de la disponibilidad a pagar (DAP) en el humedal Cameguadua. 2020

Introducción

La industria del turismo es una de las más poderosas del planeta, ya que aporta alrededor de un 10% del PIB mundial. Las consecuencias del ecoturismo entre la sociedad y sus entornos son complejos y multidimensionales, por lo tanto, es necesario analizarlas desde el contexto político y socioecológico (Del Cairo *et al.*, 2018). Sin embargo, también ha sido una actividad que ha provocado impactos negativos sobre el ambiente, relacionados con el aumento en la demanda hídrica, la sobreexplotación de los recursos naturales asociados al turismo y la generación excesiva de residuos sólidos contaminantes.

A partir de esto se requiere un turismo sostenible que considere el conocimiento de la riqueza natural y cubra los tres ejes de la sostenibilidad: social, ambiental y económico. Es importante también que involucre autoridades y tomadores de decisiones, para incentivar la conservación de estos ecosistemas e implementar medidas de protección y conservación.

El turismo y la conservación de los recursos naturales se relacionan a través del ecoturismo. Este último surge como una variante del turismo convencional que es ambientalmente responsable y pretende evitar y mitigar los efectos de esta actividad sobre el medio natural. Uno de sus principios fundamentales es el uso de los recursos naturales y la interacción humana como herramienta de educación ambiental, para fomentar la conciencia conservacionista.

Muchos países en vía de desarrollo poseen gran parte de los sitios naturales con mayor biodiversidad, incrementando sus posibilidades de implementar modelos ecoturísticos. En América Latina y el Caribe las experiencias exitosas en países como Perú, Colombia y México demuestran que el ecoturismo es una alternativa para el desarrollo sostenible de las comunidades, debido a los beneficios sociales y económicos que provee y a los principios conservacionistas que representa.

En este contexto, los humedales naturales y artificiales (como los embalses) representan un ecosistema de gran importancia para el desarrollo ecoturístico debido a la riqueza de especies de flora y fauna que habita en ellos, así como por el aporte de algunos servicios ecosistémicos como el transporte, la pesca, la natación y la contemplación. Alrededor de estos ecosistemas se suelen asentar comunidades indígenas o poblaciones en alguna condición de pobreza, por lo

que el desarrollo de modelos ecoturísticos sostenibles suele verse como una opción viable para el desarrollo socioambiental.

Por esto la valoración de los servicios ecosistémicos ecoturísticos se considera una herramienta que contribuye a la toma de decisiones frente a la planificación de acciones para estos ecosistemas. Esto es posible a través de la aplicación de los métodos de valoración económica y de modelos econométricos. Estos métodos y modelos ayudan, entre otras cosas, a explorar el posible establecimiento de una tarifa de acceso y aportan insumos para la toma de decisiones con respecto a la preservación en estos lugares.

Gran parte de la información generada sobre el valor del servicio ecosistémico del ecoturismo en humedales está siendo producida por grupos de investigación en América del Norte, Europa y Asia. Es por esto que el Grupo de Investigación en Desarrollos Tecnológicos y Ambientales (GIDTA), adscrito a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Católica de Manizales (UCM) y al Centro de Investigación en Medio ambiente y Desarrollo de la Universidad de Manizales (CIMAD), ha centrado sus esfuerzos en la publicación de este libro con el objetivo de ampliar el conocimiento sobre el valor económico de la actividad ecoturística en América Latina y el Caribe al implementar dos métodos de valoración en dos humedales de la región andina de Colombia.

Estos procesos de valoración se generan por la necesidad de implementar esquemas eficaces de planificación de acciones para el ecosistema para responder al deterioro asociado con la pérdida de los espejos y el volumen de agua.

Uno de los ecosistemas más frágiles en el planeta son los humedales, especialmente los altoandinos, los cuales son estratégicos para toda la región; ya que actúan como reguladores generando oferta hídrica. Los humedales son sitios clave para la biodiversidad acuática y son sitios sagrados para varias comunidades indígenas de los Andes. Sin embargo, y a pesar de prestar múltiples servicios ecosistémicos, son escasos los estudios de valoración que permitan el reconocimiento del potencial de los humedales.

El ecoturismo es una apuesta económica importante para las comunidades cercanas a los humedales, sin embargo, es importante reconocer que este tipo de actividades deben ser debidamente planificadas. Se debe buscar mitigar o minimizar el impacto generado por una mala gestión de residuos, daños en la vegetación, pisoteo de plantas rastreras importantes y contaminación auditiva y visual para los animales.

Es preciso determinar la capacidad de carga con el fin de no superar los límites de impactos que permite el humedal. Es por esto que en el proceso de valoración contemplado se incluye la medición de este parámetro previo a la valoración. También se considera un análisis espacial para conocer la dinámica del espejo de agua a través del tiempo y su relación con los sistemas productivos aledaños.

Este libro está conformado por dos capítulos. En el primero se desarrolla todo lo referente al ecoturismo en humedales como un servicio ecosistémico de gran interés colectivo, además, se sientan las bases de un marco teórico sobre el turismo, partiendo de su importancia y conceptualización.

En el segundo capítulo se expone el proceso metodológico e investigativo del desarrollo y la implementación de los métodos de costo de viaje y valor contingente en dos humedales ubicados en el departamento de Caldas, en la región Andina de Colombia. Se inicia con aspectos metodológicos, la identificación de servicios ecosistémicos y un análisis de los cambios, para los cuales se emplearon herramientas de los sistemas de información geográfica. También se evaluaron la capacidad de carga y la valoración económica. Por último, se presentan las reflexiones y consideraciones finales.

Capítulo I. Ecoturismo en humedales, un servicio ambiental de gran interés colectivo

En este capítulo se realiza una revisión del concepto de turismo y sus categorías. Se profundiza en el ecoturismo alrededor de la conservación y el desarrollo sostenible, los aspectos sociales asociados al mismo y algunas experiencias nacionales e internacionales.

Turismo

El turismo tomó fuerza después de la segunda guerra mundial con el surgimiento de la clase media que generó una alta demanda de servicios turísticos. Esta demanda dio paso a un nuevo modelo de negocio donde la construcción de hoteles, la visita a playas y demás escenarios para realizar la actividad turística se expandió (Bringas y Ojeda, 2000). Otros de los aspectos que favorecieron el turismo fueron el desarrollo de los medios de transporte y las conquistas sociales obtenidas. Surgieron vacaciones pagadas, el aumento del tiempo libre en los países industrializados, el mejoramiento de las condiciones de vida y el nivel de vida de las personas. El turismo se convirtió en un fenómeno de gran magnitud y con repercusiones de tipo social, económico y cultural (Quesada, 2007).

De acuerdo con la Organización Mundial del Turismo (OMT):

El turismo es un fenómeno social y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su sitio de residencia habitual por motivos personales o profesionales. Estas personas se denominan visitantes (que pueden ser turistas o excursionistas; residentes o no

residentes) y el turismo tiene que ver con sus actividades, de las cuales algunas implican un gasto turístico. (2008, p.1)

Por otro lado, como fenómeno económico, el turismo constituye una actividad productiva importante para el desarrollo económico y social, dado que “proporciona medios de subsistencia a millones de personas y permite a miles de millones apreciar su propia cultura y otras diferentes” (ONU, 2020, p. 2).

El turismo ha permitido a las personas conocer lugares que promueven el disfrute, el descanso o la contemplación de parajes no vistos regularmente en los centros urbanos, un cambio en la rutina por el hecho de desplazarse, siendo “la riqueza mundial de tradiciones, cultura y diversidad una de las principales motivaciones para viajar” (ONU, 2000, p. 4). La actividad turística, de acuerdo con el propósito de viaje o el componente espacio temporal, se puede clasificar en turismo tradicional y turismo alternativo.

El turismo tradicional se despliega en alojamientos de gran magnitud y esparcimiento, se realiza de manera masificada y los turistas con frecuencia tienen hábitos de consumo sofisticados. El turismo alternativo tiene como objetivo realizar viajes que promueven la participación del turista en actividades de tipo recreativo relacionadas con el contacto con la naturaleza y las expresiones asociadas a la cultura de comunidades rurales, indígenas y urbanas. De esta tipología forman parte: los turismos de aventura, cultural, rural, agroturismo, cinegético, ecoturismo, entre otros (Ivanova y Ibáñez, 2012).

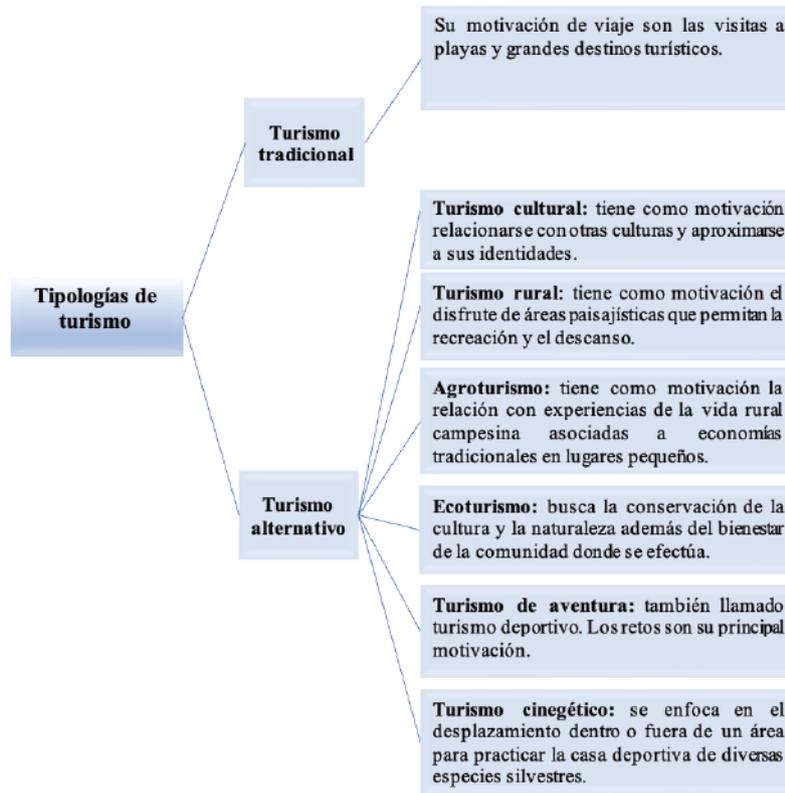


Figura 1. Tipologías de turismo

Fuente: elaboración propia.

Cada tipo de turismo tiene sus características propias al igual que sus motivaciones. Son las necesidades turísticas las que determinan la promoción, planeación y dotación de los servicios turísticos, las que definen la oferta y la demanda turística.

Es importante reconocer que cualquier tipo de turismo puede ocasionar impactos negativos en el territorio y en el medioambiente, asociados a una inadecuada planificación y a no realizarse bajo principios de sostenibilidad. En este sentido, en el marco de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para el Desarrollo Sostenible y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), se plantea que debe existir una transformación de las políticas, las prácticas empresariales y el comportamiento de los consumidores que impulse un turismo más sostenible, estableciendo cinco ámbitos de acción donde el sector turístico ha jugado un papel fundamental: “(1) crecimiento económico inclusivo y sostenible; (2) inclusión social, empleo y reducción de la pobreza; (3) uso eficiente de los recursos, protección ambiental y cambio climático; (4) valores culturales, diversidad y patrimonio; (5) comprensión mutua, paz y seguridad” (Fraiz y Tarrés, 2020, p.5).

Es importante reconocer que la conservación de los recursos naturales y culturales se convierte en un desafío que la industria del turismo debe asumir (WEF, 2019). La invitación es a generar conciencia frente a que los recursos culturales, naturales y patrimoniales, que hacen parte de un destino turístico y que son generadores de desarrollo económico, deben conservarse, promocionarse y comercializarse de forma sostenible.

Turismo en el mundo

El turismo como actividad económica forma parte de uno de los sectores más importantes a nivel mundial por promover el desarrollo empresarial y fomentar la creación de empleo. La industria del turismo ha jugado un papel vital en la economía y comunidad global.

En el 2018 el turismo ayudó a generar el 10,4% del PIB mundial y una proporción similar respecto al empleo (WEF, 2019). En el 2019 el turismo representó el 7 % del comercio mundial, generó una fuente de empleo en el mundo para una de cada diez personas y, además, se convirtió en una forma de subsistencia para un gran porcentaje de personas en países desarrollados y en vía de desarrollo (ONU, 2020).

Según el *Informe de competitividad de viajes y turismo*, del 2019, el crecimiento del sector en los últimos cuatro años había sido constante, la mejora en competitividad de la industria turística en todo el mundo y el incremento en los viajes estaba logrando récords (WEF, 2019). Sin embargo, con la llegada de la pandemia por coronavirus el turismo fue uno de los sectores más afectados, lo cual repercutió en la economía de todos los continentes, “en 2020 [el sector] enfrentó pérdidas de 4,5

billones de dólares y 62 millones de puestos de trabajo, lo que afectó el nivel de vida y el bienestar de las comunidades de todo el mundo” (WEF, 2022).

Al inicio del 2020, según la OMT, cayeron las estadísticas de las llegadas de turistas internacionales un 56 %, para mayo habían disminuido un 98 % (OMT, 2020b). El catastrófico impacto que generó la pandemia en el turismo se extendió hasta el 2021 (OMT, 2021). Sin embargo, en el 2022, se dio una recuperación significativa de las llegadas de turistas internacionales, de acuerdo al último barómetro del turismo mundial de la OMT, lo que significa que hay una recuperación creciente generada por la fuerte demanda reprimida y el levantamiento de las restricciones de viaje.

Para Pololikashvili, secretario general de la OMT, el turismo se ha convertido en una gran oportunidad y le ha devuelto la esperanza a las personas de todo el mundo, sin embargo, también considera que es el momento de repensar el turismo y entender hacia dónde va y cómo repercute en las personas y el planeta (OMT, 2022).

Si bien el coronavirus tuvo un impacto negativo en la economía debido a la disminución de visitas de turistas, permitió que los ecosistemas se recuperaran al verse reducidos los residuos sólidos y líquidos en mares y playas y las emisiones de gases de efecto invernadero producto de actividades antrópicas. Para la OMT (2020) la pandemia fue también:

Una oportunidad sin precedentes de transformar la relación del turismo con la naturaleza, el clima y la economía. Es hora de volver a plantear la manera en que el sector afecta a nuestros recursos naturales y ecosistemas, partiendo de la labor que ya se ha hecho en materia de turismo sostenible; de examinar cómo interactúa con nuestras sociedades y otros sectores económicos; de medir sus efectos y gestionarlo mejor; de asegurar una distribución justa de sus beneficios. (pp. 4,5)

Esta crisis permitió que el mundo del turismo reflexionara, reorganizara, se adaptara y empezara a crecer de nuevo con perspectivas de éxito, pero con mejores formas de hacer las cosas. La ONU (2020) planteó algunas estrategias buscando impulsar una competitividad que contribuya a la sostenibilidad y que genere beneficios y desarrollo; pensando desde la disminución de las amenazas de tipo económico hasta la utilización sostenible de los recursos:

Para la recuperación posterior al COVID-19 se podría invertir en la economía ecológica. Al invertir en las zonas protegidas, por ejemplo, se puede contribuir a conservar los puestos de trabajo y los medios de subsistencia de las comunidades locales. De ese modo, se afrontan los riesgos económicos

futuros contribuyendo a actuar ante el cambio climático y la pérdida de biodiversidad; protegiendo los servicios proporcionados por los ecosistemas naturales. (p.27)

Según el World Economic Forum (WEF) (2022), el cambio hacia los viajes domésticos con énfasis en la naturaleza ofrece una oportunidad para el turismo rural, considerado como sostenible y seguro. El Consejo Global del Futuro de Turismo Sostenible está investigando cómo incentivar el desarrollo y la prestación de productos y servicios de viaje más sostenibles, articulando el valor de la inversión en las economías azul y verde.

En este contexto el turismo rural se convierte en una oportunidad para el desarrollo socioeconómico y cultural de un área geográfica (Orgaz y Moral, 2016), teniendo en cuenta que se realiza en espacios abiertos, con poca aglomeración, además de ser un turismo más personalizado y artesanal, vinculado al mercado nacional (Grande, 2020).

Turismo en Colombia

Colombia está ubicada en una posición geográfica estratégica. Al estar en un punto medio del continente tiene una amplia variedad de ecosistemas. Es el segundo país en el continente con mayor biodiversidad, lo que incrementa su potencial turístico (Ibarra, 2020). Por esta razón, según datos reportados por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), Colombia se ha convertido en el país de Latinoamérica que ha logrado mayor actividad en el desarrollo turístico y se ha destacado en el mundo por su crecimiento en las llegadas de turistas internacionales en un 69%, en la creación de divisas en un 52%, un 19% en la generación de empleos nuevos y un 74% en el desarrollo de empresas asociadas al sector, creando oferta en aproximadamente 281 municipios entre los años 2011 y 2017 (2018).

Según el informe más reciente del *Índice de competitividad en viajes y turismo* presentado por el WEF (2019), que compara 140 países mediante factores y políticas creadas para fomentar el desarrollo sostenible del sector, Colombia en el 2019 subió siete puestos en la escala respecto a la calificación de 2017, alcanzando la posición 55.

Durante y después de la crisis sanitaria Colombia buscó estrategias que amortiguaran los efectos sufridos por el sector turístico. Se tuvieron en cuenta las alternativas planteadas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), donde se planteó que a corto plazo se debería

buscar contribuir a lo local en vez de a lo global, una medida que no había sido considerada por un gran número de países latinoamericanos.

La Asociación Española de Expertos Científicos en Turismo, en el documento *Turismo Post COVID-19*, resalta que será necesario recuperar el turismo de proximidad, para lo cual es necesario identificar las necesidades emergentes para posibilitar el ajuste de la oferta y realizar su promoción con parámetros pertinentes. Una iniciativa que apunta hacia un turismo más responsable y que ya había sido reconocida hace algunos años (Delgado del Castillo, 2020).

En el *Informe de políticas: el COVID-19 y la transformación del turismo*, realizado por la ONU (2020), se planteó como alternativa promover la sostenibilidad y el incremento ecológico inclusivo, el cual estaría alineado a los cambios que demandan los consumidores. Se pronostica que, en las próximas dos décadas, tipos de turismo como el de montaña, de patrimonio, de naturaleza, cultural y de aventura serán tendencia. Para ello se requiere de una planificación y una gestión de los territorios de forma adecuada.

Colombia debe incluirse en el mercado como un destino diversificado con capacidad para innovar, que trabaja con principios sostenibles, responsables y de calidad y que está alineado con las tendencias de la actividad turística (CPTUR, 2020). Es de gran relevancia resaltar que algunas regiones de Colombia aprovecharon la crisis generada por la pandemia para iniciar un proceso de actualización de sus instrumentos de planificación turística regional. Algunas regiones también iniciaron la creación de productos turísticos y el fortalecimiento de los existentes, iniciativas primordiales para organizar una oferta turística en un período de reapertura y recuperación del sector.

Para que el turismo en Colombia sea adecuado y corresponda a una práctica integral y responsable, el MinCIT ha promovido las siguientes políticas y lineamientos alrededor de la competitividad, la sostenibilidad y la innovación turística. Estas se construyeron de manera colaborativa a través de la vinculación, inclusión y participación de las comunidades locales, y están enfocadas en la gestión responsable del turismo, fortaleciendo la efectiva integración de la cadena de valor de la industria turística:

- Política de turismo cultural: Colombia, destino turístico cultural, creativo y sostenible.
- Estrategia para posicionar la gastronomía colombiana como producto turístico: Colombia a la mesa.

- Política de infraestructura turística.
- Política de turismo sostenible: Unidos por la naturaleza.
- Política de competitividad turística: El desafío para alcanzar un turismo de clase mundial.
- Lineamientos de política para el desarrollo del turismo comunitario en Colombia.
- Política de mercadeo y promoción turística: Colombia destino turístico de clase mundial.
- Política de playas turísticas.
- Política de turismo de naturaleza.
- Política de turismo social: Hacia un turismo accesible e incluyente para todos los colombianos.
- Política de turismo y artesanías: Iniciativas conjuntas para el impulso y la promoción del patrimonio artesanal y el turismo colombiano.
- Política para el desarrollo del ecoturismo.
- Plan estratégico de seguridad turística: Reto competitivo de Colombia.
- Política de calidad turística.
- Plan sectorial de turismo 2018-2022: Turismo, el propósito que nos une.

Este último contempla diferentes estrategias enfocadas en generar condiciones institucionales para impulsar el sector turismo; gestionar de forma integral los destinos y reforzar la oferta turística; incrementar la inversión, mejorar la infraestructura y conectividad; fortalecer la innovación y el desarrollo empresarial en el sector; aumentar la competitividad del turismo a través del desarrollo del capital humano; y promocionar un turismo transformador, incluyente y equitativo (MinCIT, 2018).

Turismo en Caldas

El departamento de Caldas cuenta con una riqueza natural que le brinda ventajas competitivas. Tiene multiplicidad de climas y pisos altitudinales; variedad de paisajes y de oferta hídrica; y cuenta con un laboratorio natural (la cuenca del río Chinchiná). Además, la biodiversidad del

departamento está representada por una considerable cantidad de especies de fauna y flora (Paisaje Cultural Cafetero, 2017).

Es importante resaltar los paisajes, las tradiciones y las costumbres locales que hacen parte de la expresión del patrimonio cultural material e inmaterial de Caldas. Estos representan un atractivo de gran valor para el turismo, favoreciendo el desarrollo social y económico de los destinos. Se hace necesario hacer un uso sostenible del territorio, como condición imprescindible para preservar y conservar los recursos culturales y naturales del departamento (Ibarra, 2020).

Sin embargo, el departamento, para mejorar su competitividad turística, debe promover las siguientes estrategias relacionadas con el ecoturismo: desarrollar estrategias que permitan la restauración ecológica, que motiven a conservar los recursos naturales, ambientales y que protejan las cuencas hidrográficas en aquellos sitios con potencial turístico; impulsar el ecoturismo responsable; generar acciones que posibiliten la preservación de la riqueza de flora y fauna con la que cuenta el departamento; y promover dentro de la oferta turística de Caldas el producto turístico de naturaleza como un eje central y diferenciador (CPTUR, 2017).

El Plan Departamental de Desarrollo de Caldas (PDC) 2020 – 2030 contempla el desarrollo económico armonizado con la naturaleza y la sostenibilidad, teniendo como línea de acción un turismo sostenible que promueva el aumento de la competitividad en el departamento como destino turístico. Estas acciones estratégicas están orientadas a:

- Impulsar el desarrollo de otras modalidades de turismo de naturaleza, turismo deportivo, agroturismo, turismo rural, turismo educativo y científico y turismo de reuniones.
- Promover a nivel municipal la implementación de los espacios para la articulación de la institucionalidad turística y los actores de la cadena productiva del turismo.
- Fomentar los procesos de planificación turística local en los municipios del departamento de Caldas, especialmente en los planes municipales de desarrollo.
- Apoyar y resignificar las rutas turísticas del departamento de Caldas.
- Promover productos innovadores y tecnológicos para el sector turístico como, por ejemplo, las posibilidades de un producto turístico científico en articulación con la academia.

- Promover el funcionamiento del Consejo Departamental de Turismo con la participación del gobierno departamental, los gobiernos municipales y el sector privado. (p.153)

El departamento de Caldas puede fortalecer la promoción del ecoturismo, teniendo como oferta principal las actividades y las experiencias en la naturaleza como una estrategia para mejorar la economía e incentivar el desarrollo de la actividad ecoturística, por medio del uso responsable de los recursos ambientales, así como lo plantea la ONU (2020).

Es importante analizar la posición que tiene Caldas en términos de competitividad turística con respecto a los demás departamentos de Colombia, para ello se cuenta con la medición anual que realiza el Centro de Pensamiento Turístico de Colombia (CPTUR), integrado por la Asociación Hotelera y Turística de Colombia (Cotelco) y la Fundación Universitaria Cafam (Unicafam).

La medición es realizada con un modelo propio sustentado en ocho criterios y ciento cinco indicadores que dan como resultado el Índice de competitividad turística regional de Colombia (ICTRC). Cada criterio se califica de 1 a 10. El puntaje final es el resultado del promedio de todos los indicadores que componen el criterio.

La medición especifica las condiciones del turismo en los departamentos e identifica las regiones y los aspectos fundamentales que requieren mayor atención, con el objetivo de promover un mejor desempeño en las mediciones internacionales.

En la Tabla 1 se describen los criterios y los indicadores con los que se evalúa cada departamento de Colombia para obtener el ICTRC y para determinar la posición en el *ranking* a nivel nacional. Se consolidan en ella los datos relacionados al departamento de Caldas de los últimos cinco años de acuerdo con el resultado obtenido en la medición anual.

Tabla 1. Índice de competitividad turística de Caldas

Índice de competitividad turística de Caldas - ICTRC						
Criterio	Indicadores	Puntaje departamental				
		Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Cultural	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Inventario de patrimonio cultural.</i> • <i>Oferta de productos turísticos culturales.</i> • <i>Atractivos culturales declarados bienes de interés cultural de la nación.</i> • <i>Atractivos culturales declarados patrimonio de la humanidad.</i> • <i>Oferta de productos turísticos gastronómicos.</i> • <i>Eventos para la preservación y promoción de la gastronomía tradicional.</i> • <i>Diseño técnico de productos culturales.</i> • <i>Festividades y eventos tradicionales.</i> 	6,81	6,09	5,97	5,89	6,07
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Calidad del agua para consumo humano.</i> • <i>Turismo de naturaleza.</i> • <i>Diversidad en fauna y flora.</i> • <i>Concentración de especies endémicas.</i> • <i>Vulnerabilidad ambiental.</i> • <i>Biodiversidad en riesgo.</i> • <i>Áreas naturales de uso turístico.</i> • <i>Apoyo técnico a la oferta de productos de naturaleza.</i> • <i>Reconocimientos ambientales internacionales.</i> • <i>Áreas de protección ambiental.</i> • <i>Adaptación al cambio climático.</i> • <i>Gestión del riesgo.</i> • <i>Áreas de protección ambiental con plan de manejo ambiental.</i> • <i>Denuncias ambientales.</i> • <i>Tasa anual de deforestación.</i> 	5,11	4,96	5,18	4,99	5,72

<p>Gestión de destino</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Destinos certificados en sostenibilidad.</i> • <i>Planes de desarrollo turístico.</i> • <i>Turismo en los planes de desarrollo.</i> • <i>Contribución parafiscal para financiamiento de proyectos.</i> • <i>Presupuesto de inversión destinado al turismo.</i> • <i>Oficinas especializadas en gestión turística.</i> • <i>Producción de información estadística de viajes y turismo.</i> • <i>Seguridad de empresas turísticas.</i> • <i>Eventos terroristas.</i> • <i>Homicidios.</i> • <i>Disponibilidad policial.</i> • <i>Disponibilidad policía de turismo.</i> • <i>Puntos de información turística.</i> • <i>Accidentalidad vial.</i> • <i>Retorno de la contribución parafiscal.</i> • <i>Presupuesto regionalizado para el turismo.</i> • <i>Delitos cometidos contra turistas.</i> 	4,85	5,29	5,4	5,26	5,59
<p>Económico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>RevPAR promedio.</i> • <i>Porcentaje de ocupación hotelera.</i> • <i>Ingreso de extranjeros.</i> • <i>Recaudo de impuestos del sector turismo como proporción del PIB turístico.</i> • <i>Precios del transporte aéreo de pasajeros.</i> • <i>Precios de paquetes turísticos.</i> • <i>Valor agregado del sector turismo.</i> • <i>Participación del turismo en el PIB.</i> • <i>Formación bruta de capital fijo en el sector turístico.</i> • <i>Factor de ocupación del transporte aéreo de pasajeros.</i> • <i>Número de viajeros que arriban al departamento por terminales aéreas.</i> • <i>Número de viajeros que salen del departamento por terminales terrestres.</i> • <i>Carga tributaria para las empresas.</i> 	5,79	5,26	4,53	4,91	5,22

Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Convenios de cooperación entre los sectores público y privado.</i> • <i>Ejecución de proyectos turísticos en alianza.</i> • <i>Prestadores de servicios turísticos certificados en calidad turística.</i> • <i>Guías profesionales de turismo con RNT.</i> • <i>Habitaciones hoteleras categorizadas.</i> • <i>Restaurantes categorizados por tenedores.</i> • <i>Relación de prestadores de servicios turísticos con registro cancelado.</i> • <i>Habitaciones vinculadas a cadenas hoteleras nacionales.</i> • <i>Habitaciones vinculadas a cadenas hoteleras internacionales.</i> • <i>Prestadores de servicios turísticos certificados en sostenibilidad.</i> • <i>Facilidad para abrir una empresa.</i> 	3,38	4,16	3,93	4,23	4
Estrategia de mercadeo	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Apoyo técnico al diseño de productos turísticos.</i> • <i>Relación entre la vocación turística del departamento y la promoción de productos turísticos.</i> • <i>Promoción a través de guías turísticas.</i> • <i>Disponibilidad de paquetes turísticos en OTAS.</i> • <i>Participación en ferias nacionales especializadas en turismo.</i> • <i>Participación en ferias internacionales especializadas en turismo.</i> • <i>Promoción en medios virtuales.</i> 	6,18	7,08	6,48	6,1	5,58
Social	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Subempleo objetivo.</i> • <i>Informalidad laboral.</i> • <i>Empleo directo en el sector turismo.</i> • <i>Contratación a término indefinido.</i> • <i>Colegios con formación en turismo.</i> • <i>Programas de pregrado en turismo.</i> • <i>Programas de posgrado en turismo.</i> • <i>Bilingüismo en programas TyT en turismo.</i> • <i>Bilingüismo en programas profesionales en turismo.</i> • <i>Salario del sector turismo.</i> • <i>Participación del turismo en el empleo.</i> 	5,28	5,06	5,01	5,03	4,8

Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de penetración del servicio de internet banda ancha. • Velocidad de conexión a internet por banda ancha. • Llamadas caídas en la red de telefonía móvil. • Instituciones prestadoras de servicios de salud. • Instituciones prestadoras de servicios de salud de alto nivel. • Disponibilidad de camas hospitalarias. • Cajeros electrónicos. • Disponibilidad de datáfonos. • Cobertura del servicio de acueducto. • Cobertura del servicio de alcantarillado. • Cobertura del servicio de aseo. • Cobertura del servicio de energía eléctrica. • Operaciones aéreas por aeropuerto. • Terminales de transporte terrestre. • Vías pavimentadas en buen estado. • Conectividad aérea nacional. • Conectividad aérea internacional. • Sillas ofertadas en vuelos comerciales nacionales. • Planes de accesibilidad para personas en condición de discapacidad. • Cobertura del servicio de gas natural. • Disponibilidad de ambulancias. • Sillas ofertadas en vuelos comerciales internacionales. 	5,76	6	6,14	6,23	6,22
ICTRC	Índice de competitividad turística en un rango de 1 a 10.	5,44	5,46	5,38	5,33	5,52
Puesto departamental	Lugar que ocupa Caldas entre 32 departamentos de Colombia.	10	9	8	9	8

Fuente: elaboración propia.

Tal como se observa en la Tabla 1 el departamento de Caldas tuvo buenos indicadores de competitividad turística en los años 2018 y 2019, que bajaron en época de pandemia. En el 2020 comenzaron a subir hasta llegar al 2022 a 5,52. El puesto departamental como destino competitivo para la industria turística en Colombia se ha mantenido entre el puesto 10 y 8 en los últimos cinco años, logrando la posición ocho entre treinta y dos departamentos en el 2022.

Los criterios que se han mejorado en el último año son: el cultural, el ambiental, el de gestión del destino y el económico. En cambio, los criterios de infraestructura, empresarial, social y de estrategia de mercado se han mantenido iguales o han disminuido. Es necesario hacer un análisis profundo

de los resultados de estos criterios e indicadores con los actores del sector público y privado del turismo para proyectar planes de intervención que mejoren la posición del departamento.

Ecoturismo en el marco de la conservación del ambiente y el desarrollo sostenible

El turismo se divide en tradicional y alternativo. Inicialmente esta actividad se llevaba a cabo con el fin de generar espacios para el disfrute de las personas, sin pensar en los impactos negativos al ambiente ni en el deterioro de los recursos naturales; tampoco había interacción con las comunidades receptoras. El turismo alternativo busca lugares desconocidos y ambientes naturales que propendan por el desarrollo personal (Bringas y Ojeda, 2000). El ecoturismo es una subcategoría del turismo de naturaleza, que a su vez hace parte del turismo alternativo.

De acuerdo con el *Código de ética mundial para el turismo* (1999) tanto el turismo de naturaleza como el ecoturismo son prácticas enriquecedoras y valorizadoras que deben respetar el patrimonio natural y la población local, y adaptarse a la capacidad de ocupación de los lugares que se visitan (OMT, 1999).

Al ecoturismo lo define de manera determinante el prefijo eco, el cual indica la estrecha relación con la contemplación de la naturaleza, los ecosistemas y su biodiversidad, así como su conservación:

El prefijo eco proviene del idioma griego en el cual *oikos* significa casa. Eventualmente la palabra se convirtió en un prefijo utilizado para hacer referencia al planeta tierra como nuestra casa y todo lo que suceda a nivel biológico, natural o geológico se relacionará, así como la idea de eco. En el lenguaje común, eco se utiliza para designar a todo lo que se vincule con las prácticas sustentables y que tiene al cuidado del medioambiente como principal objetivo. (Bembibre, 2012, p. 1)

La Sociedad Internacional de Turismo (TIES por sus siglas en inglés) define el ecoturismo como “viaje responsable a áreas naturales que conservan el ambiente, sostienen el bienestar de la población local e involucra interpretación y educación” (2015, p. 1), e indica que es no consuntivo o no extractivo, crea conciencia ecológica e involucra valores y ética ecocéntrica.

En términos de unir conservación, comunidades y viaje sostenible las actividades del ecoturismo deben incluir los siguientes principios (TIES, 2015):

- Minimizar impactos psicológicos, físicos y sociales.
- Crear conciencia ambiental y cultural.
- Proveer experiencias positivas para visitantes y residentes.
- Crear beneficios directos para la conservación.
- Generar beneficios financieros tanto para población local como para la empresa privada.
- Brindar experiencias memorables a los visitantes que aporten al aumento de la sensibilidad alrededor del clima social y ambiental de las políticas de los países anfitriones.
- Diseñar, construir y operar instalaciones de bajo impacto.
- Reconocer los derechos y creencias espirituales de las comunidades indígenas y trabajar en cooperación con ellas para crear empoderamiento.

Por otra parte, según la OMT, el ecoturismo posee características particulares: la motivación principal está alrededor de la naturaleza y las culturas tradicionales presentes; se interpreta la naturaleza y se realizan procesos pedagógicos; la organización está a cargo de operadores turísticos o de pequeñas empresas; se realiza mantenimiento de los lugares visitados toda vez que se generan beneficios económicos para las comunidades, oportunidades de empleo y sensibilización en cuanto a la conservación de la naturaleza (2001).

Ecoturismo en Colombia

Colombia se convirtió en un destino ecoturístico de talla mundial debido a su riqueza natural y a su gran biodiversidad. El contar con diferentes pisos térmicos permite que los visitantes tengan la posibilidad de ir a nevados, bosques altoandinos y ecosistemas al nivel del mar. En Colombia la Sierra Nevada de Santa Marta está al nivel del mar; hay costas e influencia de dos masas de agua; además, es el único país con tres cordilleras, cadenas montañosas que dividen el país en regiones, cada una con una diversidad biológica y cultural característica.

En la *Política para el desarrollo del ecoturismo* (República de Colombia, 2003) se mencionaba que para esa fecha los principales lugares en los que se practicaba ecoturismo en Colombia correspondían a áreas protegidas públicas como parques naturales y áreas protegidas privadas administradas por la

sociedad civil. La situación en postpandemia es diferente, los destinos predilectos de los visitantes se encuentran en la jurisdicción del sistema de Parques Nacionales, el cual posee 49 áreas, de las cuales 28 son de vocación ecoturística.

Debido al alto potencial natural para el desarrollo del ecoturismo a nivel de país se han establecido diferentes lineamientos en la *Constitución política*, en diferentes cumbres y documentos que promueven su desarrollo. Tal es el caso de la *Guía metodológica para el monitoreo de impactos del ecoturismo y para determinar la capacidad de carga aceptable en la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia* (2011) y la *Guía para la planificación del ecoturismo en Parques Nacionales* (2013).

Para que el ecoturismo en Colombia sea viable se deben considerar las siguientes líneas estratégicas:

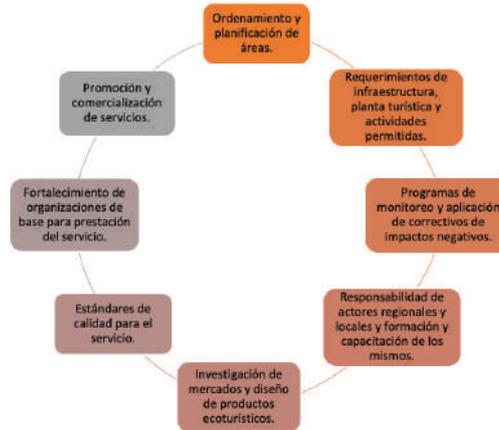


Figura 2. Líneas estratégicas para el ecoturismo en Colombia

Fuente: elaboración propia.

Debido a que el ecoturismo tomó tanta fuerza después de que el país se recuperó de los problemas de violencia y narcotráfico, fue imperativo desarrollar estrategias para que las entidades estatales y privadas tuvieran conocimiento de los requisitos mínimos para tener en cuenta para que diferentes actividades ecoturísticas, como el senderismo, el avistamiento de aves y la espeleología, se pudieran llevar a cabo de manera sostenible.

Aspectos sociales del ecoturismo

Como se ha mencionado a lo largo de este capítulo, el ecoturismo se encuentra soportado en el desarrollo sostenible. Así lo sustenta el *Código ético mundial para el turismo* (1999), la declaración de Quebec sobre el ecoturismo en el marco de la Cumbre Mundial del Ecoturismo del año 2002, la cual abordó, entre otros asuntos, los objetivos de desarrollo del milenio.

Los lineamientos y las estrategias del ecoturismo han incorporado los componentes social, ecológico y económico para que este sea sostenible y para que sus actividades sean perdurables y se ajusten a la evolución del mundo y a las necesidades de las comunidades. El turismo dejó de ser visto como el viaje y el traslado de personas de un lugar a otro para pasar a ser parte fundamental de la economía. Los participantes de la Cumbre Mundial del Ecoturismo del año 2002:

Hacen hincapié en que el ecoturismo debería seguir contribuyendo a que el sector turístico en su conjunto sea más sostenible, incrementando los beneficios económicos y sociales para las comunidades anfitrionas, contribuyendo activamente a la conservación de los recursos naturales y a la integridad cultural de las comunidades anfitrionas e incrementando la sensibilización de los viajeros respecto a la conservación del patrimonio natural y cultural y reconocen la diversidad cultural vinculada con numerosas zonas naturales, especialmente debido a la presencia histórica de comunidades locales e indígenas, algunas de las cuales han mantenido su saber-hacer, sus costumbres y prácticas tradicionales que, en muchos casos, han demostrado su sostenibilidad a lo largo de los siglos. (Pnuma y OMT, 2002 p.2)

De acuerdo con lo anterior la política ambiental internacional establece la relevancia de trabajar en áreas con manejo comunitario (Galvin y Haller, 2008), otorgándoles a las comunidades la responsabilidad de gestión de su destino, dado que estas establecen el acceso como el uso de los recursos naturales con el apoyo de instituciones locales. Aquí empieza a tomar importancia y fuerza el concepto de ecoturismo comunitario, dado que implica realizar viajes con responsabilidad a destinos que apoyan la conservación del medioambiente y mejoran las condiciones de la población (TIES, 2006). El ecoturismo comunitario es visto:

Como una estrategia local de aprovechamiento de ventajas comparativas en condiciones complejas desde lo social, económico, ambiental y cultural, que con unas mínimas oportunidades y capacidades pueden transformar su realidad o entorno en oportunidades competitivas para las comunidades



involucradas, otorgando así soluciones prácticas a problemas complejos como la paz y el desarrollo. (MinCIT, 2012, p. 8)

El turismo comunitario ha sido comprendido desde dos perspectivas: por un lado, puede entenderse como una comunidad organizada en función de un servicio turístico, y por otro lado se percibe como un fenómeno en el que los elementos culturales que representan las comunidades se ofertan como producto turístico (San Martín, 2014 en Rodríguez, 2018).

Por su parte el ecoturismo comunitario busca ampliar el componente social del ecoturismo, que las comunidades se apropien de las actividades turísticas y asuman una autonomía y control de los beneficios resultantes. Adicionalmente “el ecoturismo comunitario se apoya en las instancias organizadas de carácter comunitario que representan los intereses comunes o en emprendimientos individuales que se gesten al interior de la comunidad” (PNN, 2009, p. 15).

En Colombia hay un proyecto para el análisis del ecoturismo comunitario en el marco de Parques Nacionales Naturales (PNN), cuyo propósito es fortalecer las relaciones que aporten al ecoturismo comunitario en los sitios de influencia del Parque Nacional Natural Chingaza, en el departamento de Cundinamarca. En el proyecto se concluyó que este tipo de actividad promueve la apropiación de los entornos naturales (Del Cairo *et al.*, 2018).

En San Luis Potosí, México, se desarrolló un proyecto de investigación con el fin de empoderar el grupo que allí presta los servicios turísticos. Como resultado se destaca “el diseño participativo de una ruta crítica que contiene los siete procesos y actividades estratégicas para el desarrollo del ecoturismo en el sitio” (García *et al.*, 2016, p. 2). Dichos procesos son: administración y presupuesto, capacitación, organización y gestión, infraestructura y mantenimiento, comercialización, prestación de servicios y evaluación. Se resalta, también, la inclusión de la perspectiva de género que buscaba valorar el trabajo de la mujer y reconocer su contribución en la administración de las ganancias de manera equitativa.

Como parte clave del ecoturismo comunitario se busca igualdad y equidad, se promueven los *clubs de niños, los grupos liderados por mujeres, comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinas. Es evidente que el ecoturismo ha trascendido y ha dado grandes pasos para que las comunidades receptoras se involucren de una manera más activa y que puedan beneficiarse por una actividad que ha dejado muchos dividendos históricamente.*

Experiencias de ecoturismo en humedales

Los humedales son ecosistemas que cuentan con una gran biodiversidad y con servicios ecosistémicos de gran importancia para las comunidades. Los humedales altoandinos, por ejemplo, son reguladores hídricos por excelencia y abastecen ciudades en países como Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. Los humedales costeros, por su parte, juegan un papel muy importante en la gestión del riesgo ya que cumplen la función de barrera, impiden que el agua marina llegue a las comunidades colindantes.

Los humedales han sido llamativos para los turistas interesados en las especies de flora y fauna endémica, tanto para avistamiento como para investigación, y para docentes con el fin de enseñar elementos valiosos a estudiantes de pregrado.

Con el fin de dar herramientas a los diferentes países para llevar a cabo el ecoturismo en humedales, en el marco de un desarrollo sostenible, la Convención Ramsar sobre los humedales, el Departamento de estado y el Servicio de pesca y vida silvestre de los Estados Unidos de América crearon el Fondo de humedales para el futuro (FHF). Su objetivo principal es capacitar y entrenar personas de América Latina y el Caribe en la conservación y el uso racional de los humedales. Las áreas temáticas del FHF son: entrenamiento y capacitación, actividades de concientización, documentación, herramientas y manejo de humedales, investigación y actividades académicas y redes de información (2010).

Los beneficios económicos adquiridos a partir de las actividades turísticas han sido de gran ayuda para la recuperación de los mismos humedales y la protección de sus especies. Según OMT y Ramsar (2011), los ingresos pueden ser usados efectivamente para entrenar guías locales y operadores turísticos para que puedan entender las características claves de los humedales y puedan explicar medidas simples de conservación a los turistas.

Así como hay aspectos positivos del turismo en humedales también hay desventajas. Si no se respeta la capacidad de carga de los humedales, el rápido crecimiento del turismo puede producir una presión enorme en estos ecosistemas. En cuanto a humedales costeros, donde se encuentran las barreras de coral, la infraestructura turística representa una amenaza latente para la biodiversidad asociada a estos ecosistemas.



Otro aspecto por considerar es el de los ingresos; en algunas ocasiones el sector turístico se puede ver beneficiado a nivel internacional o nacional, pero las administraciones locales y las comunidades, que son las que desarrollan la actividad y las encargadas de proteger los humedales, no lo perciben directamente (OMT y Ramsar, 2011).

En este aparte se expondrán varios ejemplos de ecoturismo en humedales a nivel regional e internacional. Colombia cuenta con un gran número de humedales que son visitados frecuentemente por nacionales y extranjeros. Por esta razón se han llevado a cabo estudios y se han publicado varios artículos de investigación alrededor del ecoturismo en humedales.

El sitio Ramsar del distrito capital de Bogotá ha sido protagonista de varios estudios al poseer alrededor de 14 humedales de interés ambiental y ecoturístico (Ramírez y Fennell, 2014). Se decidió establecer un marco de referencia para el ecoturismo y la restauración de humedales en la ciudad dividido en cuatro componentes (Wang *et al.*, 2008 en Ramírez y Fennell, 2014): investigación y recolección de información en humedales; análisis de cambios políticos, económicos, socioculturales y tecnológicos en un ambiente de negocios (Aguilar, 1967 en Ramírez y Fennell, 2014); consideraciones de la industria tanto del sector público como privado; y plan de protección y uso integrado de los humedales.

Los humedales Santa María del Lago, Córdoba y Guaymaral, ubicados en la ciudad de Bogotá, han sido casos de estudio para docentes y estudiantes de pregrado, pues, a raíz de la importancia de su conservación, se generó un proceso de educación ambiental que incluye: infraestructura de ecoturismo; biodiversidad; aspectos culturales; manejo de los humedales; conservación y restauración; y participación comunitaria. Además, se identificó que hay pocos casos de programas para los humedales analizados, lo cual es una oportunidad de investigación y proyección para la conservación del ecosistema (Ramírez y Santana, 2018).

Los humedales altoandinos también han sido estudiados para determinar la percepción de la comunidad frente al ecosistema y su potencial turístico. Flórez (2015) realizó un estudio en la parte alta de la cuenca del río Chinchiná, la cual hace parte de la zona amortiguadora del Parque Nacional Natural los Nevados en Manizales, Colombia. La investigación fue abordada desde la dinámica de sistemas y la participación comunitaria, se obtuvo un proceso de lazos causales entre aspectos como la promoción del turismo en la zona, recursos turísticos, evolución del turismo en la zona, consumo turístico e infraestructura. Se pudo concluir que el desconocimiento de la comunidad

frente a los humedales y sus servicios ecosistémicos limita su uso sostenible y el ecoturismo en el lugar, lo cual podría aportar positivamente la economía local (Flórez, 2015).

En el Pantano de Nariva, en la isla de Trinidad, se abordó el ecoturismo como una estrategia de conservación de humedales porque se estaba presentando degradación por el incremento de la actividad antrópica. El proyecto de ecoturismo tuvo énfasis en la participación comunitaria a través de un análisis costo beneficio, donde los beneficios de la conservación fueron medidos por medio del método de valoración contingente. Los resultados del análisis mostraron que el ecoturismo hace parte de un uso factible de los recursos ecológicamente frágiles de este humedal (Pemberton y Mader-Charles, 2005).

En Asia también se han llevado a cabo estudios asociados a los humedales y al ecoturismo. Zhang y Lei (2012), por ejemplo, propusieron un modelo compuesto por cinco posibles hipótesis para un complejo en Taiwán, China, que compromete una laguna, estuarios, fincas con cultivos de peces y enormes salinas abandonadas.

Las hipótesis que inciden en la intención de participación de la comunidad en ecoturismo son: el conocimiento ambiental influencia positivamente la actitud de los residentes hacia el ecoturismo; la actitud de los residentes hacia el ecoturismo influencia de manera positiva su intención de participación en ecoturismo; la actitud de los residentes hacia el ecoturismo influencia positivamente la favorabilidad hacia los paisajes turísticos; el nivel de favorabilidad que los residentes asignan a los paisajes turísticos influencia positivamente su intención de participación en ecoturismo; la favorabilidad de los paisajes media la relación entre actitud e intención y tiene un efecto indirecto en la intención de participación en ecoturismo.

Existe un lazo causal entre el conocimiento ambiental, las actitudes alrededor del ecoturismo y la intención de participación. Así mismo, los resultados sugieren que las actitudes alrededor del ecoturismo y la favorabilidad de los paisajes influencia positivamente la intención de participación en ecoturismo. Se reconoce que la participación de los residentes, quienes son los principales actores, tiene un efecto substancial en el desarrollo del turismo local (Zhang y Lei, 2012).

En Beijing, China, específicamente en el parque de humedales Cuihu de 157.16 hectáreas, se evaluó el ecoturismo y el desarrollo sostenible a partir de un análisis SWTO (por sus siglas en inglés) o análisis DOFA, el cual es el acrónimo para debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. Este estudio indicó que las debilidades del lugar están asociadas a la ausencia de plantas con alto

valor ornamental, pobre habilidad de autopurificación en algunas regiones, muerte no natural de plantas sumergibles y un único recurso para la obtención de fondos.

En dicho contexto, las oportunidades incluyen el uso de nuevas algas inhibidoras, el incremento en la demanda para ecoturismo y soporte gubernamental. Las fortalezas por su parte incluyen abundante agua de buena calidad y diversidad de plantas y animales. Finalmente, las amenazas incluyen abuso de pesticidas, extinción potencial de plantas con alto valor ornamental y competencia con otros parques (Sun *et al.*, 2019).

Como ejemplo de amenaza se puede referenciar el caso de Florida, Estados Unidos, uno de los lugares más reconocidos y que más atrae turistas debido a su clima y a sus ecosistemas naturales. Este estado es identificado como uno de los que presenta mayor pérdida de humedales. Únicamente un quinto de los humedales existentes está bajo protección del parque y sistema de reserva (Mitch y Gosselink, 2000 en Weber, 2012).

Por ello, con el fin de determinar si el ecoturismo es una herramienta efectiva para la conservación de humedales en Florida, se diseñaron encuestas estructuradas y se realizó un análisis de regresión lineal múltiple, teniendo en cuenta factores como los beneficios económicos, los beneficios socioculturales, los beneficios de conservación y los comportamientos de conservación. Se pudo evidenciar que el ecoturismo genera mayor interés por parte de los diferentes actores para invertir en la conservación de los humedales e influye en el comportamiento ambientalmente responsable de los operadores turísticos (Weber, 2012).

Otra experiencia de ecoturismo en humedales evidencia que estos también han sido muy importantes para el aviturismo, dado que son ecosistemas estratégicos que albergan fauna y flora nativas. En Chiapas, México, en el Centro de Ecoturismo Sustentable El Madresal, se encuentra un sistema lagunar de dos lagunas costeras y un estero que conecta con el Océano Pacífico. Estos humedales pertenecen al Sistema Estuarino Boca del Cielo, reconocido como sitio Ramsar en el año 2008, considerado como área de importancia para la conservación de aves.

Para el desarrollo del aviturismo se tuvieron en cuenta cinco capitales: natural, social, humano, financiero y físico a través del marco teórico denominado Medios de vida (DFID, 1999 en Carrillo *et al.*, 2017). Se aplicaron entrevistas individuales semiestructuradas, se realizó un análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas y se obtuvo un índice de potencial ecoturístico para la avifauna de 66,25%, lo que indica que el sistema es adecuado (Carrillo *et al.*, 2017).

El desarrollo de actividades turísticas en humedales requiere el conocimiento de la capacidad de carga, es decir, de la cantidad de personas que pueden soportar estos lugares sin afectar los servicios ecosistémicos (Varisto *et al.*, 2009).

Con el propósito de generar un ecoturismo de bajo impacto se determinó la capacidad de carga para un sendero para prevenir una presión turística en el ecosistema. Esta se calcula a partir de la capacidad de carga física (CCF), la capacidad de carga real (CCR) y la capacidad de carga efectiva (CCE) y supuestos alrededor del sentido del flujo de los visitantes, el área necesaria para el desplazamiento y el tiempo necesario para el recorrido (Cifuentes, 1999 en Varisto *et al.*, 2009).

La valoración económica se utiliza como una herramienta para evaluar y comprender el impacto económico de actividades relacionadas con el turismo en diferentes ecosistemas, incluyendo los humedales. Consiste en asignar un valor monetario a los bienes y servicios proporcionados por estos ecosistemas, con el fin de entender su importancia y los beneficios que generan para la sociedad.

En Concepción, Chile, se planteó un experimento de elección para el humedal Lengua, con el fin de conocer qué preferencia tienen las personas frente a un proyecto de turismo o a un programa de conservación. Los atributos que se destacaron para el humedal fueron: área; número de especies de aves; obras turísticas, como estacionamientos, miradores y juegos infantiles; e incremento en la cantidad del agua (Villota, 2009).

Métodos de valoración del servicio ecosistémico por ecoturismo

Generalidades

Antes de iniciar a mencionar los diferentes métodos de valoración es importante considerar el concepto de los servicios ecosistémicos y su clasificación. Balvanera y Cotler (2007) señalan que el concepto se fortaleció en los movimientos ambientalistas en la década de los sesenta. Durante este período se hizo evidente el impacto negativo que los seres humanos estaban causando al medio ambiente, lo cual impedía un crecimiento sostenible de la producción y el consumo.



Estos autores resaltan que, a medida que se profundizaba la comprensión de los efectos negativos de nuestras acciones en el entorno natural, se hizo evidente la necesidad de adoptar un enfoque más holístico y sostenible en nuestras interacciones con la naturaleza. El concepto de servicios ecosistémicos se desarrolló como una forma de valorar y reconocer los múltiples beneficios que los ecosistemas nos brindan de forma gratuita.

Los servicios ecosistémicos abarcan una amplia gama de funciones y beneficios que los ecosistemas proveen a las sociedades humanas. Estos incluyen la provisión de agua limpia, la regulación del clima, la polinización de cultivos, la protección contra inundaciones, la generación de recursos naturales renovables y la recreación. Los servicios ecosistémicos son los diversos aportes que los ecosistemas naturales brindan a nuestro bienestar y sustento.

Balvanera y Cotler (2007) subrayan la responsabilidad de los gobiernos en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente. Reconocen que los gobiernos desempeñan un papel fundamental al establecer políticas y regulaciones que fomenten la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas. La consideración de los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones implica tener en cuenta los beneficios y las consecuencias sobre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano a largo plazo.

Camacho y Ruiz mencionan que los servicios ecosistémicos son:

Las condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los constituyen sustentan y satisfacen a la vida humana. Los bienes (como alimentos) y servicios (como asimilación de residuos) de los ecosistemas, que representan los beneficios que la población humana obtiene, directa o indirectamente, de las funciones de los ecosistemas. Los beneficios que la población obtiene de los ecosistemas. (2012, p. 6)

De acuerdo con Camacho y Ruiz (2012) los servicios ecosistémicos se pueden clasificar en diferentes categorías o tipos principales, que ayudan a comprender y organizar los diversos beneficios que los ecosistemas brindan a las sociedades humanas. A continuación, se presentan las cuatro categorías principales de servicios ecosistémicos:

- Servicios de aprovisionamiento: recursos tangibles que los ecosistemas proporcionan, como alimentos, agua, madera, fibra, combustibles naturales y medicamentos. Los ecosistemas actúan como proveedores de estos recursos básicos para nuestras necesidades diarias y actividades económicas.

- Servicios de regulación: relacionados con los procesos naturales que los ecosistemas realizan para regular y mantener el equilibrio de los sistemas naturales y el bienestar humano. Incluyen la regulación del clima, la calidad del aire y del agua, la mitigación de desastres naturales como inundaciones y sequías, y la purificación y filtración de los recursos hídricos.
- Servicios culturales: se relacionan con los beneficios no materiales que obtenemos de los ecosistemas. Incluyen aspectos como el valor estético y espiritual de la naturaleza, el turismo y el recreo, la inspiración artística y cultural, la identidad cultural y la conexión emocional con la naturaleza.
- Servicios de soporte: son aquellos que no son directamente utilizados o consumidos por las personas, pero que son esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la provisión de otros servicios ecosistémicos. Estos servicios incluyen la formación del suelo, el ciclo de nutrientes, la polinización, la fotosíntesis y la biodiversidad, fundamentales para mantener la salud y la funcionalidad de los ecosistemas.

Es importante tener en cuenta que estos servicios ecosistémicos no se presentan de forma aislada, sino que están interconectados y dependen unos de otros. Los diferentes tipos de servicios ecosistémicos interactúan y se complementan entre sí, formando un entramado complejo que sustenta la vida en nuestro planeta. La comprensión de esta clasificación nos ayuda a valorar y gestionar adecuadamente los beneficios que los ecosistemas nos proporcionan y a considerar su importancia en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente.

Debido a la relación existente entre los beneficios obtenidos por la sociedad y el uso de este servicio ecosistémico es posible estimar el valor económico del ecoturismo en los humedales naturales. El análisis económico de este objeto de estudio se ubica dentro de la perspectiva de la economía ambiental, debido a su enfoque antropocéntrico. Su valoración puede realizarse a partir de la implementación de uno o varios métodos econométricos.

Los métodos de valoración económica utilizados para este objeto de estudio pertenecen a dos grandes grupos: métodos directos o hipotéticos y métodos indirectos u observables. Dentro de los métodos directos la valoración contingente es el más utilizado. Mientras que dentro de los métodos indirectos el de costos de viaje es el más seleccionado.

Estos métodos utilizan como insumos datos generados a partir de la medición de una serie de indicadores de estado entre los que destaca la calidad paisajística, la biodiversidad de flora y fauna

y la capacidad de carga del ecosistema; así como de indicadores económicos y sociales como el número de visitantes, costos de entrada al sitio, frecuencia de visitas, tiempo de traslado, duración de la visita y gastos de combustible. Con base en lo expuesto se detallan los métodos de costo de viaje y de valoración contingente para los servicios ecosistémicos de ecoturismo.

Es importante considerar el concepto de valoración plural o integral, la cual se constituye en un enfoque que busca abordar la complejidad y diversidad de valores asociados a la naturaleza y al medio ambiente. Reconoce que existen múltiples formas de apreciar y entender los recursos naturales, y que estos valores pueden variar según las perspectivas culturales, sociales, económicas y personales de los individuos y las comunidades.

En lugar de basarse únicamente en criterios económicos o utilitarios, la valoración plural considera una amplia gama de valores intrínsecos y extrínsecos que las personas asignan a la naturaleza. Esto incluye aspectos estéticos, éticos, espirituales, recreativos, científicos, educativos e históricos.

La valoración plural reconoce que el análisis y la toma de decisiones sobre el medio ambiente deben ser inclusivos y participativos. Se busca involucrar a diferentes partes interesadas, como científicos, expertos, comunidades locales, pueblos indígenas y tomadores de decisiones, en la identificación y evaluación de los valores asociados a la naturaleza. Esto implica fomentar el diálogo, la colaboración y el intercambio de conocimientos entre estos actores, con el fin de tomar decisiones informadas y equitativas (IPBES, 2015).

Valoración por costo de viaje

Los antecedentes del método de valoración por costo de viaje se remontan a finales de la década de los cuarenta por una petición del Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos a un grupo de economistas para calcular los beneficios económicos que aportan estas áreas naturales. Según Azqueta (1994) Hottelling sienta las bases teóricas de este método y Clawson y Knetsch lo afinan.

El principio teórico de los costos de viaje se fundamenta en que las personas que realizan un viaje a un área natural reciben a cambio el beneficio de disfrutar del conjunto de factores físicos y biológicos del sitio. Para recibir los beneficios esperados las personas se desplazan y costean diversos insumos necesarios para realizar dicha visita. Esta relación entre servicios ecosistémicos, que no se encuentran dentro de un mercado transable y las necesidades de desplazamiento cuyos precios se encuentran disponibles en el mercado de consumo, genera una relación complementaria

entre bienes y servicios públicos y privados, permitiendo que se puedan valorar los servicios de recreación mediante la función de producción.

El costo de viaje se ubica dentro del enfoque económico de preferencias reveladas como un método de valoración indirecta para obtener la disposición a pagar (DAP) por parte de las personas, derivado de la observación y el análisis de las elecciones y acciones que realizan.

Mientras mayor sea el costo de viaje a un área natural, menor es el número de visitas por parte de los consumidores. Es por esto que este método permite valorar el precio del servicio ecosistémico de las actividades ecoturísticas de los humedales.

Los objetivos de la valoración económica a través del método de costo de viaje son: calcular los costos de acceso a un sitio recreativo o realizar ajustes en el mismo; conocer los costos que conllevaría la eliminación, desaparición o cierre de un área natural con fines recreativos; la creación de un nuevo sitio recreativo; y los costos que implicarían los cambios en la calidad ambiental de un área natural recreativa (Cristeche y Penna, 2008).

El tipo de datos necesarios para realizar la valoración económica de los costos de viaje pueden agruparse de la siguiente manera: datos sobre la demanda del servicio ecosistémico (cuantificación de la demanda), datos sobre el costo del viaje y costos de tiempo.

Para obtener los datos referentes a la demanda se pueden seleccionar como variables de estudio las tasas de participación o la información específica del sitio. La tasa de participación se refiere a las preferencias de un individuo o familia sobre la elección de asistir a un área natural como parte de sus actividades recreativas. La información específica del sitio se refiere a los datos sobre la demanda de servicios de un área natural, por lo que no se asocia con una actividad recreativa en particular.

Los datos sobre el costo de viaje pueden ser de tipo ineludible, discrecional y de tiempo. Los costos ineludibles son aquellos en los que se incurre para llevar a cabo el desplazamiento al sitio natural, los gastos de combustible por kilómetro recorrido suele ser la variable más usada, se incluyen también los gastos de boletos de avión, tren, bus, e incluso los costos de estacionamiento o de acceso al vehículo. Los costos de tipo discrecional son aquellos que no están relacionados con el desplazamiento.

Algunas de las variables para obtener este tipo de datos pueden ser el gasto en consumo de alimentos y los gastos de pernoctación. Los datos sobre el costo del tiempo deben ser analizados por el investigador, ya que este se convierte en un factor fundamental (Cristeche y Penna, 2008).

A partir de los datos y variables explicados anteriormente se pueden estimar los costos de viaje a partir de tres funciones de demanda: costos de viaje zonal, costo de viaje individual y modelos de elección discreta, siendo las dos primeras las más conocidas. El instrumento de recogida de datos más utilizado es la encuesta. Esta permite conocer las características socioeconómicas de los individuos, las motivaciones que generan su visita al sitio de interés y datos referentes al tiempo, distancia y gastos incurridos.

El costo de viaje zonal fue el primer tipo de método implementado para valorar el servicio ecosistémico recreacional. Debe su nombre a que los cálculos de la DAP se realizan con base en las preferencias de los visitantes del área natural, cuyos datos son agrupados acorde con el criterio del lugar de procedencia. Para esto se delimita un área de influencia del sitio natural y se subdivide dependiendo de los diferentes puntos de origen o procedencia de los posibles visitantes y se realizan encuestas. Se recoge información sobre las distancias y costos de desplazamiento, duración desde la procedencia y características.

A través de estos se calcula la preferencia media de la población a visitar el destino natural. Para esto se analizan estadísticamente los datos obtenidos del número de encuestados entre el total de la población de la misma procedencia, dividiendo el número de encuestados y la cantidad de población de cada punto de origen. Se intenta descubrir si efectivamente los visitantes procedentes de sitios más cercanos al área de estudio generan menores costos de viaje que los que asisten de zonas alejadas.

El costo de viaje de tipo individual aplica una encuesta directa a los visitantes del sitio con el interés de descubrir la información sobre los costos que asumen para ingresar al área natural, las características socioeconómicas y el número de visitas que realizan al año. Esto permite calcular el área bajo la curva de demanda y calcular, por integración, el excedente del consumidor (Ghosh, 2017).

El modelo de tipo discreto se considera más como una aproximación al costo de viaje de un sitio natural específico. Esta variante utiliza los datos de otros sitios con características similares al área de estudio y, a partir de estos, estima el costo del beneficio del disfrute del destino natural. En

otras palabras, también podría ser parte del tipo de métodos de valoración económica mediante transferencia de beneficios cuando no es posible recolectar costos del sitio de estudio.

Como cualquier otro método este tiene algunas limitaciones y desventajas, entre ellas la posible sobreestimación del servicio ecosistémico recreativo. Por otra parte, algunos de los problemas más recurrentes se originan al definir una unidad de medida que refleja la demanda, debido a que la suma de los costos varía en función del tiempo de permanencia.

Otro problema resulta de la variación en el comportamiento de acuerdo con el tipo de visitante, dependiendo de si es ocasional o habitual. Por último, puede que el analista haya considerado el análisis de unos costos que no necesariamente reflejan el total de costos en los que ha incurrido el visitante.

Es importante resaltar los aportes filosóficos que, según Cristeche y Penna (2008), realiza Krutilla a este método. Este autor menciona que la oferta de bienes manufacturados puede ser mantenida en el tiempo como consecuencia de la aplicación de nuevas tecnologías y avances científicos. Esto afianza su propuesta sobre el incremento del valor que producen en el tiempo las áreas naturales que proporcionan beneficios recreacionales, debido a que a largo plazo serán ecosistemas escasos.

Valoración contingente

En el caso de este método de valoración la palabra contingente puede interpretarse como dependiente, refiriéndose a la manera hipotética bajo la cual se desarrolla este método. Su nombre no ha sido siempre el mismo, también se ha llamado encuesta, estimación hipotética de la curva de demanda, estimación de preferencias y estimación de mercados contruidos.

El surgimiento del método de valoración contingente data de finales de 1950 con el economista Ciriacy-Wantrup, a quien se le atribuye ser el primer investigador en señalar que es posible obtener información acerca de las preferencias de los individuos a través de entrevistas estructuradas. Algunos autores señalan que el primer análisis de valoración contingente se llevó a cabo en 1958 por una empresa que trataba de indagar sobre la disposición de los visitantes de Delaware Basin, en Estados Unidos, para pagar para acceder a los parques nacionales.

Según Azqueta (1994) fue Robert Davis el primer investigador en aplicar la valoración contingente desde un punto de visto académico. En sus tesis mostró los resultados obtenidos de las encuestas

realizadas a 121 cazadores, usuarios de los servicios recreativos del área forestal Maine Woods, donde obtuvo la cantidad de dinero que estaban dispuestos a pagar por no dejar de visitar el sitio, seleccionando como vehículo de pago un sistema de subasta. Fue debido a esta aplicación que el método es reconocido como valoración contingente (Kriström y Riera, 1997).

La popularidad del método creció a partir de marzo del año 1989 cuando en las costas de Alaska sucedió una de las tragedias ecológicas más representativas de la historia: el derrame de 37.000 toneladas de petróleo del buque Exxon Valdez mientras encallaba contra un arrecife de coral, causando impactos adversos en los recursos naturales de 2.000 kilómetros de costa.

Este evento se identifica como el antecedente más relevante sobre la aplicación del método de valoración contingente. Se indagó sobre la disposición a aceptar una reducción del bienestar debido a los impactos ecológicos. Con los resultados obtenidos se pretendía indagar si este era el método más efectivo para la imposición de la multa por daños ambientales a la empresa responsable, llegando a una conclusión positiva al respecto.

Este hecho fue tan controversial en la historia de la valoración económica que requirió de la intervención de un comité de expertos también conocido como el Panel de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), quienes basados en las críticas trataron de emitir recomendaciones para mejorar su utilización. Este accidente y la manera en que se trató de resolver la problemática legal, ambiental y social sentaron las bases de la legislación medioambiental de los Estados Unidos.

A finales de los ochenta Mitchell y Carson perfeccionaron las bases teóricas sobre la valoración contingente. Dentro de las aportaciones más notables consta el reconocer que la aplicación de las encuestas refleja la disposición a pagar por un cambio en los beneficios recibidos de los bienes públicos solo si los sesgos de información y los errores han sido debidamente calculados.

Otras de las aportaciones teóricas más destacadas fueron publicadas en la obra de Cummings, Brookshire y Schultze (1986, citados por Kriström y Riera, 1997), donde se exponen sobre las condiciones de operación de referencia. Estas condiciones se refieren a que las encuestas del método de valoración contingentes emitirán resultados más confiables si cumplen los siguientes requisitos: si los encuestados cuentan con tiempo suficiente para reflexionar sobre el escenario

hipotético; si los encuestados tienen información y conocimiento suficiente sobre el bien o servicio en estudio; y si se les informa oportunamente de los sustitutos y los complementos.

La valoración contingente se diferencia de los enfoques de valoración de mercado y de preferencias reveladas debido a que se encuentra clasificada dentro del grupo de métodos de valoración de preferencias declaradas. Su fundamento teórico es sencillo, ya que se pregunta de manera directa a las personas su disposición a pagar (DAP) por recibir una mejora en la calidad y cantidad de los bienes y servicios ecosistémicos, o sobre la disposición a aceptar (DAA) una reducción o pérdida de beneficios con base en un escenario hipotético.

Los instrumentos elegidos para realizar esta estimación pueden ser encuestas, entrevistas o cuestionarios. Mediante estos se pretende simular un mercado donde el encuestador realice una oferta, en un escenario hipotético, y el encuestado, a través de sus respuestas, genere la demanda (Riera, 1994). Es el método más utilizado para estimar los valores de uso y no uso de los bienes y servicios ecosistémicos de los humedales que no cuentan con un mercado definido y también es reconocido como uno de los métodos más eficaces para capturar el valor económico total real de los ecosistemas (Pasupalati *et al.*, 2017).

La estructura del instrumento de recolección de datos, generalmente, se encuentra estructurado en tres apartados. El primero contiene la mayor información posible sobre el bien o servicio ecosistémico bajo estudio, para que el encuestado cuente con suficientes datos para poder identificar el problema. El segundo apartado plantea el escenario hipotético en el cual debe mencionarse el punto de partida o el estado inicial del bien o servicio a evaluar, posteriormente se expone el cambio de dicho estado, lo que esas modificaciones podrían implicar al encuestado, el vehículo de pago del valor marginal a estimar y finalmente el planteamiento hipotético para averiguar la disposición a pagar por el bien o servicio en cuestión. El apartado final tiene como objetivo conjuntar los datos socioeconómicos del individuo para caracterizarlo con base en el objetivo del estudio (Azqueta, 1994).

Algunas de las ventajas, mencionadas por diversos autores, de la técnica es que es generalmente fácil de entender y que puede aplicarse para medir cualquier bien sin necesidad de recurrir a un comportamiento observable o a datos, por lo que es útil en la medición de valores de no uso,

así también permite llevar a cabo el experimento en dos tiempos diferentes (antes y después de obtener el cambio en el bienestar).

Como cualquier otro método tiene varias desventajas. Entre ellas destacan los posibles sesgos al momento de responder por restarle confiabilidad al método. Además, debido a la cantidad exhaustiva de encuestas y pruebas previas, resulta un método caro en su implementación (Biol *et al.*, 2006). Finalmente, se destaca que no siempre se logra capturar la verdadera suma de la disposición a pagar por parte del individuo, es decir, puede considerarse incierto (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2007).

Experiencias del servicio ecosistémico ecoturístico en humedales

En esta sección se hizo una recopilación secundaria de diferentes experiencias de valoración económica del servicio ecosistémico ecoturístico en humedales para establecer el estado de esta área temática. Es importante resaltar que durante esta búsqueda se encontraron alrededor de 130 documentos entre tesis, artículos, revisiones y capítulos de libro que de manera general abordan la valoración de los mencionados servicios ecosistémicos mencionados. El tema fue abordado desde las ciencias sociales, la antropología, la historia, ciencias de la decisión, ciencias medioambientales y ciencias económicas. Se realizó una revisión exhaustiva de sus resúmenes, objetivos, resultados y conclusiones, con la finalidad de encontrar la mayor información disponible sobre valoración económica del ecoturismo en humedales.

Esta búsqueda y selección de información permitió considerar que la temática de estudio sigue siendo un tema actual dentro del ámbito del desarrollo sostenible y que presenta grandes desafíos para generar nuevo conocimiento derivado, principalmente por la disponibilidad de los datos y los costos de la implementación de los métodos de valoración en este campo de estudio.

Se seleccionaron once investigaciones. De los documentos seleccionados ocho son tesis para obtener títulos universitarios en diferentes grados y tres son artículos de investigación. La mayoría de los estudios han sido realizados en países del continente americano considerados en vía de desarrollo y en menor medida han sido desarrollados en países asiáticos desarrollados. Los tipos de humedales más estudiados son los marinos, los costeros y los páramos.

A continuación, se presentan estos once casos, comentando primero los de Asia: China y Corea, seguidos por los de América: México, Ecuador, Perú y Colombia.

Dentro del continente americano, específicamente en Sudamérica, es donde se ha desarrollado intensivamente la investigación de esta temática siendo Ecuador, Perú y Colombia los países que destacan con sus investigaciones sobre la valoración económica del ecoturismo en humedales, esto puede deberse a que en sus territorios abundan ecosistemas estratégicos de humedales y a que las poblaciones aledañas a estos ecosistemas requieren un impulso socioeconómico para mejorar su calidad de vida, entre ellas hay población indígena. También es probable que esta tendencia se encuentre justificada por marcos regulatorios incipientes en términos de valoración económica.

En Ecuador han sido estudiados, desde la dimensión económica, al menos tres sitios naturales de humedales con una gran diversidad de flora y fauna. Estos son: la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno (Herrera, 2014); la Zona de Intag en el Cantón Cotacachi (Albornoz, 2016); y el complejo de humedales Ñucanchi Turupamba en la zona alta del Parque Nacional Coca (Guacho, 2018).

La Reserva de Producción Faunística Cuyabeno ocupa una superficie de 603.380 ha. Esta alberga humedales de bosques inundables de Cuyabeno, ríos permanentes, lagos y piscinas. El valor económico del servicio ecosistémico ecoturístico fue cuantificado por medio de los costos de viaje, resultando un precio para toda el área protegida de \$120,817,294.08 USD, calculado con base en datos de 2013.

Herrera (2014) concluye que es necesario que las entidades de gobierno responsables de la regulación de las actividades turísticas generen los marcos regulatorios en el rubro económico para mejorar la eficiencia en la asignación de los recursos naturales finitos, la calidad ambiental y el desarrollo sustentable.

Por otro lado, la Zona de Intag es poseedora de humedales como páramos, riberas y cascadas con una superficie de 160.800 ha. Se empleó la valoración contingente como método para investigar la DAP de los usuarios del área para invertir en programas para el mejoramiento de la calidad y cantidad de las fuentes hídricas. La mayoría de los usuarios estuvo de acuerdo en realizar una inversión de hasta \$200 USD en los programas de mejoramiento, o una DAP en la implementación de un escenario de pseudomercado donde se destine dentro del sistema tarifario valores entre \$5 USD para la protección de fuentes de agua y \$10 USD como bonos para la adquisición de áreas circundantes para el manejo comunitario.

Albornoz (2016) finaliza puntualizado que el ecoturismo se maneja en un mercado dominado por el cliente, ya que es quien decide a dónde ir dependiendo de las opciones que ofrecen cada una de las unidades productivas. Esto se refleja en que la actividad resulta poco satisfactoria en términos socioeconómicos, debido a la débil campaña publicitaria y a la falta de estrategias de mercadeo que no permiten un alto flujo turístico. No obstante, reconoce que los impactos económicos y sociales son positivos para generar ingresos complementarios, para elevar la calidad de vida entre las partes interesadas y los actores de la cadena de valor y para aplicar el manejo de buenas prácticas ambientales.

En otro estudio de caso, el complejo de humedales Ñucanchi Turupamba, en la zona alta del Parque Nacional Coca, se extiende en un área de aproximadamente 12.290 ha. Tiene ecosistemas de páramo pantanoso, ciénegas, lagunas y turberas altoandinas. Guacho (2018) estimó a partir de los costos de viaje que el costo del ingreso a este parque nacional podría llegar a ser de \$1 USD por persona, independientemente si se trata de turistas nacionales o extranjeros. Este autor afirma que las áreas naturales del país son propensas al deterioro. Ante dicha realidad, el turismo puede ser una actividad estratégica, pues aprovecha la riqueza de flora y fauna, con lo cual se incentiva la conservación de dichas áreas.

En Perú se seleccionaron dos áreas para los estudios de valoración: la Catarata Colpayoc en el Distrito Las Piedras (Condori, 2016) y la isla San Lorenzo (Ortiz, 2016).

La Catarata Colpayoc se clasifica como un humedal ribereño. Una valoración contingente permitió estimar que el DAP es en promedio de \$5.89 PEN por visitante. Esta cifra representa el valor de existencia que los visitantes otorgan a la catarata (Condori, 2016).

El humedal marino costero de la isla de San Lorenzo ocupa una extensión de 1.457 ha y debido a sus condiciones naturales es un sitio despoblado, ofrecido como parte de los atractivos naturales dentro de paquetes turísticos del complejo de las islas Callao. Esta isla cuenta con amplias posibilidades para el aprovechamiento de los servicios ecoturísticos, hay gran cantidad de especies de aves y mamíferos, algunos de cuales se encuentran protegidos.

Ortiz (2016) realizó la valoración contingente mediante la que descubrió que la DAP máxima por persona es de \$30.82 PEN. También se estimó el valor económico agregado de este ecosistema, con base en el número de visitantes del año 2012, estimando que este ascendía a \$1.244.668.14 PEN por año. El autor determinó que, para este modelo, las variables significativas fueron las actividades al

aire libre, el precio por el servicio, el número de integrantes en la familia, el rango de educación, el rango de ingreso y de edad.

Un caso de estudio destacado en México es la valoración económica del servicio ambiental de recreación realizado en la Bahía de los Ángeles, ubicado en el estado de Baja California Norte. Se trata de un humedal costero con un área de 387.956 ha. Rivera (2002) encontró que la DAP promedio era de \$4.170.02 MXN por viaje y que el límite rondaba los \$5.700 MXN.

Estos resultados permitieron predecir los cambios en la afluencia turística, lo cual significa que un incremento del 10 % en los costos de viaje disminuiría en un 17.20 % el número de visitantes. A su vez concluyen que las características socioeconómicas como son un nivel alto de ingresos y una elevada educación nacional no garantizan el que se visite sitios como este. Finalmente, la DAP positiva por conservar el estado del sitio refleja que los visitantes están dispuestos a aportar dicha cantidad utilizando como vehículos de pago una cuota anual, una cuota de entrada o un donativo.

En el contexto asiático son China y Corea quienes centran el análisis de la valoración económica del servicio ecoturístico en humedales marinos y costeros. En China las áreas naturales de Futian de la Bahía de Shenzhen y la provincia de Zhejiang han sido seleccionadas como sitios de estudio para estos fines.

El humedal de Futian de la Bahía de Shenzhen fue tasado a través del método de valoración contingente en el cual se identificó el valor del forrajeo bentónico de las aves. El valor económico total del humedal por el servicio ecosistémico de las aves fue de 32.653.85 millones de RMB (Gong *et al.*, 2019). Cabe destacar que la fauna constituye uno de los recursos más apreciados por los visitantes de sitios naturales, por lo que se convierte en un recurso de gran valor.

Otro ejemplo de valoración económica en los humedales chinos es la provincia de Zhejiang, formada por un ecosistema de tipo costero con una superficie de 574.254 ha. (Wang *et al.*, 2012). En dicho estudio se combinaron los métodos de valoración del mercado, el costo de la forestación, el proyecto sombra, la contaminación, el costo de prevención y el valor ecológico para cuantificar monetariamente el servicio ecosistémico.

Los autores aclaran que la investigación es una etapa preliminar sobre la valoración de los servicios ecosistémicos de los humedales costeros ya que no muestra claramente la interacción entre la degradación ambiental del agua y la economía social. No obstante, la plena realización de los

servicios y su valor en los humedales costeros en la provincia de Zhejiang puede proporcionar un apoyo a teorías ecológicas y económicas para la decisión de gestión.

En Corea Pyo y Chae (2004) analizaron en los humedales de marea de Anmyeondo los valores económicos del servicio ecosistémico del ecoturismo. Para esto construyeron un modelo de elección dicotómica de doble límite (DBDC) clasificado dentro de los métodos de valoración contingente. Para robustecer la confiabilidad y la validez de método contingente se realizó una encuesta a 511 visitantes usando como instrumento de recolección de datos la entrevista personal. Los resultados mostraron que la DAP por parte de los visitantes para comprar un boleto para el ecoturismo era de USD 39.13.

En el territorio colombiano los análisis de valoración económica del ecoturismo se han centrado en sitios naturales con humedales marinos y costeros. El primero es el Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos, con una superficie de aproximada de 8 ha, la cual se despliega en el departamento de La Guajira. Los humedales presentes en esta zona son principalmente manglares, lagunas costeras y arroyos.

Suárez (2015) elaboró la estimación económica de los servicios ecoturísticos ofertados empleando el método de valor contingente y obtuvo una DAP media de \$15.000 COP y una moda entre \$15.000 y \$20.000 COP. Consideró que si el precio de entrada mínimo fuera de \$15.000 COP y el máximo de \$20.000 COP los ingresos anuales serían entre \$115.350.000 y \$153.800.000 COP. Estos datos permitieron concluir que el ecoturismo, entendido como ecoturismo comunitario, es una herramienta potente en el contexto de Colombia como país en vía de desarrollo.

Por otra parte, Romero y Cárdenas (2017) valoraron económicamente los servicios ecosistémicos del Parque Nacional Natural Tayrona mediante los métodos de valoración contingente y costos de viaje. Este parque que incluye las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, la montaña costera más alta del mundo y diversos humedales se extiende por 15.000 ha.

Romero y Cárdenas (2017) encontraron que la DAP para realizar proyectos en pro de la conservación ronda entre los \$26.197.49 COP. Por otra parte, estimaron que la DAP agregada en un año sería de \$10.216.246.715 COP, considerando una DAP de \$26,099.005 COP por persona para el año 2016. En cuanto al valor económico agregado del Parque fue calculado en \$1.642.789.142.452 COP considerando el número de visitantes para el año 2016.

Capítulo II. Valoración integral del servicio ecosistémico del ecoturismo de dos humedales del departamento de Caldas, Colombia

El proceso de valoración integral se llevó a cabo en dos humedales: la Charca de Guarinocito, ubicada en el municipio de La Dorada y la laguna de Cameguadua, ubicada en el municipio de Chinchiná. Estos ecosistemas son de gran importancia porque albergan gran cantidad de biodiversidad, son reguladores hídricos y, además, prestan servicios de aprovisionamiento relacionados con el abastecimiento de peces. En el caso de Cameguadua, su principal función es contribuir a la generación de energía.

Estos dos ecosistemas tienen un gran potencial ecoturístico por su ubicación y por su contribución a la generación de ingresos a las comunidades aledañas, además porque se encuentran en rangos altitudinales diferentes, lo que permite identificar contextos culturales y diferentes prácticas alrededor del ecosistema.

En esta segunda parte del libro se presenta el proceso metodológico e investigativo que se llevó a cabo, así como las técnicas e instrumentos utilizados para el proceso de valoración. Se hace una descripción de cada uno de los humedales estudiados considerando su ubicación y otros aspectos generales, así como la descripción de los servicios ecosistémicos propios de cada uno, un análisis de la dinámica o evolución del espejo de agua y su cobertura vegetal para comprender la dinámica del ecosistema a través del tiempo.

Se realizó también un análisis de la capacidad de carga de cada uno de los humedales. Finalmente se muestran los resultados de la valoración económica del servicio ecosistémico obtenidos mediante el método de costo de viaje y el método de valoración contingente con el fin de que este ejercicio pueda servir como insumo para los procesos de planificación de actividades del ecosistema.

Aspectos metodológicos para la valoración integral del servicio ecosistémico del ecoturismo en dos humedales del departamento de Caldas, Colombia

Para el proceso de valoración de los dos humedales se partió de un análisis multitemporal, seguido de la identificación de los servicios ecosistémicos realizada a partir de las percepciones de las comunidades, la determinación de la capacidad de carga de cada uno de los humedales y la valoración contingente y por costo de viaje, esta última aplicando métodos estadísticos y econométricos. A continuación, se muestra cada uno de los pasos llevados a cabo para este proceso.

Metodología de análisis de la evolución de los humedales frente a las coberturas

En el humedal Cameguadua se realizó un análisis multitemporal del espejo del agua utilizando la metodología de Corin Land Cover. Se usaron imágenes de alta resolución para llegar a un resultado que permitiera acercarse a la realidad del fenómeno estudiado.

Posteriormente se hizo la clasificación e identificación de las imágenes donde se mostraron cambios de pérdida y ganancia de los espejos de agua. Con la información

recopilada, tanto en trabajo de campo como con el procesamiento de las imágenes, se hizo la interpretación de los factores tensionantes que influyen en dichos cambios. La interpretación de las bandas espectrales permitió comprender las dinámicas que ha tenido el humedal.

En el humedal Guarinocito se hizo un análisis de la vegetación asociada. Se adquirieron imágenes satelitales del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) (2020) que fueron sometidas a corrección atmosférica, la cual consiste en eliminar el efecto de los aerosoles y la radiancia intrínseca que se introduce en el sensor y se refleja en la imagen. Este proceso se realiza para mejorar visualmente las imágenes (Aguilar *et al.*, 2015). Esta corrección se realizó con ENVI 5.1.

Posteriormente se realizó la composición de bandas para identificar las coberturas presentes en el área de estudio, en este caso DMI. A continuación se presentan las composiciones realizadas para cada imagen:

El proceso de clasificación supervisada se hizo con la metodología de Alzate y Sanchez (2018), se realizaron los procesos de clasificación y corrección en el software Arcgis. Se tomaron las coberturas de interés relacionadas con coberturas de la tierra y se les asignó un número: tejido urbano (1), vía (2), cuerpo de agua (3), vegetación natural (4), pasto (5), mosaico de pastos y cultivos (6) y vegetación acuática (7). Se creó un *shape* de puntos para seleccionar las coberturas y así convertirlo en un apoyo para las composiciones de bandas y la creación del NDVI (índice de vegetación normalizado).

Para identificar los patrones de cambio se utilizó el *software* Idrisi y la herramienta Land Change Modeler (LCM), una aplicación diseñada para el análisis y la predicción de impactos relacionados con los cambios en los usos del suelo y la pérdida de biodiversidad asociada a ellos (Kumar y Kshitij, 2014)). Con esta herramienta se procesó información y se identificó la magnitud de los patrones.

Aspectos metodológicos para la capacidad de carga

“Este indicador se basa en los límites de uso de los recursos para determinar la cantidad posible de visitantes que accedan al humedal sin alterar el medio en el cual se encuentra” (Cifuentes, 1992, p. 14). Con lo anterior se puede estimar el número de visitantes que un humedal puede tener conservando los parámetros de sostenibilidad. Según Cifuentes (1992) el análisis de la capacidad se

genera a partir de dos procesos: calcular la capacidad de carga física (CCF) y calcular la capacidad de carga real (CCR), lo cual se representa como $CCF \geq CCR$.

En el CCF se tiene en cuenta el número de visitas máximo que se puede hacer en un día al humedal y se consideran aspectos como los horarios y los tiempos de las visitas. Los espacios disponibles y los demandantes por los visitantes se calculan utilizando la siguiente fórmula: $Nv = Hv/Tv$ y $Cf = S/Sp * Nv$

- S: superficie disponible a recorrer en metros.
- Sp: superficie ocupada por una persona.
- Nv: número de veces que el humedal puede ser visitado por las personas en un día.
- Hv: horario de visitas (minutos).
- Tv: tiempo necesario para el recorrido del humedal (minutos).
- CF: Número máximo de visitas.

La CCR considera el número de visitas determinado a partir de la CCF, teniendo en cuenta algunos factores de corrección. Los factores son considerados de acuerdo con los posibles daños que se puedan generar en el ecosistema, por ejemplo, si hay características especiales de la zona, si hay ecosistemas estratégicos o si están considerados con algún grado de fragilidad.

Algunos de los factores más importantes son los factores sociales (FCsoc), los factores de precipitación (FCpre), el factor vegetación (FCveg) y el factor brillo solar (FCsol). Estos se seleccionan, según el caso, para aplicar la fórmula general $FCx = 1 - ML * MTx$ propuesta por Cifuentes (1992), donde Fcx es el factor de corrección de la variable x, Mlx es la magnitud limitante de la variable x y Mtx es la magnitud total de la variable x.

A continuación, se describen los parámetros de la anterior fórmula:

- Factor de corrección social: permite indicar el límite de personas que pueden transitar el humedal al mismo tiempo sin alterar la calidad de la visita. Se calcula de la siguiente manera:
 $CFsoc = 1 - (MI/Mt)$

Donde:

MI: Magnitud limitante que es igual a Mt-P.

Mt: largo del humedal.

P: número de personas que pueden estar simultáneamente en el humedal.

- Factor de precipitación: se calcula teniendo en cuenta los valores máximos de precipitaciones de la época del año en la cual se está trabajando utilizando la fórmula: $FC_{pre}=1-(hl/ht)$

Donde:

hl: horas de lluvia limitantes por año.

ht: horas al año que el humedal está abierto.

- Factor vegetación: durante el recorrido del humedal la vegetación se verá afectada producto de la necesidad de ensanchamiento para un adecuado desplazamiento de los visitantes. La fórmula utilizada es:

$$FC_{veg}=1-(MI/Mt)$$

Donde:

MI: metros de vegetación a ser afectada.

Mt: metros totales del humedal.

- Factor brillo solar: se refiere al brillo del sol intenso que, por la falta de cobertura vegetal, pueda molestar a los visitantes al caminar. La fórmula utilizada es: $FC_{sol}=1-(hsl/ht)$

Donde:

hsl: horas de sol.

ht: horas que el humedal está abierto.

Una vez aplicados los factores de corrección considerados se calculará la capacidad de carga real con base en la fórmula propuesta por Cifuentes (1992): $CCR=CCF(FC_{soc}*FC_{pre}*FC_{veg}*FC_{sol})$.

Aspectos metodológicos para la determinación del costo de viaje y valoración contingente

Inicialmente se hizo una construcción y validación de los instrumentos para la valoración de los humedales y se partió de la revisión de información secundaria, especialmente aquella suministrada por investigaciones en similares condiciones.

Entre lo encontrado destaca el estudio realizado por Vargas (2009), en el que realizó una valoración del ecoturismo en el Ecoparque los Yarumos de Manizales, Caldas. En este se construyeron dos instrumentos: uno orientado hacia la identificación de los servicios ecosistémicos y otro orientado hacia la valoración contingente y por costo de viaje dirigido hacia los turistas.

Los instrumentos fueron validados por expertos en el área y se realizó una prueba piloto con el fin de determinar cuáles preguntas no eran pertinentes y cuáles debían organizarse para evitar ambigüedades y poder ajustar los rangos utilizados para la valoración. Para la identificación de los servicios ecosistémicos se realizó un instrumento que se aplicó a las personas residentes en el área, se hizo una caracterización demográfica y se determinaron los servicios ecosistémicos prestados por los humedales.

Las variables consideradas para realizar la identificación de los servicios ecosistémicos se clasificaron en servicios de aprovisionamiento, servicios culturales o de recreación y servicios de regulación y soporte. A partir de una lista previamente elaborada la comunidad procedió a establecer si utilizaba cada servicio y si consideraba que dicho servicio se había perdido con el paso de los años, con lo que se pudo determinar las variaciones o dinámicas que han tenido los humedales.

En la siguiente tabla se muestra el instrumento utilizado para la identificación de los servicios ecosistémicos.

Tabla 2. Instrumento para la identificación de los servicios ecosistémicos en cada uno de los humedales estudiados

Tipo de servicio	Servicio ecosistémico	¿Utiliza este servicio?		¿Considera que se ha perdido este beneficio?	
		Sí	No	Sí	No
Aprovisionamiento	<i>Riego para la agricultura</i>				
	<i>Agua para el ganado</i>				
	<i>Agua para consumo humano</i>				
Materiales	<i>Para construcción</i>				
	<i>Medicinales</i>				
	<i>Ornamentales</i>				
	<i>Madera</i>				
	<i>Material vegetal para artesanías</i>				
	<i>Infraestructura</i>				
	<i>Proyectos productivos</i>				
	<i>Investigación científica</i>				
	<i>Educación y conocimiento ecológico</i>				
	Culturales y de recreación	<i>Deporte</i>			
<i>Apreciación del paisaje</i>					
<i>Ecoturismo</i>					
<i>Recreación</i>					
<i>Significado espiritual</i>					
<i>Patrimonio cultural</i>					
<i>Patrimonio histórico</i>					

Servicios de regulación y soporte	<i>Formación de suelos</i>				
	<i>Polinización</i>				
	<i>Regulación climática</i>				
	<i>Regulación del aire</i>				
	<i>Regulación hidrológica</i>				
	<i>Retención del suelo</i>				
	<i>Prevención de inundaciones</i>				
	<i>Prevención de especies invasoras</i>				
	<i>Prevención de plagas</i>				
	<i>Mantenimiento del hábitat</i>				
	<i>Mantenimiento de red trófica</i>				
	<i>Purificación del agua</i>				
	<i>Purificación del suelo</i>				
	<i>Tratamiento de residuos</i>				
Otros, indique cuál o cuáles					

Fuente: elaboración propia.

Posterior a la identificación de los servicios ecosistémicos se procedió a realizar la valoración contingente y la valoración por costo de viaje, para lo cual se realizó una entrevista estructurada dirigida a turistas utilizando el siguiente esquema categorial:

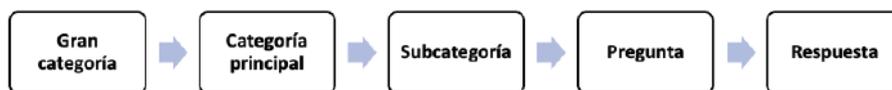


Figura 3. Esquema categorial

Fuente: elaboración propia.

Gran categoría: se trabajó con cuatro grandes categorías, la primera relacionada con la información general referente al sitio y fecha de la evaluación, la segunda relacionada con la caracterización demográfica de las personas que visitan el humedal en plan de turismo, la tercera relacionada con la información que permitiera determinar el costo de viaje del servicio ecosistémico que presta el humedal a los turistas y la cuarta relacionada con la información que contribuyera a determinar la valoración contingente del servicio ecosistémico.

Categorías principales y subcategorías: estas están discriminadas por cada una de las grandes categorías, las cuales se describen en la Tabla 3 junto a las categorías principales y subcategorías.

Tabla 3. Esquema de categorías para la caracterización de los turistas, costos de viaje y valoración contingente

Información general y caracterización de las turistas			
Gran categoría	Categoría principal	Subcategoría	Pregunta
1. Identificar la encuesta referente al sitio y fecha de evaluación.	Identificación de la encuesta	Número	No. de encuesta:
		Sitio	Nombre del humedal:
		Fecha	Fecha:
2. Caracterizar demográficamente las personas que visitan el humedal en plan de turismo.	Características biológicas	Sexo	Sexo: F: _____ M: _____
		Edad	Edad: _____ años
	Frecuencia	Frecuencia con que se visita el humedal	Con qué frecuencia visita el humedal al año: Primera vez _____ Varias veces _____ No. Veces: _____
	Cantidad	No. de visitantes	¿Con cuantas personas visitaron al humedal?:
	Motivación	Motivo de la visita	¿Cuál es el su motivo de visita al humedal?:
Costo de viaje			
3. Obtener la información que permita determinar el costo de viaje del servicio ecosistémico que presta el humedal a los turistas.	Medio de transporte		
	Comodidad	Percepción de la comodidad del viaje.	
	Tiempo	Tiempo de transporte hasta el humedal.	
	Costo	¿Cuánto le cuesta en pesos colombianos el viaje desde su lugar de origen hasta llegar al humedal y regresar para los siguientes rubros?	

Valoración contingente			
<p>4. Obtener la información que permita determinar la valoración contingente del servicio ecosistémico que presta el humedal a los turistas.</p>	Ingresos	Ingresos mensuales	¿Sus ingresos mensuales se encuentran entre?
	DAPs costos por ingreso	Costos por ingreso al humedal.	De acuerdo con lo que ha disfrutado con su visita al humedal y de los atributos que este tiene, ¿estaría dispuesto a asumir un costo adicional por el ingreso al lugar teniendo en cuenta las inversiones realizadas previas al viaje?
		Motivo de no pago por el ingreso.	Si en la anterior pregunta su respuesta fue no, ¿cuál es el motivo para no pagar un costo adicional por el ingreso?
	DAPg costos por conservación	Costos de conservación.	Si en la anterior pregunta su respuesta fue no, ¿cuál es el motivo para no pagar por el costo adicional ingreso? Si su respuesta es sí, ¿cuánto estaría dispuesto a pagar?

Fuente: elaboración propia.

Para la determinación del costo de viaje se utilizaron técnicas estadísticas y económicas, para la valoración aproximada por el servicio ecosistémico del ecoturismo por cada uno de los dos humedales se construyó inicialmente una curva de demanda considerando los costos incurridos y el número de visitantes, donde se aplicó la siguiente fórmula, soportados en Vargas (2008):

$$D=b_0-b_1p_i-u_i$$

Donde:

D: demanda del humedal. Variable dependiente del precio.

b_0 : constante de la ecuación.

b_1p_i : variable independiente. Diferentes precios (costos de viaje).

u_i : término de perturbación aleatoria, error o término estocástico.

Posteriormente, a partir del análisis estadístico, se realizó una correlación de las variables para determinar la curva de demanda. Se determinó el excedente del consumidor con el fin de determinar cómo está el valor de uso frente al valor cambio.

Respecto a la valoración contingente, con las diferentes categorías analizadas, se realizaron los cruces de información frente a la disponibilidad a pagar (DAP), por ejemplo: la caracterización



socioeconómica versus la DAP, esto se hizo desde lo estadístico y a través de un análisis econométrico. Así mismo se determinó la DAP tanto por el servicio que se presta en cada uno de los humedales como por conservación.

Para el análisis de DAP se utilizó un modelo econométrico. “Este modelo permite, además de obtener estimaciones de la probabilidad de un suceso, identificar los factores de riesgo que determinan dichas probabilidades, así como la influencia o peso relativo que estos tienen sobre las mismas” (Llano y Mosquera, 2006, p. 13). En este modelo econométrico se realizaron diferentes formas de correlación de las variables, donde, basados en Vargas (2009) se tuvieron en cuenta las siguientes variables a las cuales se les determinaron los valores mínimos, máximos, la media y la desviación estándar.

Tabla 4. Variables y unidades de medida

Variables	Unidades
<i>DAPS: precio que determinaban los visitantes a cada uno de los humedales.</i>	<i>Pesos</i>
<i>EDAD: rango de edad de los visitantes.</i>	<i>Número de años</i>
<i>ESTSE: estrato socio económico de los visitantes.</i>	<i>Estrato</i>
<i>EST: nivel de estudios de los encuestados.</i>	<i>Nivel de estudio</i>
<i>ING: nivel de ingresos de los encuestados.</i>	<i>Rango de pesos</i>
<i>PERVIS: percepción de la visita por parte de los visitantes.</i>	<i>Nivel de percepción</i>

Fuente: elaboración propia.

Se determinó un modelo de probabilidad lineal considerando una variable dicotómica, si los visitantes estaban dispuestos a pagar 5.000 pesos o más se tomaba el valor de uno, en caso contrario se tomaba el valor de cero. De esta manera el modelo se estableció de la siguiente manera:

$$P_i(DAP) = B_1 + B_2DAPS + B_3EDAD + B_4ESTSE + B_5EST + B_6ING + B_7PERVIS$$

Se aplicó el modelo Logit con el fin de garantizar que los rangos se encontraran entre 0 y 1. Para determinar el Logit se hizo una variación de variable logarítmica de la forma:

$$L_i(DAP) = B_1 + B_2DAPS + B_3EDAD + B_4ESTSE + B_5EST + B_6ING + B_7PERVIS$$

Donde:

$$P_i \\ L_i = L_n (1 -)$$

A partir de este resultado se determinó la probabilidad de éxito o fracaso al implementar una tarifa por el servicio. Posteriormente se hizo una validación del modelo reemplazando los valores logrados en las medias de las variables para obtener un índice de probabilidad media.

Análisis de los datos

Para el análisis de los datos se realizó un tratamiento estadístico descriptivo utilizando el *software* SAS. Se analizaron y confrontaron las variables para la primera fase de identificación de los servicios ecosistémicos y para los instrumentos utilizados en la determinación de la valoración por costo de viaje y en la valoración contingente.

Análisis del humedal Guarinocito

A continuación, se presenta el análisis del humedal Guarinocito. Se tiene en cuenta su descripción, el proceso metodológico para llevar a cabo el análisis espacial, la valoración del servicio ecosistémico, la medición de la capacidad de carga, y los resultados de todo el proceso de valoración integral.

Descripción del humedal Guarinocito

Mediante el Acuerdo 68 del 4 de octubre de 1988, aprobado por la Resolución 192 del 25 de noviembre de 1988 del Inderena, se declaró el Distrito de Manejo Integrado Meandro (DMI), también conocido como la Madre Vieja de Guarinocito. Este se encuentra ubicado en el centro poblado de Guarinó del municipio de La Dorada, Caldas. Cuenta con un área de 1589.76 ha y se declaró con el propósito de mitigar, detener, controlar y regular actividad aurífera, vertimiento de aceites y grasas, vertimiento de aguas residuales y disposición de residuos sólidos que deterioran los ecosistemas y recursos naturales (Decreto 177 de 1988).

Sobre el DMI se encuentra el humedal Guarinocito, o Charca de Guarinocito, con una extensión de 80 ha. Su presencia ha beneficiado de forma significativa a habitantes y turistas, siendo la pesca y el turismo las principales actividades desarrolladas. Sin embargo, sus bienes y servicios ambientales se han reducido de forma significativa por el desarrollo de actividades económicas relacionadas con agricultura, vertimientos de aguas residuales provenientes de asentamientos humanos y otros factores (Arango, 2017). Situaciones como sequías e inundaciones son manifestaciones y repercusiones provenientes de las actividades descritas anteriormente (Sánchez, 2019).

Cárdenas *et al.* (2009) resaltan la importancia del humedal por la presencia de aves migratorias, endemismo y la presencia de poblaciones de especies en vía de extinción. Debido a su ubicación representa una gran importancia en el contexto económico, ambiental, cultural y educativo del territorio (Cárdenas *et al.*, 2009).

El humedal ofrece bienes y servicios ambientales; sin embargo, el desarrollo de actividades industriales y agropecuarias, la intervención del hombre, la deforestación, el cambio de uso de suelo, vertimientos de aguas residuales, la disposición inadecuada de residuos sólidos y la baja educación ambiental son factores detonantes para la degradación y contaminación de la charca, generando la disminución de ecosistemas acuáticos, olores desagradables, afectación en el paisaje y emisiones de gases de efecto invernadero (Sánchez, 2019).

Análisis de la evolución del humedal Guarinocito

El índice de vegetación de diferencia normalizado (NDVI) permite evidenciar el estado de la vegetación en un área de estudio determinado. Los resultados se muestran con un *raster* con valores que oscilan entre 1 y -1, siendo el valor positivo el que representa aquella vegetación mejor conservada o con mayor vigorosidad.

Las imágenes de análisis mostraron que los valores negativos están asociados al cuerpo de agua de la Charca Guarinocito. Los valores positivos próximos a 0 representan tierras desnudas o degradadas que pueden adquirir algo de vegetación (pastos) hasta llegar a valores próximos a 0,3. A partir de 0,4 se encontró presencia de vegetación boscosa.

En el análisis de las coberturas de uso de suelo los resultados para los años de análisis sugieren que la presión antrópica que es ejercida en el DMI ha tenido efectos significativos sobre el paisaje. Por ejemplo, la expansión de la frontera agrícola ha hecho que la cobertura predominante en el paisaje

y con el aumento más significativo a través del tiempo sea la de mosaico de pastos y cultivos con 262.4 hectáreas. Adicional a esto se evidencia el incremento de las coberturas antrópicas como el tejido urbano continuo, la red vial y ferroviaria.

La vegetación acuática sobre cuerpos de agua en el año de inicio del análisis es la que menor área presenta, sin embargo, en el transcurso de los 26 años aumentó 13.2 hectáreas, evidenciando el aumento del proceso de eutrofización, razón por la cual el espejo de agua ha disminuido 11.7 hectáreas. En lo que respecta a las áreas boscosas, estas han disminuido su área en el paisaje 121.7 hectáreas.

Tabla 5. Coberturas de uso del suelo para los años de 1991, 2000 y 2017 correspondientes al DMI Madre Vieja de Guarinocito

Cobertura	Área (ha)		
	1991	2000	2017
<i>Tejido urbano continuo</i>	15.0	18.5	20.2
<i>Red vial, ferroviaria y terrenos asociados</i>	19.8	20.6	23.7
<i>Lagunas, lagos y ciénagas naturales</i>	54.0	40.9	42.3
<i>Bosques</i>	431.8	413.8	310.1
<i>Pastos</i>	437.2	599.6	285.9
<i>Mosaico de pastos y cultivos</i>	622.0	471.1	884.4
<i>Vegetación acuática sobre cuerpos de agua</i>	8.5	23.8	21.7

Fuente: elaboración propia.

Análisis de la capacidad de carga del humedal Guarinocito

La Charca Guarinocito está abierta para el público todos los días del año desde las 9:00 am. hasta las 6:00 pm. El recorrido se puede realizar en cuatro horas y las personas pueden permanecer en el lugar el tiempo que deseen hasta la hora de cierre. En la charca pueden permanecer simultáneamente hasta 400 personas.

Los datos de las condiciones climáticas se tomaron del IDEAM (2019). Se observó que los meses con mayor precipitación fueron marzo, abril, octubre y noviembre, los meses más calurosos fueron enero, febrero, mayo, junio, julio, agosto, septiembre y diciembre. Se calcula la capacidad de carga física de acuerdo con la longitud del humedal, número de personas que podrían estar y la capacidad de carga real donde se muestra cuántas personas pueden estar simultáneamente teniendo en cuenta vías transitorias y el clima.

En la siguiente tabla se muestra el cálculo de la capacidad de carga donde se consideró la superficie disponible, la superficie ocupada por persona, el número de veces que se visita el humedal, horario de las visitas y el tiempo necesario para el recorrido.

Tabla 6. Cálculo de capacidad de carga física Charca Guarinocito

Cálculo de capacidad de carga física (CCF)						
S	Sp	NV=Hv/Tv	Hv	Tv	Fórmula	Resultado
3.000,00	1	2,25	540	240	$CF = \frac{S}{Sp} \times NV$	6.750,00

Fuente: elaboración propia.

S: superficie disponible a recorrer en metros.

Sp: superficie ocupada por una persona.

NV: número de veces que el humedal puede ser visitado/persona/día.

Hv: horario de visitas (minutos).

Tv: tiempo necesario para el recorrido del humedal (minutos).

La tabla anterior evidencia que se genera una capacidad de carga de 6.750,00 personas, sin embargo, de acuerdo con el ajuste realizado en el análisis siguiente, se muestra la capacidad de carga real del humedal en la siguiente tabla con el factor de corrección social.

Tabla 7. Cálculo capacidad de carga real Charcha Guarinocito

Cálculo de la capacidad de carga real (CCR)					
Factor de corrección social					
	Mt	P	MI=Mt- P	Fórmula	Resultado
1	3000	400	2600	$FCsoc = 1 - (MI / Mt)$	0,133333333
Factor precipitación					
	hl	ht		Fórmula	Resultado
2	1098	3285		$FCpre = 1 - (hl / ht)$	0,665753425
Factor brillo solar					
	hsl	ht		Fórmula	Resultado
3	2187	3285		$FCsol = 1 - (hsl / ht)$	0,334246575
Factor vegetación					
	MI	Mt		Fórmula	Resultado
	600	3000		$FCveg = 1 - (MI / Mt)$	0,8
Cálculo final de la capacidad de carga real (CCR)					
Fórmula				Resultado	
$CCR = CCF (FCsoc * FCpre * FCveg * FCsol)$				160,218	

Fuente: elaboración propia.

Mt: largo del humedal.

P: número de personas que pueden estar simultáneamente en el humedal.

MI: magnitud limitante = $Mt - P$

Hl: horas de lluvia limitante por año.

Ht: horas al año que el humedal está abierto.

hsl: horas de sol limitantes (dependiendo de la época del año) *ht*: horas en la estación verano que el humedal está abierto.

Ml: metros de vegetación a ser afectada.

Mt: metros totales del humedal.

CCF= 6750 personas/día Capacidad de carga real = 160 personas/día simultáneamente

De acuerdo con lo anterior la capacidad de carga real es de 160 personas al día, las cuales podrían entrar de manera simultánea al humedal.

Descripción de los servicios ecosistémicos del humedal de Guarinocito y sus actividades turísticas

La Charca de Guarinocito se encuentra bañada con agua de las quebradas Los Chorros y Cascabel, sin embargo, en invierno también recibe aguas de la quebrada Burras y el río Magdalena (Arango, 2017). El humedal Guarinocito tiene forma de herradura.

En sus alrededores habitan cerca de 1.700 personas, 20 de las mismas sobre el humedal, que específicamente se encuentra situado en el kilómetro 14 de la vía que de Honda conduce al municipio de La Dorada. Los principales servicios ecosistémicos del humedal son la pesca y el turismo, los cuales se transversalizan a lo largo de sus 3 kilómetros de largo por 250 metros de ancho.

De acuerdo con el análisis realizado en el *software* SAS la población encuestada considera que los servicios del ecosistema que tienen mayor reconocimiento por la comunidad son la regulación hídrica, la polinización y el servicio de prevención de inundaciones. Los servicios de purificación del agua, mantenimiento del hábitat, prevención de plagas y mantenimiento de la cadena trófica son reconocidos en menor proporción.

La comunidad priorizó los servicios ecosistémicos asociados a los culturales. El humedal es reconocido como un patrimonio cultural y un sitio espiritual. El ecoturismo y la recreación, que hacen parte de los servicios culturales, cuentan con un porcentaje de reconocimiento de utilización del 81% en respuestas positivas frente a las negativas en la encuesta realizada.

Frente a los servicios de aprovisionamiento los encuestados manifiestan que se han utilizado en mayor proporción los proyectos productivos relacionados con pesca, seguido de la utilización de la madera con un porcentaje de 36% y en un porcentaje menor los encuestados consideran que el humedal se utiliza para agricultura o ganadería.

De acuerdo con el reconocimiento de la utilización de los servicios ecosistémicos los de aprovisionamiento son los que tuvieron respuestas con menores porcentajes positivos frente a los negativos. Frente a la percepción de la pérdida de los servicios ecosistémicos brindados por los humedales la comunidad manifiesta, en términos generales, que estos se han perdido con el paso del tiempo, manifestando que la charca hace algunos años tenía una alta riqueza en peces, pero con el incremento de la población de caimanes la población de peces disminuyó y por ende afectó la economía de muchos de los pobladores.

Otro aspecto importante es que llegan las aguas negras del centro poblado, es decir, parte de esta se encuentra contaminada y en algunos momentos despiden malos olores. Adicional a esto la charca presenta otro tipo de problemas ecológicos debido a que el sector ganadero amplía su frontera. Además, en los procesos de fumigación de las arvenses y en la fertilización del pasto se genera contaminación hídrica por escorrentía.

Otro aspecto importante es la utilización de la charca para el lavado de vehículos, que genera contaminación por grasa y jabón. Por otro lado, en el humedal hay presencia de especies invasoras, lo que acelera la pérdida de oxígeno y la disminución de la riqueza ictiológica. Así mismo, en cuanto a la sensación de pérdida de los servicios, la comunidad manifiesta que aquellos que sí se han perdido son los relacionados con la prevención de especies invasoras y con la capacidad de purificación del agua.

Determinación del costo de viaje

De acuerdo con la curva de demanda los turistas estarían dispuestos a pagar US \$33,056 por visitar el humedal. El humedal Guarinocito es una zona cercana a los municipios de La Dorada (16 km), Honda (18,5 km), Mariquita (36,7 km) y Victoria (12 km). Desde estas zonas los viajes varían entre 20 minutos y 3 horas y los costos varían entre USD 8,65 y USD 66,31.

El excedente al consumidor (EC) está dado por el mayor valor que los consumidores están dispuestos a pagar menos lo que se paga realmente. Para los de menor costo de viaje el EC es de

USD 24,41 y para los de mayor costo de viaje USD -33,254. Esto da un margen en ambos casos entre el valor de uso que le dan al humedal y el verdadero valor que pagan por su usufructo como se muestra en la siguiente figura:

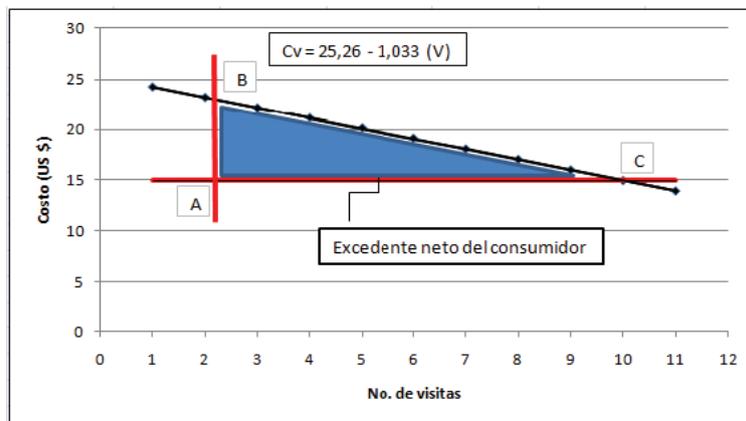


Figura 4. Excedente neto del consumidor para la DAP en el humedal Guarinocito 2020

Fuente: elaboración propia.

En la anterior figura se observa que el valor mínimo que se paga por el servicio del humedal Guarinocito es de USD 8,65 (línea AC), la línea BC representa la función del costo por visita, acotando el área por la línea AB, el área de este triángulo (sombreado en azul) corresponde al área que permite obtener el excedente neto del consumidor.

La proyección de la recta BC hasta la recta de costo por cada visita es de USD 25,3 (V), valor que está por encima de lo que pagan las personas que tienen un menor costo de viaje, que en este caso son los que más frecuentan el sitio, pero inferior a lo que pagan los de mayor costo de viaje.

El valor de B1 (-1,033) indica que a medida que aumenta la frecuencia de visita los turistas disminuyen el costo de viaje en USD 1,033 por cada visita. Esto llevado a la práctica muestra que la frecuencia de viaje tiene una relación inversamente proporcional entre el costo de viaje y el número de visitas.

Tabla 8. Cálculo del excedente del consumidor para la disponibilidad a pagar (DAP) en el humedal Guarinocito. 2020

Punto	Valor	Área bajo la curva
<i>Altura (AB) (Costo)</i>	$23,194 - 14,930 = 8,264$	$8,264 \times 8 = \text{US } \$ 33,056$
<i>Base (BC) (No. de visitas)</i>	$10 - 2 = 8$	

Fuente: elaboración propia.

El excedente del consumidor corresponde a USD 33,06, que sería el valor que otorgan los turistas de la zona de influencia directa al humedal. Este valor otorgado es mucho más alto para las personas que están más retiradas del humedal. Esto, como se verá en el modelo econométrico, tiene efectos en la DAP por el uso del humedal.

El excedente del consumidor calculado es individual, a partir de esta información se puede calcular la demanda global como la suma de las demandas individuales, multiplicando el EC (USD 37,94) por la cantidad total anual de visitantes (7.800) obteniendo un excedente total o valor social del humedal de USD 295.392 anuales.

La DAP se realizó en función de un grupo de variables que se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 9. Selección de variables para el cálculo del excedente del consumidor para la disponibilidad a pagar (DAP) en el humedal. 2020

Variable	Descripción	Mínimo	Máximo
<i>DAP</i>	<i>Disponibilidad a pagar</i>	$\$5.000$	$\$15.000$
<i>Sexo</i>	<i>Genero del turista</i>	<i>1: Masculino</i>	<i>2: Femenino</i>
<i>Edad</i>	<i>No. de años del turista</i>	<i>18</i>	<i>58</i>
<i>Estrato</i>	<i>Estrato socioeconómico</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
<i>Nivel de estudio</i>	<i>Nivel de estudio</i>	<i>2: Primaria</i>	<i>3: Postgrado</i>
<i>Ingresos</i>	<i>Nivel de ingresos</i>	<i>1: 1-2 s.m.m.v.</i>	<i>2: 5 ó más s.m.m.v</i>

Fuente: elaboración propia.

Con estas variables se construyó un modelo econométrico de tipo logístico donde la variable de respuesta o dependiente es dicótoma, cuando el turista está dispuesto a pagar un valor igual o superior a \$5.000 (valor de entrada) toma el valor de uno (1) y en caso contrario toma un valor de

cero (0). Las variables sexo, edad, estrato socioeconómico, nivel de estudio y nivel de ingresos se utilizaron en el modelo como variables independientes o explicativas.

El modelo matemático propuesto es:

$$Pi(DAP) = B1 + B2Sexo + B3Edad + B4Estrato + B5Estudios + B6Ingresos$$

Con el modelo se determinó la probabilidad a pagar por parte de los turistas una suma igual o superior a \$5.000 por la entrada al humedal, lo que se considera probabilidad de éxito (Pi), y la no disponibilidad a pagar esta suma, es decir, la probabilidad de fracaso (1- Pi).

El modelo logístico permitió calcular los parámetros del modelo que se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 10. Parámetros del modelo econométrico para el cálculo de la disponibilidad a pagar (DAP) en el humedal. 2020

<i>Variable</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Error estándar</i>	<i>Chi cuadrado</i>	<i>Significancia</i>
<i>Intercepto</i>	5.7500	2.6546	0.0303	0.0303
<i>Sexo</i>	-2.4874	0.8887	0.0051	0.0051
<i>Edad</i>	0.0374	0.0334	0.3631	0.3631
<i>Estrato</i>	-0.7718	0.6910	0.2640	0.2640
<i>Estudios</i>	-0.0389	0.6727	0.9539	0.9539
<i>Ingresos</i>	-0.0286	0.6268	0.9636	0.9636

Fuente: elaboración propia.

Se pudo observar cómo la edad tiene una incidencia positiva en la DAP, es decir, hay una relación directamente proporcional entre la edad y la DAP, mientras el estrato, los estudios y los ingresos tienen una relación inversamente proporcional, a mayor nivel de estudios, estrato y mayores ingresos menor DAP. Respecto al sexo las mujeres mostraron una mayor DAP que los hombres. En general los resultados del modelo muestran que para aquellas personas que en la encuesta dijeron sí respecto a la DAP, la probabilidad de pagar una entrada mayor a 5.000 pesos es un 15% superior (88,08%) a la negativa (73,11%).

Por otro lado, como reflexión en cuanto al ICTRC emitida en el año 2021, frente a los 24 indicadores generados en materia ambiental y de acuerdo con los análisis realizados para este libro, el humedal Guarinocito presenta un gran potencial turístico. La comunidad reconoce el humedal como un

área de protección ambiental bajo la figura de Distrito de Manejo Integrado (DMI), además, reconocen sus diferentes servicios ecosistémicos asociados a la diversidad de productos de turismo de naturaleza y la diversidad de fauna y de flora.

Sin embargo, la calidad de agua es uno de los indicadores más preocupantes debido a las manifestaciones de las comunidades respecto a la contaminación generada a causa de los procesos productivos asociados al humedal, a las actividades de lavado de vehículos y a las aguas residuales domésticas.

Frente al indicador relacionado con la vulnerabilidad ambiental se observa una pérdida de algunos servicios ecosistémicos, además del espejo de agua, incrementándose de manera significativa la presencia de especies invasoras dentro del agua que evitan la penetración de oxígeno poniendo en peligro la vida ictiológica.

Uno de los indicadores con mayor puntaje de asignación en el componente ambiental del ICTRC es la declaratoria de áreas con manejo ambiental con 9,86 puntos sobre 10, aspecto que favorece de manera especial a la laguna.

Análisis del humedal Cameguadua

Descripción del humedal Cameguadua

Este humedal se ubica en el municipio de Chinchiná a 30 minutos de la ciudad de Manizales. Hace parte de un predio de la CHEC. También se conoce como lago o represa Balsora, con un espejo de agua es de 5.5 ha.

Este embalse se ha convertido en un atractivo turístico después de un proceso de recuperación ambiental. Está rodeado de diversidad de especies de flora y fauna, especialmente de aves migratorias.

El embalse de Cameguadua estaba deteriorado por la reducción de su capacidad útil, causada por la sedimentación y la gran cantidad de residuos vegetales, por la erosión y tala de los bosques, hospitalarios, sólidos urbanos y de aguas residuales (Corpocaldas, 2016). Sin embargo, actualmente es un sitio recuperado donde se hacen diferentes actividades recreativas y culturales.

Análisis de la evolución del humedal Cameguadua

Con el fin de conocer la evolución del humedal se llevó a cabo un análisis multitemporal utilizando diferentes imágenes satelitales que permitieran conocer el comportamiento del espejo del agua a través del tiempo.

Se utilizó Google Earth, SAS Planet y USGS Earth Explorer con el fin de analizar la zona de estudio. Los resultados en términos de áreas se muestran a continuación:

Tabla II. Recopilación de información

<i>Fechas (Año)</i>	<i>Área (m²)</i>
2014	66.696
2014	66.850
2015	67.944
2016	66.023
2019	66.480
2020	63.308

Fuente: elaboración propia.

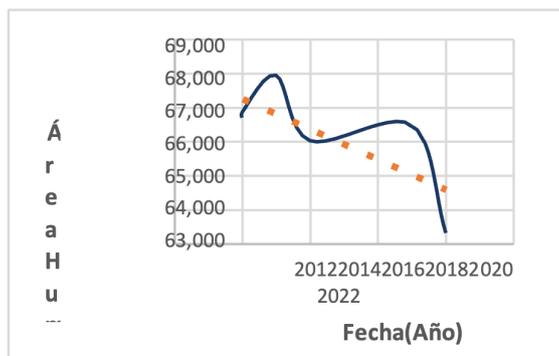


Figura 5. Recopilación de áreas vs fechas
Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la figura anterior el humedal disminuyó, especialmente, entre los años 2014 y 2020. La variación ha sido de más de 3 m². Aunque se evidencian varios picos de pérdida y ganancia en el último año la pérdida es muy significativa, lo que puede estar poniendo en riesgo la riqueza hídrica del área de estudio.

En el proceso de clasificación se obtuvieron once bandas, tres de ellas cumplen con la función deseada. Con el fin de tener una buena interpretación de las imágenes se aplicó la codificación de las siguientes bandas:

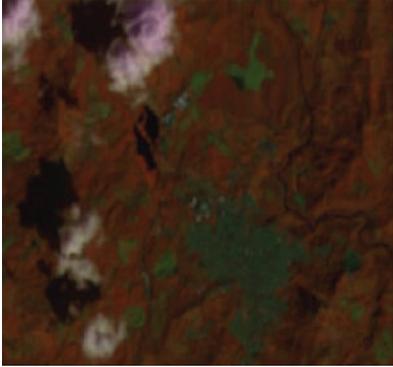
Tabla 12. Bandas RGB para humedal Cameguadua

Cobertura	Composición de bandas
Tierra/Agua	5 6 4
Lagunas naturales	5 1 2
Análisis de vegetación	6 5 4

Fuente: elaboración propia.

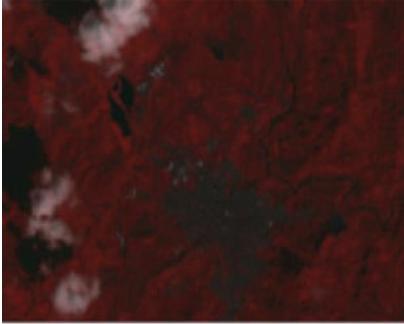
En la implementación de las bandas en las imágenes se obtuvo:

Tabla 13. Cobertura tierra o agua

<i>Visualización</i>	<i>Cobertura</i>		<i>Tierra o agua</i>
	<i>Elementos pictórico-morfológicos</i>	<i>Combinación de bandas (RGB)</i>	<i>5 6 4</i>
		<i>Color o tono</i>	<i>Azul oscuro o negro</i>
		<i>Topografía</i>	<i>Plana</i>
		<i>Forma</i>	<i>Irregular</i>
<i>Criterios</i>	<i>Comprende las áreas donde existe prevalencia de zonas anegadizas temporalmente inundadas, cubiertas por flujo hídrico y vegetación acuática. La laguna se ubica en el interior del continente siendo parte de las aguas continentales.</i>		

En la figura anterior se nota que la frontera urbana ha ganado terreno en el humedal generando impactos ambientales importantes.

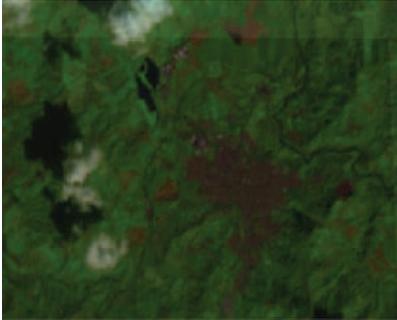
Tabla 14. Cobertura lagunas naturales

<i>Visualización</i>	<i>Cobertura</i>		<i>Lagunas naturales</i>
	<i>Elementos pictórico-morfológicos</i>	<i>Combinación de bandas (RGB)</i>	5 1 2
		<i>Color o tono</i>	<i>Azul oscuro o negro</i>
		<i>Topografía</i>	<i>Plana</i>
		<i>Forma</i>	<i>Irregular</i>
<i>Criterios</i>	<i>Superficies de flujo hídrico de origen natural. Puede contener agua dulce o salobre, están interconectadas o no con un río o con el mar. Los cuerpos de agua que se ubican en zonas altas, como montañas, constituyen las áreas de nacimiento de ríos.</i>		

Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior se muestra tanto la laguna Cameguadua como el contexto rural que la rodea, destacando los afluentes que tienen influencia sobre la misma.

Tabla 15. Cobertura análisis vegetación

Visualización	Cobertura		Análisis de vegetación
	Elementos pictórico-morfológicos	Combinación de bandas (RGB)	6 5 4
		Color o tono	Verde
		Topografía	Montañosa
		Forma	Irregular
Criterios	Coberturas vegetales boscosas y densas, contiene diferentes clases de arbustos y herbáceas que se desarrollan a lo largo de los suelos altitudinales. Ha sido intervenida por las acciones antrópicas.		

Fuente: elaboración propia.

En la figura incluida en la Tabla 15 se observa que la vegetación es densa, sin embargo, alrededor del humedal se nota una pérdida leve de cobertura vegetal puesto que es una zona donde de alguna manera se ha mantenido la vegetación ribereña al ser un área de interés ambiental tanto para la CHEC como para la comunidad en general.

Análisis de la capacidad de carga del humedal Cameguadua

A partir de las fotografías aéreas se considera que Cameguadua ocupa un área de 5.5 hectáreas y unos 2.000 metros de longitud. Los horarios de atención son de martes a domingo de 10:00 am. hasta las 3:00 pm., el recorrido por el embalse dura 3 horas aproximadamente y se prestan diferentes servicios como pesca deportiva, avistamiento de aves en lancha, zonas de camping, zonas de esparcimiento y campeonatos de natación. Así mismo cuenta con una cafetería para atención del público, la capacidad de personas es de 400 personas.

Para medir la capacidad de carga de la laguna se utilizaron datos suministrados por el IDEAM. En el procedimiento se calculó la longitud del humedal, la cantidad de personas que pueden estar (sin tener en cuenta los espacios para transitar o el clima) y la capacidad de carga real donde se muestra cuántas personas pueden estar simultáneamente teniendo en cuenta vías transitorias y el clima.

En la siguiente tabla se muestra el cálculo de la capacidad física del humedal que dio como resultado la cifra de 6.000 personas al día. En este cálculo se tiene en cuenta la superficie disponible a recorrer en metros, la superficie ocupada por una persona, el número de veces que el humedal puede ser visitado, el horario de visitas y el tiempo necesario para el recorrido del humedal.

Tabla 16. Cálculo capacidad de carga física embalse Cameguadua

Cálculo de capacidad de carga física (CCF)						
S	Sp	$NV=Hv/Tv$	Hv	Tv	Fórmula	Resultado
2000	1	3	540	180	$CF = \frac{S}{Sp} \times NV$	6000

Fuente: elaboración propia.

S: superficie disponible a recorrer en metros.

Sp: superficie ocupada por una persona.

NV: número de veces que el humedal puede ser visitado.

Hv: horario de visitas (minutos).

Tv: tiempo necesario para el recorrido del humedal (minutos).

Tabla 17. Cálculo capacidad de carga real embalse Cameguadua

Cálculo de la capacidad de carga real (CCR)					
Factor de corrección social					
1	Mt	P	MI=Mt-P	Fórmula	Resultado
	2000	400	1600	$FC_{soc} = 1 - (MI / Mt)$	0,2
Factor precipitación					
2	hl	ht		Fórmula	Resultado
	1035	2781		$FC_{pre} = 1 - (hl / ht)$	0,627831715
Factor brillo solar					
3	hsl	ht		Fórmula	Resultado
	1494	2781		$FC_{sol} = 1 - (hsl / ht)$	0,462783172
Factor vegetación					
	MI	Mt		Fórmula	Resultado
	600	2000		$FC_{veg} = 1 - (MI / Mt)$	0,7
Cálculo final de la capacidad de carga real (CCR)					
Fórmula				Resultado	
$CCR = CCF (FC_{soc} * FC_{pre} * FC_{veg} * FC_{sol})$				244,06196	

Fuente: elaboración propia.

Mt: largo del humedal.

P: número de personas que pueden estar simultáneamente en el humedal.

MI: magnitud limitante = Mt-P

hl: horas de lluvia limitante por año.

ht: horas al año que el humedal está abierto.

hsl: horas de sol limitantes (dependiendo de la época del año) ht: horas en la estación verano que el humedal está abierto

MI: metros de vegetación a ser afectada.

Mt: metros totales del humedal.

La capacidad de carga real es de 244 personas simultáneamente.

Descripción de los servicios ecosistémicos del humedal Cameguadua

De acuerdo con el análisis realizado en el humedal no hay una priorización marcada en la percepción de existencia de los diferentes servicios ecosistémicos (aprovisionamiento, regulación y culturales). Se observa que para la comunidad estos tres tipos de servicios tienen un nivel similar.

Frente a los servicios de regulación y soporte la comunidad reconoció los siguientes: polinización, prevención de inundaciones, prevención de especies invasoras, regulación del aire y retención del suelo.

Con respecto a los servicios culturales y de recreación se destaca el reconocimiento del humedal como patrimonio cultural, seguido de los procesos de educación que se generan en el humedal, el significado espiritual y la apreciación del paisaje.

Para el caso de los servicios de aprovisionamiento se destaca el reconocimiento de la utilización del humedal para procesos productivos, especialmente para la generación de energía, seguido de la utilización de algunos maderables y medicinales alrededor del humedal.

De acuerdo con la percepción del uso de los servicios ecosistémicos se puede inferir que se tiene una baja percepción de la utilización de estos o creen no usarlos. Es posible que la falta de procesos de educación ambiental no permita que haya una valoración del entorno y un reconocimiento del uso de estos servicios.

La comunidad destaca que el humedal ha tenido un deterioro, manifestando que este se utilizaba como fuente de turismo y diversión, que en este se desarrollaban actividades de recreación como paseos en lancha y pesca deportiva. Lo anterior traía consigo reuniones sociales que beneficiaban a la comunidad. En la actualidad si bien es cierto que aún se utiliza para recreación y apreciación del paisaje, en ocasiones se ha convertido en un foco de malos olores, presentando altos niveles de sedimentación y contaminación que afectan la relación de los servicios ecosistémicos con la economía, la ecología y el turismo.

Determinación del costo de viaje

El análisis busca determinar el beneficio neto adicional que tienen los turistas por tener disponible y visitar el humedal, ya que de acuerdo con la curva de demanda estarían dispuestos a pagar USD 103,8 por visitar el humedal.

El humedal es una zona cercana a los municipios de Chinchiná y Manizales, los viajes, desde estos municipios, duran entre 15 y 40 minutos. Los costos varían entre USD 8,65 y USD 43,25.

El excedente al consumidor está dado por el mayor valor que los consumidores están dispuestos a pagar menos lo que se paga realmente. Para los de menor costo de viaje el EC es de USD 95,15 y para los de mayor costo de viaje es de USD 60,55. Esto da un margen en ambos casos entre el valor de uso que le dan al humedal y el verdadero valor que pagan por su usufructo, como se muestra en la siguiente figura:

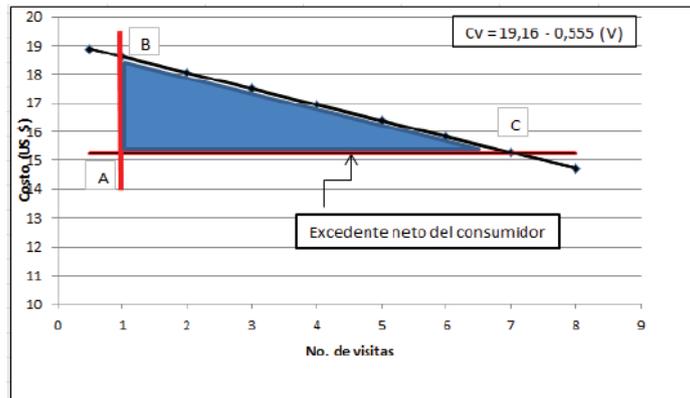


Figura 6. Excedente neto del consumidor para la DAP en el humedal Cameguadua, 2020

Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior se observa que el valor mínimo que se paga por el servicio es de US\$15,28 (línea AC). La línea AB representa la función del costo por visita y el menor número de visitas reportadas por los turistas es de una visita, el área representada en el triángulo (sombreado en azul), corresponde al excedente neto del consumidor.

La proyección de la recta AB hasta la recta de costo por cada visita es de US\$19,16, valor que está por encima de lo que pagan las personas que tienen un menor costo de viaje, que en este caso son los de menor frecuencia. El valor de BI (-0,555) indica que a medida que aumentan la frecuencia de visitas los turistas disminuyen su DAP en el costo de viaje en US\$0,555 por cada visita. Esto llevado a la práctica muestra que la frecuencia de viaje tiene una relación inversamente proporcional entre el costo de viaje y el número de visitas.

Tabla 18. Cálculo del excedente del consumidor para la disponibilidad a pagar en el humedal Cameguadua, 2020

Punto	Valor	Área bajo la curva
Altura (BC) (Costo)	$19,16 - 15,28 = 3,88$	$3,88 \times 6 = \text{US } \$ 23,28$
Base (AC) (No. de visitas)	$7 - 1 = 6$	

Fuente: elaboración propia.

El excedente del consumidor corresponde a US\$23,28, que sería el valor que otorgan los turistas de la zona de influencia directa al humedal Cameguadua. Este valor otorgado es mucho más alto para las personas que visitan con mayor frecuencia el humedal y que, como se verá en el modelo econométrico, tiene efectos en la DAP por el uso del humedal.

El excedente del consumidor calculado es individual. A partir de esta información se puede calcular la demanda global como la suma de las demandas individuales, multiplicando el EC (US\$23,28) por la cantidad total anual de visitantes (15.600), obteniendo un excedente total o valor social del humedal de US\$363.168 anuales, que corresponde a la valoración económica del beneficio ambiental y recreacional del humedal.

Valoración contingente disponibilidad a pagar. En este capítulo se estima el modelo que representa la DAP en función de un grupo de variables que se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 19. Selección de variables para el cálculo del excedente del consumidor para la disponibilidad a pagar (DAP) en el humedal Comeguadua, 2020

<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
<i>DAP</i>	<i>Disponibilidad a pagar</i>	\$50.000	\$205.000
<i>Sexo</i>	<i>Genero del turista</i>	1: <i>Masculino</i>	2: <i>Femenino</i>
<i>Edad</i>	<i>Número de años del turista</i>	21	55
<i>Estrato</i>	<i>Estrato socioeconómico</i>	2	6
<i>Nivel de estudio</i>	<i>Nivel de estudio</i>	2: <i>Bachillerato</i>	3: <i>Profesional</i>
<i>Ingresos</i>	<i>Nivel de ingresos</i>	1: 1-2 <i>s.m.m.v.</i>	3: 5 o más <i>s.m.m.v.</i> *

Fuente: elaboración propia.

Tabla 20. Parámetros del modelo econométrico para el cálculo de la disponibilidad a pagar (DAP) en el humedal Comeguadua, 2020

<i>Variable</i>	<i>Parámetro</i>	<i>Error estándar</i>	<i>Chi cuadrado</i>	<i>Significancia</i>
<i>Intercepto</i>	-20.9654	361.2	0.0034	0.9537
<i>Sexo</i>	0.4807	1.1347	0.1795	0.6718
<i>Edad</i>	-0.0924	0.0793	1.3558	0.2443
<i>Estrato</i>	12.1649	180,6	0.0045	0.9463
<i>Estudios</i>	0.4614	1,3523	0.1164	0.7330
<i>Ingresos</i>	-0.5246	1,6424	0.1020	0.7494

Fuente: elaboración propia.

Se puede observar cómo la edad y los ingresos tienen una incidencia con valor negativo en la DAP, es decir, hay una relación inversamente proporcional, a mayor ingreso menor DAP. Las mujeres y los hombres presentan similar DAP. El estrato socioeconómico y los estudios tienen una relación directamente proporcional, a mayor nivel de estudios y estrato mayor DAP. En general los resultados del modelo muestran que para aquellas personas que en la encuesta dijeron sí a la DAP, la probabilidad de pagar una entrada mayor a 5.000 pesos es del 73,11% y de no pagar más de esta suma de 26,89% en los diferentes niveles de estrato, edad, estudios e ingresos.

De acuerdo con el análisis del ICTRC, frente a los 24 indicadores ambientales contenidos en el documento y con base en los análisis realizados para esta investigación, son varios los servicios

ecosistémicos reconocidos por las comunidades en el humedal de Cameguadua. Además, se destacan los productos turísticos de naturaleza y la diversidad de flora y fauna.

Es importante considerar que en este humedal se ha llevado a cabo un proceso de gestión ambiental en el que se ha realizado un proceso de tratamiento avanzado de agua residual. El proceso de tratamiento ha permitido que en el humedal se realicen actividades de deportes y recreación, sin embargo, requiere de atención especial por su vulnerabilidad ambiental pues de acuerdo con el análisis multitemporal se tienen variaciones importantes en el espejo de agua.

Esta variación es de entenderse dado que se trata de un embalse donde la dinámica del espejo de agua puede ser diferente temporalmente, sin embargo, como el caso de la Charca de Guarinocito, se presentan especies invasoras que pueden generar pérdida de oxígeno en el agua afectando la diversidad ictiológica.

Finalmente, los dos humedales tienen características importantes articuladas con los indicadores del ICTRC de Colombia, especialmente en los componentes cultural y ambiental. Este libro de investigación muestra que hay un gran potencial de mejorar este índice dadas las condiciones que cada uno posee frente a los servicios ecosistémicos, las actividades turísticas desarrolladas en cada uno, la infraestructura y el interés de conservación ambiental por las diferentes instituciones y por la comunidad.

Reflexiones y consideraciones finales

El turismo es una actividad económica de gran relevancia, cuyo crecimiento continuo y diversificación lo han convertido en uno de los sectores económicos de mayor impacto en el mundo. El territorio donde se desarrolla se convierte en una parte esencial de la oferta, en este sentido la naturaleza y el entorno son elementos clave a la hora de seleccionar un destino turístico.

Vale la pena resaltar que durante los últimos años los turistas indican que la calidad natural, paisajística y cultural de un lugar es uno de los principales motivos a la hora de su elección, lo cual incrementó después de la pandemia.

Si bien es cierto que el turismo es un motor de desarrollo económico y aporta beneficios a las comunidades locales, también está asociado a impactos negativos en el ambiente. Por lo cual requiere de un factor esencial la planificación. Este debe constituir la base de un turismo sostenible,

el cual debe estar enmarcado a partir del uso adecuado de los recursos naturales, adaptado a las características únicas de la región, que asegure la viabilidad económica a largo plazo y la concertación entre los distintos agentes involucrados.

El ecoturismo en humedales ofrece una oportunidad única para la valoración y apreciación de los servicios ecosistémicos que estos frágiles ecosistemas nos brindan. Los humedales son áreas naturales de gran importancia que desempeñan un papel fundamental en la regulación del ciclo del agua, la biodiversidad, la mitigación del cambio climático y la protección contra desastres naturales. Sin embargo, a menudo son malentendidos y subestimados en términos de su valor ecológico y económico.

El ecoturismo en humedales puede ser una poderosa herramienta para cambiar esta percepción y generar conciencia sobre la importancia de estos ecosistemas. Al visitar humedales de forma responsable y sostenible, los turistas tienen la oportunidad de experimentar de primera mano los servicios ecosistémicos que ofrecen, como la observación de aves, la pesca sostenible, los paseos en bote y la contemplación de la naturaleza.

A través de la participación en actividades de ecoturismo en humedales los visitantes pueden desarrollar una conexión personal y emocional con estos ecosistemas, comprendiendo su valor intrínseco y su relevancia para la salud del planeta y el bienestar humano. Esto puede despertar un sentido de responsabilidad y un deseo de proteger y conservar estos entornos frágiles.

El ecoturismo en humedales puede generar beneficios económicos para las comunidades locales y fomentar el desarrollo sostenible. Al atraer turistas se pueden crear empleos locales.

Es fundamental que el ecoturismo en humedales se realice de manera responsable, siguiendo principios de sostenibilidad y respeto hacia los ecosistemas y las comunidades locales. La planificación adecuada, la educación ambiental, la regulación efectiva y la participación de las partes interesadas son elementos clave para garantizar que el ecoturismo beneficie tanto a los humedales como a las personas que los visitan.

A través de una experiencia directa y consciente se puede comprender su importancia y generar un sentido de responsabilidad hacia su conservación. Al mismo tiempo que puede generar beneficios económicos para las comunidades locales y contribuir al desarrollo sostenible.

La valoración de los servicios ecosistémicos ecoturísticos cobra significativa importancia para la gestión de los mismos y para mejorar la percepción que se tiene del beneficio de la biodiversidad, además genera la articulación con distintos actores estratégicos como dinamizadores de la economía y promueve la participación como corresponsabilidad.

Los servicios ecosistémicos ecoturísticos constituyen un elemento clave en la gestión de áreas de conservación ya que instituyen el puente entre los procesos y estructuras ecosistémicas y los sistemas sociales, económicos y culturales. La valoración de servicios ecosistémicos específicamente en humedales favorece la determinación de mecanismos financieros para la gestión de áreas protegidas, pero además tiene un efecto positivo en la generación de empleo.

Los resultados de la valoración ecosistémica en humedales favorecerá el proceso de toma de decisiones y mejorará la capacidad para hacer una buena administración de los recursos naturales al considerarse un insumo para la identificación y construcción de proyectos y planes de desarrollo que incluyan espacios de discusión y acuerdos sobre mecanismos para desarrollar actividad turística. Dichos planes y estrategias deben establecer la correlación entre el bienestar humano y los servicios ecosistémicos.

La valoración integral permite ir más allá de un precio en el mercado pues reconoce los servicios ecosistémicos y además identifica el estado del ecosistema. En este sentido, en esta investigación la valoración se basó en la identificación de diferentes servicios ecosistémicos, el reconocimiento de la evolución del ecosistema y su capacidad de carga para posteriormente hacer una valoración económica.

En los humedales de Guarinocito y Cameguadua hay procesos de contaminación asociados a acciones antrópicas inadecuadas que han deteriorado la calidad de agua, aumentado la nitrificación y generado la presencia de especies invasoras que pueden generar pérdida de oxígeno en el agua.

Una de las problemáticas asociadas con el ecoturismo son los impactos ambientales que este genera cuando no se hace de manera planificada y responsable, además, existen muchos vacíos en la investigación relacionados con cuál es la capacidad de carga que soportan los ecosistemas de humedales, especialmente tratándose de ecosistemas vulnerables.

Los vacíos en la investigación están también relacionados con poder entender la influencia que tienen los sistemas productivos, el cambio climático y todo tipo de acción antrópica que influye en el humedal. El conocimiento de los impactos ambientales sobre los humedales y los límites que



soportan permite que los procesos de valoración se ajusten a las necesidades de conservación y de las comunidades frente al uso del ecosistema. Se evidencia la necesidad de repensarse por medio de investigaciones socioecológicas sostenibles, entendiendo la relación entre hombre y naturaleza y posibilitando la armonía con el entorno.

La comprensión de las percepciones de la comunidad frente a los servicios ecosistémicos se convierte en una herramienta fundamental para el abordaje y la planificación del ecosistema, así mismo, es fundamental para realizar procesos de valoración para que las comunidades entiendan los beneficios tangibles e intangibles que les traen los humedales.

Es preciso hacer reconocimiento del entorno en conjunto entre las instituciones y las comunidades, pues existen elementos y servicios del ecosistema que de manera individual no son reconocidos o percibidos, por lo que se hace necesario que los estudios sean participativos y permanentes para lograr que sean sostenibles.

Referencias

- Aguilar, A., Mora, R. y Vargas, C. (2015). Metodología para la corrección atmosférica de imágenes raster rapideye spot2 y landsat 8 con el módulo flaash del software envi atmospheric correction methodology for raster rapideye spot2 and landsat. *Revista Geográfica de América Central* (53), 39-59.
- Agardy, T., Vignati, F. y Gómez-García, R. (2019). *Ecosistemas América Latina y el sector de ecoturismo en y el Caribe*. CAF. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1375>
- Alzate, G. y Sánchez, D. (2018). *Análisis multitemporal por teledetección del cambio de coberturas en las veredas Pantanillo y Las Palmas del municipio de Envigado en el periodo comprendido entre los años 1997 y 2016*. Universidad Católica de Manizales.
- Albornoz, M. N. M. (2016). *Valoración de servicios ecosistémicos hídricos en el ecoturismo en la Zona de Intag, Cantón Cotacachi* [Tesis de grado]. Universidad Técnica del Norte, Ibarra.
- Arango, F. (05 de febrero de 2017). La Charca de Guarinocito espejo del Magdalena Medio. *La Patria*. <https://www.lapatria.com/contenido-comercial/la-charca-de-guarinocito-espejo-del-magdalena-medio-346979>
- Azqueta, O. (1994). *Valoración económica de la calidad ambiental*. McGraw Hill.
- Báez-Montenegro, A., Echeverría, R., Sepúlveda, E. & Calcagni, V. (2022). Does an Environmental Disaster Influence the Tourists' Willingness to Pay for a Wetland? The case of the Cruces River Wetland in Southern Chile. *Wetlands*, 42(7).
- Balvanera, P. y Cotler, H. (2007). Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos. *Gaceta Ecológica*, (84-85), 8-15. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53908502>
- Bembibre, C. (2012). Definición de eco. <https://ecotourism.org/news/ties-announces-ecotourism-principles-revision/>
- Birol, E., Karousakis, K., & Koundouri, P. (2006). Using economic valuation techniques to inform water resources management: A survey and critical appraisal of available techniques

and an application. *Science of the Total Environment*, 365(1-3), 105-122. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2006.02.032

Bringas, N. L. y Ojeda, L. (2000). El ecoturismo: ¿una nueva modalidad del turismo de masas? *Economía, Sociedad y Territorio*, 2(7),373-403.

Camacho, V. y Ruiz, A. (2012). Marco conceptual y clasificación de los servicios ecosistémicos. *Revista Bio Ciencias*, 1(4).

Cárdenas Torres, M. A., Zárate Ospina, M. L. y Sánchez Páez, H. (2009). Caracterización de los distritos de manejo integrado de los recursos naturales renovables, formulación y ensayo de una metodología para la evaluación de la efectividad en el manejo. *Colombia Forestal*, 8(16), 77-94

Carrillo, M., Enríquez, P., y Meléndez, A. (2017). Gestión comunitaria y potencial del aviturismo en el Centro de Ecoturismo Sustentable El Madresal, Chiapas, México. *El Periplo Sustentable: Revista de Turismo, Desarrollo y Sostenibilidad*, (33), 564-604. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6138988>

Centro de Pensamiento Turístico de Colombia -CPTUR (2018). Índice de competitividad turística regional de Colombia 2018. *Asociación Hotelera y Turística de Colombia y la Fundación Universitaria Cafam*. <https://cptur.org/publicaciones/tabCuXaGsSzBNyC>

Centro de Pensamiento Turístico de Colombia -CPTUR (2019). *Índice de competitividad turística regional de Colombia 2019*. Asociación Hotelera y Turística de Colombia y la Fundación Universitaria Cafam. <https://cptur.org/publicaciones/PfWPoywPSNTrbBR>

Centro de Pensamiento Turístico de Colombia -CPTUR (2020). *Índice de competitividad turística regional de Colombia 2020*. Asociación Hotelera y Turística de Colombia y la Fundación Universitaria Cafam. <https://cptur.org/publicaciones/ZtYnRVO9fxFXIeq>

Centro de Pensamiento Turístico de Colombia -CPTUR (2021). *Índice de competitividad turística regional de Colombia 2021*. Asociación Hotelera y Turística de Colombia y la Fundación Universitaria Cafam. <https://cptur.org/publicaciones/F2PwTTCzHVl83oZ>

- Centro de Pensamiento Turístico de Colombia -CPTUR (2022). *Índice de competitividad turística regional de Colombia 2022*. Asociación Hotelera y Turística de Colombia y la Fundación Universitaria Cafam. <https://cptur.org/publicaciones/23AtPZ0bg15Nf8v>
- Cifuentes, M. (1992). *Determinación de la Capacidad carga turística en áreas protegidas*. Turrialba, Costa Rica. Centro agronómico Tropical de investigación y Enseñanza CATIE
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe -CEPAL. (2020). *Evaluación de los efectos e impactos de la pandemia de COVID-19 sobre el turismo en América Latina y el Caribe. Aplicación de la metodología para la evaluación de desastres (DaLA)*. Cepal. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46551/S2000674_es.pdf
- Condori, C. J. R. (2016). *Valoración contingente del servicio ecosistémico recreativo turístico de la Catarata Colpayoc, en el Distrito Las piedras, Tambopata – Madre de Dios* [Tesis de grado]. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Madre de Dios.
- Corpocaldas (2016). Plan de Acción 2016-2019. *Actualización del diagnóstico ambiental de Caldas*. Corpocaldas. http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1509/ActualizaciondelDiagnosticoAmbientaldeCaldas_Web.pdf
- Cristeche, E. y Penna, J. A. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-metodos_doc_03.pdf
- Del Cairo, C., Gómez-Zúñiga, S., Ortega-Martínez, J., Ortiz-Gallego, D., Rodríguez-Maldonado, A., Vélez-Triana, J. y Vergara-Gutiérrez, T. (2018). Dinámicas socioecológicas y ecoturismo comunitario: un análisis comparativo en el eje fluvial Guayabero-Guaviare. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 15(82), 74-96.
- Decreto 197 de 1988 [Acuerdo número 0068 de 1988]. por el cual se declara Distrito de Manejo Integrado El Meandro o la Madre vieja de Guarinocito, compuesta por: La Charca, La Rica, La Esperanza, La Charquita, La Caimanera, La Charca de Guarinocito y caño que comunica al río Magdalena con la Madre vieja. Noviembre, 1988. *Diario oficial No. 38589*.
- Delgado del Castillo, J. (2020). *Turismo y medio ambiente en un escenario post COVID-19. Turismo Post Covid-19. El turismo después de la pandemia global, análisis, perspectivas y vías de recuperación*. Asociación española de Expertos Científicos en Turismo.

- Díaz, I. (2010). Ecoturismo comunitario y Género en la Reserva de la Biósfera de Los Tuxtlas (México). *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 8(1), 151-165.
- Flórez, G.Y (2015). Visión social del ecoturismo como servicio ecosistémico que prestan los humedales altoandinos. Zona piloto sector El Ocho y Páramo de Letras, Manizales, Colombia. *Revista Asuntos Económicos y Administrativos*, (27), 221-230.
- Flórez-Yepes, G. & Pérez, J. (2019). State of conservation index for high Andean wetlands. *Journal for Nature Conservation*, (49).
- Fraiz, J. Tarrés, E (2020). *Nuevas oportunidades para el turismo de salud y bienestar. Turismo Post Covid-19. El turismo después de la pandemia global, análisis, perspectivas y vías de recuperación*. Asociación española de Expertos Científicos en Turismo.
- Ideam, IGAC, Cormagdalena. (2008). *Mapa de cobertura de la tierra, Cuenca del Magdalena*. Ideam; IGAC; Cormagdalena.
- Gujarati, D. (1997). *Econometría Básica, tercera edición*. Mc Graw Hill.
- García, I., Pompa, S. y López, A. (2016). Ecoturismo como herramienta para promover el empoderamiento: el caso del Ejido San Francisco en el Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez, San Luis Potosí. *El Periplo Sustentable* (32).
- Galvin, M. & Haller T. (2008). *People, Protected Areas and Global Change: Participatory Conservation in Latin America, Africa, Asia and Europe*. National Centre of Competence in Research North-South/University of Bern.
- Ghosh, P. K. (2017). Valuing the Attributes of Wetlands in Coastal Areas of South Asia: Incorporating the Economic Value into Policy Making. In: Prusty, B. A. K., Chandra, R., Azeez P. A. (Eds.), *Wetland Science. New Delhi, India*. Springer.
- Gobierno de Caldas (2020). Plan de Desarrollo 2020-2023 “Unidos es Posible”. <https://site.caldas.gov.co/plan-de-desarrollo>
- Gong, Y., Shen, X., Ding, H., & Li, R. (2019). Value evaluation of birds resources in futian mangrove wetland of Shenzhen Bay. Beijing Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)/*Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis*, 55(6), 1078-1084.

- Grande, J (2020). *Turismo rural: nuevos retos ante la pandemia del coronavirus. Turismo Post Covid-19. El turismo después de la pandemia global, análisis, perspectivas y vías de recuperación*. Asociación española de Expertos Científicos en Turismo.
- Guacho, T. M. I. (2018). *Valoración económica del servicio ecosistémico del complejo de humedales Ñucanchi Turupamba, en la zona alta del Parque Nacional Cayambe Coca, para el desarrollo de un plan de turismo sustentable y educación ambiental* [Tesis de maestría]. Universidad Internacional SEK, Quito.
- Hantson, S., Chuvieco, E., Pons, X., Domingo, C., Cea, C., Moré, G., Cristobal, J., Peces, J. J., Tejeiro, J. A. 2000. Cadena de preprocesamiento estándar para las imágenes Landsat del Plan Nacional de Teledetección. *Revista de Teledetección* (36), 51- 61.
- Herrera, V. M. L. (2014). *Valoración económica del ecoturismo como una actividad viable para el desarrollo sustentable de las Áreas Protegidas del Ecuador (AP)* [Tesis de grado]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Ibarra, M., Rivera, J., Velásquez, M., Taboada De Zúñiga, P. (2020). *Rutas turísticas en el Paisaje Cultural Cafetero Caldense*. Centro Editorial Universidad Católica de Manizales.
- IPBES (2015). *IPBES/4/INF/1: Preliminary Guide Regarding Diverse Conceptualization of Multiple Values of Nature and Its Benefits, Including Biodiversity and Ecosystem Functions and Services (Deliverable 3(d)). Report of the Fourth Session of the Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services 2015*. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
- Ivanova, A., Ibáñez, R. (2012). *Medio ambiente y política turística en México Tomo I: Ecología, Biodiversidad y Desarrollo Turístico*. Universidad Autónoma de Baja California Sur. <https://acortar.link/vt43HR>
- Kumar y Kshitij, K. (2014). Prediction of land use changes based on land change modeler (LCM) using remote sensing: A case study of Muzaffarpur (Bihar), India. *Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic SASA* 60(1).
- Kriström, B., y Riera, P. (1997). El método de la valoración contingente. Aplicaciones al medio rural español. *Economía Agraria*, (179), 133-166.

- La Patria (28 de agosto de 2015). El malecón flotante en Chinchiná. https://issuu.com/lapatria/docs/info_malecon_cameguadua
- Llano, L., Mosquera V. (2006). *El modelo logit una alternativa para medir probabilidad de permanencia estudiantil*. Universidad Nacional de Colombia.
- Lo Vecchio et. al, L. (2016). Identificación y caracterización litológica mediante el uso del sensor ETM+ (Landsat 7). Caso de estudio: entorno del glaciar Upsala, Argentina. *Revista de Teledetección* (46), 57-72.
- Martínez, V. (2020). *Planificación colaborativa del turismo local y de naturaleza en épocas de crisis. Turismo Post Covid-19. El turismo después de la pandemia global, análisis, perspectivas y vías de recuperación*. Asociación española de Expertos Científicos en Turismo. <https://aecit.org/uploads/public/DOCUMENTO.covid-19%20y%20turismo.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2010). *Normativa y decretos*. Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2019.02.004>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT) (2009). *Competitividad: el desafío para alcanzar un turismo de clase mundial. Documento de Política*. <https://acortar.link/nRPebU>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT) (2012). *Política de Turismo de Naturaleza*. <https://acortar.link/nEMtH7>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo -MinCIT (2012). *Lineamientos de Política para el Desarrollo del Turismo Comunitario en Colombia*. <https://acortar.link/BOXYfu>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo -MinCIT (2018). *Plan Sectorial de Turismo 2018 – 2022 Turismo: El propósito que nos une*. <https://acortar.link/AkFnWp>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo -MinCIT (2019). *Noticia de turismo. Septiembre 2019*. <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/turismo/colombia-mejora-indice-del-foro-economico-mundial>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo -MinCIT (2020). *Noticia Industria. Febrero de 2020*. <https://acortar.link/OMzogg>

- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo -MinCIT (2020). *Políticas del sector turismo*. <https://www.mincit.gov.co/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/politicas-del-sector-turismo#>
- Organización de las Naciones Unidas -ONU 2000. *Declaración del Milenio. Quincuagésimo quinto período de sesiones Tema 60 del programa*. A/RES/55/2. <https://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas-ONU (2020). *Informe de políticas: La COVID-19 y la transformación del turismo*. <https://unsdg.un.org/es/resources/informe-de-politicas-covid-19-y-la-transformacion-del-turismo>
- Organización Mundial del Turismo -OMT (2019). Definiciones de turismo de la OMT. DOI: <https://doi.org/10.18111/9789284420858>
- Orgaz, F. Moral, S (2016). El turismo como motor potencial para el desarrollo económico de zonas fronterizas en vías de desarrollo. Un estudio de caso. *El periplo sustentable* (31). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-90362016000200008
- Ortiz, D. (2016). *Valoración económica de un espacio recreativo en la Isla San Lorenzo. Caso aplicado: método de valoración contingente* [Tesis de grado]. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.
- Paisaje Cultural Cafetero (2017). *Departamento de Caldas*. <http://paisajeculturalcafetero.org.co/contenido/departamento-de-caldas>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia -PNN (2009). *Lineamientos para el Ecoturismo Comunitario en Colombia*. <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/11/Lineamientos-Ecoturismo-Comunitario-Colombia.pdf>
- Pasupalati, N., Nath, M., Sharan, A., Narayanan, P., Bhatta, R., Ramachandran, R., & Ramachandran, P. (2017). Economic Valuation of Wetland Ecosystem Goods and Services. In: Prusty, B. A. K., Chandra, R., Azeez P. A. (Eds.), *Wetland Science*. Springer.
- Pemberton, C. y Mader-Charles, K. (2005). Ecotourism as a means of conserving wetlands. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 37(2). https://www.researchgate.net/publication/23944823_

- Pnuma y OMT (2002). *Declaración de Quebec sobre el Ecoturismo*. World Ecotourism Summit. <http://www.turismoycooperacion.org/obsertur/x/03.pdf>
- Pyo, H. & Chae, D. (2004). Estimating the economic value of ecotourism in anmyeondo tidal wetlands using the contingent valuation method. *Ocean and Polar Research*, 26(1), 77-86. doi:10.4217/OPR.2004.26.1.077
- Quesada, R. (2007). *Elementos del turismo*. Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Ramírez, F. & Fennell, D. (2014). A comprehensive framework for ecotourism and wetland restoration: the case of Bogotá, Colombia. *Journal of Ecotourism* (13), 128-151, DOI: 10.1080/14724049.2015.1011161
- Ramírez, F. y Santana, J. (2018). Key lessons learned by teaching ecotourism to undergraduate students in Bogotá's urban wetlands. *Applied Environmental Education & Communication* (18), 234-251.
- República de Colombia (2003). *Política para el desarrollo del ecoturismo*. <https://acortar.link/SjPZWd>
- Riera, P. (1994). *Manual de valoración contingente*. Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales.
- Rivera, C. P. (2002). *Valoración económica del servicio ambiental recreación en Bahía de Los ángeles, Baja California* [Tesis de maestría]. El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana.
- Rodríguez, S. (2018). Turismo comunitario en Colombia: ¿retórica de Estado? *Turismo y Sociedad*, (22), 195-212. doi: <https://doi.org/10.18601/01207555.n22.10>
- Romero, C. y Cárdenas, M. (2017). *Valoración económica de los servicios ecosistémicos del PNN Tayrona mediante los métodos de valoración contingente y costos de viaje como aproximación al valor económico total* [Tesis de grado]. Universidad Santo Tomás, Bogotá.
- Fontur (2015). *Rutas del Paisaje Cultural Cafetero*. Fontur. <https://rutasdelpaisajeculturalcafetero.com/circuitos/embalse-cameguadua/>

- Secretaría de la Convención de Ramsar (2007). *Informe Técnico de Ramsar núm. Valoración de humedales. Lineamientos para valorar los beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales*. Ramsar. https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_rtr03_s.pdf
- Secretaría de la Convención Ramsar (2010). *Fondo de humedales para el futuro: beneficiando el manejo y la conservación de humedales en América Latina y el Caribe*. Ramsar. <http://www.nacionmulticultural.unam.mx/mezinal/docs/2602.pdf>
- Sun, Q., Tan, Z. & Liu, Z. (2019). Study on sustainability of wetland ecotourism scenic spot by SWTO analysis. *International Journal of Low-Carbon Technologies* 14(2). doi:10.1093/ijlct/ctz019
- Suárez, R. (2015). *Evaluación social y económica de la gestión del ecoturismo en el Santuario de fauna y flora Los Flamencos, Colombia* [Tesis de maestría]. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Sanchez-Rios D. (2019). *Evaluación del cambio de las coberturas de tierra observadas en Distrito de Manejo Integrado Meandro o la Madre Vieja de Guarinocito en el municipio de La Dorada-Caldas entre los años 1991-2000-2017 con base en el análisis multitemporal de imágenes satelitales Landsat*. Universidad Católica de Manizales.
- Tapia, C. (2007). *Distrito de manejo integrado de los páramos y bosques altoandinos del noroccidente medio de Antioquia*. IAVH.
- TIES (2015). *The International Ecotourism Society. What is Ecotourism?* TIES. <http://www.ecotourism.org>
- OMT (1999). *Código ético mundial para el turismo*. OMT.
- OMT (2001). *The British Ecotourism Market*. OMT.
- OMT (2008). *Entender el turismo: glosario básico. Anexo de las recomendaciones internacionales para estadísticas de turismo 2008 (RIET 2008)*. OMT.
- OMT y Ramsar (2011). *Wetland Tourism: a great experience*. OMT.
- OMT (2019). *International Tourism Results 2018 and Outlook 2019*. <https://www.aprendedeturismo.org/el-turismo-mundial-sigue-creciendo-a-buen-ritmo/>
- OMT (2019). *Panorama del turismo internacional*.



- OMT (2020a): *COVID - 19 related travel restrictions a global review for tourism second report*. <https://web.OMT.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2020-04/TravelRestrictions%20-%2028%20April.pdf> (28 April 2020)
- OMT (2020b). *World Tourism Barometer*. OMT.
- OMT (2020c). *Programa de asistencia técnica para la recuperación del turismo de la crisis del COVID-19*. OMT.
- OMT (2021). *Comunicado de prensa*. OMT.
- OMT (2022). *Comunicado de prensa*. <https://www.OMT.org/es/news/el-turismo-internacional-se-situa-al-60-de-los-niveles-anteriores-a-la-pandemia-en-enero-julio-de-2022>
- Varisto, Y., Rosell, P. y Rosake, P. (2009). Capacidad de carga turística en área de humedales. *Aportes y Transferencias*, 13(2), 45-64. <https://www.redalyc.org/pdf/276/27621943004.pdf>
- Vargas, A. (2020). *Entender el turismo post-coronavirus: posibles escenarios. Turismo Post Covid-19. El turismo después de la pandemia global, análisis, perspectivas y vías de recuperación*. Asociación española de Expertos Científicos en Turismo. <https://aecit.org/uploads/public/DOCUMENTO.covid-19%20y%20turismo.pdf>
- Vargas, L. (2009). *Valoración económica de servicios ambientales generados por la selva húmeda los Yarumos en el municipio de Manizales*. Universidad de Manizales.
- Villota, L. (2009). Valoración económica del Humedal de Lengua mediante experimentos de elección. *Panorama Socioeconómico*, 27(38), 32-43.
- Vizcarra, J. (2008). *Los Humedales de Ite: Un Potencial Ecoturístico*. OGD TUR.
- Wang, B., Yang, X., Zhang, B., Zhang, C., Yang, Y., Wei, B. & Geri, L. (2012). Assessment of ecosystem services and value of coastal wetlands in zhejiang province. *Wetland Science*, 10(1), 15-22.
- Weber, S, ed. (2012). *Rethinking Protected Areas in a Changing World: Proceedings of the 2011 George Wright Society Biennial Conference on Parks, Protected Areas, and Cultural Sites*. The George Wright Society. <http://www.georgewright.org/1134lin.pdf>
- World Economic Forum -WEF (2019). *The Travel & Tourism Competitiveness Report 2019 Travel and Tourism at a Tipping Point*. WEF. http://www3.weforum.org/docs/WEF_TTCR_2019.pdf

Zhang, H., & Lei, S. (2012). A structural model of residents' intention to participate in ecotourism: The case of a wetland community. *Tourism Management*, 33(4), 916-925. doi:10.1016/j.tourman.2011.09.012

Gloria Yaneth Flórez Yepes. Grupo de Investigación en Desarrollos tecnológicos y Ambientales Universidad Católica de Manizales; Centro de Investigación en Medio Ambiente y Desarrollo (CIMAD) Universidad de Manizales. gyflorez@ucm.edu.co

Mabel Ibarra Luna. Universidad Católica de Manizales. mibarra@ucm.edu.co

Juan Carlos Granobles Torres. Centro de investigación en Medio Ambiente y Desarrollo (CIMAD) Universidad de Manizales. jcgranobles@umanizales.edu.co

Christian Alejandra Vidal. Universidad Autónoma de Tabasco. a Vidal77730@umanizales.edu.co

Alexandra Diaz Gil. Universidad Católica de Manizales. yediaz@ucm.edu.co

Luisa Elizabeth Delgado. Universidad de Chile ldelgado@uchile.cl

Ricardo Castro Diaz. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Escuela de Planeación Urbano-Regional. ircastrod@unal.edu.co

Luis Alberto Vargas Marín. Centro de Investigación en Medio Ambiente y Desarrollo (CIMAD) Universidad de Manizales. lvargas@umanizales.edu.co

Ángela María Alzate Álvarez. Universidad Católica de Manizales, Universidad de Manizales, Doctorado en Desarrollo sostenible. aalzate@ucm.edu.co

Irma Soto Vallejo. Centro de investigación en Medio ambiente y Desarrollo (CIMAD) Universidad de Manizales. irma@umanizales.edu.co

Agradecimientos a quienes fueron asistentes en el proceso de investigación, quienes participaron activamente en aspectos relacionados con análisis espaciales para el desarrollo el proyecto: Karen Nayith Sánchez Ortega, Laura Londoño Bernal, Maryi Alejandra Henao Montoya.

Valoración del servicio ecosistémico del turismo. Caso de estudio: dos humedales del departamento de Caldas

Las consecuencias del ecoturismo son complejas y multidimensionales, pues, en parte, ha sido una actividad que ha provocado impactos negativos sobre el ambiente en relación con el aumento en la demanda hídrica, la sobreexplotación de los recursos naturales y la generación excesiva de residuos sólidos contaminantes. A partir de esto se requiere un turismo sostenible que considere el conocimiento de la riqueza natural y cubra los tres ejes de la sostenibilidad: social, ambiental y económico. Es importante también que involucre autoridades y tomadores de decisiones, para incentivar la conservación de estos ecosistemas e implementar medidas de protección y conservación.

El turismo y la conservación de los recursos naturales se relacionan a través del ecoturismo. Este último surge como una variante del turismo convencional que es ambientalmente responsable y pretende evitar y mitigar los efectos de esta actividad sobre el medio natural. En este contexto, los humedales naturales y artificiales (como los embalses) representan ecosistemas de gran importancia para el desarrollo ecoturístico. Alrededor de estos ecosistemas se suelen asentar comunidades indígenas o poblaciones en alguna condición de pobreza, por lo que el desarrollo de modelos ecoturísticos sostenibles suele verse como una opción viable para el desarrollo socioambiental.

www.ucm.edu.co · (60) 6 8933050

ce centro
editorial
Universidad Católica de Manizales

