



**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**

**GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ESTIMACIÓN
DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA
EN EL SISTEMA NACIONAL
DE ÁREAS PROTEGIDAS
2024**



Luisz Olmedo Martínez Zamora
Director General Parques Nacionales Naturales de Colombia

Subdirecciones

Marta Díaz
Subdirectora de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas

Jorge Cano
Subdirector de Sostenibilidad y Negocios Ambientales

Astrid del Castillo
Subdirectora Administrativa y Financiera

Manuel Ávila
Jefe de Oficina de Asesoría Jurídica

Juan Carlos Cuervo
Jefe de Oficina de Comunicaciones

Andrés León
Jefe de Oficina de Asesoría de Planeación

Direcciones Territoriales

Jenny Cueto
Directora Territorial
Dirección Territorial Amazonia

Carlos Vidal (e)
Dirección Territorial Caribe

Gloria Teresita Serna
Director Territorial
Dirección Territorial Pacífico

Jorge Eduardo Ceballos Betancurt
Director Territorial
Dirección Territorial Andes Occidentales

Emiliana Pino
Director Territorial (e)
Dirección Territorial Andes Nororientales

Édgar Olaya Ospina
Director Territorial
Dirección Territorial Orinoquía

Autores

Carlos Felipe Arboleda Ovalle
Ingeniero Civil Parque Nacional Natural Chingaza

Carolina del Rosario Cubillos Ortiz
Líder de ecoturismo Subdirección de Gestión y Manejo

Deibys Gildardo Manco Silva
Profesional de Servicios Ecosistémicos y Cambio Climático
Parque Nacional Natural Chingaza

Diego Alejandro Aguirre Buitrago
Profesional de Recurso Hídrico
Parque Nacional Natural Chingaza

Elisa Moreno
Profesional de ecoturismo
Santuario de Fauna y Flora Otún Quimbaya

John Faber Ramos Torres
Profesional de ecoturismo Dirección Territorial Orinoquía

Juan Carlos Rodríguez Aguiar
Parque Nacional Natural Tayrona

Liliana Quiroga Villada
Líder de ecoturismo Subdirección de Gestión y Manejo

Corrección de estilo
Julián Darío Useche Castiblanco

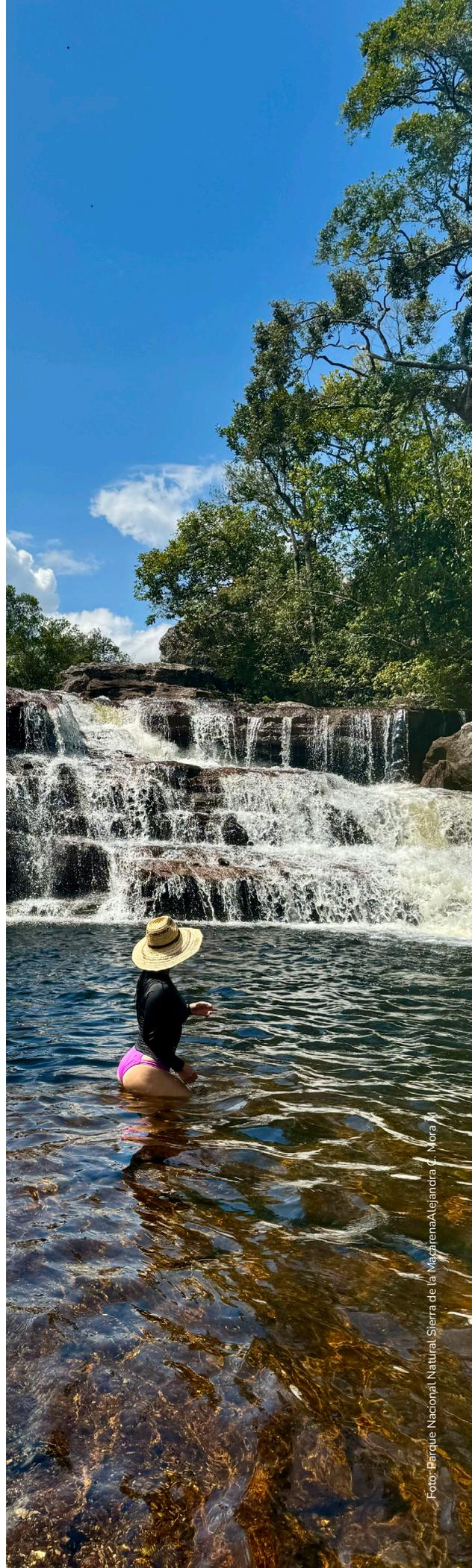
Diseño y diagramación
Sandra Bibiana Corrales Mejía

Foto caratula: Alejandra C. Mora M
Foto caratula final: Agencia Operadora PELUTRAVEL
(Asoguejar)

ISBN: 978-958-8426-78-5

© 2024 Parques Nacionales Naturales de Colombia

Todos los derechos reservados. Esta obra se distribuye de manera gratuita y no puede ser comercializada ni reproducida, total o parcialmente, por cualquier tecnología o medio sin la autorización expresa y previa del editor o titular.



Contenido

1. Introducción	6
2. Justificación	8
3. Antecedentes	10
4. Marco normativo	12
5. Metodología para la determinación de la capacidad de carga turística en áreas protegidas del sistema nacional de áreas protegidas	21
6. Objetivos de la guía	23
6.1 Objetivo general	23
6.2 Objetivos específicos	23
7. Marco conceptual	24
8. Gobernanza y liderazgo en la gestión del turismo de naturaleza	26
9. Método para adelantar ejercicios de capacidad de carga turística	28
10. Principales aprendizajes de los estudios de capacidad de carga aplicados en las áreas protegidas	62
11. Conclusiones y recomendaciones	64
12. Glosario	67
13. Bibliografía	74
14. Anexos	76



Lista de tablas

Tabla 1. Formato básico para evaluar la capacidad de la planta turística	38
Tabla 2. Criterios para evaluar la funcionalidad de la planta turística	42
Tabla 3. Variables que conforman la capacidad de manejo	55

Lista de figuras

Figura. 1. Línea de tiempo - normas y políticas públicas relacionadas con capacidad de carga turística.	20
Figura. 2. Plan estratégico de turismo de naturaleza	25
Figura. 3 En síntesis, ¿qué se debe tener en cuenta en el atractivo?	33
Figura. 4. Capacidad de carga física	52
Figura. 5. Capacidad de carga real	53
Figura. 6. Capacidad de manejo	55
Figura. 7. Capacidad de carga efectiva	56
Figura. 8. Escenarios para orientar las decisiones en el manejo de la capacidad de carga turística	56
Figura. 9. Orientaciones para la toma de decisiones en el manejo de la capacidad de carga turística ante posibles escenarios de la dinámica turística.	57



1. Introducción

De acuerdo con la Resolución 531 de 2013, Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC) contempla el ecoturismo como una estrategia de conservación, entendida como aquella "modalidad turística especializada y sostenible, enfocada a crear conciencia sobre el valor de las áreas del sistema, a través de actividades de esparcimiento tales como la contemplación, el deporte y la cultura, contribuyendo al cumplimiento de sus objetivos de conservación y a la generación de oportunidades sociales y económicas a las poblaciones locales y regionales" (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS], 2013, art. 2).

Entendiendo este concepto y la necesidad de aportar equilibrio y definir el límite a un uso o una actividad desarrollada en áreas protegidas (AP), PNNC desarrolla actualmente los estudios de capacidad de carga turística a partir de la *Guía metodológica para el monitoreo de impactos del turismo de naturaleza y determinar capacidad de carga aceptable en la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia* (Cubillos y Jiménez, 2010).

Esta guía y su aplicación han facilitado que el objetivo del turismo de naturaleza se alcance gradualmente y se complemente con otras he-

rramientas como el monitoreo de impactos, la reglamentación de actividades y servicios, la interpretación ambiental, y las buenas prácticas sostenibles, al permitir una gestión eficiente de las visitas a las AP que propende por la reducción y manejo de impactos en los ecosistemas y por la generación de experiencias únicas y memorables que conectan sentimental e intelectualmente a los visitantes con los territorios.

El proceso de planificación del turismo de naturaleza en las AP busca establecer una serie de decisiones, comportamientos y regulaciones que tienen como objetivo minimizar los eventuales impactos de las actividades ecoturísticas en los atractivos naturales y culturales identificados, de manera que se contribuya al cumplimiento de los objetivos de conservación por los cuales se crearon las AP. En este sentido, es importante resaltar que bajo ningún punto de vista los ejercicios de capacidad de carga constituyen el fin último del manejo de visitantes en estos escenarios. Sin embargo, se reconoce el aporte y la necesidad de definir umbrales de uso y medidas de manejo para los espacios que contemplan el desarrollo de actividades recreativas dentro cada AP, dado el creciente flujo de personas en sus atractivos naturales y culturales.

A person wearing a yellow jacket, dark pants, and a backpack is climbing a steep, snow-covered mountain slope. The person is using a yellow ice axe and a long wooden pole for stability. The background shows a clear blue sky and a rocky ridge in the distance.

De los aprendizajes institucionales obtenidos por más de 15 años, y de la colaboración técnica de PNNC a entidades ambientales como las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible, surge la motivación de actualizar la guía vigente con el interés de fortalecer al sector ambiental. El presente documento es fruto de esa motivación y constituye un referente técnico para el manejo del turismo de naturaleza en las AP del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

Dado que en las AP del SINAP se pueden desarrollar diferentes subproductos y productos complementarios del turismo de naturaleza de acuerdo con la zonificación, los atractivos, las actividades-servicios y el nivel de uso permitido, se entenderá que la orientación técnica aportada aquí podrá aplicarse a estos espacios protegidos, así como a las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) y a otras estrategias de conservación.

Por otra parte, es importante mencionar que el monitoreo de impactos del turismo es una medida de manejo que permite saber si la capacidad de carga turística está aportando un equilibrio al uso, o si por el contrario genera afectaciones a los ecosistemas y a los valores culturales de las AP. Debido a la información relevante que la medida aporta al manejo del turismo de naturaleza, se desarrollará un documento específico para tal fin.

De todas maneras, con este documento el lector podrá comprender la relación entre los dos temas y cómo aprovechar la información ya existente para la estimación de la capacidad de carga turística.

A partir de las diferentes aplicaciones metodológicas desarrolladas por el equipo técnico, el lector encontrará, por una parte, apartados que describen la actualización metodológica con base en elementos preliminares como la introducción, justificación, marco normativo, metodología y objetivo. Por otra parte, encontrará los pasos básicos para realizar los cálculos de capacidad de carga. Finalmente, los últimos capítulos ilustran las adaptaciones metodológicas y los aportes desarrollados por los profesionales y técnicos de PNNC para aplicar la metodología en diferentes ámbitos de uso turístico, así como las adaptaciones efectuadas en senderos terrestres y acuáticos (caños), y en senderos submarinos, playas, *camping*, etc.

Por último, se incluyen algunas de las recomendaciones y conclusiones que surgieron del proceso de actualización de la guía.

2. Justificación

El SINAP considera el conjunto de las AP privadas, comunitarias y públicas del ámbito de gestión local, regional y nacional, así como los actores sociales e institucionales, los arreglos de gobernanza y los instrumentos de gestión que, articulados entre sí, son necesarios para su conservación (PNNC, 2020).

Uno de los objetivos generales del SINAP es “garantizar la permanencia del medio natural o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza”. En este sentido, se visualiza el turismo de naturaleza como un medio para cumplir este objetivo, en donde la cadena de valor del turismo juega un papel importante, pues hace parte del engranaje necesario para aumentar los conocimientos, el respeto y el aprecio de la sociedad por nuestra naturaleza, y para activar un

importante subsector de la economía nacional. Con el fin de impulsar el turismo de naturaleza en las áreas del SINAP, el sector ambiental establece los *Lineamientos para la planificación y gestión del turismo de naturaleza en áreas protegidas públicas y otras estrategias de conservación in situ*, los cuales enfocan este tipo de turismo en la recreación y educación del visitante para que se conecte con la naturaleza y sienta, valore y contemple la majestuosidad de las diferentes formas de vida, aprendiendo y reconociendo el medio donde se encuentra. De esta manera se busca que las actividades y servicios de turismo sean compatibles con los objetivos de conservación, vocación y uso del suelo, y se minimice el impacto sobre el entorno.

Así mismo, se busca estimular y fortalecer la cadena de valor turística, conformada por las comunidades locales de las regiones que se proyectan en este sector económico, aportando a la sostenibilidad de los territorios.

Esta apuesta exige una fase de planeación que permita implementar una estrategia de conservación entre las tantas existentes para conservar la naturaleza y especialmente las AP, con estudios que determinen la capacidad de carga turística como herramienta para definir el límite de uso permitido y como parte de las medidas de manejo necesarias para lograr que la recreación sea un objetivo posible de cumplir en el visitante.

De otra parte, la expedición de la Ley de Turismo 2068 del 31 de diciembre del 2020, “Por la cual se modifica la Ley General de Turismo y se dictan otras disposiciones”, acogiendo las recomendaciones de PNNC en lo relacionado a la necesidad de integrar nuevos elementos de análisis a la metodología. Estos elementos se consideran relevantes para un adecuado manejo ambiental y turístico y son los siguientes:

- Disponibilidad de recurso hídrico para la comunidad receptora y la actividad turística.
- Disponibilidad de servicios públicos esenciales para la comunidad receptora y la actividad turística.
- Riesgo de impactos ambientales.
- Riesgo de impactos sociales y económicos.
- Necesidad de preservación y protección del atractivo turístico.
- Búsqueda de satisfacción de los visitantes.

- Infraestructura y planta turística con capacidad para soportar de manera sostenible el límite máximo de visitantes.

Según lo anterior, las metodologías aplicadas a la fecha deben incorporar este análisis, y para ello es necesario modernizar conceptos e integrar elementos de la naturaleza y de la psicología humana. Así se puede alcanzar un balance entre uso, disfrute y conservación, con aportes a la sostenibilidad de los destinos turísticos y a los objetivos de desarrollo sostenible, lo cual es la justificación más importante del presente contenido.

3. Antecedentes

Según el diagnóstico de PNNC¹, obtenido a partir de la aplicación de encuestas a las 38 corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible, y que tuvo como objetivo construir una línea base frente al estado del arte del turismo de naturaleza en las AP del SINAP y en otras estrategias de conservación, se encontró que, al 2020, 141 áreas presentaban actividad turística con respecto a 355 registradas en el RUNAP, las cuales recibían en ese entonces 4.177.043 visitantes al año.

También se pudo establecer que en 141 áreas de turismo de naturaleza solo se han elaborado 40 estudios de capacidad de carga, es decir, si se pensara en un estudio por cada área protegida, solo 28 % de las áreas tendría estudios de capacidad de carga. Sin embargo, para ser más precisos, cabe decir que la Corporación

Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) cuenta con nueve de estos estudios (22,5% del total); asimismo, seis los realizó la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) (15 %) y cinco en Cormacarena (12,5 %), lo que significa que solo tres de las 27 corporaciones que respondieron la encuesta tienen el 50 % de los estudios realizados. Por otra parte, trece corporaciones, es decir, el 48 % de las 27 que respondieron la encuesta, reconocen que no han adelantado ningún tipo de estudio de capacidad de carga. A pesar de que en la encuesta no se consulta el método aplicado, sí se conoce que varios estudios son efectuados a partir de la metodología aplicada por PNNC.



¹Diagnóstico del Turismo de Naturaleza en las Áreas Protegidas y otras Estrategias de Conservación de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible.

En lo que respecta a PNNC, la entidad orienta las estimaciones de capacidad de carga turística de acuerdo con lo establecido en la *Guía metodológica para el monitoreo de impactos del turismo de naturaleza y para determinar la capacidad de carga aceptable en la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia* (Cubillos y Jiménez, 2010). La aplicación de este lineamiento ha permitido que hoy en día las siguientes AP cuenten con una de las herramientas que permiten regular el uso ecoturístico: Parque Nacional Natural (PNN) Tayrona, PNN Corales del Rosario, PNN Macuira, Santuario de Fauna y Flora (SFF) Los Flamencos, Vía Parque Isla Salamanca, PNN Los Colorados, PNN Gorgona, PNN Farallones, PNN Los Nevados, SFF Otún Quimbaya, PNN Tatamá, PNN Cueva de los Guácharos, PNN Chingaza, PNN La Macarena, PNN Tinigua, PNN El Tuparro, PNN Amacayacu, PNN El Cocuy, SFF Iguaque, PNN Pisba, PNN Yariagués, SFF Galeras y SFF Corota.

Estos estudios se han incorporado a los planes de ordenamiento ecoturístico y a los planes de manejo de las AP. De esta manera se formalizan los resultados de los estudios y se incide en la regulación del uso que en el pasado no se había establecido de manera oficial, empleando para ello la expedición de la resolución de cada plan de manejo.

En este contexto, la aplicación del instrumento mostró a la entidad la necesidad de adecuarlo a ambientes marino-costeros, acuáticos, así como a zonas de *camping*, aprovechando la base metodológica desarrollada por Miguel Cifuentes e incorporando otros elementos de la planeación turística que han ido aplicando los profesionales encargados de la planeación del turismo de naturaleza en los tres niveles de gestión de la entidad, con lo cual se ha modernizado el método que se busca compartir en este documento. Este capital de conocimiento y los saldos pedagógicos que a

buen recaudo tiene hoy la entidad, motivó la elaboración de esta segunda edición, cuyo fin es consolidar la gestión del Sistema Nacional Ambiental y el turismo de naturaleza como estrategia de conservación.

Por otra parte, los resultados del monitoreo de impactos del turismo y su relación con la capacidad de carga turística, han hablado por sí mismos, indicando en algunos casos la necesidad de actualizar los estudios con análisis de disponibilidad del recurso hídrico, espacios, sitios sagrados o de importancia cultural para las comunidades étnicas, manejo de vertimientos, cantidad y composición de residuos sólidos, amplitud de senderos, erosión en playas, satisfacción del visitante en ambientes poco o muy congestionados, cambio en el comportamiento de especies de fauna, afectaciones de especies de flora y reconfiguración de la hotelería y de establecimientos gastronómicos instalados a partir de la capacidad de carga turística de algunas de las AP. La necesidad de estos cambios ha llevado a la entidad a actualizar el método planteado en el presente documento.

Vale la pena destacar que en la medida en que estos estudios se adelanten con la participación de los actores relevantes de la cadena de valor y con entidades cuya competencia en el control del turismo y el manejo efectivo del turismo sea directa, los resultados de la implementación se reflejarán en la conservación de las AP y en la satisfacción de la experiencia de visita.



Foto: Ivan Tarapoto

4. Marco normativo

La planificación de los recursos naturales y el medio ambiente es una exigencia enmarcada en la legislación colombiana desde la expedición del Código Nacional de Recursos Naturales, Renovables y de Protección al Medio Ambiente en 1974. El Código se expidió después de ser reconocido en la Conferencia de Estocolmo de 1972 “el derecho humano a gozar de un ambiente sano”. En nuestra legislación se reconoce el ambiente como patrimonio común y se asigna al Estado y a los particulares la obligación de participar en su preservación y manejo.

Esta función fue elevada a rango constitucional en virtud del artículo 80 de la Constitución de 1991 en los siguientes términos: el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Posteriormente, el artículo 70 de la Ley 99 de 1993 define el ordenamiento ambiental del territorio como la función atribuida al Estado de regular y orientar el proceso de diseño y planificación de uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación, a fin de garantizar su adecuado aprovechamiento y su desarrollo sostenible.

La Ley 99 de 1993 crea el Ministerio del Medio Ambiente (actualmente conocido como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, y permite organizar el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

Esta ley reorganiza la política ambiental en Colombia, cuyo estatuto general establece las competencias en relación con el tema para las distintas entidades territoriales e instancias de gestión ambiental, y determina la utilización del suelo y el ordenamiento ambiental del territorio, entre otros aspectos.

Posteriormente, la Ley 165 de 1994 adopta en Colombia el Convenio de Biodiversidad, con el fin de conservar la diversidad biológica, utilizar sosteniblemente sus componentes y promover la participación justa y equitativa de los beneficios que se derivan de la utilización de los recursos genéticos.

Para 1996, se crea la Ley General de Turismo (Ley 300 de 1996), la cual regula la actividad y la define como esencial para el desarrollo del país, las regiones y las entidades territoriales. Esta ley plantea que el desarrollo turístico está regido por el principio de descentralización, que debe adelantarse bajo criterios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad. En ese sentido, les otorga a las entidades territoriales la facultad de formular sus propios planes de desarrollo turístico, siempre y cuando estos se acojan a las normas de carácter superior y a los principios de la política turística nacional.

En el año 2006 se modifica la Ley 300 de 1996 (Ley General de Turismo) a través de la Ley 1101, que aborda aspectos fundamentales relacionados con la promoción turística y dicta otras disposiciones.

Se crea también el Decreto 2372 de 2010, por medio del cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y otras disposiciones. Dicho decreto tiene por objeto reglamentar el SINAP,

las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados con este. También desarrolla una reglamentación sistémica que regula integralmente las diversas categorías y denominaciones legales previstas a la normatividad ambiental previa, a la luz de las disposiciones previstas en la Ley 165 de 1994, y además establece los objetivos, criterios, directrices y procedimientos para la selección, establecimiento y ordenación de las AP.

El Departamento Administrativo de la Función Pública, considerando la necesidad de contar con un organismo técnico que se encargue de la debida administración y manejo del Sistema de Parques Naturales y la coordinación del SINAP, crea, mediante Decreto 3572 del 27 de septiembre de 2011, una unidad administrativa especial, denominada Parques Nacionales Naturales de Colombia, sin personería jurídica, con autonomía administrativa y financiera y jurisdicción en todo el territorio nacional. Esta entidad se encarga de la administración y manejo de las AP de carácter nacional y de la coordinación del SINAP, y es un organismo del nivel central adscrito al sector ambiente y de desarrollo sostenible.

La Ley 1558 de 2012, “Por la cual se modifica la Ley 300 de 1996 Ley General de Turismo, la Ley 1101 de 2006”, bien podría decirse que es la ley de la institucionalidad turística. Entre los cambios más importantes se encuentra la transformación del Fondo de Promoción Turística en un patrimonio autónomo con personería jurídica, al cual llegan los diferentes recursos que la misma ley establece para el turismo y cuya ejecución y control corresponden al Fondo. Se consideró la posibilidad de expedir tarjeta profesional de guía de turismo a profesionales de otras disciplinas que homologuen sus conocimientos ante el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), y se puso en cabeza del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) el manejo del sistema de información turística y la elaboración de la Cuenta Satélite de Turismo. Además, se trasladó la operación del registro nacional de turismo a las cámaras de comercio.

A través del Decreto 1076 de 2015, se expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual compila el conjunto normativo (decretos reglamentarios que desarrollan las leyes en materia ambiental), que al año 2015 regulaba el uso de los recursos naturales en Colombia² con el fin de que en un solo cuerpo normativo se incorporaran todas las disposiciones de esa índole, depurando las normas derogadas por disposiciones posteriores y actualizando la denominación de las entidades, de acuerdo con las modificaciones institucionales que se han generado a lo largo de los años.

El Conpes 4050 corresponde a la política del SINAP, que pretende generar cambios para consolidar el Sistema como la mejor estrategia para proteger el patrimonio

natural de Colombia en el período de 2021 a 2030. Se enfoca en reducir el riesgo de pérdida de biodiversidad en las AP que integran el SINAP, a través de (I) el aumento del patrimonio natural y cultural protegido, (II) el aumento de la conectividad de las AP en paisajes terrestres y marinos más amplios, (III) el manejo efectivo del SINAP, y (IV) la distribución equitativa de costos y beneficios de la conservación de las AP y del SINAP.

¿Cuáles son las principales normas que soportan el desarrollo de los estudios de capacidad de carga en el país?

De acuerdo con la normatividad vigente en Colombia, la capacidad de carga se entiende como “el número máximo de personas que una zona puede soportar para su aprovechamiento turístico y para garantizar, de manera simultánea, la satisfacción de los visitantes y el impacto mínimo sobre el capital natural y cultural”. Esta noción supone la existencia de límites al uso, determinada por factores medioambientales, sociales y de gestión que define la autoridad ambiental. (Ley 300 de 1996, art. 26, núm. 2, recogido posteriormente en el artículo 4 de la Ley 1558 de 2012). Así mismo, la Ley 300 establece lo siguiente en su artículo 27, “Jurisdicción y competencia”:

De conformidad con lo dispuesto por la Ley 99 de 1993, corresponde al Ministerio del Medio Ambiente, en coordinación con el Ministerio de Desarrollo Económico, admi-

² En materia ambiental se compilaron en un solo decreto aproximadamente 1.650 artículos que se encontraban dispersos en 84 decretos reglamentarios.

nistrar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales, velar por su protección, la conservación y reglamentar su uso y funcionamiento.

Por lo anterior, cuando quiera que las actividades ecoturísticas que se pretendan desarrollar en áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales serán estas entidades las que definan la viabilidad de los proyectos, los servicios que se ofrecerán, las actividades permitidas, capacidad de carga turística y modalidad de operación. PARÁGRAFO. En aquellas áreas naturales de reserva o de manejo especial, distintas al Sistema de Parques que puedan tener utilización turística, el Ministerio del Medio Ambiente definirá, conjuntamente con las autoridades de turismo, las regulaciones, los servicios, las reglas, convenios y concesiones de cada caso, de acuerdo con la conveniencia y compatibilidad de estas áreas.

Por otra parte, la Ley 1558 de 2012, en su artículo 3, modifica el artículo 2 de la Ley 300 de 1996 y define trece principios rectores de la actividad turística en el país. En el numeral 9 de dichos principios hace referencia al desarrollo sostenible y se plantea que:

El turismo se desarrolla en armonía con los recursos naturales y culturales a fin de garantizar sus beneficios a las futuras generaciones. La determinación de la capacidad de carga turística constituye un elemento fundamental de la aplicación de este principio. El desarrollo sostenible se aplica en tres ejes básicos: ambiente, sociedad y economía. (Ley 1558, 2012, art. 3)

Posteriormente, en 2010, la Guía metodológica para el monitoreo de impactos del turismo de naturaleza y para determinar la capacidad de carga aceptable en la Unidad

de Parques Nacionales Naturales de Colombia orienta la realización de estos ejercicios en sus AP. A la fecha, este documento se ha convertido en un referente para el país, ya que muchos trabajos de grado, investigaciones y consultorías desarrolladas a nivel nacional se han basado en el paso a paso descrito allí, así como en las variables sugeridas. Al respecto, es importante mencionar el Decreto 622 de 1977, por el cual se reglamenta parcialmente el Sistema de Parques Nacionales. En el artículo 3, numeral 11, se le otorga la función de “proveer a los visitantes recreación compatible con los objetivos de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.” Así mismo, en el artículo 13, numeral 15, se pide:

Fijar los cupos máximos de visitantes, número máximo de personas que puedan admitirse para los distintos sitios a un mismo tiempo, períodos en los cuales se deban suspender actividades para el público en general, en las diferentes áreas y zonas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. (Decreto 622, 1977, art. 13)

Atendiendo a estas consideraciones, se desarrolló la guía metodológica mencionada anteriormente, así como también la Resolución 531 de 2013, por medio de la cual se adoptan las directrices para la planificación y el ordenamiento del turismo de naturaleza como actividad permitida en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales y se genera la Guía para la Planificación del Turismo de Naturaleza en PNN. Dicha resolución, en su artículo 4, contempla la incorporación de los componentes de diagnóstico, ordenamiento y plan estratégico al plan de manejo (PM) de las áreas protegidas con vocación ecoturística, lo cual se ha venido materializando a través de la consolidación de los planes de ordenamiento ecoturístico (POE), que constituyen un complemento de los PM.

Específicamente, en el componente de ordenamiento, está contemplada la capacidad de carga turística como uno de los principales productos incluidos como herramienta para la adecuada gestión del turismo de naturaleza, encaminada a asegurar el mantenimiento de la calidad medioambiental, el patrimonio cultural tangible e intangible y la experiencia ecoturística de los visitantes a las AP.

Recientemente, el Viceministerio de Turismo expidió la Ley 2068 del 31 de diciembre de 2020³, en la cual se define la capacidad de carga de un atractivo como el límite de uso turístico en un periodo determinado de tiempo, más allá del cual el aprovechamiento de un atractivo turístico es insostenible o perjudicial para el mantenimiento de sus valores ambientales, sociales y culturales. Su determinación supone el uso de metodologías o mecanismos que establezcan límites máximos de uso turístico por la afluencia de personas o por comportamientos de la visita que superen las condiciones óptimas de dichos atractivos.

Por otro lado, la misma ley menciona:

La capacidad de carga será fijada por la autoridad correspondiente, según el tipo de atractivo turístico y conforme a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Cuando se trate de atractivos turísticos ubicados en las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SI-NAP), la capacidad de carga será fijada por la respectiva autoridad ambiental, atendiendo también los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En cualquier caso, los impactos

inherentes al ejercicio de la actividad podrán ser moderados, mitigados, compensados o corregidos mediante la implementación de medidas de manejo. Lo anterior; sin perjuicio de lo establecido en las normas ambientales vigentes. (Ley 2068, 2020)

Por último, esta misma entidad expide el Decreto 190 del 7 de febrero de 2022⁴, mediante el cual expone, en la sección 3, los lineamientos para la fijación de la capacidad de carga turística de un atractivo, definiendo competencias y términos de los estudios sobre el tema.

¿Qué políticas, estrategias e instrumentos guardan relación con el tema de capacidad de carga y complementan el marco normativo presentado?

La Política de Participación Social en la Conservación, 1999

Adoptada por el Consejo Nacional Ambiental el 24 de agosto de 1999, sobre ella se desempeña la gestión pública de la conservación en las AP del Sistema de Parques Nacionales. Esta política establece que la responsabilidad de la conservación debe ser compartida por los estamentos sociales e institucionales, convocando esfuerzos de participación para coordinar el establecimiento de prioridades y políticas, a fin de alcanzar la conservación de los territorios.

Política Nacional para el desarrollo del turismo de naturaleza 2003

Política diseñada conjuntamente por los Mi-

³ "Por el cual se modifica la ley general de turismo y se dictan otras disposiciones".

⁴ "Por el cual se reglamentan los artículos 3, 4 y 5 de la Ley 2068 de 2020 y se sustituye el Capítulo 8 del Título 4 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1074 de 2015, en relación con los atractivos turísticos".

nisterios de Comercio, Industria y Turismo, y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en 2003, se planteó como objetivo fortalecer la actividad ecoturística bajo criterios de sostenibilidad que propendan por el uso racional de los recursos y el mejoramiento de la calidad de vida de los residentes de las regiones afectadas mientras se proponen servicios y productos competitivos. La política es clara en afirmar que, aunque el concepto de sostenibilidad es imperativo en todas las actividades turísticas, lo es más bajo esta tipología.

Política de competitividad Turística 2009

El documento de la política de competitividad *El desafío para alcanzar un turismo de clase mundial*, elaborado en 2009 por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se estructura bajo tres ejes temáticos: la sostenibilidad, la innovación y la organización del sector. Plantea como objetivo general la mejora de la competitividad turística del país a través de estrategias que involucren a todos los actores del sector, fortaleciendo la sostenibilidad de la cadena de valor y posicionando al país como destino de clase mundial.

Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible 2011

Esta política, denominada “Hacia una cultura de consumo sostenible y transformación productiva”, identifica al turismo como un sector prioritario, por considerarlo estratégico dentro de las políticas de competitividad nacional, y con potencial para hacer un uso eficiente del agua y de la energía, un manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos y un uso racional de los recursos.

Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos 2012

Esta política reconoce la biodiversidad como fuente principal de los servicios ecosistémicos

esenciales para el desarrollo del país, la competitividad de los sectores económicos y el bienestar de los sistemas sociales. Tiene el propósito de “garantizar la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados, para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población colombiana” (MADS, 2012).

Política de Turismo de Naturaleza 2012

Política liderada por el Viceministerio de Turismo en 2012, tiene como objetivo “Posicionar a Colombia como destino de turismo de naturaleza, reconocido por el desarrollo de productos y servicios altamente competitivos y sostenibles, que permitan preservar los recursos naturales y mejorar la calidad de vida de las comunidades receptoras.”

Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015

Iniciativa impulsada por Naciones Unidas para dar continuidad a la agenda de desarrollo tras los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), alianza mundial que definió metas encaminadas a erradicar la pobreza extrema y el hambre del mundo, lograr la enseñanza primaria universal, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y fomentar una alianza mundial para el desarrollo. Dichos objetivos en su totalidad se incluyeron en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, suscrita por los Estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2015, y entre ellos se contempla el turismo de manera directa y/o indirecta,

específicamente en los objetivos que se mencionan a continuación:

- Objetivo 8: “Trabajo decente y crecimiento económico”.
- Objetivo 9: “Industria, innovación e infraestructura”.
- Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles”.
- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Objetivo 14: “Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”.

Política de Calidad Turística 2016

Esta política tiene como objetivo general mejorar los niveles de calidad en la prestación de los servicios turísticos, al generar una cultura de excelencia en los prestadores de servicios turísticos y en los destinos, como estrategia para posicionar a Colombia como un destino diferenciado, competitivo y sostenible a partir de dos ejes temáticos:

- Calidad en los destinos turísticos: el desarrollo de la gestión en los destinos turísticos debe acogerse a parámetros de calidad con un enfoque en la sostenibilidad en sus tres ámbitos. En consecuencia, la política debe otorgar las herramientas para avanzar y fortalecer los procesos de normalización y certificación turística.

- Calidad en los prestadores de servicios turísticos: esta política tiene como propósito fomentar los procesos de difusión e implementación de las normas técnicas sectoriales y de las certificaciones de calidad turística en los prestadores de servicios turísticos.

En 2017, la Organización Mundial de Turismo (OMT) aprobó la Convención Marco sobre Ética del Turismo, dirigida a gobiernos, empresas del sector, comunidades locales y turistas. Dentro de sus objetivos está maximizar la contribución del sector al desarrollo sostenible. En su artículo 6, “el turismo, factor de sostenibilidad ambiental”, esta convención supone una referencia a la necesidad de salvaguardar el entorno natural, fomentar un desarrollo turístico que propenda por el ahorro de recursos naturales escasos y valiosos, reducir la presión que ejerce la actividad turística en el medio ambiente y contribuir al respeto del capital natural y de la población local (OMT, 2020).

Conpes 3918 de 2018

La estrategia para la implementación de los ODS en Colombia parte de la necesidad de trabajar de manera articulada en la puesta en marcha de acciones que permitan dar cumplimiento a las metas nacionales previstas en la hoja de ruta de desarrollo.

Conpes 3934 de 2018

La Política de Crecimiento Verde “tiene como propósito impulsar a 2030 el aumento de la productividad y la competitividad económica del país, al tiempo que se asegura el uso sostenible de la riqueza natural y la inclusión social, de manera compatible con el clima” (p. 12). En esta medida, busca sentar las bases para integrar la sostenibilidad ambiental a las estrategias de crecimiento económico, fomentando la diversificación de oportunidades económicas basadas en el capital natural del país y promoviendo un uso responsable de los recursos naturales y de la energía en los procesos de producción y consumo de los distintos sectores productivos.

Directrices para la sostenibilidad-UICN 2019

En el 2019, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ofrece las directrices de *Gestión del turismo y*

de los visitantes en áreas protegidas, cuyo fin es brindar orientaciones para lograr la sostenibilidad en el turismo desarrollado en AP, define la importancia del manejo de los impactos positivos y negativos del turismo, impulsa el manejo adaptativo, y recomienda vías para la gestión de ingresos y costos del turismo, entre otros aspectos. Es importante mencionar que, aunque las políticas, estrategias y otros instrumentos descritos anteriormente guardan relación con el tema de capacidad de carga, solo las orientaciones que se presentan a continuación hacen referencia directa a dicho concepto y definen las proyecciones relacionadas con el mismo.

POLÍTICA DE TURISMO DE NATURALEZA 2012

Esta política incluye la capacidad de carga entre los lineamientos estratégicos para el desarrollo competitivo del producto turístico de naturaleza en Colombia. Específicamente, en el numeral 2, dice “desarrollo sostenible del producto de turismo de naturaleza”, literal correspondiente a la siguiente proyección: propiciar en todas las regiones que cuenten con vocación de turismo de naturaleza, la inclusión en los planes de desarrollo territorial (POT) de estudios de impacto ambiental, la implementación de “metodologías de capacidad de carga de los atractivos naturales y monitoreo de impactos del turismo de naturaleza para mejorar de manera sostenible la operación de sus productos turísticos”.

CONVENCIÓN DEL MARCO SOBRE ÉTICA DEL TURISMO

Se definen en este documento nueve principios éticos para el desarrollo del turismo,

descritos en los artículos 4 a 12. En el artículo 6, se indica como principio que el turismo es un factor de sostenibilidad ambiental, y en el marco de este, el numeral 5 establece que el turismo de naturaleza abarca actividades particularmente enriquecedoras para el sector turístico, siempre que respeten el patrimonio natural y la población local y se ajusten a la capacidad de ocupación de los lugares turísticos.

POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DEL TURISMO DE NATURALEZA

Dicha política plantea en su línea estratégica 1, denominada "**Ordenamiento y planificación de las áreas**", que “El ordenamiento ambiental hace referencia a la zonificación de áreas, usando los criterios de **capacidad de carga ecológica y material**. Arroja información importante acerca del estado del área, de los equipamientos turísticos existentes, de los proyectos que se adelantan actualmente.” Por otra parte, se expone que:

se deben establecer medidas de control de uso de las áreas de tal manera que no se llegue a generar deterioro de los recursos. Estas se pueden sustentar en metodologías ampliamente reconocidas, las tradicionales de medición de capacidad de carga turística (CCT), las metodologías VIM (Visitors Impact Management) que, junto a los Límites de Cambio Aceptable (LCA), son opciones que deben escoger las regiones de acuerdo con las características del sitio, con la disponibilidad de los recursos para aplicar las medidas respectivas y con la capacidad técnica (conocimientos) de que se disponga en el área. (Política para el Desarrollo del Turismo de Naturaleza)

POLÍTICA DE TURISMO SOSTENIBLE 2021

Tiene como objetivo fortalecer la sostenibilidad de la cadena de valor del turismo en Colombia, con el fin de mejorar su competitividad, garantizar la conservación y uso responsable del capital natural y generar un mayor valor agregado y diferenciación para el país. La estrategia 2, “Consolidación de los principios y de la gobernanza para el desarrollo del turismo sostenible”, establece en el Programa 5, “Pacto 2030 por el Turismo Sostenible”, las herramientas legales para el desarrollo de un turismo sostenible. Este proyecto busca fortalecer el marco normativo nacional aplicable para asuntos de sostenibilidad turística, con énfasis en el desarrollo y la gestión de herramientas legales para aplicar el concepto de límites de cambio aceptable en los atractivos y destinos turísticos, con el fin de desarrollar mejores procesos de gestión de visitas por parte de los actores públicos y privados. En la estrategia 6, denominada “Investigación de mercados y diseño de producto”, se menciona que el diseño de producto debe nutrirse de los estudios de mercado (tipo de visitantes, demanda, oferta, mercado objetivo), hacer programación de actividades (según estudios de impacto, capacidad de carga), y que debe tener en cuenta la definición de facilidades para turistas y definir la forma de administración y manejo del producto.

Se presenta la figura 1 una síntesis de la normatividad, las políticas y otros instrumentos vigentes en Colombia, que contemplan el concepto de capacidad de carga turística para el país.

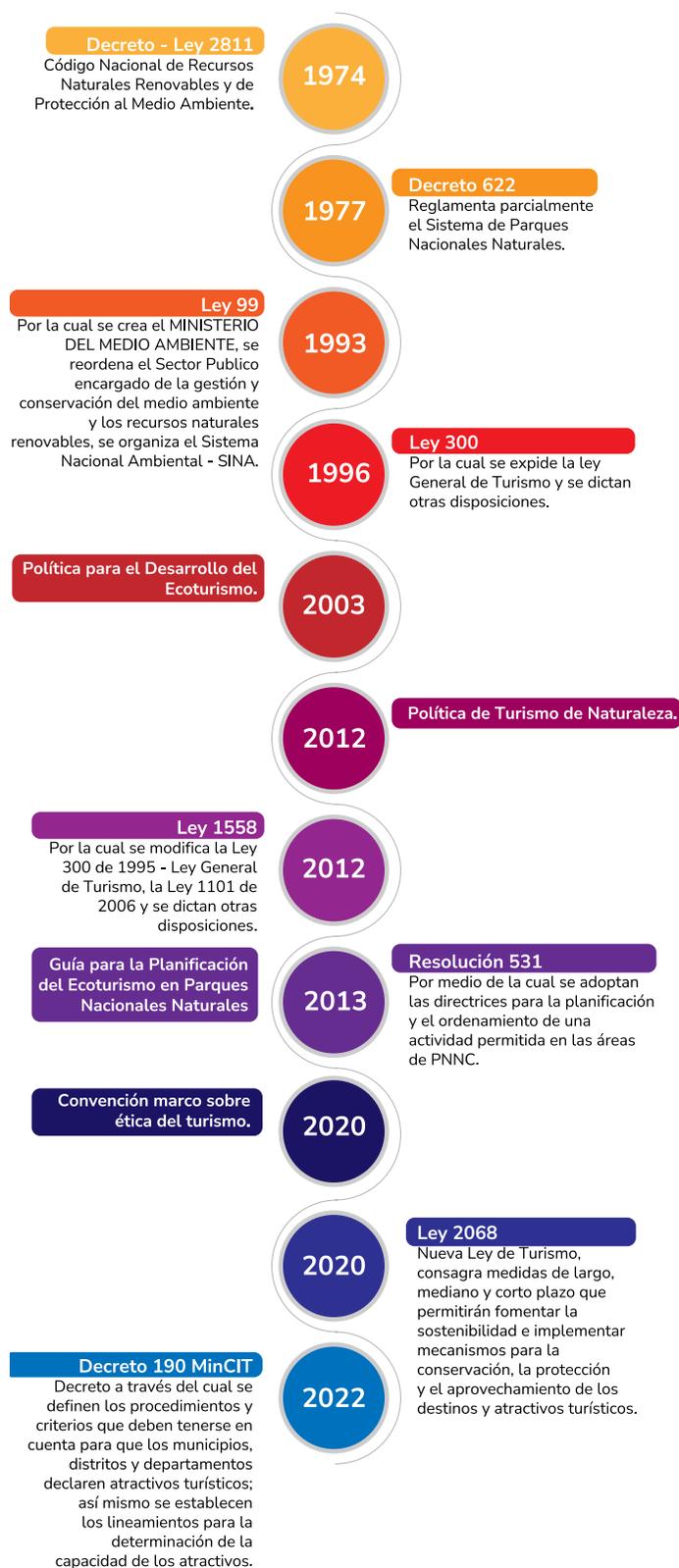


Figura 1. Línea de tiempo de normas y políticas públicas relacionadas con capacidad de carga turística.

5. Metodología para la determinación de la capacidad de carga turística en áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas



¿Cómo se llevó a cabo el proceso de actualización de la *Guía de capacidad de carga de Parques Nacionales Naturales de Colombia*?

Se presenta a continuación una síntesis de los pasos adelantados en el marco de la actualización de la presente *Guía de capacidad de carga para Parques Nacionales Naturales de Colombia*.

a. Se conformó un equipo de expertos en la realización de estudios de capacidad de carga de PNNC, que constituyó el grupo base de trabajo técnico, en el marco del cual se discutió la pertinencia de mantener, mejorar o eliminar aspectos aplicados en cada uno de los ejercicios adelantados en las AP del sistema.

b. Se realizó la revisión y análisis de información bibliográfica para conocer aplicaciones de esta y otras metodologías orientadas al manejo de visitantes en otras partes del mundo, esto con el objetivo de capitalizar estas experiencias para el ajuste del documento teniendo en cuenta aspectos relevantes que no se están abordando hasta el momento. Para ello, se contó con el apoyo del pasante Juan Pablo García Muñoz, estudiante de la Maestría en Planificación del Turismo, de la Universidad Externado, quien orientado desde el equipo de ordenamiento ecoturístico de la Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas (SGM), aportó un documento de síntesis y una presentación que constituyeron un insumo fundamental en el proceso (para mayor detalle, consultar "Anexo 1.Marco de referencia").

c. Se identificaron nuevos elementos para integrar en la actualización de la guía, considerados necesarios para fortalecer los ejercicios de capacidad de carga a partir de los

resultados obtenidos con el ejercicio de revisión bibliográfica, además de aquellos que surgen de la experiencia en la aplicación de la metodología por parte de los equipos de las AP.

Así mismo, en consenso se concertaron los ajustes a incorporar en la metodología que hasta la fecha se viene aplicando en los territorios.

d. Posteriormente, de manera conjunta con los expertos de PNNC, se definieron los ámbitos que serán abordados en el marco de los ajustes metodológicos y los aportes propuestos para incorporar en el presente documento.

e. Finalmente, en el marco del plan concertado para la formulación, se realizaron múltiples mesas de trabajo que permitieron elaborar de manera conjunta el presente documento de actualización de la metodología para el cálculo de capacidad de carga en las AP de PNNC.

6. Objetivo de la guía

6.1 Objetivo general

Brindar elementos técnicos que orienten a los equipos de las AP en la realización de estudios de capacidad de carga para atractivos y sitios de interés turístico, ello como aporte a la toma de decisiones para el manejo, y a la consolidación de los procesos de planificación y ordenamiento, encaminados a fortalecer la implementación del turismo de naturaleza como estrategia de conservación para el SINAP.

6.2 Objetivos específicos

1. Incorporar elementos metodológicos innovadores en los estudios de capacidad de carga, los cuales se han elaborado a partir de la experiencia y los aprendizajes adquiridos en el tiempo por parte del personal del SINAP.

2. Poner en valor y a disposición las adaptaciones de la metodología base que han hecho los equipos de las AP para adelantar los ejercicios de capacidad de carga en ámbitos específicos como zonas de *camping*, playas, senderos marinos y caños, entre otros.

3. Orientar a las áreas y a los gestores integrantes del SINAP en la aplicación de la herramienta de capacidad de carga turística como instrumento relevante en los procesos de gestión en la planificación ecoturística.

7. Marco conceptual

El manejo y la gestión de visitantes se ha convertido en una necesidad creciente, y es la capacidad de carga turística una de las herramientas indispensables ante el evidente aumento de visitantes que prefieren la recreación al aire libre, especialmente en escenarios naturales protegidos. A medida que aumenta el número de visitantes, las AP se congestionan, lo que produce impactos sociales y ambientales crecientes que pueden significar amenazas para la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en los territorios.

Uno de varios factores que influye en el bajo desarrollo metodológico del concepto de capacidad de carga turística, tiene que ver con la convergencia de un doble interés: conservar las AP junto con sus ecosistemas y a la vez promover las oportunidades de recreación en ellas, lo cual representa retos importantes. A ello se suma la necesidad de incorporar en los análisis una triple perspectiva (económica, social y ecológica), algo que exige al planificador contemplar de manera simultánea diversos parámetros físicos, ecológicos, psicológicos, económicos y culturales, entre otros. En un escenario dinámico es difícil aproximarse a un valor numérico y en muchos casos las consideraciones son subjetivas, por tanto, a la fecha no existe consenso al respecto.

PNNC, con el objetivo de concretar una ruta que oriente la realización de estudios de capacidad de carga turística en los atractivos y sitios de interés ecoturístico que albergan las AP del SINAP, estructura la presente propuesta, que parte de los múltiples desarrollos teóricos que se han dado a nivel mundial, conjugando di-

chos insumos con las experiencias adelantadas por los equipos de trabajo de los parques. A partir de ello se incorporan una serie de adaptaciones metodológicas, con fundamento principal en Cifuentes (1992), las cuales se describen de manera general a continuación y se abordan de manera específica en el numeral 8. Como punto de partida, se incluye a continuación el concepto de capacidad de carga adoptado de manera institucional por PNNC.

¿Qué es capacidad de carga turística para las AP del SINAP?

Es el nivel de uso recreativo, definido a partir del número máximo de personas que en un periodo determinado pueden aprovechar un atractivo y/o escenario turístico, que asegura un balance integral entre los ecosistemas, la recreación y la conservación, entendidos como elementos indispensables para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Para qué estimar la capacidad de carga turística

Gestionar el justo equilibrio entre la conservación de los ecosistemas, la satisfacción del visitante y el manejo adecuado del atractivo a partir del análisis de elementos socioculturales (como sitios históricos, sagrados, restringidos, percepciones de la comunidad y visitantes), ecosistémicos (como flora, fauna, recurso hídrico, climáticos), turísticos (como atractivos, actividades, servicios, protocolos de operación turística, infraestructura, planta turística y cadena de valor), de tal manera que se integre la sostenibilidad al desarrollo del ecoturismo como estrategia de conservación y desarrollo local sostenible para las comunidades locales.

En la figura 2 se presenta la sinergia entre estos estudios y las demás estrategias para el manejo de visitantes como el monitoreo de impactos, la reglamentación de actividades y servicios, las buenas prácticas y el diseño de las experiencias de visita, es directa y necesaria. Dentro de esta sinergia es importante comprender que definir el límite de un uso, en este caso el turismo, no funciona con éxito si no se integra a las herramientas mencionadas. De allí la importancia de adelantar estos estudios en el marco de un instrumento de planeación más amplio que proyecte el turismo de naturaleza en las AP como una estrategia de conservación.



Figura 2. Plan estratégico de turismo de naturaleza

Así mismo, la planeación turística debe dialogar con las demás estrategias de manejo y con las funciones que un AP implementa en el marco de los planes de manejo como la prevención, la vigilancia y control, el manejo y gestión del riesgo, el manejo del recurso hídrico y vida silvestre, la investigación y monitoreo, entre otras. Esto reviste importancia toda vez que el turismo efectivamente produce una huella que debe ser conocida y reducida a través de las estrategias mencionadas para de esta manera evitar impactos en la vida silvestre, en los ecosistemas y en los valores culturales de las comunidades que habitan y/o hacen uso de las AP.

8. Gobernanza y liderazgo en la gestión del turismo de naturaleza

La gobernanza es entendida en el contexto de las AP como la forma de ejercer la autoridad y asumir la responsabilidad de su administración, y puede ser pública, privada, compartida y comunitaria (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2021; Borri-Feyerabend et al., 2014):

los marcos jurídico-institucionales, estructuras, sistemas de conocimiento, valores culturales que determinan la manera en que las decisiones son tomadas, los mecanismos de

participación de los diferentes actores y las formas en que se ejerce la responsabilidad y el poder. (Borri-Feyerabend et al., 2014).

En tal sentido, el turismo de naturaleza, considerado una estrategia para la conservación de las AP, requiere, para su realización y gestión, del liderazgo de la cadena de valor del turismo, conformada en gran parte por la comunidad que habita y/o hace uso de los territorios a través del desarrollo de actividades y/o servicios turísticos, y en otras ocasiones

por la población receptora que soporta los impactos del turismo regulado o no, razones por las cuales el beneficio del turismo debe afectar de manera equitativa y económicamente a la comunidad evitando los impactos ambientales y sociales que conlleva este sistema productivo.

Para que esto suceda, los estudios de capacidad de carga turística deben convertirse en interés común pues determinan el límite de uso, y a todos deben interesar ya que está en juego no solo el equilibrio de las iniciativas y negocios turísticos, sino también la disponibilidad de los diferentes servicios ecosistémicos, como el agua, el aire, el suelo, la privacidad y otras condiciones para el buen vivir de las comunidades que convive con el turismo.

En este sentido, la gobernanza de las AP se podrá fortalecer a través de la construcción del conocimiento que propicia este tipo de estudios, en donde el conocimiento tradicional y académico será la base para aportar a los análisis integrales que deben efectuarse para contribuir a la sostenibilidad de un área protegida cuyos atributos interesa a todos mantener.

Así las cosas, los acuerdos establecidos con grupos étnicos o sociales para desarrollar los diálogos sobre los usos, son la plataforma para definir los elementos de análisis que se integran a la metodología establecida en el presente documento, y dan la bienvenida a dinámicas culturales y ambientales que pueden fortalecer el estudio. En este caso, cada área protegida tendrá como propósito fortalecer, articular o desarrollar los espacios de coordinación o trabajo conjunto con las diferentes organizaciones sociales y comunitarias que intervienen en su gestión.

En este mismo sentido, se podrán estimular los espacios que fortalezcan la gobernanza

a través de instancias de gestión como los sistemas regionales de áreas protegidas, en los cuales se facilita la integración de actores que incluso no se consideran parte de la cadena de valor del turismo, desconociendo su papel en ella. En este punto, es determinante la participación de las autoridades marítimas y fluviales, las alcaldías municipales, los institutos de investigación, la policía de turismo y otros actores.

Por último, se encuentran también los consejos departamentales, distritales o municipales de turismo, creados en la Ley de Turismo 1558 de 2012 (art. 9 párrafo 2); los comités para el ordenamiento de playas, creados por el Decreto 1766 de 2012, y otras instancias de gestión en las cuales se puedan desarrollar los estudios de capacidad de carga turística bajo un modelo de gestión basado en consensos.

9. Método para adelantar ejercicios de capacidad de carga turística

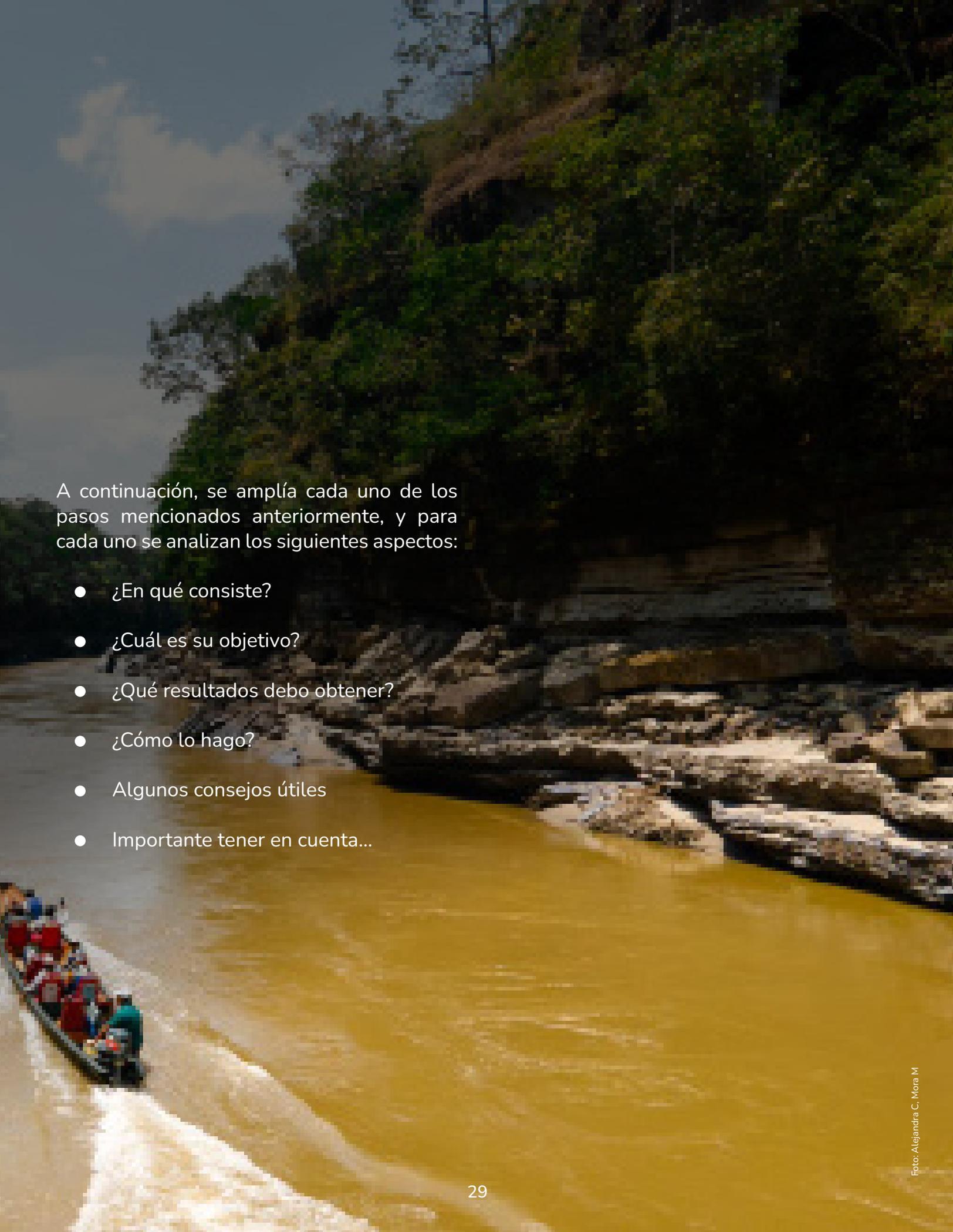
¿Conoce el método para calcular la capacidad de carga turística?

Es importante mencionar que las orientaciones técnicas que se exponen a continuación constituyen el compendio de la experiencia adquirida por PNNC como institución, con respecto a la realización de ejercicios de capacidad de carga turística⁵. Esta experiencia está representada por los operarios, técnicos y profesionales, que aportan sus conocimientos y esfuerzos en la aplicación y adaptación de la metodología desarrollada por Miguel Cifuentes Arias en 1992 para determinar la capacidad de carga turística según los ambientes naturales, las realidades y las necesidades de las áreas protegidas de la entidad.

El método se efectúa a través de los siguientes catorce pasos básicos, necesarios para realizar los estudios de capacidad de carga en las AP del SINAP:

1. Nivelación conceptual del ejercicio de capacidad de carga turística.
2. Conformación del equipo de trabajo que adelantará el estudio.
3. Revisión de fuentes primarias y secundarias de información.
4. Caracterización del atractivo o sitio de interés turístico.
5. Análisis de disponibilidad del recurso hídrico.
6. Realización de estudios científicos de soporte.
7. Análisis de la planta turística e infraestructura.
8. Percepción psicológica del visitante frente a la capacidad de carga turística.
9. Impactos ambientales, culturales, sociales y económicos de la dinámica turística.
10. Preparación previa al trabajo de campo.
11. Trabajo de campo.
12. Resultados del estudio.
13. Definición de medidas de manejo y control.
14. Contenido de un estudio de capacidad de carga turística.

⁵ Desde finales de la década de los noventa y principios del presente siglo.

A photograph of a river with a rafting boat in the foreground. The water is turbulent and white with foam. The background shows a steep, forested bank under a cloudy sky.

A continuación, se amplía cada uno de los pasos mencionados anteriormente, y para cada uno se analizan los siguientes aspectos:

- ¿En qué consiste?
- ¿Cuál es su objetivo?
- ¿Qué resultados debo obtener?
- ¿Cómo lo hago?
- Algunos consejos útiles
- Importante tener en cuenta...

1 Nivelación conceptual del ejercicio de capacidad de carga turística

¿En qué consiste?

Con el fin de brindar una base conceptual y de esta manera soportar el desarrollo de los estudios de capacidad de carga turística, se debe crear un espacio de intercambio de conocimientos, bases metodológicas, lenguaje técnico y equipos requeridos para la realización de este tipo de ejercicios.

¿Cuál es su objetivo?

Nivelar a los participantes con relación a los elementos conceptuales y metodológicos necesarios para el adecuado desarrollo de estudios de capacidad de carga turística en áreas protegidas del SINAP.

¿Qué resultados debo obtener?

Equipo de trabajo con capacidades técnicas y habilidades para elaborar estudios de capacidad de carga turística.

¿Cómo lo hago?

A partir de un taller o conversatorio orientado por una o varias personas que hayan liderado estudios de capacidad de carga turística en las áreas protegidas, quienes compartirán experiencia y conocimientos en esta herramienta.

Algunos consejos útiles

- Se debe consultar la presente guía metodológica para comprender a cabalidad el paso a paso que debe llevarse a cabo para el cálculo de la capacidad de carga turística.
- Se deben usar herramientas pedagógicas que faciliten la comprensión del ejercicio de capacidad de carga turística y los conceptos asociados.
- Se deben hacer ejercicios prácticos para familiarizarse con el funcionamiento de los equipos requeridos para la toma de información en campo.
- Estudiar bibliografía que permita al planificador comprender casos aplicados.

Importante tener en cuenta...

Que el éxito del ejercicio dependerá de su comprensión, por tanto, la realización de un taller de nivelación conceptual o conversatorio es de gran relevancia para asegurar su adecuado desarrollo.

2 Conformación del equipo de trabajo que adelantará el estudio

¿En qué consiste?

Para adelantar el ejercicio de capacidad de carga turística se debe conformar un equipo de trabajo integrado por personas con diferentes aptitudes y conocimientos, preferiblemente especializados en ambientes naturales y socioculturales relacionados con el sitio de

interés turístico; y que trabajen de manera articulada para alcanzar la consecución del objetivo. Así mismo, se deben integrar representantes de la cadena de valor del turismo de naturaleza y actores relevantes en el territorio, por ejemplo, grupos étnicos, afrodescendientes, campesinos y operadores turísticos.

¿Cuál es su objetivo?

Aprovechar los conocimientos y experiencia del equipo de tal manera que permitan integrar perspectivas que alimenten el ejercicio abordando dimensiones naturales, económicas, turísticas, culturales, sociales, etc.

¿Qué resultados debo obtener?

Construir un ejercicio basado en múltiples conocimientos, consolidando un laboratorio en el cual la cadena de valor del turismo se apropie de los resultados del ejercicio y se integre al manejo del turismo a partir de la comprensión de la herramienta y su importancia en la sostenibilidad del turismo.

Así mismo, hacer una distribución clara de roles dentro del equipo de trabajo, para garantizar que cada persona se hará responsable de una o más tareas en particular, las cuales se requieren para el desarrollo de los ejercicios de capacidad de carga que se llevarán a cabo.

¿Cómo lo hago?

El equipo del AP deberá identificar a las personas que deseen aprender y aportar elementos técnicos al estudio, ya sea por

conocimientos adquiridos por la experiencia en el manejo del turismo en el área o por formación técnica; así mismo, deberá seleccionar a los actores relevantes en la implementación del turismo de naturaleza que presenten interés en el estudio.

Algunos consejos útiles

Debe elegirse un líder cuya capacidad permita aprovechar el talento y conocimientos del equipo técnico que participe en el estudio.

Es importante que en el marco de este ejercicio se dé la oportunidad de intercambiar experiencias entre los equipos de las AP, para que de esta manera se pongan en valor sus aprendizajes.

Importante tener en cuenta...

El equipo debe estar integrado por el o los responsables de planificar el desarrollo del turismo de naturaleza y/o las diferentes tipologías de turismo que se tengan en el AP; así mismo, por el responsable de educación e interpretación del patrimonio y en general por las demás personas involucradas con el manejo de los territorios, en temas como vida silvestre, restauración, monitoreo, recurso hídrico, entre otros. Adicionalmente, debe involucrar otros actores estratégicos determinantes para una adecuada gestión, quienes idealmente deberían aportar diversos conocimientos desde su formación académica o desde su experiencia, ya que esta diversidad aportaría diferentes puntos de vista a tener en cuenta para disminuir en la medida de las posibilidades la subjetividad propia de este tipo de ejercicios.

3

Revisión de fuentes primarias y secundarias de información

¿En qué consiste?

En este paso el equipo del área y los actores invitados deben estudiar y analizar la información (física, digital, conocimiento de expertos locales) asociada al atractivo o escenario de interés ecoturístico que pueda ser integrada en el estudio de capacidad de carga turística con el fin de considerar elementos que enriquezcan el ejercicio.

¿Cuál es su objetivo?

Contar con un contexto completo y actualizado del territorio en el que se ubica el atractivo o sitio de interés ecoturístico, lo que permitirá tomar las decisiones más adecuadas con respecto a las variables que se incluirán en el ejercicio de capacidad de carga.

¿Qué resultados debo obtener?

Conocimiento de los actores que estén adelantando el estudio y un documento que consolide la información ya depurada, de tal manera que se vincule con el ejercicio en las diferentes fases.

¿Cómo lo hago?

Es necesario identificar las posibles fuentes de información y posteriormente consultarlas. Para organizar la información disponible,

se sugiere apoyarse en las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Se conoce la caracterización de atractivos contemplada en el plan de ordenamiento ecoturístico o de turismo de naturaleza?
- ¿Se encuentra el AP inmersa en un destino turístico?
- ¿Qué tipo de turismo ofrece la región?
- ¿En qué ecosistema se encuentra el atractivo o la zona objeto de estudio?
- ¿Cuánto tiempo se requiere para visitar el atractivo?
- ¿Cuál es la longitud o el área del atractivo?
- ¿Es un atractivo preexistente o nuevo?
- ¿Cuáles son las características generales del atractivo (físicas, biológicas, sociales)?
- ¿Cuál es el objetivo u objetivos de conservación relacionados con el área en la que se ubica el atractivo?
- ¿Qué factores limitan la visita?
- ¿Con qué infraestructura cuenta el atractivo?
- ¿Cuántos visitantes recibe a la fecha?
- ¿Qué estudios y/o investigaciones se han desarrollado en el territorio?
- ¿Existen especies vegetales o animales asociadas al atractivo en alguna categoría de vulnerabilidad o endemismo?
- ¿El AP o sendero cuenta con alguna particularidad que deba tenerse en cuenta en términos de su gestión?
- ¿Qué características climáticas tiene la zona?
- ¿Qué servicios ecoturísticos se ofrecen en el atractivo actualmente?
- ¿Hay comunidades organizadas o intereses locales relacionados con el desarrollo del turismo de naturaleza?

- ¿Qué actividades recreativas se desarrollan en el atractivo?

Algunos consejos útiles

Como punto de partida se debe consultar el plan de manejo del AP y sus documentos anexos.

Es clave revisar los instrumentos de planeación con los que cuenta el territorio con el fin de identificar las proyecciones de uso desde los entes territoriales y demás actores locales.

Se deben reseñar las investigaciones realizadas en la región para soportar la toma de decisiones asociadas al cálculo de la capacidad de carga.

Importante tener en cuenta...

Es muy importante contar con la información generada a partir de los programas de monitoreo del AP, así como con la identificación, caracterización y cuantificación de impactos asociados al desarrollo de actividades ecoturísticas que se incluyen en los Planes de ordenamiento ecoturístico (POE). De igual manera, es importante tener presente si el atractivo (sendero) o sitio de interés ecoturístico se complementa o no con otros en el territorio y/o ámbito local.

4

Caracterización del atractivo o sitio de interés turístico

¿Cuál es su objetivo?

Contar con una ficha de caracterización del sendero o sitio de interés turístico en el que se realizará el estudio de capacidad de carga, en la que se consignen las características más relevantes, lo cual permitirá planificar de mejor manera los requerimientos logísticos de campo para el levantamiento de información destinado a determinar la capacidad de carga.

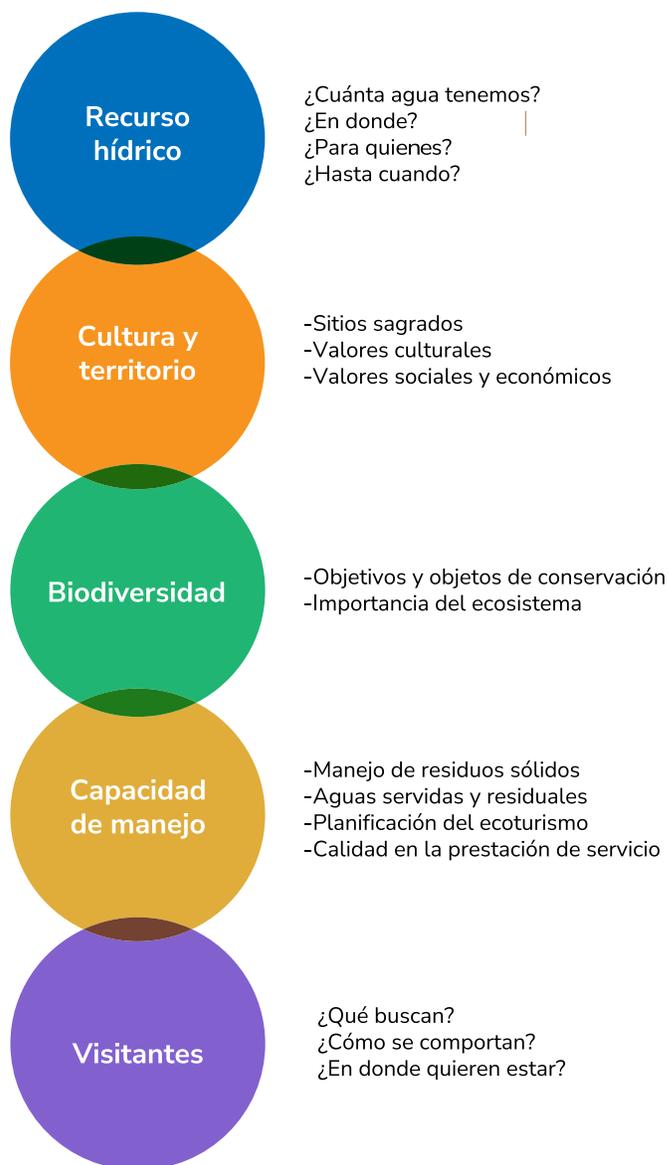


Figura 3. En síntesis, ¿qué se debe tener en cuenta en el atractivo?

¿Qué resultados debo obtener?

Una ficha con información actualizada y relevante para confirmar el potencial turístico del atractivo y en general sus principales características como insumo para adelantar el cálculo de la capacidad de carga.

¿Cómo lo hago?

Se debe diligenciar el formato que se adjunta como anexo 2 en el presente documento, denominado "Ficha de caracterización de atractivos turísticos en las AP". Vale la pena aclarar que es posible agregar o quitar información de acuerdo con las necesidades y el contexto del área objeto de estudio.

Algunos consejos útiles

Para el caso de las AP en las que se cuenta con un instrumento de planificación del turismo (POE), la información de caracterización del sendero puede retomarse de dicho documento y actualizarse en la ficha propuesta.

En caso de que no se cuente con algunos datos puntuales sobre el sendero, estos deberán ser complementados cuando se realice la salida de campo para el levantamiento de datos primarios necesarios para el cálculo de la capacidad de carga.

Importante tener en cuenta...

Para el caso de los atractivos que inician por fuera del AP e involucran a otros actores institucionales como las corporaciones autónomas regionales (CAR) (áreas protegidas

regionales), es importante concertar acciones conjuntas para el cálculo, control y manejo.

5

Análisis de disponibilidad del recurso hídrico

¿En qué consiste?

El análisis consiste en evaluar la disponibilidad de agua en términos de cantidad en la zona objeto de estudio donde se desarrolla la actividad misional y turística de la entidad. Por tal motivo, es necesario determinar la(s) fuente(s) abastecedora(s) (superficial y/o subterránea) y realizar el monitoreo del agua, para calcular la oferta hídrica disponible y hacer un balance respecto a la demanda actual y proyectada, incluida la actividad turística.

¿Cuál es su objetivo?

Determinar la disponibilidad de agua para el desarrollo de actividades turísticas en la zona objeto de estudio.

¿Qué resultados debo obtener?

Generar los insumos técnicos sobre la oferta y demanda hídrica de la(s) fuente(s) abastecedora(s) identificada(s) que permitan definir la disponibilidad de agua en la zona de estudio y asignar la dotación de líquido por persona. Así mismo, se debe obtener la categoría del índice de uso de agua (IUA) y definir el índice de aridez⁶ (IA) (Instituto de Hidro-

⁶ Fuente: IDEAM (2019). Estudio Nacional del Agua 2018. Bogotá: Ideam: p. 452
<http://www.ideam.gov.co/web/agua/estudio-nacional-del-agua>

logía, Meteorología y Estudios Ambientales [Ideam], 2019) como factor de corrección dentro de la capacidad de carga real.

¿Cómo lo hago?

- Determinar si en el sector de manejo se necesita agua disponible para los usos asociados a la operación turística o no. Si se requiere, continúe con el análisis de esta sección, de lo contrario omitir el análisis.
- Realizar visitas a la zona de estudio en donde se desarrolla y/o proyecta la operación turística e identificar las fuentes hídricas disponibles y/o posibles fuentes alternativas para el abastecimiento de agua.
- Estimar (monitorear) y analizar el comportamiento de las fuentes hídricas según sus condiciones hidrológicas medias y secas con base en las series de caudales medios mensuales y anuales, esto para determinar la cantidad de la oferta y disponibilidad del recurso durante todo el año

Es necesario utilizar el anexo 3, "Método para estimar la oferta hídrica", el cual permite desglosar el método de análisis de la información y los resultados esperados.

Se expone aquí el procedimiento general para obtener la categoría del IUA:

- Cuantificar la oferta hídrica como herramienta clave para determinar la disponibilidad de agua.
- Confrontar la oferta con las necesidades hídricas, ecosistémicas y sectoriales de la zona a estudiar.
- Calcular la precipitación media y efectiva.

- Calcular el índice de evapotranspiración media.
- Balance hídrico de la zona.
- Calcular el caudal de oferta total.
- Calcular el caudal ecológico.
- Calcular el caudal de oferta hídrica neta.
- Calcular la demanda hídrica.
- Calcular el IUA.
- Establecer el número de personas abastecidas por día, de acuerdo con la disponibilidad hídrica y la dotación definida en el RAS (Resolución 0330/2017).

Algunos consejos útiles

- Se recomienda realizar el monitoreo de las fuentes superficiales con las cuales se realiza el abastecimiento de la zona de estudio, dado que la disponibilidad del agua está determinada por el régimen de lluvias del sector.
- A través de la implementación de medidas de manejo en torno al uso eficiente y ahorro de agua, es posible mantener y/o aumentar el número de personas abastecidas (guardaparques y visitantes) en la zona de estudio.
- Se aconseja optimizar los tanques de almacenamiento (infraestructura operativa) para garantizar la disponibilidad de agua demandada en temporada de lluvias bajas o secas.
- Se recomienda estimar los recursos financieros, personal y equipos para el monitoreo del agua y del clima en la zona potencial para el desarrollo de actividades turísticas. Si ya tiene los equipos y estaciones para el monitoreo, es necesario contemplar los recursos para el mantenimiento anual de estos equipos.

Importante tener en cuenta...

Para dar cumplimiento a la función misional de PNNC de proveer y conservar los bienes y servicios ecosistémicos de las áreas protegidas, el equipo técnico debe respetar los caudales ecológicos de las fuentes hídricas de donde se abastecerá para la prestación de los servicios ecoturísticos.

6

Realización de estudios científicos de soporte

¿En qué consiste?

Contar con información relevante para la toma de decisiones, la cual puede ser preexistente, producto de la realización de investigaciones, estudios, proyectos de grado, o en su defecto deberá identificarse la necesidad y pertinencia de realizarlos en el marco del ejercicio de capacidad de carga (estudios de batimetría; recurso hídrico; calidad del agua; ecología de aves, mamíferos, corales y frailejones, entre otros).

¿Cuál es su objetivo?

Contar con información suficiente sobre los aspectos naturales y culturales y en general sobre elementos relacionados con el turismo que puedan considerarse como factores de corrección, diseños de experiencia de visita, indicadores para el monitoreo de impactos del turismo y actualización de información para el plan de manejo del área protegida.

¿Qué resultados debo obtener?

Datos concretos sobre biodiversidad, aspectos biofísicos, geomorfológicos, hídricos y culturales, entre otros, según la necesidad definida por el AP, para de esta manera adelantar un ejercicio que se integre a la realidad del territorio y se logre que el turismo de naturaleza aporte información específica para la toma de decisiones.

¿Cómo lo hago?

Antes que nada, consultar fuentes secundarias para analizar la existencia de estudios relevantes que puedan servir como insumos para la toma de decisiones con respecto a los cálculos de la capacidad de carga turística. En caso de que existan falencias, se deben identificar las necesidades relacionadas con el desarrollo de estudios de soporte y de esta manera gestionar con universidades, institutos de investigación o consultores, entre otras posibilidades.

Algunos consejos útiles

Revisar el centro de documentación del AP y de las demás instituciones presentes en el territorio para consultar los estudios e investigaciones existentes.

Consultar las bases de datos de las universidades regionales para revisar los trabajos de pregrado y tesis realizadas por estudiantes de carreras afines a los intereses temáticos del territorio.

Importante tener en cuenta...

En caso de que no se cuente con los insumos requeridos para adelantar los ejercicios de ca-

pacidad de carga en los atractivos o sitios de interés ecoturístico, es necesario identificar y gestionar las posibles fuentes de financiación que permitan adelantar los estudios pertinentes, y que constituyen los insumos a tener en cuenta dentro de los cálculos asociados a factores de corrección principalmente.

7

Análisis de la planta turística e infraestructura

¿En qué consiste?

El análisis consiste en evaluar la disponibilidad de instalaciones físicas para el turismo en un AP en función de las necesidades asociadas al volumen de personas que ofrecen y adquieren servicios turísticos. Para este análisis es importante comprender que se trata de infraestructura operativa y planta turística. La planta turística corresponde a todas aquellas instalaciones físicas que permiten el desarrollo de las actividades turísticas, por ejemplo: centros de visitantes, albergues, restaurantes, infraestructura en senderos, etc. La infraestructura operativa, corresponde al conjunto de elementos básicos fundamentales para darle manejo al desarrollo turístico, por ejemplo: transporte, servicios básicos de agua y su tratamiento, redes de alcantarillado, recolección, reuso y manejo de aguas lluvias, zonas para la gestión integral de residuos sólidos, estructura energética y comunicaciones.

¿Cuál es su objetivo?

Determinar la planta turística de la que se dispone para la operación del turismo, la cantidad de infraestructura operativa que respalda estas instalaciones físicas, y evaluar el alcance de estas infraestructuras en función de las necesidades asociadas al volumen de personas que ofrecen y adquieren servicios turísticos.

¿Qué resultados debo obtener?

Información técnica que permita determinar tanto el estado físico como el alcance de todas las infraestructuras preexistentes, también las necesidades en términos de infraestructura operativa y planta turística para atender el volumen de visitantes del AP a partir del cual se apoyará la evaluación de la capacidad de manejo en infraestructura. Para ello presentamos la tabla 1 y las definiciones de los aspectos a evaluar:

Tabla 1. Formato básico para evaluar la capacidad de la planta turística

Infraestructura, planta turística o sendero	Cantidad actual	Cantidad óptima	Relación A/B de Infraestructura	Estado	Localización	Funcionalidad	Sumatoria	Ponderado de manejo	Observaciones
PONDERADO GLOBAL DE INFRAESTRUCTURA									

1. Infraestructura, planta turística o sendero: corresponde a toda la infraestructura operativa y planta turística existente o requerida para la operación del turismo en el sector o zona objeto de estudio.

2. Cantidad actual: este indicador corresponde a la cantidad de infraestructura operativa y/o planta turística DISPONIBLE para atender el volumen de personas asociadas a la operación turística del sector. Se debe tener en cuenta que es un valor completamente descriptivo y no se considera en el ponderado de manejo.

3. Cantidad óptima: este indicador corresponde a la cantidad de infraestructura operativa y/o planta turística NECESARIA para atender el volumen de personas asociadas a la operación turística del sector. Se debe tener en cuenta que es un valor completamente descriptivo y no se considera en el ponderado de manejo.

4. Relación A/B de infraestructura: con este indicador se relaciona el alcance (en áreas) de la infraestructura DISPONIBLE frente a la infraestructura necesaria para darle manejo al volumen de personas asociadas a la operación turística del sector. Se calcula de la siguiente manera:

$$0 \leq \text{Relación}_{\left(\frac{A}{B}\right)} = \frac{\text{Cantidad actual}}{\text{Cantidad óptima}} \leq 1$$

Este cálculo varía de si es una infraestructura operativa, si es planta turística o si corresponde a un sendero. En la sección de cálculo de relación A/B se profundiza en detalle en la obtención del resultado.

5. Estado: con este indicador se evalúa el estado físico de las infraestructuras DISPONIBLES en un rango cualitativo (bueno, regular, malo, colapso). Se calcula de la siguiente manera:

$$0.24 < \text{Ponderado de estado} = \frac{\sum_{\text{Estado} \times \text{componente infraest.}}}{\text{Máximo de ponderado posible}} \leq 1$$

Para el cálculo de este indicador se requiere el uso de una ficha que contribuye a la evaluación del estado presente de las infraestructuras. Al igual que en el cálculo de la relación A/B, es diferente la evaluación dependiendo si es infraestructura operativa, planta turística o senderos. En la sección de cálculo de estado se profundiza en detalle la obtención del resultado.

6. Localización: con este indicador se precisa la ubicación de la infraestructura y se evalúa el nivel de accesibilidad (en términos de transporte físico) al sector turístico. Se calcula de la siguiente manera:

$$0 \leq \text{Localización}_{\text{indicador}} = \frac{\text{Pt transporte}}{\text{CCR}} \leq 1$$

Este indicador nos permite determinar el alcance (en términos de número de personas) de los medios de transporte que pueden llegar al sector, no obstante, el alcance de esta evaluación solo es para definir el panorama y no promueve o evalúa estrategias de mejora de la infraestructura vial analizada.

7. Funcionalidad: este indicador evalúa si la infraestructura funciona o cumple con las funciones que requieren los servicios ofrecidos en el AP para la atención de visitantes en el sector turístico. Este indicador es compuesto, es decir, depende del ESTADO de la infraestructura, del ESPACIO disponible (relación A/B) y de la ubicación de esta.

$$Pf_{\text{Porcentaje func.}} = \left\{ \frac{(\text{Relación } \frac{A}{B}) + \text{localización} + \text{pond. estado}}{3} \right\} \times 100\%$$

8. Ponderado de manejo x infraestructura: este ponderado de manejo es individual por cada infraestructura. El valor corresponde al cálculo de la relación entre la calificación obtenida en los cuatro indicadores evaluados sobre el máximo calificable por infraestructura. Se calcula de la siguiente manera:

$$0 \leq \text{Ponderado de manejo} = \frac{\sum_{n=\text{Calificaciones obt.}}^{i=0}}{4} \leq 1$$

9. Observaciones: este espacio está disponible para realizar una descripción breve y concisa respecto a las características, necesidades técnicas, condiciones especiales, detalles y otras observaciones de cada una de las infraestructuras.

10. Ponderado global de infraestructura: este ponderado es el valor final que representa la capacidad de manejo TOTAL de la infraestructura en el sector turístico o zona

objeto de estudio. Se calcula de la siguiente manera:

$$0 \leq \text{Ponderado global de infraestructura} = \frac{\sum_{n=\# \text{ infraest. evaluadas}}^{i=0}}{\text{TOTAL DE INFRAESTR. EVALUADAS}} \leq 1$$

¿Cómo lo hago?

En esta sección se desarrolla un paso a paso para obtener los valores de cada uno de los indicadores, lo que permite calcular la capacidad de manejo global en el análisis de un sector o zona objeto de estudio dispuesto para la operación turística asociada a un atractivo.

A. Cantidad actual

La cantidad actual corresponde a la infraestructura operativa y a la planta turística preexistente en el sector seleccionado para la operación turística. Esta evaluación preliminar se enfoca en estimar el número de infraestructuras disponibles con:

- Descripción cualitativa de la infraestructura en análisis.
- Infraestructura operativa: la capacidad de esta infraestructura en términos de número de personas x día.
- Planta turística: áreas en metros cuadrados (m²) disponibles en las instalaciones físicas actuales.
- Senderos: disponibilidad de infraestructuras para senderos en metros lineales (ml), en caso de miradores en metros cuadrados (m²).

Para ello, se propone utilizar el “Formato para calcular la cantidad actual de infraestructura” manejado en PNNC, el cual se ad-

junta en el anexo con un ejercicio para facilitar la comprensión del análisis propuesto. (anexo 4a.)- Este formato permite calcular la cantidad actual de infraestructura.

B. Cantidad óptima

La cantidad optima corresponde al nivel de infraestructura necesaria en el sector de turismo para darle manejo al volumen de personas que adquieren servicios turísticos. Para definir la cantidad óptima, existen dps escenarios: 1) infraestructura operativa y planta turística, y 2) infraestructura de senderos. Con el fin de apoyar este análisis, se desarrolla un ejercicio aplicado en el anexo 4b, "Formato para calcular la cantidad óptima de infraestructura".

C. Relación A/B en la cantidad

La relación A/B corresponde a la descripción cuantitativa de la comparación entre el alcance de la infraestructura preexistente en el sector y la infraestructura óptima requerida (en términos de área), lo que permite atender las necesidades sujetas al volumen de personas. El cálculo es diferente para infraestructura operativa, planta turística y senderos. Se calcula de la siguiente manera:

$$RELACIÓN_{\left(\frac{A}{B}\right)} = \frac{CA}{CO}$$

Siendo para la infraestructura operativa (en número de personas):

- CA - Cantidad actual: el valor de la capacidad actual del sistema, descrita en la subcategoría perteneciente a la ficha [CAPACIDAD (solo para infraestructura operativa) - # personas], descrito en el numeral 13 (composición constructiva).

- CO. Cantidad óptima: el alcance en términos de personas plasmado en la tercera columna de la tabla de "Evaluación, cantidad óptima de infraestructura operativa y planta turística", a su vez, en la subcategoría de infraestructura operativa, alcance de proyectado.

Siendo para la planta turística (en m²):

- CA - Cantidad actual: el valor de área en metros cuadrados plasmada en la "Ficha técnica informativa y descriptiva para programación de mantenimiento de infraestructuras", descrita en el numeral 14 del instructivo de diligenciamiento. En el caso de senderos, la unidad de medida será en metros lineales.
- CO. Cantidad optima: el valor del área calculada en la columna de área requerida de la ficha presentada en la sección de cantidad optima, descrita en el numeral 13 de dicha sección.

Siendo para la infraestructura en senderos (en ml):

- CA - Cantidad actual: es el valor en metros lineales de infraestructura sobre el sendero recopilado en la "Ficha técnica informativa y descriptiva para programación de mantenimiento de infraestructuras", explicado en el numeral 14 del literal A del análisis de la cantidad actual (en el caso de miradores se maneja en metros cuadrados).
- CO. Cantidad optima: el valor total en metros lineales de infraestructura para senderos documentada en el numeral 2 (longitud en metros) de la sección de senderos del literal B de cantidad óptima

en la sección específica de senderos (en el caso de miradores, se maneja en metros cuadrados).

En cualquiera de los tres casos, el resultado de la relación es adimensional, y nos brinda uno de los insumos para evaluar posteriormente la funcionalidad de la infraestructura.

D. Estado

Corresponde a la evaluación de las condiciones físicas del inmueble preexistente, en donde se evalúan los componentes principales en cuatro rangos específicos: bueno, regular, malo y colapso. Para esto, se propone determinar el estado de las infraestructuras mediante la "Ficha técnica informativa y descriptiva para programación de mantenimiento de infraestructuras", usada en PNNC. La información recolectada permite realizar una descripción cuantitativa y cualitativa del inmueble, cuyos resultados son el indicador de ESTADO y la descripción física en el detalle de la infraestructura (anexo 4c, "Método para la evaluación de capacidad de manejo en la variable de infraestructura").

E. Localización

El indicador de localización evalúa si la infraestructura operativa, planta turística y/o sendero, están bien ubicadas o no para apoyar la operación turística del sector o zona de estudio. Este parámetro de evaluación corresponde a un valor descriptivo, es decir, no permitirá ver el panorama de la localización y acceso al sector correspondiente de análisis. Para ello analizaremos la disponibilidad de rutas al AP, el tipo de ruta de acceso. y se definirá un valor numérico que incide en un porcentaje de incidencia sobre la capacidad de manejo (anexo 4d, "Método para la evaluación de capacidad de manejo en la variable de infraestructura").

F. Funcionalidad

Este indicador evalúa en términos generales si la planta turística funciona o no para el servicio o actividad turística en el sector. Para el cálculo de este parámetro, se requiere el valor obtenido en la relación A/B calculada con la cantidad actual de infraestructura y la cantidad óptima de la misma, el ponderado de estado de la infraestructura disponible y el factor de localización. Entonces, teniendo en cuenta lo anterior, se calcula un porcentaje relacionado con la funcionalidad que se presenta a continuación:

$$Pf_{\text{porcentaje func.}} = \left\{ \frac{(\text{Relación } \frac{A}{B}) + \text{localización} + \text{pond. estado}}{3} \right\} \times 100\%$$

Una vez se realiza la operación y se obtiene el valor de porcentaje de funcionalidad, usamos la tabla 2 para determinar el valor de la variable a considerar en la tabla de capacidad de manejo:

Tabla 2. Criterios para evaluar la funcionalidad de la planta turística

PORCENTAJE DE FUNCIONALIDAD	PORCENTAJE DE FUNCIONALIDAD	NOMENCLATURA CUALITATIVA	VALOR PARA CONSIDERAR EN LA VARIABLE DE FUNCIONALIDAD
0% < Pf ≤10%	PORCENTAJE DE FUNCIONALIDAD Se define si la infraestructura disponible no cumple en nada o casi nada con las necesidades surgidas a partir de la definición de servicios turísticos. El panorama sugiere que se requieren nuevas infraestructuras. El estado de las infraestructuras preexistentes es deficiente y no ofrece la posibilidad de prestar ningún servicio.	Funcionalidad nula o casi nula	0
10% < Pf ≤40%	Se define si la infraestructura cumple con un porcentaje medio – bajo respecto a las necesidades surgidas a partir de la definición de servicios turísticos. El panorama sugiere que se requiere un conjunto de nuevas infraestructuras y remodelación de las preexistentes. Se requieren medidas de manejo significativas para organizar el acceso al sector o zona de estudio.	Funcionalidad baja	0.3
40% < Pf ≤70%	Se define si la infraestructura cumple con un porcentaje medio respecto a las necesidades surgidas a partir de la definición de servicios turísticos. El panorama sugiere que se requiere un conjunto mínimo de nuevas infraestructuras y mejoramiento de las existentes. Se requieren medidas de manejo de nivel medio para organizar el acceso al sector o zona de estudio.	Funcionalidad media	0.5
70% < Pf ≤89%	Se define si la infraestructura cumple con un porcentaje medio-alto respecto a las necesidades surgidas a partir de la definición de servicios turísticos. El panorama sugiere que se requiere un mejoramiento medio de las infraestructuras existentes. Pero no se requieren nuevas infraestructuras.	Funcionalidad alta	0.7
89% < Pf ≤100%	Se define si la infraestructura cumple a cabalidad con las necesidades surgidas a partir de la definición de servicios turísticos. El panorama sugiere que se requieren mejoras mínimas o ninguna y que la infraestructura disponible puede darle manejo al volumen de visitantes resultante. Las vías de acceso son adecuadas y permiten el desplazamiento de todo el volumen de personas de CCR.	Funcionalidad de manejo	1

NOTA: El valor a considerar respecto a la funcionalidad se define en cinco valores concretos, los cuales dan flexibilidad al momento de sugerir acciones de mejora. También proporcionan escala en función de las mejoras significativas realizadas, es decir, hasta no mejorar significativamente la infraestructura o construir una nueva, la funcionalidad no puede ascender y contribuir a la capacidad de manejo.

Algunos consejos útiles

Los servicios que se puedan prestar están determinados por las instalaciones físicas y **SOBRE TODO** por la infraestructura operativa disponible. Primero analizar y luego dar alcance a los servicios.

Procurar apoyarse en personas que conozcan la zona y también en técnicos o profesionales que conozcan y especifiquen el estado de infraestructuras.

Apoyarse en personas con perfil orientado al área de ingeniería civil y/o arquitectura para determinar en detalle las necesidades desde el rigor técnico.

Documentar todo por medio de registros fotográficos, de manera que haya un insumo para analizar sin la necesidad de visitar la zona constantemente.

Consultar el plan de manejo del AP, para determinar el alcance de las intervenciones en la zonificación del espacio analizado.

Es fundamental conocer la situación predial de las zonas en análisis, sobre todo cuando se requieran intervenciones, mejoras, remodelaciones o construcciones.

Incluir a las comunidades de las zonas aledañas que participan de manera directa e indirecta en la actividad turística, y principalmente que vayan a operar el sector desde el inicio del análisis.

La información de este análisis es un insumo fundamental para la toma de decisiones técnicas en el futuro.

Conviene equiparse de elementos fundamentales como flexómetros, decámetros, odómetros y un nivel Abney o clinómetro.

Acompañarse de un equipo multidisciplinario mejora los resultados en un análisis de infraestructura.

No confiarse en el "ojímetro", medir las pendientes con clinómetro o nivel y un buen flexómetro.

Marcar los sitios donde se construirán los drenajes en contrapendiente, los desviadores, las cunetas y las zanjas.

Buscar indicadores de fuentes de roca su-

perficial como claros o vegetación rala y esparcida.

Marcar la localización del eje del sendero sobre todo en terrenos difíciles.

Apoyarse en el *Manual de diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura en áreas protegidas de Colombia*. Tiene información muy precisa respecto a tipologías de diseño, duración de materiales y recomendaciones para sistemas de energía alternativos entre otros. Es una herramienta muy buena para este análisis.

Promover el uso de elementos eficientes respecto a recursos, tales como grifos automáticos, sanitarios ahorradores y luces LED ahorradoras.

Tenga en cuenta las fichas de materiales aplicados del *Manual de diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura en áreas protegidas de Colombia*. Esta información dará idea de qué materiales son mejores según el clima en el que se encuentre el AP, tanto para construcciones nuevas como para mejoramientos al momento de realizar remodelaciones.

Conviene actualizar las fichas de infraestructura anualmente, lo que permite monitorear activamente su disponibilidad.

Importante tener en cuenta...

Este análisis es un insumo pensado para futuras ocasiones, cuando pueda tomarse acción de medida o compartir la información suficiente con profesionales en el área de la ingeniería civil o de la arquitectura que estén capacitados para diseñar infraestructuras que solucionen las necesidades surgidas a partir de la actividad turística en el sector.

Si el nivel de las necesidades supera significativamente el alcance del AP, se debe reestructurar el alcance real del sector, es decir, modificar el alcance de los servicios turísticos que se espera ofrecer.

Nota: se recomienda consultar el anexo 5 ("Método para la evaluación de capacidad de manejo en la variable de infraestructura") con el fin de ampliar la información relacionada con la capacidad de manejo de la planta turística e infraestructura en el link:

8

Percepción psicológica frente a la capacidad de carga turística

¿En qué consiste?

La percepción psicológica hace referencia a la sensación de intimidad, soledad o congestión que experimenta el visitante en un destino turístico, lo cual se convierte en un determinante que incide fuertemente (entre otras variables) en la preferencia de escoger un lugar u otro. En este sentido, los ambientes naturales y especialmente las AP, que se han convertido en lugares de alto interés turístico (mucho más después de la pandemia), demandan el

contacto directo con la naturaleza a través de los sentidos y en general requieren ambientes que permitan alcanzar el objetivo de la recreación: recrear mente, cuerpo y espíritu.

¿Cuál es su objetivo?

Comprender si el proceso psicológico del visitante se fortalece durante la visita al AP, considerando la cantidad de visitantes como una condición que afecta positiva o negativamente su transformación emocional, física y mental, así como la reacción ante esta condición.

¿Qué resultados debo obtener?

Información que permita a la cadena de valor del turismo de naturaleza comprender si la recreación, entendida como el objetivo principal de un visitante, se logra o si es necesario tomar medidas de manejo que lo acerquen a su propósito de viaje.

Esta información permite al administrador del AP desarrollar medidas de manejo que hagan posible el acercamiento a la satisfacción emocional, física y mental del visitante con relación al atractivo de interés.

¿Cómo lo hago?

Aplicar las siguientes preguntas a través de una encuesta efectuada en temporadas bajas, intermedias y altas, mediante el modelo estadístico diseñado para cada AP.

- ¿Se logró el descanso mental y físico? ¿Los sentidos del olfato, vista, tacto, gusto, oído se ampliaron durante la visita?
- ¿Logró sentir conexión física y/o emocional con el ecosistema y los seres

- que lo habitan?
¿Las emociones que despertó la naturaleza lograron transformar su espíritu?
- ¿Encuentra una reflexión personal o introspección con respecto a la importancia de la naturaleza?
- ¿Adquirió conocimientos nuevos sobre temas ambientales?
- ¿Se siente seguro y dispuesto a disfrutar el lugar visitado?
- ¿La cantidad de visitantes que encontró en el AP le permitió alcanzar los aspectos mencionados anteriormente?
- ¿El comportamiento de los visitantes interfiere en el disfrute y comprensión del AP?
- ¿Los beneficios de la naturaleza le permiten liberar emociones y restaurarse espiritualmente?
- ¿Sintió alegría durante su experiencia de visita?
- ¿Se sintió bien acogido por los habitantes del territorio?
- ¿Su visita al AP incidió en la modificación de sus hábitos y conductas con respecto a la protección de los espacios conservados?
- ¿La visita al área aumentó el interés por conocer otras AP o ambientes naturales?
- ¿Siente una presencia masiva de visitantes en el área?
- ¿Desearía regresar al AP en la temporada que escogió de visita?
- ¿Preferiría escoger otras fechas para la visita al AP?
- ¿Considera que hay demasiadas personas? ¿Sí o no?
- ¿Le afecta el volumen de visitantes para el propósito de su viaje?
- ¿El volumen de visitantes afectó su decisión de permanecer más tiempo en el área?

¿Prefiere viajar a otros destinos menos congestionados? ¿Sí o no?

Algunos consejos útiles

Recuerde que (en cuanto a turismo) la recreación debe ser el gran objetivo tanto del AP como del visitante y de la cadena de valor en su conjunto, por lo tanto, el resultado que usted obtenga será vital para alcanzar las condiciones deseadas para el desarrollo del turismo de naturaleza. La encuesta no es un instrumento que requiera aplicarse permanentemente, pues es una herramienta para efectuar el estudio de capacidad de carga turística.

Importante tener en cuenta...

Se sugiere que para el análisis de la información se puedan involucrar diversos actores. Se recomienda gestionar el apoyo de voluntarios o pasantes con formación en ciencias sociales para que se puedan aprovechar al máximo los resultados obtenidos, incluyéndolos y/o integrándolos al análisis sujeto a los cálculos matemáticos obtenidos en la metodología. A la luz de este dato, se pueden definir las medidas de manejo pertinentes para aumentar el bienestar del visitante con relación a los aspectos evaluados.

9

Análisis de impactos ambientales, sociales y económicos de la dinámica turística

De acuerdo con Saarinen (2006), no hay sostenibilidad sin límites, lo contrario es una ecuación difícil de establecer en un destino o una falacia del *marketing* político o empresarial. En este sentido, la capacidad de carga turística es una herramienta operativa para llegar a la sostenibilidad.

¿En qué consiste?

En este paso, se debe analizar y entender la manera como se afecta el entorno geográfico donde se desarrolla el turismo de naturaleza. Este es un aspecto relevante en cualquier análisis de capacidad de carga turística, ya que generalmente la decisión de implementar este uso en un AP pasa por prever y evitar posibles daños no solo a la naturaleza, sino también a los elementos del territorio que lo estructuran y definen como un destino de interés turístico gracias a las características particulares que son motivo de interés por parte del visitante.

¿Cuál es su objetivo?

Identificar las principales afectaciones que se generan o puedan generarse por el desarrollo del turismo de naturaleza y que requieran monitoreo permanente, no solo por la misma dinámica turística, sino por las determinantes que prestan su apoyo a la realización del turismo con el fin de acercarse a la sostenibilidad del territorio.

¿Qué resultados debo obtener?

Información que permita conocer las condiciones en las cuales se desarrolla el turismo de naturaleza y los efectos que genera. De esta manera, es posible asumir de forma compartida y responsable el manejo de este subsector económico que pretende enmarcarse en la sostenibilidad a través de procesos o transiciones socioecológicas.

¿Cómo lo hago?

La instalación de varias mesas de trabajo con la cadena de valor del turismo es considerada la instancia recomendada para estudiar los elementos que se desean transformar en escenarios que mantengan las características naturales, ambientales, sociales y económicas de un territorio, algo que lo hace único y sobre todo capaz de adaptarse a las externalidades a las cuales están expuestas las AP. Para ello se propone discutir sobre preguntas que puedan fortalecer el análisis de la dinámica del turismo sobre la cual se desarrolla el estudio de capacidad de carga turística.

Aspectos de calidad asociados a prestadores de servicios turísticos

- ¿La capacidad para manejar el volumen de visitantes actual es la adecuada en la cadena de valor del turismo en la región?
- ¿Existen suficientes entes prestadores de servicios turísticos capacitados para atender la capacidad de carga actual?
- ¿Existe un equilibrio entre la actividad ecoturística y la calidad de vida de los prestadores de servicios?
- ¿La calidad del servicio ofrecido es sostenible y óptima?

- ¿Se aplican normas técnicas sectoriales?

Aspectos sociales dirigidos a la comunidad

- ¿El turismo dentro del AP es accesible para la comunidad?
- ¿Existen cambios en el uso del suelo en el área de influencia del AP promovidos por el desarrollo del turismo?
- ¿Se presentan traumatismos culturales tales como la incidencia del consumo de sustancias psicoactivas, de alcohol, de cigarrillo, o el uso de indumentarias o lenguajes displicentes?
- ¿El turismo amenaza la subsistencia de las familias dedicadas a sistemas productivos agropecuarios?
- ¿El turismo de naturaleza altera el valor del comercio en el territorio encareciendo el modo de vida de la comunidad?
- ¿La comunidad siente pérdida de intimidad y seguridad en el territorio?
- ¿La comunidad siente que su idiosincrasia se afecta con la llegada del turismo?
- ¿Siente o percibe que al visitante le interesa respetar las costumbres y tradiciones del territorio?
- ¿La llegada del turismo aumenta o disminuye la presencia de instituciones en el territorio?

Aspectos ambientales dirigidos a la comunidad

- ¿Falta énfasis ambiental en el turismo, especialmente hacia la conservación?
- ¿La capacidad de carga se cumple?
- ¿Falta regulación a los visitantes?
- ¿El recurso hídrico que se distribuye al turismo disminuye el abastecimiento a la comunidad?
- ¿Los residuos sólidos aumentan en el territorio con la presencia de visitantes?

- ¿Los incendios forestales se presentan con mayor frecuencia debido al turismo?
- ¿Hay pérdida de naturaleza con la presencia de los visitantes?
- ¿Se presentan heces fecales y orines en las zonas donde se desarrolla el turismo de naturaleza?
- ¿Existe o se ha incrementado la presencia de especies exóticas, domésticas o invasoras?
- ¿El turismo de naturaleza está generando más impactos que los sistemas productivos tradicionales?
- ¿Los visitantes se logran sensibilizar durante su visita al AP?
- ¿Existen adecuaciones en la planta turística que eviten el daño ambiental en los atractivos?

Aspectos económicos dirigidos a la comunidad

- ¿El turismo es asequible para la comunidad?
- ¿Existe especulación por precio de tierras dado el desarrollo del turismo?
- ¿Se encarece el modo de vida de los habitantes del territorio con la llegada del turismo?
- ¿El turismo de naturaleza aporta beneficios económicos a la región?
- ¿Se observa un mejor vivir en la comunidad local en cuanto a vestuario, educación, salud, alimentación y transporte?
- ¿Los prestadores de servicios ecoturísticos apoyan la economía de la comunidad?
- ¿Disminuye el desempleo a través del turismo?

Algunos consejos útiles

La reflexión y/o análisis propuesto anteriormente debe conducir a la determinación de indicadores y al desarrollo de un diseño metodológico que oriente el monitoreo de los impactos priorizados de acuerdo con su nivel de importancia. Se sugiere que una vez identificados y caracterizados los impactos asociados al desarrollo del ecoturismo, se aplique la metodología de priorización de impactos incluida en la *Guía de capacidad de carga de PNN*, versión 2011.

Importante tener en cuenta...

La recopilación de información primaria y secundaria sobre el atractivo o sitio de interés turístico permite identificar los impactos actuales y/o potenciales que podría causar el desarrollo de actividades turísticas, y es a partir de este insumo que se realiza el análisis propuesto en este paso, lo cual se convierte en el punto de partida para elaborar las hojas metodológicas de los indicadores definidos de acuerdo con la priorización de impactos.

Los datos que se levanten a partir de dicho diseño metodológico deberán conducir al monitoreo de los impactos y dichos resultados a su vez deberán conducir a la definición e implementación de medidas de manejo que mitiguen o disminuyan esos impactos y sus efectos en los ecosistemas en los que se ubican los atractivos y/o sitios de interés turístico.

⁷ Decámetro, GPS, cámara fotográfica, clinómetro, altímetro, estacas y libreta de campo, entre otros.

⁸ Entre las que se han evaluado tradicionalmente en PNNC se encuentran: erosión, pendientes, anegamiento, precipitación, brillo solar, disturbio de fauna y disturbio de vegetación.

⁹ Cada estaca debe instalarse en los márgenes izquierdo y derecho del sendero.

10

Preparación previa al trabajo de campo para el levantamiento de datos

¿En qué consiste?

En este paso se define la logística para llevar a cabo el trabajo de campo necesario para la recolección de datos físicos y ambientales del atractivo o sitio de interés turístico. Estos datos constituyen los insumos primarios para el cálculo de la capacidad de carga.

¿Cuál es su objetivo?

Coordinar los roles, gestionar los equipos necesarios en el trabajo de campo⁷ y diseñar todos los instrumentos para el registro de los datos.

¿Qué resultados debo obtener?

Antes de preparar los aspectos logísticos, es necesario que el equipo defina cuáles serán las variables biofísicas⁸ que se priorizarán en el ejercicio de capacidad de carga. Estas estarán determinadas por el contexto revisado y las características propias del atractivo o sitio de interés ecoturístico.

Posteriormente, se deben distribuir entre los roles las siguientes funciones:

- Instalar estacas o marcas en cada tramo que sea objeto de estudio.⁹
- Medir longitud y ancho del atractivo, también área o volumen.
- Observar y medir la presencia de erosión, anegamiento y pendientes entre otras variables.

- Realizar los registros pertinentes sobre la fauna y flora presentes en el atractivo.
- Relacionar los impactos del turismo de naturaleza que sean evidentes.
- Tomar las fotografías que soportan el trabajo de campo y renombrarlas en orden consecutivo de acuerdo con cada tramo o parcela.
- Levantar datos relacionados con variables ecológicas.
- Registrar las novedades y evidenciadas en el atractivo como señalización existente o requerida, amenazas naturales, etc.
- Recoger datos geográficos¹⁰ aplicando el protocolo institucional de PNN definido para la generación de información cartográfica.
- Adaptar el formato de recolección de datos a las variables priorizadas por el equipo y diligenciarlo¹¹ (anexo 6, "Formato de datos en campo").

¿Cómo lo hago?

Se conforma el equipo, se construye un listado de actividades partiendo de las sugeridas en la presente guía y se incorporan las que se consideren necesarias; posteriormente, las actividades se agrupan de acuerdo con su similitud a las habilidades de los participantes y de esta manera se asignan roles. El paso siguiente, es revisar qué equipos y materiales se requieren para llevar a cabo dichas actividades y hacer las respectivas gestiones para contar con los mismos; finalmente, se coordinan tiempos, transporte y elementos personales requeridos en campo para adelantar el ejercicio de levantamiento de datos.

¹⁰ Se debe registrar en el GPS los Waypoints en cada punto del sendero en el que se instalen las estacas o marcas de los tramos definidos, los cuales se deben identificar con las tres primeras letras del nombre del sendero y el número de estaca correspondiente. Así mismo, se deberán identificar con Waypoints los sitios en los que se registran datos asociados a las variables previamente definidas y levantar el *track* general del sendero.

¹¹ Se sugiere que la persona encargada de tomar los datos de campo, sea quien posteriormente sistematice la información.

Algunos consejos útiles

Se recomienda conformar un equipo interdisciplinario para adelantar el ejercicio de campo, en el que además se deben integrar personas de la comunidad local, especialmente prestadores de servicios ecoturísticos.

Importante tener en cuenta...

El éxito del ejercicio depende de la organización previa de las actividades de campo, por ende, es muy importante que de manera previa los participantes conozcan de manera general cómo se desarrolla el ejercicio y se comprometan a cumplir con las tareas asignadas. Adicionalmente, es relevante mencionar que el equipo deberá proveer las eventualidades que se pueden presentar en el desarrollo de las actividades de campo, para prepararse adecuadamente, ya que, si algo falla o se deja de tomar algún dato, deberá reprogramarse una nueva salida de campo.

11 Trabajo de campo

¿En qué consiste?

Ejercicio práctico de campo, desarrollado en el atractivo o sitio de interés ecoturístico, mediante el cual se recoge la información primaria asociada a las variables priorizadas de acuerdo con el contexto y características de este para realizar el cálculo de su capacidad de carga.

¿Cuál es su objetivo?

Caracterizar a escala detallada el sitio de interés turístico, de tal manera que se visualice y comprenda la información primaria y secundaria obtenida a través de estudios científicos, monitoreo de impactos, información obtenida por los recorridos de prevención, vigilancia y control, entre otras fuentes de información. De esta manera se logra un contraste con la fase de campo para emplearla en los diferentes pasos metodológicos del ejercicio.

¿Qué resultados debo obtener?

El formato con los datos obtenidos en la fase de campo es el resultado o producto que se desprende de la misma, pues en este se consigna el área o longitud del sitio de interés turístico o atractivo con sus respectivas características ambientales, biofísicas, culturales, impactos ambientales, necesidades de señalización y de adecuaciones junto a todas aquellas que se identifiquen como necesarias para caracterizar de manera detallada el atractivo (de cada tramo, cuadrícula o delimitación que se defina para el mismo).

¿Cómo lo hago?

Una vez se identifique el sitio de interés turístico o atractivo, que puede ser sendero terrestre o acuático, playa, zona de *camping*, etc., se deberá definir la segmentación del lugar para caracterizar de manera detallada la zona objeto de estudio, es decir, definir los metros que contiene cada tramo de un sendero terrestre o acuático, o definir las cuadrículas en m² que hacen parte de

una playa o de una zona de *camping*. Siendo un tramo o una cuadrícula el microespacio del atractivo con información detallada para comprender la riqueza natural y cultural del lugar y para definir factores de corrección, así como posibles indicadores para el monitoreo de impactos.

Posteriormente, se deberá diseñar el formato para la toma de datos en campo, el cual se adjunta en esta guía para cada entorno natural estudiado. Sin embargo, en caso de que se requiera, el planificador turístico deberá adecuarlo a las características de la zona objeto de estudio. La toma de datos en campo se deberá apoyar en equipos como cámaras fotográficas, drones, decímetros, binóculos, altímetros, clinómetros y GPS, entre otros elementos relacionados con las variables priorizadas. Así mismo, será necesario que el equipo de trabajo encargado de adelantar el estudio se asigne roles para así facilitar el análisis y la toma de datos.

Algunos consejos útiles

La sistematización de la información debe efectuarla quien tome los datos en campo, pues será el que reconozca la escritura y esto facilitará la veracidad de la información.

La sistematización deberá efectuarse el mismo día o el día siguiente a la salida de campo, pues permitirá recordar la información obtenida, y regresar al sitio de interés turístico en caso de requerir algún ajuste en la información.

Importante tener en cuenta...

Una vez tomados los datos en campo se procede a sistematizar la información de acuerdo con el formato aplicado, consolidando los resultados para posteriormente aplicar las fórmulas que nos permitirán calcular la capacidad de carga turística.

12 Metodología y resultados del estudio

¿En qué consiste?

En este paso se parte de la información colectada para realizar los cálculos de capacidad de carga, integrando el ejercicio de sistematización, y con las fórmulas matemáticas y análisis de resultados.

¿Cuál es su objetivo?

Realizar los respectivos cálculos para obtener como resultado la capacidad de carga turística del atractivo o sitio de interés turístico.

¿Qué resultados debo obtener?

Los datos correspondientes a la información primaria y secundaria asociada a las variables determinadas para el cálculo de la capacidad de carga turística. Estas variables dependen del contexto en el que se enmarca el atractivo o sitio de interés turístico.

Se deben obtener los resultados de la capacidad de carga efectiva, y para ello hay que

integrar los datos obtenidos en el cálculo de la capacidad de carga física, real, y de manejo, lo cual se deberá contrastar con los aspectos considerados determinantes para conciliar con ello el número final de visitantes.

¿Cómo lo hago?

El cálculo se realiza a partir de la sistematización de los datos tomados en campo (anexo 6), con los cuatro pasos que se mencionan y describen a continuación:

1. Cálculo de la capacidad de carga física (CCF).
2. Cálculo de la capacidad de carga real (de acuerdo con los factores de corrección) (CCR).
3. Cálculo de la capacidad de manejo (CM).
4. Cálculo de la capacidad de carga efectiva (CCE).
5. Análisis de resultados a partir de la definición de escenarios.

1. Capacidad de carga física (CCF)

La CCF se entiende como el número de personas que desarrollan actividades recreativas que pueden ubicarse al mismo tiempo en un atractivo o sitio de interés turístico con relación al tiempo de visita como se presenta en la figura 4.



Figura 4. Capacidad de carga física

Para la estimación de la capacidad de carga, se deben tener en cuenta las variables que se describen a continuación:

Fórmula establecida para la estimación de la capacidad de carga física (CCF):

$$CCF = S/Sp * NV$$

Donde:

CCF: Capacidad de carga física.

S: Superficie del atractivo o zona objeto de estudio.

Sp: Superficie usada por persona en el atractivo.

En este punto, el equipo de trabajo debe analizar si el atractivo es un sendero, una playa, una zona de *camping*, un glaciar u otro tipo de zona; la dinámica turística; el comportamiento del visitante, y cuánto tiempo se requiere para el disfrute del lugar. Se recomienda evaluar estos aspectos para evitar estandarizar la metodología sin tener en cuenta las particularidades del ambiente natural. En este sentido, la “S” significa la superficie expresada en longitud o área total del atractivo. Ahora bien, “Sp” es el espacio físico (metros o área) que necesita el visitante

en un atractivo o sitio de interés turístico para recrearse. Esta superficie además deberá incluir el espacio que ocupan los equipos o accesorios requeridos para la actividad. Esta magnitud puede ser expresada en metros lineales o áreas, siempre con la misma unidad de medida de la superficie total.

NV = Número de veces que la persona puede visitar un atractivo en un día teniendo en cuenta el número de horas que está abierto al público, y se aplica la siguiente fórmula:

$$NV = \frac{Hv}{Tv}$$

Donde:

Hv = Número de horas abierto al público, es decir, se debe identificar el tiempo a partir del cual el visitante puede ingresar a disfrutar el atractivo o sitio de interés turístico hasta la hora de salida.

Tv = Tiempo necesario para visitar cada atractivo, es decir, número de horas que requiere un visitante para el disfrute del atractivo o zona objeto de estudio. En este punto, es necesario entender que el tiempo requerido por el visitante debe atender el objetivo de alcanzar en él la recreación como motivación principal para el desplazamiento al AP.

2. Capacidad de carga real (CCR)

La **CCR** se denomina “real” ya que el cálculo corresponde al límite máximo de visitantes que soporta un atractivo o sitio de interés turístico que se encuentra inmerso en las variables denominadas factores de corrección.

En este paso se identifican, analizan y seleccionan las condiciones ambientales, físicas, sociales y/o culturales que afectan la naturaleza o estado de conservación del atractivo turístico o la experiencia de visita. Esta definición se logra luego de estudiar la información primaria y secundaria especialmente obtenida a partir de investigaciones particulares del atractivo, lo que se confirma en la fase de campo que se adelanta para tomar los datos (por ejemplo: erosión o anegamiento en el suelo, precipitación, marejadas, presencia-ausencia de especies, épocas de apareamientos, épocas de afloramiento, brillo solar, etc.).

Estas condiciones son denominadas factores de corrección, y deben estimarse en la misma unidad de medida, es decir, en meses, metros, número de especies, etc. El factor de corrección se estima a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Factor de corrección } (x) = 1 - \frac{\text{Magnitud limitante}}{\text{Magnitud total}}$$

Magnitud limitante: variable o condición que afecta la conservación del atractivo o experiencia de visita medida durante un tiempo o espacio determinado con respecto al total.

Magnitud total: variable o condición que afecta la conservación del atractivo o experiencia de visita medida durante el tiempo o espacio total que se presenta en el atractivo.

La proporción entre numerador y denominador es llamada magnitud limitante. Por ejemplo:

Factor de corrección de meses de floración de frailejón = $1 - \frac{3 \text{ meses}}{12 \text{ meses}}$

Factor de corrección erosión = $1 - \frac{250 \text{ m de erosión}}{2000 \text{ m de erosión}}$

Una vez definidos los factores de corrección, se calcula la CCR tomando el resultado de la CCF y multiplicando por los factores de corrección de la siguiente manera:

$$CCR = CCF \times (FC1 \times FC2 \times FC3 \times FC4 \dots)$$

Este paso busca analizar situaciones que suceden en las AP como el daño ambiental generado por el turismo no regulado, acciones antrópicas o condiciones climáticas. Así se busca mejorar la experiencia de visita. A continuación, se incluye una gráfica que representa este segundo paso en el cálculo de la capacidad de carga turística.



CAPACIDAD DE CARGA REAL



Figura 5. Capacidad de carga real

Dado que el ECCT debe estar relacionado con los objetivos de conservación del AP, entre los que se destaca el recurso hídrico, se recomienda incorporar el factor de corrección denominado Índice de aridez, siempre que las condiciones del territorio lo ameriten.

En definitiva, la CCR genera como resultado una disminución en el número de visitantes obtenido en la capacidad de carga física.

3. Capacidad de manejo (CM)

La CM es la respuesta que las instituciones y actores que hacen parte de la cadena de valor aportan a la implementación del turismo como estrategia de conservación. Este paso es uno de los más importantes en la estimación de la capacidad de carga, ya que el manejo de los visitantes es justamente el aspecto más débil en las instituciones. Por esta razón, se evalúa con base en tres aspectos determinantes para el manejo del turismo en un AP: equipos, personal e infraestructura.

Cabe resaltar, que el manejo de estos tres aspectos en cuanto a sostenibilidad está relacionado con prevenir y reducir posibles impactos sobre los ecosistemas estratégicos que componen el atractivo. Por lo tanto, conforme el administrador del atractivo, junto a los demás actores estratégicos, avance en gestionar los recursos económicos y humanos para alcanzar el nivel óptimo en los tres aspectos planteados, la capacidad de carga turística se acercará a la CCR y se distanciará de la CCE.

Personal: es el recurso humano disponible en la cadena de valor del turismo de naturaleza, cuyo objetivo es apoyar la fase preparatoria a la llegada de visitantes, por ejemplo, organizar y coordinar el protocolo de operación turística, informar a través de redes sociales y medios virtuales la reglamentación turística,

apoyar ingresos-accesos, registro de visitantes (pago de ingresos), charlas de inducción, monitoreo de impactos y control de residuos sólidos.

Planta turística e Infraestructura: es uno de los factores de mayor importancia, pues garantiza el desarrollo de los servicios turísticos ofrecidos por los distintos prestadores de servicios, como también por las entidades ambientales que disponen de instalaciones para proveer alimentación; alojamientos; baños; parqueaderos; espacios deportivos; muelles; puentes; miradores; oficinas o puntos de información turística; vías de acceso; señalización; plataformas; estructuras para disposición, manejo y clasificación correcta de residuos sólidos; plataformas interactivas; portales de comunicación, y aplicaciones tecnológicas que faciliten el desarrollo de las actividades.

De acuerdo con la importancia que representa la planta turística e infraestructura desde el punto de vista de la sostenibilidad del turismo, esta guía desarrolla una propuesta técnica para analizar de forma detallada las condiciones de la planta turística e infraestructura en el AP, la cual se incluye en el anexo 5 ("Método para la evaluación de capacidad de manejo en la variable de infraestructura").

Equipamiento: es el conjunto de equipos y mobiliario requerido para apoyar el control y la operación turística, por ejemplo, radios de telecomunicaciones, vehículos, lanchas, computadores, sistemas de reservas, chalecos, uniformes, equipo de emergencias y contingencias, GPS, linternas, binoculares, cámaras fotográficas, extinguidores, carpas, celulares, etc.

La capacidad de manejo se estima a partir de la siguiente fórmula:

$$CM = \frac{((personal \times 30\%) + (infraestructura \times 50\%) + (equipamiento \times 20\%))}{100\%}$$

De acuerdo con la capacidad de manejo relacionada a las tres variables básicas a considerar en un AP, es necesario establecer una ponderación de estas dada su relevancia en el control y manejo en las actividades propias del turismo de naturaleza:

Tabla 3. Variables que conforman la capacidad de manejo

Variable	Peso de ponderación (%)	Descripción
Personal (Per.)	30	<p>Resulta un factor determinante en el proceso de gestión del turismo de naturaleza, tanto en su planeación como en el ordenamiento y puesta en marcha de la operación turística.</p> <p>Para poder contar con el personal requerido es importante considerar que el AP gestione su equipo de trabajo, pero también se debe tener en cuenta todas las alianzas con la cadena de valor del turismo que permitan ampliar el equipo de trabajo para el fortalecimiento del destino.</p>
Infraestructura (Inf.)	50	<p>Juega un papel muy importante en la operatividad tanto del sector como del atractivo donde se desarrolló la actividad turística.</p> <p>Tiene incidencia en la accesibilidad, la disminución de los distintos riesgos, los impactos y el mejoramiento de las experiencias de visita.</p> <p>En la medida que el AP invierta en la infraestructura liviana requerida, esto influirá en una mayor capacidad de carga turística.</p>
Equipamiento (eq.)	20	<p>Para fortalecer la operación turística del AP es necesario considerar los equipos que permitan gestionar el riesgo para los visitantes, desarrollar los diferentes diseños de experiencia y demás acciones que contribuyan a la presentación de servicios de calidad en el destino.</p>

De acuerdo con la tabla anterior, es necesario que al realizar los cálculos de cada una de las variables se consideren los valores de ponderación de cada uno a fin de que sea reflejado en el resultado final.



Figura 6. Capacidad de manejo

4. Capacidad de carga efectiva o permisible (CCE)

Finalmente, la CCE se define como el valor máximo de personas que pueden acceder a un atractivo determinado en un solo día, incluidos prestadores de servicios turísticos y personal de apoyo al protocolo de operación turística. A continuación, se presenta la fórmula definitiva para estimar la CCE:

$$CCE = CCR \times CM$$

La figura 7 incluye el cálculo de la capacidad de efectiva:



Figura. 7. Capacidad de carga efectiva

5. Análisis de resultados del estudio de capacidad de carga

Una vez realizados los cálculos de capacidad de carga a partir de la metodología, es necesario realizar un análisis integral de acuerdo con toda la información recopilada en los pasos 4, 5, 6, 7, 8 y 9, pues la integración de esta es la que nos permitirá sugerir medidas de manejo efectivas de acuerdo con el paso 13. En este punto, es importante destacar la importancia del manejo adaptativo al cual toda AP debe orientar sus estrategias siendo el turismo de naturaleza una de ellas. Por tanto, esta guía sugiere una serie de escenarios posibles según los diferentes resultados obtenidos en la capacidad de carga turística.

Estos escenarios combinan el análisis del recurso hídrico (RH) y la percepción psicosocial del visitante (PSV) como elementos determinantes para generar una capacidad de carga dinámica y adaptativa de acuerdo con la realidad de cada una de las AP. Esto permite al tomador de decisiones cumplir con los objetivos de conservación y garantizar el

cuidado del recurso hídrico sin dejar de lado la recreación como un servicio ecosistémico.

ESCENARIOS PARA ORIENTAR LAS DECISIONES EN CCT						
Escenario	PSV (S), RH (O)	PSV (I), RH (O)	PSV (S), RH (E)	PSV (I), RH (E)	PSV (S), RH (D)	PSV (I), RH (D)
Lectura						
Significado	<p>PSV: PERCEPCIÓN PSICOLÓGICA DEL VISITANTE S: Satisfecho: El visitante se encuentra satisfecho. I: Insatisfecho: El visitante NO se encuentra satisfecho.</p> <p>RH: ANÁLISIS RECURSO HÍDRICO O: Óptimo: El recurso hídrico es abundante. E: Equilibrado: El recurso hídrico es justo el adecuado con lo que se requiere. D: Deficiente: El recurso no es suficiente para satisfacer la demanda.</p>					

Figura 8. Escenarios para orientar las decisiones en el manejo de la capacidad de carga turística

Teniendo en cuenta la figura 8, se han generado posibles escenarios que se pueden presentar en la dinámica turística de un AP, por lo cual, se sugieren algunas orientaciones que pueden ayudar al administrador del área y su equipo tanto en el cálculo final de la capacidad de carga efectiva como en las medidas de control y manejo, de tal manera que se adapten a la dinámica propia de la actividad turística, según factores como épocas de alta temporada, épocas de tiempo seco y de lluvias y otros, para no sobrepasar el número de visitantes establecido.

ORIENTACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES EN EL MANEJO DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA ANTE POSIBLES ESCENARIOS DE LA DINÁMICA TURÍSTICA

Escenario Lectura	Orientación
PSV (S), RH (O)	El tomador de decisiones podrá aumentar la CCT siempre que la misma no exceda el caudal de oferta hídrica disponible para abastecer las actividades del sector.
PSV (I), RH (O)	El tomador de decisiones deberá mantener y/o disminuir la CCT. Deberá evaluar de manera integral los factores que generan insatisfacción en el visitante. A futuro podrá aumentar el número de visitantes siempre que se hayan superado los factores que generan la insatisfacción.
PSV (S), RH (E)	El tomador de decisiones deberá mantener la CCT y/o si considera aumentarla deberá optimizar el sistema hídrico o plantear actividades que no requieran mayor consumo de agua.
PSV (I), RH (E)	El tomador de decisiones deberá mantener y/o disminuir la CCT y deberá evaluar de manera integral los factores que generan insatisfacción en el visitante. Deberá privilegiar actividades de pasadía que impliquen el mínimo consumo de agua, así como implementar programa de uso y ahorro eficiente del agua. Se deberá evitar alcanzar el límite máximo de la CCT.
PSV (S), RH (D)	El tomador de decisiones deberá reducir la CCT hasta el caudal de oferta hídrica disponible. Deberá privilegiar actividades de pasadía que impliquen el mínimo consumo de agua, así como implementar programas de uso y ahorro eficiente del agua.
PSV (I), RH (D)	El tomador de decisiones deberá reducir la CCT hasta el caudal de oferta hídrica disponible. Deberá privilegiar actividades de pasadía que impliquen el mínimo consumo de agua, así como implementar programas de uso y ahorro eficiente del agua. Deberá evaluar de manera integral los factores que generan insatisfacción en el visitante. Deberá realizar cierres temporales.

Figura 9. Orientaciones para la toma de decisiones en el manejo de la capacidad de carga turística ante posibles escenarios de la dinámica turística

Después de realizar el análisis de los diferentes pasos y tener definido el escenario respectivo de manejo en el cual se encuentra el AP, es necesario integrar estos resultados con las demás herramientas de gestión para el manejo del turismo de naturaleza, como el monitoreo, la reglamentación, los diseños de experiencia, el protocolo de operación turís-

tica, el plan de emergencias y contingencias, el control y vigilancia, esto con el fin de dar alcance al plan estratégico de turismo de naturaleza contemplado en el plan de manejo y al cumplimiento de los diferentes lineamientos institucionales.

Las herramientas de gestión para el manejo del turismo de naturaleza trascienden siempre que sean desarrolladas, validadas y socializadas con todos los actores de la cadena de valor del turismo, para garantizar su apropiación dentro del AP.

Algunos consejos útiles

Se sugiere que el paso a paso descrito anteriormente sea sistematizado e incluido en el documento para que se soporte muy bien cuál fue el procedimiento y los cálculos que condujeron al resultado obtenido.

Importante tener en cuenta...

Los estudios de capacidad de carga turística, así como las demás herramientas para la planificación y ordenamiento del turismo de naturaleza, deben acompañarse de una gestión orientada al mantenimiento de los atractivos turísticos, la consecución de un equipo de trabajo especializado y los recursos financieros necesarios en el marco de la sostenibilidad. Por su parte, la capacidad de carga es parte de un conjunto de herramientas necesarias para el manejo del turismo, pero no es la única que debe considerarse.

13 Definición de medidas de control y manejo

¿En qué consiste?

En este paso, se definen acciones encaminadas a prevenir y controlar los posibles impactos y efectos negativos que pueda generar el desarrollo del turismo de naturaleza sobre el entorno natural y cultural. Estas acciones se proponen con base en lo analizado en los pasos anteriores, especialmente el paso 9 ("Análisis de impactos ambientales, sociales y económicos de la dinámica turística"). Las medidas de manejo no solo son para controlar ya que van mucho más allá. Además, se mencionaron impactos, pero en la CM no indicamos las acciones de manejo y el monitoreo como manejo del atractivo. Esto debería ir en la CM, lo mismo que la educación y control.

Importante tener en cuenta...

El archivo Excel que reúna los cálculos es una herramienta de gran importancia en los procesos de actualización, por lo tanto, se deberá guardar una versión editable como anexo al estudio de capacidad de carga turística realizado.

En este paso se definen las acciones estratégicas encaminadas a lograr el nivel óptimo planteado en la capacidad de manejo. Dichas acciones pueden plantearse a corto, mediano y largo plazo, con presupuesto y responsable(s) asignados para su desarrollo. Las acciones no solo están vinculadas a los tres aspectos mencionados en la CM, sino a otros como monitoreo de impactos, control, vigilancia, educación e interpretación, entre otros.

¿Cuál es su objetivo?

Identificar e implementar las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y/o corregir los posibles impactos negativos causados en el marco del desarrollo del turismo de naturaleza en el AP, con base en la articulación institucional y en la gestión misma del área con recursos propios o de cooperación.

¿Cómo lo hago?

Debe tenerse en cuenta el análisis de impactos, la descripción de atractivos y los resultados obtenidos con el monitoreo de huellas asociadas al desarrollo del turismo de naturaleza. La idea es que las acciones de manejo estén orientadas al mejoramiento de la accesibilidad en los atractivos, el fortalecimiento del componente educativo y de sensibilización para visitantes, el desarrollo y/o mantenimiento de infraestructuras ya existentes y la minimización de impactos negativos producidos por el ecosistema y sus comunidades aledañas, así como la potenciación de los positivos.

¿Qué resultados debo obtener?

Una programación de acciones proyectadas mensualmente, que contribuyen al fortalecimiento del turismo de naturaleza con base en la sensibilización de los visitantes, la disminución de los riesgos, el aumento de la comodidad y la disminución de impactos.

Algunos consejos útiles

Se sugiere construir un plan de acción bimensual que contemple medidas de manejo para los atractivos turísticos. Estas medidas pueden ser identificadas y propuestas a partir de los reportes incluidos en los formatos de registro de los recorridos de prevención, vigilancia y control (PVC), en los cuales generalmente se evidencian novedades como caída de árboles y deterioro de infraestructura, entre otras. Finalmente, la fuente más importante de información sería la toma de datos para el monitoreo de los impactos asociados al desarrollo del turismo de naturaleza. Estos datos, de manera más directa, pueden generar alertas que se mitiguen con la implementación de las medidas de manejo.

Importante tener en cuenta...

Las acciones que se propongan pueden estar relacionadas en su mayoría con procedimientos de mantenimiento preventivo o correctivo, pero no son las únicas, pues también podrían tomarse medidas asociadas a la reglamentación, como restringir el acceso en ciertos horarios o temporadas, exigir el acompañamiento de guías o controlar el ingreso de plásticos de un solo uso. Todo depende de las situaciones negativas que se requieran corregir, o las positivas que se quieran fortalecer o repotenciar. El objetivo de este paso es poner en valor la toma de información producto de diferentes fuentes (como las mencionadas) para actuar a tiempo y minimizar los impactos negativos relacionados con las actividades ecoturísticas.



14 Contenido estudio de capacidad de carga turística

¿En qué consiste?

Se trata de elaborar un documento claro y sustentado que soporte los cálculos obtenidos con el o los estudios de capacidad de carga realizados, en el que se explique, además, el paso a paso y se incluya un análisis de los resultados que constituyen la línea base de información, para evaluar en el tiempo si las variables analizadas evolucionan de manera negativa o positiva.

¿Cuál es su objetivo?

Orientar a los gestores de las AP con respecto a la consolidación de los documentos que soportan los estudios de capacidad de carga turística.

¿Cómo lo hago?

Se creará una plantilla Word con el contenido básico que servirá de base para que las AP desarrollen el estudio y aborden cada uno de los ítems allí incluidos. A continuación, se incluye la estructura general propuesta:

1. Capacidad de carga turística

- 1.1 Introducción
- 1.2 Justificación
- 1.3 Antecedentes
- 1.4 Marco jurídico
- 1.5 Actores de la cadena de valor del turismo de naturaleza y su papel en la capacidad de carga turística
- 1.6 Caracterización biofísica de los atractivos turísticos o zona objeto de estudio.

- 1.7 Descripción dinámica turística, ambiental, económica y cultural
- 1.8 Descripción del recurso hídrico, oferta y adecuaciones para su funcionamiento
- 1.9 Análisis de la planta turística e infraestructura de servicios
- 1.10 Impactos del turismo (ambientales, culturales, sociales y económicos)
- 1.11 Metodología aplicada para el cálculo de capacidad de carga
- 1.12 Determinación de capacidad de carga en los atractivos priorizados
- 1.13 Percepción psicológica del visitante
- 1.14 Análisis e interpretación de resultados de capacidad de carga
- 1.15 Medidas de manejo propuestas
- 1.16 Síntesis de los estudios de capacidad de carga

Algunos consejos útiles

- Se recomienda que las AP y sus equipos se guíen con ejemplos aplicados para sustentar los estudios realizados, y se expliquen de manera clara y sustentada cada cálculo con conclusiones.
- Teniendo en cuenta que puede existir algún nivel de subjetividad en el ejercicio, es imprescindible involucrar a diferentes actores para que se tengan en cuenta sus perspectivas y aportes. Debatir siempre será muy enriquecedor.
- En el documento se deberán citar las fuentes con base en las que se soportó la toma de decisiones, las cuales pueden ser secundarias o primarias.
- Definir los aspectos mínimos que deberán ser incluidos en la estructuración de un

estudio de capacidad de carga turística, para que se mantenga cierta homogeneidad de acuerdo con la aplicación de los lineamientos metodológicos contenidos en la presente guía.

¿Qué resultados debo obtener?

El consolidado de los pasos mencionados en la presente guía se debe ver reflejado en el documento denominado *Estudio de capacidad de carga turística*, sin que necesariamente se desglosen uno a uno, pero de manera tal que se evidencie que todos los aspectos y variables sugeridos fueron tenidos en cuenta.

Importante tener en cuenta...

Que el contenido propuesto es el listado básico de ítems que deberán incluirse en el documento. Sin embargo, este podrá ser nutrido con puntos adicionales que complementen o soporten de mejor manera los cálculos y análisis de resultados.

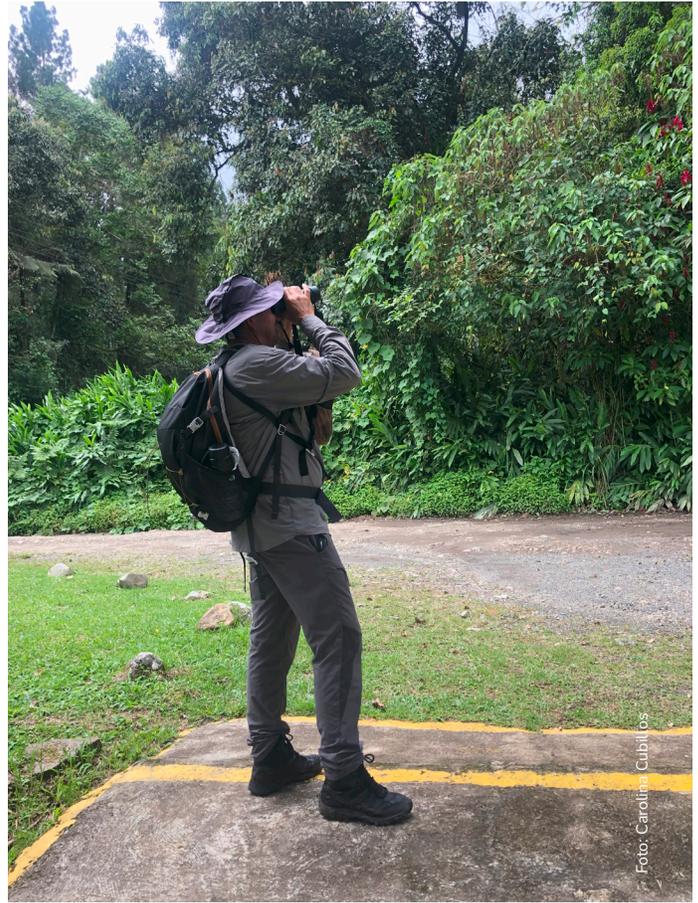


Foto: Carolina Cubillos



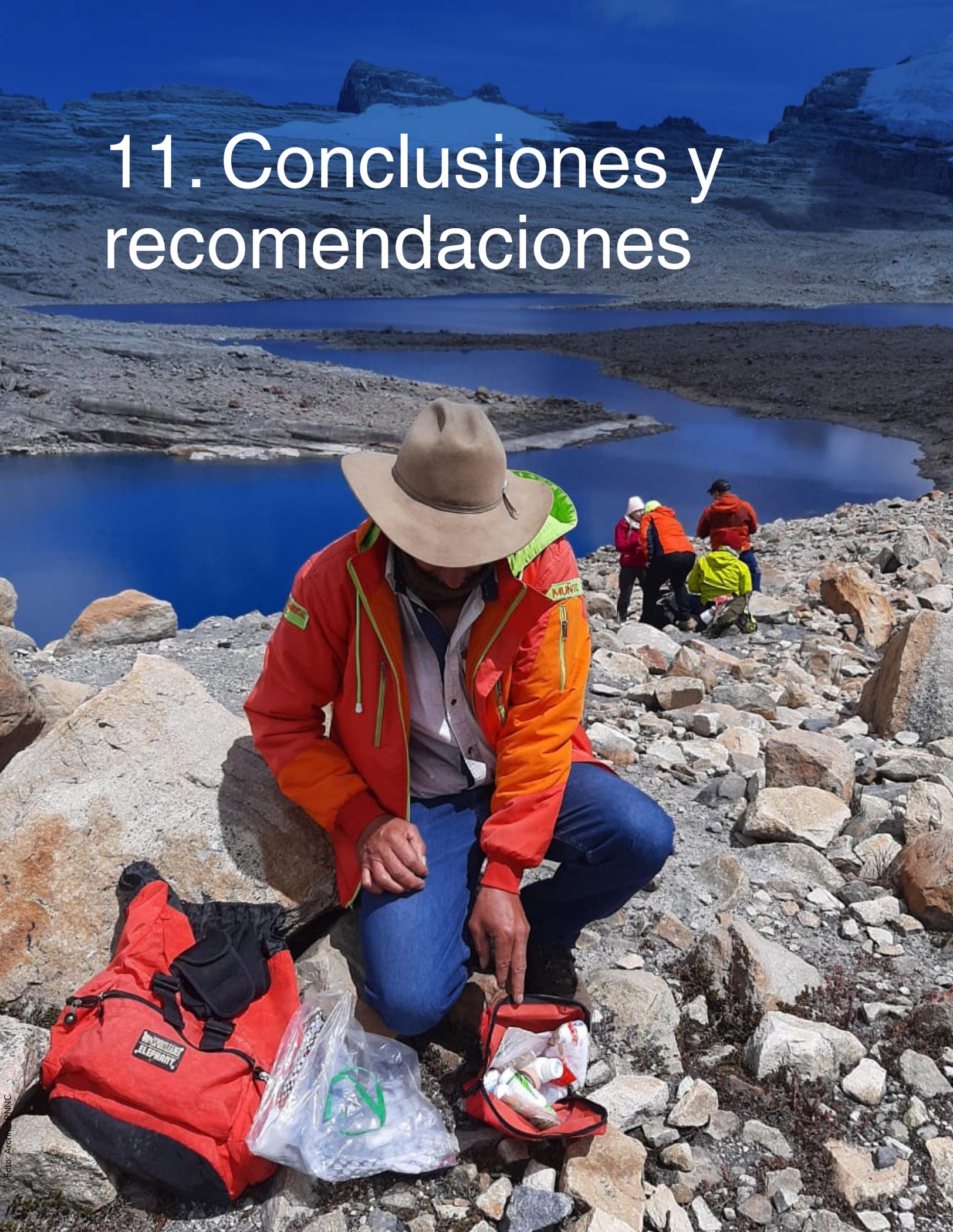
Foto: Carolina Cubillos

10. Principales aprendizajes de los estudios de capacidad de carga aplicados en las áreas protegidas

- La capacidad de carga trasciende la definición de una cifra asociada a cantidad, grado, nivel o intensidad de aprovechamiento de un atractivo o sitio de interés turístico, pues contempla también la adopción de mecanismos de control y medidas de manejo encaminadas a minimizar los impactos negativos que puedan ocasionar los visitantes en el ecosistema.
- La capacidad de carga es dinámica en el tiempo, y así mismo lo son los ecosistemas donde se ubican los atractivos turísticos, que al estar afectados por diversas variables (físicas, ambientales, sociales, financieras), requerirán análisis periódicos, determinados por las condiciones particulares de cada escenario turístico. También se debe contemplar la ocurrencia de sucesos ambientales o intervenciones antrópicas que modifiquen de una manera significativa positiva o negativamente las características de estos escenarios, aspecto que ameritará la actualización de los estudios de capacidad de carga.
- La aplicación de estudios de capacidad de carga permite configurar el uso sostenible de los escenarios turísticos a partir de la consideración y análisis de variables biofísicas y sociales que permitan establecer medidas de manejo para mitigar potenciales impactos negativos y mejorar la experiencia de visita de los usuarios.

- A pesar de la posible subjetividad implícita en el desarrollo de los ejercicios de capacidad de carga, la ruta metodológica de esta guía incluye nuevos elementos de análisis que responden a la realidad de la dinámica turística. Esato es necesario para realizar la adecuada aproximación a cualquier dato que aporte al manejo y a la toma de decisiones en determinadas condiciones y tiempo.
- En el análisis de la CCR, los factores contemplados de corrección de anegamiento, erosión y pendientes se pueden gestionar con mantenimientos o adecuaciones de infraestructura liviana sostenible que mejoren el estado de conservación de los senderos, disminuyan el riesgo y mejoren la experiencia del visitante.
- El planificador del turismo de naturaleza podrá tomar algunas decisiones: 1) efectuar primero las obras y luego realizar el estudio de capacidad de carga turística, 2) efectuar primero el estudio sobre capacidad de carga turística con el fin de mejorar el ordenamiento de la actividad mientras gestiona los recursos para efectuar adecuaciones en los senderos o atractivos turísticos, y 3) si todavía no se han realizado las obras pero existe certeza de que se ejecutarán, se deben incorporar estas proyecciones dentro del estudio de capacidad de carga turística.
- En línea con lo anterior, los factores de corrección deben cumplir con un propósito más amplio que su incorporación en las fórmulas, pues quedaría subestimada la información contenida en este análisis. Se recomienda que la información de cada factor sea llevada a medidas de manejo e integrada como las demás herramientas (monitoreo de impactos, experiencias de visita, etc.).
- El análisis y los resultados de los estudios de capacidad de carga turística deben motivar a los administradores y equipos de las AP a plantear medidas de manejo y control que permitan la toma de decisiones de manera asertiva según la dinámica turística particular de cada contexto y garantizando el cumplimiento de los objetivos de conservación y la generación de oportunidades recreativas para el visitante.

11. Conclusiones y recomendaciones



- La capacidad de carga turística es una herramienta clave para la gestión de las áreas naturales protegidas. Se aplica al control de visitantes, reduce los impactos en los ecosistemas y es adaptable casi a cualquier ecosistema.
- Se reconoce que las metodologías de manejo de visitantes aplicadas a las áreas naturales protegidas pueden aportar, en conjunto con la metodología de Cifuentes, a un control de visitantes y a la optimización de la experiencia de visita. Sin duda alguna, sumadas, aportan elementos clave en la gestión de los visitantes de las AP.
- La capacidad de manejo es un factor indispensable en los estudios de capacidad de carga, ya que aportan insumos y procesos a la administración de las AP y resaltan de manera importante la capacitación del talento humano encargado de la gestión del turismo de naturaleza. Este aspecto es relevante para la adecuada aplicación de normas, la gestión del turismo y los procedimientos para los visitantes.
- La diversificación de la oferta de actividades ecoturísticas dentro de las AP puede aportar al control de la carga en lugares o sectores específicos dentro estas áreas, ya que la construcción de experiencias de turismo de naturaleza debe estar acompañada de acciones de minimización de impactos en las zonas de uso turístico, y regulada por normas que permitan el disfrute responsable.
- Involucrar de forma activa a las comunidades locales (campesinos, indígenas, etc.) aporta a la construcción colectiva de conocimiento, agrega información relevante para los estudios y ayuda a que la comunidad se sienta integrada a sistemas de producción sostenibles.
- La calidad del estudio de capacidad de carga no depende de la definición de innumerables factores de corrección. El incremento de estos factores en el estudio puede provocar un resultado menor de capacidad de carga efectiva. Por esta razón, se deben definir factores que realmente limiten la dinámica turística, por razones naturales, ambientales, operativas o por la experiencia del visitante.
- Planificar actividades especializadas en las AP en el marco de la regulación establecida puede aportar a la sostenibilidad del área, al igual que a la sensibilización del visitante. Asimismo, el manejo óptimo de la infraestructura y el equipamiento instalado dentro de las áreas pueden aportar a una mejor experiencia del visitante y de igual forma a mantener un nivel recreativo óptimo.
- Es importante tener en cuenta que los impactos ambientales son generados por el comportamiento (bueno o malo) de los visitantes y el manejo que el AP disponga en los escenarios turísticos. En la medida en que los impactos sean de difícil manejo o los resultados arrojen una gran afectación a los ambientes naturales y elementos culturales, se debe revisar y ajustar la capacidad de carga turística a menos que esos impactos se pueden manejar rápidamente y reforzar con las medidas de control en caso de ser necesario.
- Si la cifra obtenida en los diferentes atractivos supera la capacidad de la planta turística, la disponibilidad del recurso hídrico y también la percepción

del visitante, se deberá equilibrar la cifra e inclinarse por respetar, en primer lugar, el recurso hídrico; en segundo lugar, la capacidad del atractivo, y en tercer lugar, la satisfacción del visitante.

- Se recomienda hacer una actualización de los estudios de capacidad de carga turística en los siguientes casos: 1) cuando se hayan efectuado obras de adecuación en los atractivos mejorando el estado del acceso y aportando a la conservación de los mismos; 2) cuando los resultados del monitoreo de impactos indiquen que los ecosistemas se están deteriorando o la experiencia del visitante se evidencia cada vez más negativa; 3) cuando se haya mejorado la planta turística en todas sus dimensiones como se menciona en el título 7, “Análisis de la planta turística e infraestructura disponible para el manejo del visitante”.
- En ocasiones, la dinámica turística obliga a las AP que desarrollan turismo de naturaleza a implementar medidas de manejo que se adapten a los picos de alta temporada, de modo que la falta de control de la capacidad de carga turística no ponga en riesgo la naturaleza y además flexibilice el número de visitantes para que se puedan definir rangos que aumenten el número de visitantes, siempre y cuando se acompañe esta decisión con monitoreo de impactos, buena señalización, buena calidad en la información entregada al visitante, acuerdos con la cadena de valor para aplicar la reglamentación establecida, obras de adecuación en senderos y atractivos, disposición para aplicar el plan de emergencias y contingencias, entre otras actividades. A esto lo llamamos manejo adaptativo.
- La capacidad de carga turística debe entenderse como una medida de manejo de visitantes y del atractivo en el cual se desarrollan las actividades y servicios turísticos. Dicho manejo está dado por las acciones de conservación, la satisfacción del visitante y las buenas prácticas sostenibles. Lo anterior debe estar integrado al proceso metodológico para determinar la CCT. Así, los factores de corrección deben obedecer a medias de impactos para luego convertirse en indicadores y así aportar al proceso de monitoreo en el manejo del atractivo. Visto de esta manera, se tienen impactos como factores de la CCT y acciones estratégicas relacionadas con indicadores y monitoreo en la CM-CCE.
- Existen aspectos clave que deben ser integrados a la capacidad de manejo, además de los ya planteados, como infraestructuras, equipos y personal, debido a que existen otras acciones estratégicas que contribuyen al manejo adecuado del atractivo, las actividades, los servicios y en general al AP.
- La CCT también se ha convertido en una herramienta clave para certificar destinos turísticos sostenibles, y es uno de los requisitos para el cumplimiento de la Norma Técnica Sectorial (NTS) TS-001 de 2014.

12. Glosario



- **Actividades ecoturísticas:** se definen como las “acciones del visitante” en torno a los atractivos del AP, y se encaminan a ofrecerle la posibilidad de ocupar su tiempo libre, de ocio y vacacional. Son actividades en las que él mismo es agente activo o pasivo de las acciones educativas, recreativas y/o deportivas. A su vez, son una gran oportunidad para sensibilizar y educar al visitante frente a los valores naturales y culturales del área visitada (*Guía para la planificación del turismo de naturaleza en las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia*).
- **Área protegida:** un área definida geográficamente, que haya sido designada, regulada y administrada, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (Decreto 2372 de 2010, art. 2).
- **Área de influencia del área protegida:** como su nombre lo indica, hace referencia al ámbito espacial que se encuentra bajo la influencia de los procesos desarrollados en el área protegida, donde potencialmente se evidencian afectaciones, entendidas estas como alteraciones favorables o desfavorables que se dan en el medio, producto de una acción o actividad (*Guía para la planificación del turismo de naturaleza en las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia*).
- **Capacidad de carga:** de acuerdo con el artículo 26 de la Ley 300 de 1996, modificada por el artículo 4, numeral 3, de la Ley 1558 de 2012, es el número máximo de personas para el aprovechamiento turístico que una zona puede soportar, asegurando una máxima satisfacción a los visitantes y una mínima repercusión sobre los recursos naturales y culturales. Esta noción supone la existencia de límites al uso, determinada por factores medioambientales, sociales y de gestión que define PNNC. Para el caso específico de la entidad, la capacidad de carga es definida como el número de personas que soporta un AP en cada zona de manejo, de acuerdo al balance integral entre los aspectos determinantes de la actividad ecoturística (como elementos biofísicos, ambientales, operativos, de infraestructura, de dinámica, de satisfacción del visitante y de la comunidad local), de tal manera que se garantice la sostenibilidad del turismo de naturaleza como estrategia de conservación.
- **Ecoturistas:** aquellas personas-turistas que tienen como principales motivaciones en sus viajes, la realización de acciones o actividades que favorecen una actitud de respeto hacia el medio ambiente. Estas motivaciones incluyen observar, aprender y apreciar la naturaleza, así como las culturas tradicionales, y también favorecer la protección de las zonas naturales y aportar al bienestar de la población local. <http://www.turismode-naturalezagenuino.com/inicio/2018/02/20/quienes-los-ecoturistas/>
- **Un intento de segmentación:** investigadores del Observatorio del Consumo Responsable, una unidad de investigación reconocida por La École des Sciences de la Gestion (ESG), de la Université du Québec à Montréal (UQÀM), vinculada al respectivo equipo de investigación en consumo responsable, proponen una tipología de diferentes ecoturistas (*El turismo de naturaleza constituye una respuesta a los viajeros preocupados por el futuro del planeta*). Se apoyaron en varios estudios para

realizar su clasificación en función del nivel de compromiso de los ecoturistas con el medio ambiente y el tipo de actividades turísticas practicadas, empezando por las más convencionales (no necesariamente amigables con el medio ambiente) y pasando por las actividades concebidas completamente alrededor de la naturaleza y la limitación de sus impactos. Se obtuvieron los siguientes resultados:

- **Los comprometidos verdes:** demuestran un fuerte compromiso con el medio ambiente y la conservación de la naturaleza. Se consideran concientizados hacia el medio ambiente y les importa mucho la sociedad, en detrimento de sus propios bienes materiales. Los comprometidos verdes prefieren las actividades de naturaleza ecoturística, como el senderismo, la visita de parques nacionales, la observación de la fauna y de los pájaros para la calma y la tranquilidad del entorno natural. El aprendizaje y el descubrimiento de la comunidad y del medio ambiente constituyen sus motivos principales para practicar el turismo de naturaleza.
- **Los ocasionales:** aunque orientados hacia actividades deportivas vinculadas con la naturaleza, como la observación de ballenas o los senderos aéreos en el bosque, los ocasionales no son muy sensibles a las consideraciones «eco-sociales». Así, el encuentro con la población local no les interesa mucho. Para ellos, el turismo de naturaleza constituye un pretexto para practicar sus actividades preferidas. Sus necesidades y su confort son prioritarios sobre sus preocupaciones ambientales.

- **Los concientizados no practicantes:** son conscientes de las problemáticas ambientales relacionadas con el turismo. No están dispuestos a modificar sus hábitos de actividades turísticas. Son aventureros en busca del descubrimiento de culturas y encuentros, pero no elegirían un destino con criterios de protección del medio ambiente.

- **Los convencionales:** favorecen el descanso y el cambio de aires. De manera general, las preocupaciones ambientales no son importantes para ellos. No quieren renunciar a su confort para minimizar el impacto de sus acciones en el medio ambiente. Los convencionales se consideran poco informados en cuanto al medio ambiente y piensan que sus acciones individuales no contribuyen a su mejora. Tienen una preferencia marcada por las actividades turísticas organizadas, los *all-inclusive* y las actividades turísticas de grupos entre amigos.

- **Grado de dificultad:** valoración de las dificultades y aspectos que se requieren para superar un paso o vía en entornos de montaña (con un mayor o menor esfuerzo), de acuerdo con las características de la ruta, que generalmente se define por comparación con otros recorridos (NTS-GT-009–Guías de turismo).

- **Guía profesional de turismo:** persona natural que presta servicios profesionales en el área de guionaje o guía turística, cuyas funciones hacia el turista, viajero o pasajero son las de orientar, conducirlo, instruirlo y asistirlo durante la ejecución del servicio contratado. Para el ejercicio de las funciones propias de esta profesión, se requiere de una Tarjeta profesional de guía de tu-

rismo y la inscripción en el registro nacional de turismo. La tarjeta profesional es el documento único legal que se expide para identificar, proteger, autorizar y controlar al titular de la misma en el ejercicio profesional del guionaje o la guía turística. (Ley 300 de 1996, art. 94).

- **Impacto ambiental:** se refiere a las consecuencias, alteraciones, modificación o cambio en el ambiente, o en alguno de sus componentes de cierta magnitud y complejidad, originado o producido por los efectos de la acción o actividad humana (NTS-GT-009–Guías de turismo). Según la Organización Mundial del Turismo (2006), hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración favorable o desfavorable en el medio o en alguno de los componentes del medio.

- **Inducción:** es una actividad de sensibilización en la cual se brinda información básica sobre la importancia del ecosistema antes de ingresar al AP. Tal actividad se da a través de una charla corta en la que además se promueve la valoración social de la naturaleza, se previenen acciones que pueden ocasionar deterioro de los recursos tanto naturales como paisajísticos del lugar y se presentan las recomendaciones generales a tener en cuenta para una visita segura y amena. El propósito general de la charla de inducción es que las personas que van a visitar el AP puedan tener información de primera mano sobre las generalidades del área, sus valores naturales (el agua, la flora, la fauna, etc.) y culturales, sus principales atractivos, las actividades que se pueden desarrollar y la reglamentación que se debe acoger para permanecer en su interior (*Guía para la planificación del turismo de naturaleza en las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia*).

- **Infraestructura liviana:** es la infraestructura modular, fácilmente armable y removable, construida con materiales no tóxicos, con bajo consumo de energía y baja emisión de gases de efecto invernadero, reciclables, reutilizables o biodegradables. Los diseños deberán considerar las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno y contemplar preferiblemente el uso de energías limpias (Resolución 531 de 2013).

- **Interpretación ambiental orientada al turismo:** proceso de comunicación diseñado para revelar significados e interrelaciones del patrimonio natural y cultural, motivando al turista, viajero o pasajero a participar en experiencias con el fin de sensibilizarlo y generar en él comprensión hacia el recurso que es interpretado (NTS-GT-009–Guías de turismo).

- **Intérprete ambiental o experto local:** es la persona que nació en el territorio aledaño al AP y/o atractivo, o que ha desarrollado gran parte de su vida en dicho territorio y por tanto conoce sus atractivos ecoturísticos y/o los de su zona de influencia, conoce y participa de su cultura y además cuenta con experiencia en la conducción de grupos y tiene habilidades para comunicar su conocimiento sobre el territorio y sus valores naturales y culturales. Para el ordenamiento del turismo de naturaleza de las AP, la reducción de presiones sobre los valores naturales y el cumplimiento de su reglamentación, es fundamental la vinculación de personas de la comunidad local como intérpretes ambientales. Su labor en la conducción y manejo de grupos sirve para difundir conocimiento y generar apropiación e identidad con el respectivo territorio, aportando al desarrollo local como alternativa económica (*Guía para la planificación del*

turismo de naturaleza en las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia).

● **Plan de manejo:** es el principal instrumento de planificación que direcciona la gestión para la conservación en un AP, orientándola hacia el logro de sus objetivos de conservación. Su estructura contiene tres componentes básicos: diagnóstico, ordenamiento y plan estratégico. Se actualiza o reformula cada cinco años (Decreto 2372 de 2010, art. 47).

● **Plan de ordenamiento ecoturístico:** también denominado plan de uso público, es el instrumento de gestión para el ordenamiento del turismo de naturaleza en un AP, producto de un proceso de planificación que reúne las acciones dirigidas a orientar el desarrollo del turismo de naturaleza en un sitio. Parte del reconocimiento de la situación actual en términos de oferta y demanda (diagnóstico), con el propósito de ordenar y orientar estas actividades hacia el mantenimiento y/o mejora de los valores naturales y culturales que se conservan en el área, mediante el desarrollo de herramientas y la toma de decisiones de manejo que permitan potenciar esta actividad a partir del aprovechamiento sostenible de los atractivos ecoturísticos (*Guía para la planificación del turismo de naturaleza en las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia*).

● **Prestadores de servicios ecoturísticos:** son todas aquellas personas naturales o jurídicas (empresas, organizaciones) que habitualmente proporcionan, intermedian o contratan, directa o indirectamente con el ecoturista, la prestación remunerada de bienes y servicios. Son en gran parte responsables del éxito o fracaso

del turismo de naturaleza, en tanto que los servicios que prestan deben brindarse en el marco de objetivos de sostenibilidad. Cuentan además con la oportunidad de mantener el contacto directo con el visitante, por lo que son aliados determinantes para la conservación, ya que inciden en el comportamiento del usuario, así como en la sensibilización, promoción y divulgación de la oferta de bienes y servicios del AP (*Guía para la Planificación del turismo de naturaleza en las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia*).

● **Riesgo:** posibilidad de que el visitante sufra algún daño en su integridad física. A su vez, el peligro se entiende como la probabilidad de accidente o patología y es una causa del riesgo (*Guía para la planificación del turismo de naturaleza en las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia*).

● **Senderismo:** actividad que consiste en realizar recorridos a pie, relativamente cortos, de dificultad media, en ecosistemas de gran riqueza interpretativa, que por lo general conducen a puntos de alto significado escénico (*Guía para la planificación del turismo de naturaleza en las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia*).

● **Sendero:** pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada. Los senderos cumplen varias funciones, tales como servir de acceso y paseo para los visitantes, ser un medio para el desarrollo de actividades educativas y servir para los propósitos administrativos del AP (*Plan de ordenamiento ecoturístico Parque Nacional Natural Los Nevados*).

- **Senderos interpretativos:** son espacios en los cuales se llevan a cabo actividades educativas que buscan la integración de la sociedad civil a los procesos de conservación del AP en particular. Los recorridos se desarrollan a pie por senderos, también denominados caminos a campo traviesa. Generalmente, son de corta duración y de orientación educativa. Permiten el contacto directo de los visitantes con los valores naturales o culturales, sobre los cuales se quieren transmitir mensajes enmarcados en el desarrollo de una temática en particular (*Guía para la planificación del turismo de naturaleza en las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia*).
- **Servicios asociados al turismo de naturaleza:** son aquellos dirigidos a la atención del visitante que realiza actividades ecoturísticas en las áreas del Sistema de Parques, tales como alojamiento, transporte, alimentación, guía e interpretación del patrimonio natural (Resolución 531 de 2013).
- **Turismo de naturaleza:** forma de turismo especializado y dirigido, que se desarrolla en áreas con un atractivo natural especial y que se enmarca en los parámetros del desarrollo humano sostenible. El turismo de naturaleza busca la recreación, el esparcimiento y la educación del visitante a través de la observación, el estudio de los valores naturales y de los aspectos culturales relacionados con ellos. Por lo tanto, el turismo de naturaleza es una actividad controlada y dirigida que produce un mínimo impacto sobre los ecosistemas naturales, respeta el patrimonio cultural, educa y sensibiliza a los actores involucrados acerca de la importancia de conservar la naturaleza. El desarrollo de las actividades ecoturísticas debe generar ingresos destinados al apoyo y fomento de la conservación de las áreas naturales en las que se realiza y a las comunidades aledañas (Ley 300 de 1996, art. 26). Para Parques Nacionales, el turismo de naturaleza es la modalidad turística especializada y sostenible, enfocada en crear conciencia sobre el valor de las Áreas del Sistema, a través de actividades de esparcimiento tales como contemplación, deporte y cultura, contribuyendo al cumplimiento de sus objetivos de conservación y a crear oportunidades sociales y económicas para las poblaciones locales y regionales (Resolución 531 de 2013).
- **Turista:** cualquier persona que viaja a un lugar diferente al de su residencia habitual, que se queda por lo menos una noche en el lugar que visita y cuyo principal motivo de viaje es el ocio, el descanso y la ocupación del tiempo libre (Ley 300 de 1996, art. 26).
- **Visitantes:** grupos o personas que ingresan a un AP con el fin de disfrutar los valores naturales y culturales del territorio, sin pernoctar necesariamente en los sitios visitados (*Guía para la planificación del turismo de naturaleza en las áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales de Colombia*).
- **Vocación ecoturística:** conjunto de condiciones y características que determinan la aptitud que tiene un AP para establecer el turismo de naturaleza como estrategia de conservación, contribuyendo a cumplir con la función ambiental y social de las áreas del sistema, y promoviendo la concientización sobre el valor de la naturaleza y el reconocimiento de su turismo como una alternativa que también aporta a la conservación del patrimonio natural y cultural por parte de los actores locales, regionales y nacionales (Resolución 531 de 2013).

● **Zonificación:** proceso de ordenamiento dentro de las áreas de importancia ambiental, lo que permite la subdivisión de su territorio, delimitando y planificando los espacios con fines de manejo para su adecuada administración, orientada al cumplimiento de los objetivos de conservación (Decreto 2372 de 2010, art. 34). Para PNNC este proceso es dinámico, gradual, temporal y transitorio. Se plantea de acuerdo con prioridades y situaciones de manejo del área que garanticen el cumplimiento de los objetivos de conservación (Resolución 531 de 2013).

● **Zona de recreación general exterior:** zona que por sus condiciones naturales ofrece la posibilidad de dar ciertas facilidades al visitante para su recreación al aire libre, sin que esta pueda ser causa de modificaciones significativas del ambiente (Resolución 531 de 2013).

13. Bibliografía



- Borrini-Feyerabend, G., Dudley, N., Jaeger, T., Lassen, B., Pathak Broome, N., Phillips, A. y Sandwith, T. (2014). *Gobernanza de áreas protegidas: de la comprensión a la acción*. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/pag-020-es.pdf>
- Chow, V. (1991). *Hidrología aplicada*. Ed. Mc Graw Hill.
- Corporación Autónoma Regional de Valle del Cauca. [CVC]. (2004). *Manual de procedimiento para el cálculo del balance oferta-demanda de agua*.
- Cubillos, C. y Jiménez, Z. (2010). *Guía metodológica para el monitoreo de impactos del turismo de naturaleza y determinar capacidad de carga aceptable en la Unidad de Parques Nacionales de Colombia*. Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC).
- Damián, I. M. y Jurado, E. N. (2019). *Estudio de carga social percibida por los turistas aplicado en la Costa del Sol oriental* [Tesis, Universidad de Málaga] <https://www.aecit.org/uploads/public/congresos/16/Comunicaciones/Sesion%202/4.%20Estudio%20de%20la%20capacidad%20de%20carga%20psicologia%20percibida%20por%20los%20turistas.pdf>
- Decreto 622 de 1977. "Por el cual se reglamentan parcialmente el capítulo V, título II, parte XIII, libro II del Decreto-Ley número 2811 de 1874 sobre 'Sistema de Parques Nacionales'; la Ley 23 de 1973 y la Ley 2 de 1959".
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2018). *Política de Crecimiento Verde* [Documento CONPES 3934]. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3934.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2021). *Política para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas –SINAP-* [Documento CONPES 4050]. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/CONPES_4050%20Politica_Sinap.pdf
- Echamendi Lorente, P. (2001). La capacidad de carga turística. Aspectos conceptuales y normas de aplicación. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 21, 11. <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC101110011A>
- Food and Agricultural Organization of the United Nations [FAO]. (2006). *Evapotranspiración del cultivo: guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos* [Guía técnica 56, Riego y Drenaje].
- García Hernández, M. (2000). Turismo y medio ambiente en ciudades históricas. De la capacidad de acogida turística a la gestión de los flujos de visitantes. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, (20), 131-148.
- García Hernández, M. (2003). *Capacidad de acogida turística y gestión de flujos de visitantes*. Tirant Lo Blanch.
- García Hernández, M. (2003). El concepto de capacidad de acogida y su aplicación en destinos turísticos en turismo y conjuntos monumentales. En *Turismo y conjuntos monumentales. Capacidad de acogida turística y gestión de flujos de visitantes* (pp. 49-89). Tirant Lo Blanch.
- Guevara, E. (1994). *Hidrología: una introducción a la ciencia hidrológica aplicada*. Universidad de Carabobo.
- Herrera, C. y Osorio, D. (2005). *Determinación de la capacidad de carga en el marco límite de Cambio Aceptable para la actividad de ecoturismo en las zonas de uso recreativo en el PNN Los Nevados, el SFF Otún Quimbaya y el SFF Iguaque*.
- Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Medio Ambiente [Ideam]. (2012). *Mapas de disponibilidad hídrica para las principales ciudades de Colombia*.
- Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [Ideam]. (2013). *Lineamientos conceptuales y metodológicos para la evaluación regional del agua*.
- Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [Ideam]. (2019). *Estudio Nacional del Agua 2018*.
- Jiménez, H. (1992). *Hidrología básica I* (Tomo I). Universidad del Valle.
- Leung, Y.-F., Spenceley, A., Hvenegaard, G. y Buckley, R. (eds.) (2019). *Gestión del turismo y de los visitantes en áreas protegidas: directrices para la sostenibilidad* [Serie Directrices sobre Buenas Prácticas en Áreas Protegidas 27]. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).
- Ley 1558 de 2012. "Por la cual se modifica la Ley 300 de 1996 –Ley General de Turismo, la Ley 1101 de 2006 y se dictan otras disposiciones". http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1558_2012.html
- Ley 2068 de 2020. "Por la cual se modifica la Ley General de Turismo y se dictan otras disposiciones". <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=172558>
- Lobo, L. (coord.). (2004). *Guía metodológica para la delimitación del mapa de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas de América Latina y el Caribe*. Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y El Caribe (Cazalac); Programa Hidrológico Intergubernamental (PHI) de la UNESCO; Gobierno de Flandes. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000228113>
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial [MA-VDT]. (2004). *Resolución 865 de 2004. "Metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales"*. https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion_minambientevdt_0865_2004.htm
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (2013). *Resolución 513. "Por medio de la cual se adoptan las directrices para la planificación y el ordenamiento de una actividad permitida en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales"*. <https://www.parquesnacionales.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/2-resolucion-0531-del-2013.pdf>
- Sánchez, F. (2011). *Propuesta de índice de uso del agua, cuenca piloto del Ceibas*. Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam).
- Soil Conservation Service [SCS]. (1968). *Soil survey*. Pulaski and Alexander Counties; Department of Agriculture (USDA).
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [IUCN]. (2019). *Gestión del turismo y de los visitantes en áreas protegidas*.



14. Anexos

1. **Marco de referencia: capacidad de carga turística.**
2. **Ficha de caracterización de atractivos turísticos.**
3. **Formato para la sistematización de datos.**
4. **Ejemplo de aplicación de factores de corrección.**
5. **Método de análisis de la infraestructura, planta turística y senderos según paso 7 de la guía de capacidad de carga. Ejemplo de uso del método de análisis.**

ANEXO 1. MARCO DE REFERENCIA-CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA

A continuación, se identifican y exponen de manera breve los antecedentes asociados al concepto de capacidad de carga turística. Posteriormente, se desarrollan cuatro aspectos significativos a tener en cuenta: antecedentes del manejo de visitantes en las AP a nivel nacional e internacional, metodologías asociadas a la gestión de visitantes, experiencias en el abordaje de capacidad de carga en los territorios protegidos de Colombia, y las bases del ecoturismo como estrategia de conservación para PNNC.

El presente apartado tiene como principal función recopilar los antecedentes del tema de estudio que se aborda en la presente guía, a fin de visibilizar los orígenes que sustentan la aplicación de herramientas para el manejo de visitantes en las AP, como la capacidad de carga turística. El concepto de capacidad de carga es antiguo y proviene de la época de Malthus, quien en el siglo XVIII lo utilizó para describir los factores que conciernen a la capacidad de mantener los recursos natu-

rales del mundo para sostener una población humana en crecimiento. A menudo se aplica para estimar e indicar un nivel permitido de uso o aprovechamiento, lo que significa una aproximación en términos cuantitativos de la explotación potencial de un determinado sistema, sin que se cause deterioro del mismo dentro de un marco de referencia establecido por un objetivo previamente fijado.

En este sentido, partiendo de las raíces del concepto de capacidad de carga turística, es preciso reconocer que el origen de este modelo matemático adaptado al ámbito turístico surge del análisis de la disponibilidad o límite de recursos asociados a la ganadería, sistema productivo pecuario que requiere determinar la cantidad de alimento disponible para un número determinado de ganado vacuno, en un área y tiempo explícitos. A continuación, se relacionan algunos conceptos de capacidad de carga turística, aportados por diferentes autores, a partir de los cuales se puede apreciar su evolución en el tiempo, constituyendo un importante referente (tabla 1):

Tabla 1. Conceptos de capacidad de carga turística

Wagar (1964)	Nivel de uso recreativo que asegura el mantenimiento de la calidad medioambiental y de la experiencia recreativa.
Bishop (1974)	El grado de la actividad humana que una región puede soportar con una perpetua calidad de vida aceptable.
Baud-Boby (1977)	El número de usuarios que una zona de recreo puede soportar sin sufrir daños biológicos o físicos de carácter permanente y sin que estas actuaciones modifiquen la calidad de la experiencia de recreo.
Scheider (1978)	La habilidad de un sistema, natural o realizado artificialmente por el hombre, para absorber el aumento de la población sin una degradación significativa.

Mathieson y Wall (1982)	Es el número máximo de visitantes que puede usar un entorno recreativo sin una alteración inaceptable del medio físico y sin una disminución en la calidad de la experiencia conseguida por los visitantes.
Shelby (1987)	El nivel de uso a partir del cual el impacto generado excede un nivel específico por estándares de evaluación.
O'Reilly (1991)	El número máximo de turistas que puede albergar un área de estudio.
Canestrilla y Costa (1991)	Número máximo de visitantes más allá del cual los costos generados por la actividad turística superan los beneficios que ella misma produce.
Cifuentes (1992)	Reconoce la capacidad de carga como relativa y dinámica, asociada a variables que constituyen apreciaciones y que, de acuerdo a las circunstancias, pueden cambiar.
Ceballos-Lascuráin (1996)	La máxima población que puede soportar indefinidamente un determinado hábitat sin dañar o deformar permanentemente la productividad del ecosistema del que depende esa población.
OMT (1997)	El máximo número de personas que pueden permanecer en un destino al mismo tiempo sin causar la destrucción del entorno físico, económico o sociocultural, y una disminución en la calidad de la satisfacción de los visitantes.
Wearing y Nel (2000)	Máximo uso que se puede hacer de un enclave sin llegar a provocar un impacto negativo sobre los recursos ni reducir el grado de satisfacción entre los visitantes o influir de forma adversa sobre la sociedad, la economía y la cultura de la zona en cuestión.
Pablo Echamendi (2001)	La capacidad que se puede alcanzar sin daño físico para el medio natural y para el medio artificial, sin daño social y económico para la comunidad o para la cultura local, o sin perjudicar el justo equilibrio entre desarrollo y conservación.
EUROPARC (2005)	Número máximo de usuarios simultáneos o a lo largo de un periodo que pueden visitar un lugar o equipamiento, por encima del cual la calidad ambiental recreativa del enclave se deteriora por encima de un límite aceptable.
PNNC (2010)	Para Parques Nacionales Naturales de Colombia el concepto de capacidad de carga aceptable es el número de personas que soporta un sitio en un tiempo determinado, de acuerdo al balance integral entre los aspectos determinantes de la actividad ecoturística (como elementos biofísicos, ambientales, operativos, infraestructura, dinámica y satisfacción del visitante y de la comunidad local), de tal manera que garantice la sostenibilidad del ecoturismo como estrategia de conservación.

El concepto de capacidad de carga fue adoptado como una guía para las decisiones del manejo de la recreación en general y en el manejo de las áreas silvestres en particular. Como se puede apreciar en la tabla anterior, algunos autores definieron la capacidad de carga como el nivel de uso recreativo que se puede mantener, mientras al mismo tiempo se proporciona una recreación de calidad.

Implícito en esta definición, así como en otras escritas, está el reconocimiento de mínimos dos componentes de capacidad de carga: un nivel de uso en un ambiente de calidad y una experiencia recreativa de calidad. Esta característica del concepto de capacidad de carga turística es la que la diferencia del concepto general de capacidad de carga. Aun cuando es un poco controvertido y no de fácil medición, es el que se ha adaptado a situaciones de AP que permiten el uso público, y es reconocido en la normatividad turística colombiana (Ley 300 de 1996).

En el marco del proceso que se adelanta actualmente para la actualización de la Ley 300, se propone incluir el siguiente concepto para la capacidad de carga turística:

Nivel de uso recreativo que establece el máximo límite de afluencia de personas permitido en un atractivo o destino, fijado por la autoridad ambiental, en un periodo determinado, el cual asegura el mantenimiento de la calidad medioambiental, el patrimonio cultural tangible e intangible y la experiencia turística, gestionando en acuerdo con los territorios el justo equilibrio entre desarrollo y conservación.

En línea con lo anterior, para PNNC la capacidad de carga resulta en un concepto que trasciende la definición de una determinada cifra asociada a la cantidad de personas que pueden disfrutar un atractivo y/o escenario de interés. Para esto se tiene en cuenta su grado

Fuente: Elaboración propia a partir del producto de la pasantía 2020.

de aprovechamiento según características del ecosistema, temas operativos concernientes al desarrollo mismo de la actividad y aspectos psicológicos relacionados con la satisfacción del visitante, ya que posterior a la definición de una cifra, contempla la adopción de mecanismos de control e implementación de medidas de manejo encaminadas a minimizar, controlar, mitigar o compensar los impactos inherentes al desarrollo de la actividad, de manera tal que sea posible asegurar el cumplimiento de los varios objetivos de conservación por los cuales se declaran las AP.

En este sentido, es necesario asegurar:

I. El mantenimiento de la calidad medioambiental: significa que el nivel de personas no puede poner en riesgo las condiciones ambientales del destino o atractivo, pues genera conflicto con las poblaciones locales y afecta su bienestar, toda vez que recursos como agua, aire y suelo son vitales para garantizar salud, servicios básicos, seguridad alimentaria y manejo sanitario de las poblaciones, entre otros aspectos. Así mismo, el manejo ambiental adecuado se refleja en la calidad de los servicios turísticos y por ende, en la confianza y satisfacción del usuario con los servicios recibidos y el cumplimiento de la promesa de valor.

II. El patrimonio cultural tangible e intangible: es necesario salvaguardar la conservación de los atractivos, logrando que el nivel máximo de visitantes no altere las características físicas y propias que definen a un atractivo y su entorno.

III. La experiencia turística: es necesario tener en cuenta que, a mayor cantidad de visitantes en un atractivo, menor la calidad de la experiencia turística. Por lo tanto, es fundamental definir un nivel apropiado

que permita elevar el nivel de satisfacción del visitante. Esta noción supone el establecimiento de límites máximos de uso, los cuales estarán determinados por los siguientes factores:

1. Disponibilidad de recurso hídrico para la comunidad receptora y la actividad turística.
2. Riesgo de impactos ambientales.
3. Riesgo de impactos culturales.
4. Riesgo de impactos socioeconómicos.
5. Necesidad de preservación y protección del atractivo turístico.
6. Búsqueda de satisfacción de los visitantes.
7. Infraestructura y planta turística con capacidad para soportar de manera sostenible el límite máximo de visitantes.

¿Por qué la capacidad de carga es una herramienta relevante en el proceso de planificación ecoturística?

El turismo dirigido a las AP se ha incrementado a un ritmo acelerado. También ha aumentado la necesidad de orientación sobre el manejo del flujo creciente de turistas que visitan los parques en todo el mundo. Para asegurar que la presión creciente derivada del turismo no amenace la salud a largo plazo de estas valiosas áreas, ahora más que nunca es importante que se planifique el desarrollo del ecoturismo. El verdadero ecoturismo requiere un enfoque preventivo, para mitigar lo negativo y reforzar los impactos positivos y la capacidad de carga de acuerdo a varias experiencias consultadas a nivel internacional, nacional y local. Este instrumento porta de manera significativa en este sentido.

La aplicación del concepto de capacidad de carga relacionado con el manejo de visitantes en destinos turísticos no ha sido fácil, dado que intervienen en él intereses, apreciaciones humanas, consideraciones científicas y juicios de valor, así como parámetros de impacto. Lo anterior se ve acentuado por el hecho de que no existe una tipología única en cuanto a turismo o entorno natural. Por lo tanto, se recomienda que las decisiones finales para limitar el uso recreacional sean de naturaleza administrativa, pues la cantidad de uso que un área puede recibir sin deteriorarse ambientalmente depende de los objetivos de manejo definidos para la zona, así como del grado de “naturaleza” deseado. Cabe resaltar que, a pesar de lo anterior, diversos actores involucrados reconocen los aportes de la aplicación de este instrumento, los cuales se resumen a continuación:

La capacidad de carga turística es una herramienta de manejo que:

- Ayuda al cumplimiento de objetivos o expectativas de conservación.
- Aporta al ordenamiento y a la adecuada planificación para el desarrollo de actividades.
- Visibiliza avances o retrocesos.
- Permite reglamentar las actividades ecoturísticas de manera más acertada.
- Mejorar la experiencia del visitante.
- Disminuye impactos generados por los visitantes.
- Redunda en la toma de decisiones y en la implementación de medidas y acciones.

Antecedentes del manejo de visitantes en áreas protegidas a nivel nacional e internacional

El turismo dirigido a las AP se ha incrementado a un ritmo acelerado. De manera similar ha aumentado la necesidad de orientación sobre el manejo del flujo creciente de

turistas que visitan los parques en todo el mundo. Para asegurar que la presión creciente derivada del turismo no amenace la salud a largo plazo de estas valiosas áreas, ahora más que nunca es importante que se planifique el desarrollo del ecoturismo, desde un enfoque preventivo, para mitigar lo negativo y reforzar los impactos positivos.

Para PNNC, el ecoturismo se constituye en una herramienta que debe complementar la conservación de la diversidad biológica y no puede realizarse en desmedro de los objetivos de conservación que pretenden alcanzarse con el SPNN. A través del ecoturismo, se promueve el conocimiento y disfrute del patrimonio natural por parte de los visitantes y se hace tangible la función social y ambiental de las AP. Requiere, por tanto, una regulación que oriente su desarrollo en forma equitativa, incluyente y organizada, garantizando que los objetos y objetivos de conservación se mantengan y se cumplan. Por tal razón, desde la década de los noventa, ante el crecimiento de las visitas en las AP, PNNC encaminó sus esfuerzos en desarrollar lineamientos que ordenan la actividad; de esta manera, canalizó los intereses de estudiantes de pregrado interesados en investigar temas relacionados con el turismo, para que realizaran estudios de capacidad de carga, aplicando la metodología de Cifuentes (1992), en Parques como Amacayacu y Gorgona.

En 2005, con recursos del proyecto GEF Andes, se contrató la fase 1 del estudio para determinar la capacidad de carga en el marco de límite de cambio aceptable (LCA), para las actividades de ecoturismo en las zonas de uso recreativo de PNN Los Nevados, SFF Otún Quimbaya y SFF Iguaque (Herrera & Osorio, 2005). Dicho estudio¹² sirvió para capacitar a

¹² Determinación de la capacidad de carga en el marco límite de Cambio Aceptable para la actividad de ecoturismo en las zonas de uso recreativo en el PNN Los Nevados, el SFF Otún Quimbaya y el SFF Iguaque; año 2005, Carlos Herrera y David Osorio.

un grupo técnico de los Parques en la metodología de capacidad de carga, en el marco del límite de cambio aceptable. Además, y como parte de los resultados finales, se determinaron las épocas de bajo y alto turismo, se complementaron indicadores definidos en años anteriores, así como estándares para zonas de uso recreativo; igualmente, se elaboraron y ajustaron los formatos de muestreo y se identificó un grupo núcleo de trabajo para el Parque, del que deben formar parte actores sociales e institucionales que se consideran claves para acompañar el proceso técnico.

Con el ánimo de capitalizar la experiencia adquirida por el personal de PNNC, la Subdirección técnica, en 2009, decide diseñar una metodología que integre la determinación de la capacidad de carga con el monitoreo de impactos asociados al desarrollo del ecoturismo, generando como resultado la *Guía metodológica para el monitoreo de impactos del ecoturismo y para determinar capacidad de carga aceptable en la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia 2010*. Esta es una metodología híbrida que de ese momento a la fecha ha venido siendo aplicada en las AP de Parques Nacionales y se ha convertido en un referente para otros territorios y escenarios turísticos, que la han adoptado tal cual, o en su defecto, la han adaptado con el fin de establecer la capacidad de carga en diferentes atractivos. Se definen entonces como apuestas institucionales, desarrollar el ecoturismo en modo de una actividad planificada y ofrecer servicios de calidad.

Con respecto a la planificación del ecoturismo, se recogen las experiencias previas en ordenamiento. Con el apoyo a proyectos de cooperación como el de la Agencia Española de Cooperación Internacional y posteriormente con el soporte técnico de la Cooperación Finlandesa a través del Ministry for

Foreign Affairs of Finland y Metsähallitus Natural Heritage, se estructura la *Guía para la planificación del ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia*, en el marco del proyecto de cooperación “Fortalecimiento de capacidades técnicas para los funcionarios del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia FOCA Colombia-Finlandia”, que tuvo como objeto el fortalecimiento institucional en los siguientes temas: ecoturismo, educación, interpretación ambiental e investigación y monitoreo.

Posteriormente, mediante la Resolución 531 de 2013, PNNC y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establecen las que serán las directrices para la planificación y el ordenamiento del ecoturismo en Parques Nacionales. De esta manera se consolidan las principales orientaciones técnicas que garantizan el desarrollo planificado para esta actividad, dentro de las cuales se acoguen los estudios de capacidad de carga turística como una herramienta que aporta de manera significativa. En este sentido, se desarrollan y adoptan ejercicios de capacidad de carga en varias AP, tal como se relaciona en la siguiente tabla:

Tabla 2. Estudios de capacidad de carga turística en las AP de PNNC

ÁREA PROTEGIDA	SECTOR DEL ÁREA	AÑO
PNN TAYRONA	Toda el área protegida (área terrestre)	2018
PNN CORALES DEL ROSARIO	Playa Blanca	2016
PNN LA MACARENA	Caño Cristales	2017
PNN TINIGUA	Raudal	2020
PNN SUMAPAZ	Chisacá	2016
VÍA PARQUE ISLA SALAMANCA	Sector El Torno y Los Cocos Senderos e infraestructura	2019

SFF IGUAQUE	Sendero EL Quiche	2019
SFF LA COROTA	Sector Telpis y Laguna Negra	2017
SFF GALERAS	Senderos y atractivos de la zona	2017
PNN MACUIRA	O'Unajaalee	2019
PNN LOS NEVADOS	Sendero Refugio-borde de glaciar Nevado del Ruiz, sendero Cisne-mirador Laguna Verde, sendero Cisne-Conejeras-borde de glaciar Nevado Santa Isabel, sendero objetos de conservación y alojamientos (sectores Brisas y Cisne)	2008
SFF OTÚN QUIMBAYA	Senderos terrestres	2011
SFF COLORADOS	Sendero Planeta Bosque	2018
PNN OLD PROVIDENCE	Incluido en el POE	2009
ÁREA ÚNICA LOS ESTORAQUES	Sendero El Origen y El Águila	2019

Fuente: GPM (2020)

En cuanto a la calidad del servicio, se inician esfuerzos en la década de dos mil, con el apoyo de la Embajada de Países Bajos, que permitieron formalizar figuras de concesión de servicios ecoturísticos a partir de las cuales se aprobó la participación privada en la prestación de servicios y posteriormente se dio viabilidad a la figura de contratos de ecoturismo comunitario encaminados a fortalecer la participación comunal en cuanto a prestación de servicios ecoturísticos. Esto ha mejorado la calidad y diversificación de servicios en las AP con vocación ecoturística.

Dichos esfuerzos encaminados a ordenar el desarrollo de las actividades ecoturísticas en las AP con vocación de turismo, han permitido fortalecer la actividad como estrategia de conservación, específicamente los estudios de capacidad de carga adelantados en los atractivos y sitios de interés ecoturístico. Así mismo, se reconocen los equipos de trabajo de los Parques como una herramienta que ha permitido mejorar las experiencias de visita, limitando la ocurrencia del turismo masivo

en las AP y generando mayor satisfacción en las personas que las visitan.

Como parte de los antecedentes del manejo de visitantes a nivel internacional y en concordancia con el objetivo específico número uno de esta guía, se presenta a continuación una síntesis de los resultados obtenidos a partir del ejercicio de revisión bibliográfica adelantado por el estudiante Juan Pablo García Muñoz, en el marco de la pasantía antes mencionada, con relación a las diferentes metodologías aplicadas en zonas protegidas de Latinoamérica, Estados Unidos y Europa, para disminuir y/o manejar las afectaciones generadas en los territorios como consecuencia del desarrollo acelerado, desordenado y carente de planificación de actividades turísticas.

Metodologías asociadas a la gestión de visitantes en áreas protegidas

La matriz presentada a continuación, contiene el autor, el año, la descripción y el objetivo para cada una de las respectivas metodologías relacionadas con la gestión y el manejo de visitantes en las AP:

Tabla 3. Síntesis de principales metodologías de capacidad de carga

N.º METODOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	
1	Espectro de oportunidades para las actividades de ocio (EOAO) (Clark y Stankey, 1979)	Esta metodología es una combinación de tres elementos o condiciones distintas, siendo las condiciones físicas, biológicas y de gestión empresarial las que aportan valor a un AP. Esta metodología propuesta por Clark y Stankey en 1979, se basa en gran medida en juicios cualitativos. Entre los elementos más destacados a evaluar, se incorporan los accesos al área, el uso de recursos no relacionados con el uso recreativo, su tipo de gestión, la interacción social presente, el grado de aceptabilidad de los impactos sociales y el grado de reglamentación del espacio evaluado.	Clarificar las relaciones entre instalaciones recreativas, actividades y experiencias.

servicios turísticos e informativos ofrecidos a los visitantes, garantizando así que la comprensión, la valoración y el disfrute de los recursos por parte del visitante están tan sistemáticamente efectivizados como la protección de los recursos del área.

Manejo de impacto de visitantes (VIM)

Esta metodología fue desarrollada por la

7 Asociación de Conservación y Parques Nacionales, con sede en EE. UU. (Loomis y Graefe, 1992)

Técnica que permite evaluar y también manejar los impactos en el medio ambiente y en la calidad de la experiencia del visitante, ello se relaciona con el incremento de visitantes en un AP determinada, es decir, resulta una metodología práctica que permite la identificación de ciertas condiciones problemáticas, además posibilita determinar factores potenciales que podrían repercutir en la ocurrencia y/o agravamiento de impactos inaceptables. Asimismo, permite seleccionar estrategias de manejo potenciales para mejorar tales impactos.

Abordar las tres variables de impacto del visitante, en un área natural, a saber: las condiciones del problema, los posibles factores causales y las posibles estrategias de manejo.

Experiencia de visitantes y protección de recursos (VERP)

Servicio de Parques Nacionales de EE. UU. (Payne y Graham, 1993)

8

Esta técnica ayuda a evaluar y tomar decisiones cada vez más difíciles y complejas sobre los tipos y niveles de usos apropiados, preguntándose dónde, cuándo y por qué. Para resolver todos estos cuestionamientos, el VERP propone toda una metodología de trabajo multidisciplinaria que se centra en los objetivos de manejo y creación del área.

Abordar las tres variables de impacto del visitante en un área natural, a saber: las condiciones del problema, los posibles factores causales y las posibles estrategias de manejo.

Modelo de gestión para la optimización del turismo (TOMM)

Modelo creado en Australia en 1990 para la planeación del turismo regional (Manidis Roberts Consultants, 1996)

9

Es un marco amplio y refinado de monitoreo de las actividades turísticas y de ayuda para que la gente tome las mejores decisiones respecto al turismo. Fue elaborado para Isla Canguro, en el sur de Australia. Se creó concretamente como alternativa al LCA y a VIM porque se descubrió que ambos tenían deficiencias diversas, especialmente en cuanto a la participación de todas las partes. El TOMM combina los conceptos y las prácticas de la planificación regional, el monitoreo social, biológico y la administración comercial.

Monitorear y cuantificar los beneficios y los impactos de las actividades turísticas, y evaluar los problemas y las alternativas emergentes para un turismo sostenible.

Evaluación Ecoturística Rápida (EETR)

(The Nature Conservancy, 1992)

10

Esta metodología es una adaptación de la técnica de evaluaciones ecológicas rápidas (EER), desarrollada por The Nature Conservancy (1992), cuyo objetivo era la instrumentación para el inventariado, evaluación y monitoreo de la diversidad biológica en diferentes regiones del mundo, con escasos recursos temporales, logísticos y económicos. A través de su aplicación se busca recomendar estrategias destinadas al uso turístico sostenible de áreas naturales; identificar sitios de importancia ecológica dentro

Analizar los elementos del sistema turístico que estén presentes en un área natural, capaces de impactar en los componentes de la misma.

de un ecosistema singular más grande o dentro de un área natural, capaces de ser aprovechados en materia de ecoturismo; señalar sitios dentro de un AP que requieran de una gestión turística especial, ya sea por su valor ecológico, estético o ecoturístico; documentar posibles impactos o amenazas actuales o potenciales provocados por el desarrollo de actividades ecoturísticas; establecer información ecoturística básica que sirva de apoyo a programas de gestión o monitoreo del área natural, así como a futuros planes de desarrollo de la misma; preparar inventarios ecológicos y turísticos detallados, recolectando y organizando información sobre la gran diversidad natural, cultural y turística de un área; realizar una evaluación primaria acerca de la calidad de la experiencia turística de los visitantes del área; atender los requerimientos de información permanente acerca de las condiciones ecoturísticas de un área natural; disponer de información ecoturística actualizada, dado los altos costos de inventario y recolección de información detallada y su pronta caducidad.

En el caso de Latinoamérica, esta metodología es especialmente importante para disponer de mapas y estudios turísticos, ya que, o son escasos o han sido publicados o difundidos fuera de la región.

Espectro de oportunidad de recreación (ROS)

Desarrollado por investigadores que trabajan para el Servicio y la Oficina Forestal de EE. UU. de gestión de tierras.

11

Metodología desarrollada en respuesta a todas las preocupaciones sobre el crecimiento recreativo, demandas y conflictos crecientes sobre el uso de recursos escasos, y también respecto a una serie de directivas legislativas que pedían un sistema integrado y completo enfoque para la planificación de recursos naturales. Este proceso puede emplearse en prácticamente casi todos los ejercicios de planificación del paisaje. Sin embargo, la naturaleza del espectro, los indicadores y sus criterios dependerán del propósito del área, el respectivo mandato de la organización y las responsabilidades de la gerencia.

Identificar y determinar la diversidad de oportunidades recreativas para un entorno o varios entornos naturales y a su vez proveer orientaciones para determinada área de manejo.

Metodología AMBAR para determinar la intensidad de uso público en áreas silvestres protegidas (Ambar, 2000)

12

Esta metodología es útil cuando se desea implementar el manejo de visitantes de forma sistemática e integrada en un área silvestre, ya que toma en consideración todos los elementos ambientales, territoriales, legales y administrativos necesarios para la regulación de la intensidad de uso público de un ASP.

Determinar la intensidad de uso público en áreas silvestres protegidas (Chile)

Últimos umbrales ambientales (UET).

Jerzy M. Kozłowski Parques Nacionales de Polonia desde 1955.

13

Existen, según Kozłowski, tres tipos de últimos umbrales ambientales:
a) Territoriales: indican las áreas donde se deben excluir ciertas actividades. Son los desarrollados cartográficamente.
b) Cuantitativos: número máximo de turistas que puede haber en la zona. Podrían estar delimitados por el número de plazas hoteleras de la región.
c) Temporales: periodos en los que el acceso se permite o se prohíbe. Pueden ser horas, días, meses, etc. Por ejemplo, en el caso de la época de anidación de ciertas especies.

Determinar los límites por encima de los cuales un ecosistema será incapaz de volver a sus condiciones originales, puesto que los daños producidos son irreparables.

14 **Guía para la evaluación de la capacidad de carga turística en las zonas costeras del Mediterráneo, y en 2003,** Programa de Acciones Prioritarias (Priority Actions Programme Regional Activity C. enter, PAP/RAC).

El PAP/RAC (1997) propone que un estudio para la evaluación de la capacidad de carga turística se deba realizar en cinco fases principales:

- 1) Recopilación y análisis de la respectiva documentación y cartografía, considerando los límites del área del destino turístico, características generales y desarrollo del destino turístico, atractivo turístico y lugares de interés, economía y población, así como la recopilación de datos adicionales.
- 2) Análisis en cuanto a la tipología del destino turístico, la relación del destino turístico con su entorno (medio ambiente) en un sentido amplio, limitaciones o controles estipulados, soluciones alternativas, la demanda y oferta turística.
- 3) Preparación de las opciones de desarrollo turístico, tomando en cuenta la preparación de algunos escenarios alternativos, de análisis de escenarios

Calcular la capacidad de carga, integrándose al proceso de planificación y gestión turística.

15 **Capacidad de carga dinámica turística** Consorcio Alianza Turística y Universidad del Magdalena.

y la selección del escenario más adecuado.

- 4) Cálculo de la capacidad de carga turística mediante un diseño del modelo de desarrollo turístico.
- 5) Aplicación, monitoreo y evaluación.

Esta metodología tiene su origen en una iniciativa para contribuir al ordenamiento bajo criterios de sostenibilidad de las playas de Colombia, donde se realizó el ordenamiento turístico de seis playas del Caribe y Pacífico colombiano en tres etapas: diagnóstico, planificación y gestión, todo bajo el cumplimiento de la norma técnica sectorial NTS 02 de certificación de las playas.

Determinar la capacidad de carga turística de 5 playas de Colombia bajo la Metodología dinámica turística con base en la metodología de Cifuentes.

Fuente: Elaboración propia con base en informe final de Juan Pablo Muñoz

Experiencias en el abordaje de capacidad de carga en las áreas protegidas (estudios de caso) La presente guía incluye un capítulo de adaptaciones metodológicas incorporadas en los cálculos de capacidad de carga en PNNC, de acuerdo con diferentes ámbitos en los que se han desarrollado estos estudios. Es así como se aprecian en el capítulo 9 ejercicios relacionados con áreas de *camping*, senderos de buceo, senderos de montaña y unidades de playa, entre otros. Con el fin de contar con algunos referentes a nivel nacional e internacional, asociados a estos escenarios, se relacionan en la matriz presentada a continuación algunos estudios de caso y las principales conclusiones obtenidas en cada caso, producto también de la revisión bibliográfica adelantada por Juan Pablo Muñoz, pasante de la Universidad Externado que apoyó este ejercicio de actualización.

Tabla 4. Resultados relevantes de estudios de capacidad de carga realizados en diferentes ámbitos.

ÁMBITO	ESTUDIO DE CASO/DOCUMENTO DE REFERENCIA	CONCLUSIONES/ASPECTOS A TENER EN CUENTA
RECINTOS O ÁREAS DE CAMPING	INSTRUCTIVO METODOLÓGICO SOBRE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA HABILITANTE EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE ESPAÑA	<ul style="list-style-type: none"> • Debe desarrollarse infraestructura complementaria asociada a los <i>campings</i>, la cual debe incluir señalética (interpretativa, seguridad y/o informativa), y la construcción de elementos demarcadores como cercos o cubiertas de protección del sitio. • Tener un área de 12,5 m² por sitio de <i>camping</i>. Esta área corresponde al espacio físico que ocupa una carpa, incluida el área social. • El estándar básico para cumplir con la norma establece que los <i>campings</i> deben contar con un mínimo de seis sitios, despejados de elementos que impidan el adecuado uso del equipamiento de <i>camping</i>. • Al menos 15 % de la superficie total del <i>camping</i> debe estar destinada a espacios libres, juegos o instalaciones de uso común, excluidas las áreas de circulación. • Deben estar ubicados en terrenos secos, con suelos planos o con una pendiente no superior al cinco (5 %), con drenaje, libres de malos olores y aislados de focos de insalubridad, entendidos como basureros, tratamientos de aguas residuales, etc. • Conservación de los árboles, lo que, para climas fríos en algunos casos, es un factor para la creación de microclimas, ya que brinda sombra y disminuye la velocidad de los vientos.
	MANUAL DE IDENTIFICACIÓN CONSTRUCCIÓN DE ÁREA DE CAMPING/CHILE	
	DECRETO 173 MUNICIPALIDAD DE LAS CABRAS/ORDENANZA SOBRE CAMPINGS/ CHILE	
	RECINTOS DE CAMPAMENTO O CAMPING. REQUISITOS DE PLANTA Y SERVICIOS NTSH 012	
	NORMA CHILENA PARA CONSTRUCCIÓN DE CAMPING	

		<ul style="list-style-type: none"> ● Es necesario también determinar que, en áreas extremadamente frías con temperaturas bajo cero, se determinen temporadas de servicio durante el año. Además se considera que no son aptas las zonas que cuentan con temperaturas permanentes bajo cero, terrenos accidentados y zonas no saneadas o pantanosas no aptas para su emplazamiento. ● El recinto debe estar cerrado en su totalidad, utilizando principalmente los elementos de la zona y sin romper ni alterar las perspectivas del paisaje. ● Los <i>campings</i> tienen la obligación de llevar un libro de registro de viajeros (RH-alergias-seguridad social-ARL-patologías y afecciones). ● Los anclajes o tensores que cortan vientos no deben obstaculizar las áreas de circulación entre los sitios de <i>camping</i>.
ÁMBITO	ESTUDIO DE CASO/DOCUMENTO DE REFERENCIA	CONCLUSIONES/ASPECTOS A TENER EN CUENTA
ÁREAS DE BUCEO	DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA DE VISITANTES EN LAS AGUAS MARINAS PROTEGIDAS DE CUBA	<ul style="list-style-type: none"> ● Para el establecimiento de la capacidad de carga en actividades de buceo y esnórquel también se incorporó la metodología de Cifuentes ajustando los factores de corrección del ecosistema marítimo. ● Para los tres casos de estudio, los factores de corrección fueron establecidos a partir de los impactos en los ecosistemas por cuenta de la actividad de buceo y esnórquel. Estos fueron primero el daño por toques, la fragilidad del ecosistema, el factor social asociado al número de buzos por área de navegación y el factor de condiciones climáticas. ● Los factores de manejo están establecidos a partir de la administración de las áreas de buceo desde el sector público y de las empresas encargadas de ofrecer el servicio, asociadas al equipamiento e idoneidad del personal, aunque también se incorpora un factor de normatividad y regulación establecido por las entidades a cargo.
	CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA POR BUCEO Y ESNÓRQUEL EN LOS ISLOTES DEL PARQUE NACIONAL ARCHIPIÉLAGO ESPÍRITU SANTO/ MÉXICO	<ul style="list-style-type: none"> ● La capacidad de carga para actividades de buceo está asociada a la minimización de impactos en los ecosistemas marinos por el control que se debe ejercer al momento de realizar esta actividad. Así lo muestra uno de los estudios, el del Parque Nacional Espíritu Santo, donde los impactos generados en el ecosistema están dados más por falta de maniobrabilidad de los equipos y experticia de los buceadores. ● En el escenario de capacidad de manejo se recomiendan talleres de capacitación a las empresas encargadas de ofertar estos servicios en temas de manejo de impactos y en tópicos asociados a la oferta natural que ofrecen estos ecosistemas. ● Los estudios también evidencian que los buceadores usualmente están en busca de ecosistemas que proveen un atractivo importante en relación con la disponibilidad de corales y/o cardúmenes. Aquí es donde es importante primero tener en cuenta la fragilidad del ecosistema y segundo establecer la capacidad de carga junto con los impactos que estos pueden generar en el ecosistema.
	CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA CABO PULMÓN/MÉXICO	<ul style="list-style-type: none"> ● Los estudios también evidencian que los buceadores usualmente están en busca de ecosistemas que proveen un atractivo importante en relación con la disponibilidad de corales y/o cardúmenes. Aquí es donde es importante primero tener en cuenta la fragilidad del ecosistema y segundo establecer la capacidad de carga junto con los impactos que estos pueden generar en el ecosistema.
CUEVAS	CAPACIDAD REAL DE CARGA DE LA CUEVA DE SANTANA, PARQUE TURÍSTICO DEL ESTADO DE ALTO RIBEIRA/BRASIL	<ul style="list-style-type: none"> ● Para el estudio de la capacidad de carga para cuevas, la metodología de Cifuentes puede ser aplicada haciendo los ajustes en los factores de corrección y teniendo en cuenta la fragilidad de los ecosistemas. Entre otros factores ambientales al momento de establecer la capacidad de carga en una cueva, se deben tener en cuenta temas asociados a la temperatura del ambiente, tasas de CO₂, accesibilidad, factor social, corrientes de aire, corrientes de agua, niveles de circulación de la energía, procesos físico-químicos, evidencia de formaciones rocosas como estalagmitas y estalactitas. También hay que tener en cuenta el impacto que puede generar sobre el ecosistema el uso de equipos para la práctica de espeleología. ● Un inadecuado manejo de la capacidad de carga en ecosistemas como cuevas puede derivar a impactos negativos, lo que puede afectar estos ecosistemas de forma irreversible. ● Es clave establecer los máximos permitidos por área para la visita a estos lugares con el fin de fijar la capacidad de carga efectiva, ya que a lo largo de un recorrido por estas áreas naturales los espacios físicos pueden verse abocados a cambios en capacidad, temperatura y ambiente. ● En relación con la capacidad de manejo de estos lugares, es indispensable contar con los equipos profesionales que permitan un

	ESPELEOTEMA/CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN CUEVAS ESTADO DEL ARTE Y NUEVAS PERSPECTIVAS/BRASIL	<p>recorrido seguro dentro de la cueva, pero a si mismo, que establezcan la minimización de impactos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El uso de cuerdas, mosquetones, elementos para descender y cascos puede provocar toques en las paredes de las cuevas que a su vez derivan en impactos negativos sobre estos ecosistemas. ● Se deben establecer rutas o senderos dentro de las cuevas con el fin de evitar daños o impactos de forma generalizada en estos ambientes. Se deben regular y normar las actividades de espeleología por cuenta de las entidades competentes con el fin de sensibilizar a las empresas encargadas de ofrecer estos servicios. ● Se recomienda que las variaciones naturales y artificiales en la temperatura ambiente, la humedad relativa del aire y las tasas de CO₂, que constituyen parámetros consagrados en el manejo espeleológico fáciles de medir, sean adaptadas a la capacidad de carga.
--	---	--

ÁMBITO	ESTUDIO DE CASO/DOCUMENTO DE REFERENCIA	CONCLUSIONES/ASPECTOS A TENER EN CUENTA
PLAYAS	DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA EN LOS SITIOS DE VISITA DEL PARQUE NACIONAL ISLA GALÁPAGOS/ ECUADOR	<ul style="list-style-type: none"> ● Para el caso de las playas, los objetivos de aplicación de la capacidad de carga pueden variar a consideración de los investigadores o la necesidad de estudio. ● En los estudios de capacidad de carga con la metodología Cifuentes, se evidencian resultados cuantitativos como respuesta a la capacidad de carga efectiva del área de estudio. Estos resultados cuantitativos aportan a la construcción de experiencias que pueden ser evaluadas desde el aspecto cualitativo. ● Los factores de corrección más comunes del ámbito de playas fueron: social, de probabilidad, de anegación, de brillo solar y de accesibilidad.
	ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DE LAS PLAYAS DE MAR CHIQUITA/ ARGENTINA LÍMITES DE CAPACIDAD DE CAR	<ul style="list-style-type: none"> ● Se deben revisar aquellos que más impactan la capacidad de carga real con el fin de hacer control y tomar las acciones correctivas para minimizar el impacto en el área natural. Para algunos casos específicos, se tuvieron en cuenta algunos factores puntuales de acuerdo con el lugar donde se lleve a cabo el estudio, como los factores de nidificación-per-turbación de la fauna y tormentas. ● La ausencia de capacidad de manejo en los ámbitos de playa puede llegar a desbordar la capacidad de carga del lugar si no existen mecanismos de control y acompañamiento de personal especializado dentro de las áreas naturales. ● Para la mayoría de los casos, se recomienda establecer estudios de capacidad de carga con alguna frecuencia para validar resultados e ir haciendo los ajustes pertinentes al número de visitantes de las áreas naturales. También se recomienda que, en la medida en que se adelanten estudios de capacidad de carga, se revisen los factores de corrección y se ajusten con base a las nuevas necesidades que demanda el territorio o el estado del ecosistema.
	GA DE VISITANTES PUNTA DEL ESTE ISLA DE LA JUVENTUD/CUBA	<ul style="list-style-type: none"> ● Por si solos, los resultados de capacidad de carga no ofrecen un panorama general del estado de conservación e impacto que pudiera derivar de la actividad turística en estos espacios. Esta metodología debe ir acompañada de acciones de manejo y educación al visitante.

ÁMBITO	ESTUDIO DE CASO/DOCUMENTO DE REFERENCIA	CONCLUSIONES/ASPECTOS A TENER EN CUENTA
SENDEROS DE MONTAÑA	ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN EL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA DEL NEVADO DE TOLUCA/ MÉXICO	<ul style="list-style-type: none"> ● Los estudios de capacidad de carga deben proveer información para establecer las zonas de mayor impacto en un área natural con el propósito de definir medidas regulatorias que permitan minimizar estas huellas. ● Se debe procurar distribuir el número de visitantes dentro del área natural protegida o en su zona de influencia con el objeto de no recargar lugares en específico, evitando el impacto en estas áreas.
	ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DEL ÁREA DE RECREACIÓN EL BOLICHE PARQUE NACIONAL COTOPAXI/ ECUADOR	<ul style="list-style-type: none"> ● Las comunidades locales deben convertirse en actores activos de los planes de conservación y en general de los procesos de gestión que se promuevan en el AP. ● Se debe contemplar la posibilidad de establecer el control de visitantes, a través de la fluctuación de la tarifa con base en la temporada o de carga. ● Se deben establecer normas que regulen a los visitantes con el fin de evitar hasta donde sea posible la generación de impactos negativos en los ecosistemas.

	<p>CAPACIDAD BIOFÍSICA DEL SENDERO ECOLÓGICO EL AGUA Y LA VIDA DEL PÁRAMO DE PAPALLACTA COMO MEDIDA DE CONTROL DEL TURISMO/ECUADOR</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Se debe optimizar el uso de la infraestructura instalada en las AP con el fin de evitar la expansión de uso turístico. ● Se puede concluir que entre más factores de corrección se tengan dentro de los estudios de capacidad de carga, los resultados estarán asociados a un número más limitado de visitantes. ● Es de vital importancia lograr acuerdos entre el sector público y privado, aspecto que puede aportar a una mejor gestión de los visitantes que frecuentan las áreas naturales protegidas. ● Con relación a la capacidad de manejo, el personal debidamente capacitado, como guías y personal de servicio al cliente, junto con la administración del área natural protegida, pueden establecer estrategias de <i>marketing</i> con el fin de promocionar lugares diferentes a los más demandados por los visitantes. Así se diversifica la oferta de rutas y actividades dentro de las áreas o en sus zonas de influencia.
--	--	--

Fuente: Elaboración propia con base en el informe final de Juan Pablo Muñoz.

Los documentos relacionados en la matriz anterior constituyen una fuente de información valiosa para tener en cuenta en el desarrollo de los ejercicios de capacidad de carga para cada ámbito en particular, por lo cual se presenta el anterior listado como un insumo que invita al lector a ampliar el detalle de cada uno de los estudios de caso de acuerdo con su interés.

ANEXO 2. FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS

INVENTARIO DE RECURSOS NATURALES CON POTENCIAL TURÍSTICO	
Fecha (día, mes y año del levantamiento de información):	
LOCALIZACIÓN (Es necesario diligenciar este ítem pues permite dar una ubicación geoespacial al atractivo y generar salidas cartográficas que faciliten la visualización en la cartografía a diferente escala):	
Área protegida u otra estrategia de conservación (escriba el nombre del AP):	
Tipo de gobernanza:	Por favor explicar a quién corresponde la gobernanza del AP: comunitaria, mixta o del estado, de grupo étnico (afro, indígena, raizal, palenquero, rom, etc.) Campesina o comunidad local:
Entidad administradora del recurso:	
Nombre del recurso (escriba el nombre del recurso natural identificado):	
Departamento: Magdalena	Municipio:
Vereda:	Zonificación según plan de manejo:
Ubicación: Coordinadas geográficas del sistema de referencia Magna-Sirgas Coordinadas geográficas. Si el atractivo hace referencia a un sendero, las coordenadas deberán expresar los puntos de inicio y llegada. Nombre de la comunidad local, o cuenca, territorio colectivo o resguardo.	
Acceso: Introduzca en primer lugar el acceso general a la ciudad principal que se conecta con el AP y luego efectúe la descripción dentro del territorio. Los accesos pueden ser por varios sectores del área protegida y por diferentes medios de transporte, por favor describa esas rutas de acceso con tiempos aproximados. Existencia de sistemas regulatorios, de manejo o restricciones para su uso, favor describir condiciones para acceder al atractivo (algunos sitios pueden ser visitados previo permiso, curación, pago, orientación, o pueden tener restricciones culturales en ciertas épocas del año):	
Propiedad del suelo: Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Propiedad colectiva del grupo étnico <input type="checkbox"/> Por favor identifique de acuerdo a la información que exista en el IGAC, Oficina de Instrumentos Públicos o CAR, a quién pertenece el suelo en el cual se ubica el AP.	Observación: agregue comentarios que puedan mejorar el conocimiento sobre la propiedad en la cual está ubicada el recurso natural.
CLASIFICACION y DESCRIPCIÓN (Con el fin de conocer el tipo de recurso existente en el AP, por favor clasifíquelo de acuerdo a sus rasgos más relevantes en cuanto a naturaleza o vestigios, culturas, historia o eventos, y valores o prácticas culturales que pueden ser compartidas por las comunidades con los visitantes como parte de la experiencia y la sensibilización frente a la protección de la diversidad natural y cultural de la nación).	



Tipo de atractivo			
Natural	Asociados al Patrimonio Cultural	Nota: la relevancia en la tipología del recurso turístico, natural o cultural, se identifica si el futuro atractivo cuenta de manera importante con elementos de la naturaleza con belleza escénica importante o cuando los significados históricos, culturales y sociales se encuentran de manera relevante, como valores culturales, usos y significados del atractivo para la comunidad.	
Atractivo Natural			
Formaciones geológicas	Formaciones de relieve (paisaje)	Cuerpos hídricos	Fauna Vegetación y flora
Atractivo asociado al Patrimonio cultural			
Patrimonio material	Patrimonio inmaterial	Paisajes culturales	Observación: Declarado Patrimonio Nacional por la Ley 163 de 1969.
Descripción del atractivo			
<p>Describa características generales como clima, temperatura, precipitación, vientos (km/hora), horarios, acceso o restricciones para públicos. Describa detalladamente el contenido que observa en el lugar; si se trata de naturaleza, identifique ecosistemas, plantas, fauna, cuerpos de agua, su importancia ecológica y ambiental. Investigue valores agregados como medicina, historia, cosmogonía y otros aspectos. Si se presentan situaciones de manejo asociadas a orden público, por favor mencione este aspecto. Mencione con cuáles atractivos está conectado este recurso con el fin de visualizar las ventajas de los otros lugares y destacar elementos diferenciadores en el recurso evaluado. Vínculo cultural con el atractivo. Uso material: zona de recolección, caza, pesca, usos agrícolas, forestales, etc. Uso inmaterial: valor histórico, importancia mitológica o cultural, sitio sagrado, referente cultural del ordenamiento o manejo del territorio.</p>			
Servicio ecosistémico (análisis)	Identifique y explique el ofrecimiento que hace la naturaleza a la sociedad brindando beneficios como la energía vital, salud, conocimiento, disfrute y paz interior, a partir de los ecosistemas conservados, así como los beneficios para la salud pública: agua, seguridad alimentaria y economía de región.		
Valor objeto de conservación (VOC) o prioridad de conservación (PIC) que se ubica en el recurso que se está caracterizando y que puede verse afectado positiva o negativamente			
Identifique y describa el valor objeto de conservación relacionado con el recurso que puede convertirse en atractivo para conocer y si puede afectarse debido a la dinámica turística.			
Temporalidad del recurso			
Permanente	Temporal	Identifique si la visita al futuro atractivo presenta dinámicas asociadas a temporadas climáticas o tendencias económicas. También por restricción cultural del calendario ecológico y de prácticas culturales que puedan limitar el uso del atractivo en alguna época del año.	
Potenciales actividades de turismo de naturaleza			
Identifique las actividades de turismo de naturaleza que pueden realizarse sin deteriorar el espacio en donde se realiza esta actividad. Las actividades no solo se restringen por temas ambientales, también por la importancia cultural, mitológica o sagrada del sitio o escenario natural.			
Oportunidades de interpretación ambiental			
Identifique los rasgos naturales o culturales que permiten al AP o a visitantes y prestadores de servicios sensibilizarse frente al futuro atractivo visitado con el fin de dar a conocer los objetivos de conservación del territorio y aumentar los conocimientos sobre importancia de los ecosistemas.			
Caracterización estado físico-planta turística del atractivo			
Describa de manera general si el futuro atractivo cuenta o no con adecuaciones, instalaciones, miradores, sillas, garitas, muelles, embarcaderos, plataformas y demás destinados para el uso del turismo de naturaleza.			
Observaciones del recurso			
En caso de considerar algún adicional que deba tenerse en cuenta para la caracterización del recurso, por favor descríbalos en este espacio.			
EVALUACIÓN DEL RECURSO			
Crterios	Descripción para evaluar		Valoración cualitativa
Fragilidad ambiental	Cuando se considera que las actividades ecoturísticas pueden afectar algún proceso ecológico del VOC (filtro fino) asociado al atractivo, como por ejemplo alimentación, cortejo, apareamiento, anidación, alumbramiento, cuidado de crías, acicalamiento, estaciones de limpieza, etc. Cuando los efectos sobre los valores naturales de la actividad ecoturística son permanentes y es prácticamente imposible revertirlos, o cuando es posible revertirlos, pero los costos son muy altos y el proceso muy lento.		Desfavorable
	Cuando el valor objeto de conservación (filtro grueso) asociado al atractivo es muy vulnerable y no tiene la capacidad de volver al estado o condición inicial en un corto período después de ser perturbado por acción del ecoturismo, o cuando es posible que se recupere, pero los costos son muy altos y el proceso muy lento.		
	Cuando no ocurre ninguna de las anteriores situaciones.		Favorable
Estado de conservación	Cuando el AP o la estrategia de conservación considera que, a través de la reglamentación de las actividades ecoturísticas y el manejo, se pueden minimizar y controlar los impactos que el ecoturismo puede generar sobre los VOC.		Condición favorable
	Presenta coberturas naturales sin intervención, flora y fauna propias del ecosistema, también cuerpos de agua sin impactos ambientales. En el paisaje se evidencian alteraciones que le restan belleza al atractivo.		Condición desfavorable

Crterios	Descripción para evaluar	Valoración cualitativa
Recurso hídrico	El recurso hídrico no se afecta, pues, aunque brinda soporte a la prestación de servicios turísticos, cuenta con el manejo necesario para un uso responsable sin agotar su permanencia ni su calidad.	Condición favorable
	No se les da tratamiento a las aguas servidas y se captan sin que se hayan hecho los estudios necesarios para establecer si la captación respeta caudales ecológicos.	Condición desfavorable
Servicio ecosistémico	El recurso ofrece al visitante la posibilidad de recrear mente, cuerpo, espíritu y conocimiento, además aporta a la salud pública y a la seguridad alimentaria, entre otros.	Condición favorable
	El recurso se encuentra inmerso en un ecosistema degradado que requiere intervención técnica para su recuperación, por lo tanto, no ofrece un servicio ecosistémico.	Condición desfavorable
Singularidad	El recurso evaluado en relación con los atractivos dentro del AP o en la estrategia de conservación es de carácter único.	Favorable
	El recurso evaluado en relación con los atractivos de la zona de influencia es de carácter único.	Medianamente favorable
	El recurso evaluado en relación con los atractivos del AP o la estrategia de conservación, y/o la zona de influencia NO es de carácter único, pero puede diferenciarse a través del ejercicio de interpretación ambiental.	Desfavorable
	El atractivo evaluado respecto a los atractivos presentes dentro del AP o en la estrategia de conservación, o frente a los presentes en la zona de influencia, resulta de similares características, y se está duplicando en lo local y/o regional.	Desfavorable
Salvaguarda sitios sagrados, elementos culturales y protección del conocimiento tradicional. NOTA: e atractivo debe contribuir a reafirmar el vínculo de la comunidad con su territorio, transmitir a través de la experiencia del visitante una sensibilidad a la protección de la diversidad cultural y un respeto por formas de vida particulares bajo códigos culturales diferentes a los del resto de la sociedad.	El recurso permite ofrecer conocimiento a la sociedad sobre aquellos elementos culturales tangibles e intangibles existentes en el área y cuenta con la aprobación de los grupos étnicos para la presencia de visitantes.	Condición favorable
	El recurso permite ofrecer conocimiento a la sociedad sobre los elementos culturales tangibles e intangibles existentes en el área, pero los grupos étnicos no permiten el uso recreativo.	Condición desfavorable
Estado de la propiedad	Los predios en los que se ubica el recurso o por los que se accede a él son del área protegida o de la estrategia de conservación, del municipio, servidumbres o baldíos de la Nación, o el propietario del predio está de acuerdo con el uso del sitio.	Favorable
	Los predios en los que se ubica el recurso o por los que se accede a él no tienen claridad jurídica sobre el estado de la propiedad, o tienen conflictos de propiedad.	Desfavorable
	Los predios en los que se ubica el atractivo o por los que se accede a él son propiedad privada y no existe ningún interés del propietario en desarrollar el atractivo o permitir su uso.	Desfavorable
Acceso a diversidad de públicos	El recurso permite el acceso a públicos con movilidad reducida como ancianos, niños pequeños y discapacitados.	Favorable
	El recurso ofrece oportunidades a grupos minoritarios.	Desfavorable
	El recurso NO permite el acceso a públicos con limitaciones físicas como ancianos, niños y discapacitados físicos.	Favorable
Demanda	El recurso despierta motivación o interés por el visitante.	Favorable
	El recurso ecoturístico NO despierta motivación y/o interés por el visitante.	Desfavorable
Participación de la comunidad local como sostén de la conservación del atractivo potencial a través de su integración con la cadena de valor.	Existen comunidades locales que NO ejercen presiones sobre los VOC o sobre los valores naturales y prestan servicios turísticos en este recurso.	Favorable
	Existen comunidades locales que están ejerciendo presiones sobre los VOC o sobre los valores naturales que pueden estar interesadas en prestar servicios turísticos en este recurso a cambio de reducir las presiones.	
	Existen proyectos productivos sostenibles y tradicionales en las zonas de influencia que pueden integrarse a la cadena de valor del turismo.	Medianamente favorable
	Existe personal de la comunidad local o zona de influencia interesado en la prestación de los servicios turísticos, pero no genera presiones sobre el AP o sobre la estrategia de conservación.	
	Existe personal interesado en la prestación de servicios, no es local y no genera presiones sobre el AP o sobre la estrategia de conservación.	Desfavorable
	Existe personal local o foráneo interesado en la prestación de servicios turísticos que no le aportan a la conservación.	
Capacidad de manejo y control	No existe personal interesado en la prestación de servicios turísticos.	
Capacidad de manejo y control	Cuando el recurso cuenta con capacidad de carga turística.	Favorable
	Cuando el AP o la estrategia de conservación posee el personal, equipamiento e infraestructura necesaria para ejercer el manejo y control sobre el recurso.	

Criterios	Descripción para evaluar	Valoración cualitativa
Recurso hídrico	Cuando el AP o la estrategia de conservación posee parte del personal, equipamiento e infraestructura necesaria para ejercer el manejo y control, pero tiene debilidades y limitaciones para ejercer de forma efectiva el manejo y control.	Medianamente favorable
	Cuando el AP o la estrategia de conservación NO tiene el personal, equipamiento e infraestructura necesaria para ejercer el manejo y control sobre el recurso.	Desfavorable
Manejo del riesgo	Cuando el recurso o en general el AP presenta riesgos para la seguridad y la integridad física del visitante (deslizamientos, avalanchas, volcanismo, accidentes ofídicos, tsunamis, etc.), y el territorio realiza acciones de manejo para minimizarlos o evitarlos (PE. suero antiofídico, personal capacitado en primeros auxilios, señalización, charla de inducción y recomendaciones, infraestructura adecuada y un buen estado en senderos, reglamentación de actividades, etc.).	Favorable
	Cuando se han identificado los riesgos naturales del AP o la estrategia de conservación, pero no se ha incluido al visitante dentro de las acciones para el manejo del riesgo.	Medianamente favorable
	Cuando el recurso presenta riesgos para la seguridad y la integridad física del visitante, y el AP o la estrategia de conservación no realiza acciones de manejo para minimizarlos o evitarlos.	
BIBLIOGRAFÍA	En este ítem deberá ingresar la bibliografía o webgrafía consultada.	
CONCLUSIÓN	Después de evaluar cada criterio, por favor concluya si el recurso puede convertirse en un atractivo cumpliendo al menos con 7 variables y cuáles aspectos se deben cambiar para mejorar la evaluación de los criterios que hayan obtenido baja calificación.	

ANEXO 3. ÍNDICE DE USO DEL AGUA

En la *Guía para la estimación de la capacidad de carga turística en áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia*, en el paso número 5, “Análisis de disponibilidad del recurso hídrico”, se retoman los 3 puntos gruesos del “¿cómo lo hago?” y se menciona el paso a paso para el cálculo del índice de uso del agua.

Paso a paso para el cálculo “índice de uso del agua e índice de aridez”:

1. Determinar si en el sector de manejo se necesita agua disponible para los usos asociados a la operación turística o no. Si se requiere, continúe con el análisis de esta sección, de lo contrario omita el análisis.
2. Realizar visita a la zona de estudio en donde se desarrolla y/o proyecta la operación turística e identificar las fuentes hídricas disponibles y/o posibles fuentes

alternativas para el abastecimiento de agua.

3. Estimar (monitorear) y analizar el comportamiento de las fuentes hídricas según sus condiciones hidrológicas medias y secas con base en las series de caudales medios mensuales y anuales, para determinar la oferta y disponibilidad del recurso durante todo el año, de acuerdo con los siguientes pasos:

Considerar:

- Cuantificar la oferta hídrica como herramienta clave para determinar la disponibilidad de agua.
- Confrontar la oferta con las necesidades hídricas ecosistémicas y sectoriales de la zona a estudiar.

a. Selección de estaciones pluviométricas y climatológicas. Busca obtener resultados confiables que caractericen el comportamiento hidroclimatológico de la zona de estudio, es decir, aquellas que se encuentran en un radio de acción aproximado de 10 km. Para ello se seleccionan diferentes estaciones con un criterio de confiabilidad en función de la disponibilidad de datos faltantes de la estación. Por lo tanto, se asume que una estación es confiable si el número

Nota: se recomienda que la información hídrica disponible para llevar a cabo el estudio sea de mínimo 10 años. Sin embargo, si no se cuenta con esta información histórica, es necesario encaminar esfuerzos que permitan obtener el mayor número de registros hidroclimáticos, a fin de disminuir el grado de incertidumbre del análisis hidrológico.

total de datos ausentes o faltantes no supera el 20% de los mismos.

b. Cálculo de precipitación media y efectiva. Este cálculo se realiza por medio del registro pluviométrico medio mensual multianual de las estaciones hidrometeorológicas seleccionadas, las cuales son propias y/o administradas y operadas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) u otras entidades. Se busca que estas estaciones sean las más cercanas o aquellas dentro de la zona a estudiar. Para este cálculo se sugiere el Método de Polígonos de Thiessen (ecuación 1) pues es apropiado para estimar posteriormente la oferta hídrica a escala mensual. Además, es de los más empleados, dada su facilidad de aplicación y los buenos resultados que ofrece (Guevara, 1994). De igual manera, contempla la posibilidad de tomar en cuenta estaciones ubicadas de manera no uniforme y cercanas a la divisoria de subcuencas.

Ecuación 1. Cálculo precipitación media (Pm).
Método

$$P_m = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i * A_i)}{A}$$

Donde:

Pm = Precipitación media mensual para la zona de estudio (mm/mes).

Pi = Precipitación media mensual multianual de la estación i (mm/mes).

Ai = Área de influencia de la estación i (m²).

A = Área total (m²).

El cálculo de la precipitación efectiva es necesario, pues se refiere a la fracción de la precipitación que realmente puede ser usada por quienes demandan el recurso hídrico, esto

significa que no toda la precipitación está a disposición de los sectores antrópicos de la zona, ya que una parte se pierde a través de la escorrentía superficial y de la percolación profunda (Jiménez, 1992; Guevara, 1994). Se sugiere utilizar el método del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), para calcular la precipitación efectiva (ecuación 2).

Ecuación 2. Cálculo precipitación efectiva o neta.

$$P_{ef} = P_{mensual} * \frac{125 - 0.2 * P_{mensual}}{125}; \text{ para } P_{mensual} \leq 250 \text{ mm}$$

$$P_{ef} = 125 + 0.1 * P_{mensual}; \text{ para } P_{mensual} > 250 \text{ mm}$$

Donde:

Pef = Precipitación efectiva/neta (mm/mes).

Pmensual = Precipitación media mensual multianual (mm/mes).

c. Cálculo de evapotranspiración media. La evapotranspiración hace referencia al retorno del agua a la atmósfera por medio de dos procesos simultáneos (la evaporación del suelo y la transpiración de la vegetación establecida en la zona de estudio). Se asume como un componente de salida dentro del balance hídrico superficial (Jiménez, 1992; FAO, 2006). La medición de la evapotranspiración se puede realizar con el Método Pennman-Monteith (ecuación 3), el cual contempla factores como humedad relativa, radiación, densidad del aire y presión de vapor, que pueden incidir en esta variable (Lobo, 2004).

Ecuación 3. Método Pennman-Monteith para estimar la evapotranspiración media mensual.

$$ETP = \frac{0,408 \Delta (R_n - G) + \gamma \frac{900}{T + 273} u_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma (1 + 0,34 u_2)}$$

Nota: la distancia racional entre estaciones meteorológicas es de 25 a 30 km en terreno plano y de la mitad de esta distancia en áreas montañosas; para las estaciones pluviométricas y pluviográficas es de 12 a 15 km en terreno plano y de la mitad de esta distancia en áreas montañosas.
<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/publicaciones-e-investigacion/article/download/1281/1617>

Donde:

ETP = Evapotranspiración de referencia (mm día⁻¹).

Rn = Radiación neta en la superficie del cultivo (MJ m⁻² día⁻¹).

G = Flujo del calor de suelo (MJ m⁻² día⁻¹).

T = Temperatura media del aire a 2 m de altura (°C).

u₂ = Velocidad del viento a 2 m de altura (ms⁻¹).

e_s = Presión de vapor de saturación (kPa).

e_a = Presión real de vapor (kPa).

e_s-e_a = Déficit de presión de vapor (kPa).

Δ = Pendiente de la curva de presión de vapor (kPa °C⁻¹).

γ = Constante psicrométrica (kPa °C⁻¹).

d. Balance hídrico de la zona. A partir de la precipitación media y la evapotranspiración potencial obtenida para la zona de estudio, se procede a realizar el balance hídrico para definir los meses de exceso y déficit hídrico.

Exceso hídrico: se presenta cuando se arroja un resultado positivo del balance hídrico, lo cual indica que queda agua disponible y se asume como la lámina o volumen potencial superficial disponible. De acuerdo con lo planteado por Chow (1991) y Guevara (1994), indica que el valor de la precipitación media es mayor al valor de la evapotranspiración potencial media.

Déficit hídrico: se presenta cuando el balance hídrico arroja un resultado menor o igual a cero, lo cual indica que no se tiene agua disponible y se asume que no existen condiciones de exceso hídrico. De acuerdo con lo planteado por Chow (1991) y Guevara (1994), indica que el valor de la evapotranspiración potencial media es mayor al valor de la precipitación.

e. Cálculo del caudal de oferta total. El caudal de oferta se estima con el modelo lluvia–escorrentía a partir del método (Ecuación 4 y 5) del US Soil Conservance Service (SCS, 1968). La selección de este método se consideró debido a la disponibilidad de la información y a su amplia aceptación en zonas de estudio pequeñas (áreas menores de 250 km²) y no instrumentadas (CVC, 2004; MAVDT, 2004; Sánchez, 2011, Jiménez, 1992).

Ecuación 4. Estimación de la retención en la zona de estudio.

$$S = \left(\frac{25400}{CN} \right) - 254$$

Donde:

S = Retención (mm/mes).

CN = Número de curva de escorrentía (adm).

Ecuación 5. Estimación del caudal de oferta total en la zona de estudio.

$$Q_{OT} = 3.858 * 10^{-7} \left| \frac{(P - (0.2 * S))^2}{P + (0.8 * S)} \right| * A$$

Donde:

QOT = Caudal de oferta total (l/s).

P = Precipitación media (mm).

S = Retención (mm).

A = Área de la zona de estudio (m²).

Para el proceso se debe contar con la clasificación hidrológica de suelo, la condición hidrológica y las condiciones de humedad antecedentes.

f. Cálculo de caudal ecológico. El método para este cálculo debe ser el empleado por la autoridad ambiental, correspondiente a la metodología propuesta por el Ideam (ecuación 6) del Ministerio de Ambiente (MAVDT, 2004).

Ecuación 6. Caudal ecológico. Método Ideam.

$$Q_{ecol} = K * Q_{mmb}$$

Donde:

Q_{ecol} = Caudal ecológico (l/s).

Q_{mmb} = Caudal medio mensual más bajo (l/s).

K = porcentaje de afectación que oscila entre 10 y 30 %.

g. Caudal de oferta hídrica neta. Este proceso hace referencia a la substracción del caudal ecológico del caudal de oferta total, y se refiere al caudal disponible en el área de estudio luego de haber contemplado el caudal ecológico.

Ecuación 7. Caudal de oferta hídrica neta.

$$Q_{OHN} = Q_{OT} - Q_{ecol}$$

Donde:

Q_{OHN} = Caudal de oferta hídrica neta (l/s).

Q_{OT} = Caudal de oferta total (l/s).

Q_{ecol} = Caudal ecológico (l/s).

h. Cálculo de la demanda hídrica. Parte del entendimiento de los diferentes usos que tiene al agua en una zona de estudio, la demanda hídrica total corresponde a la sumatoria de las demandas asociadas a la actividad turística y el desarrollo misional de la entidad. Se sugiere utilizar la metodología expuesta por el IDEAM en el 2004. Para ello, se debe calcular la demanda correspondiente a cada uno de los tipos de uso, de acuerdo con las dotaciones establecidas en el Reglamento Técnico del sector Agua potable y Saneamiento Básico – RAS, (resolución 0330 de 2017), considerando factores como el número actual de visitantes

y la población vinculada con la misión de la entidad. Se recomienda estimar las pérdidas técnicas e incluir la tasa de crecimiento de la demanda hídrica.

4. Calcular el índice de uso del agua –IUA con la siguiente formula (Ecuación 8). Este índice representa la relación porcentual de la demanda de agua en relación a la oferta hídrica disponible.

Ecuación 8. Cálculo del Índice de Uso del Agua –IUA.

$$IUA_{jt} = \left(\frac{DH_{jt}}{OHN_{jt}} \right) * 100\%$$

Donde:

DH_{jt} : Demanda hídrica en la unidad espacial de referencia j, en el periodo de tiempo t.

OHN_{jt} : Caudal de oferta hídrica neta en la unidad espacial de referencia j, en el periodo de tiempo t.

Interpretación

Representa la escala de presión de la demanda sobre la oferta hídrica disponible y se define a partir de cinco rangos: muy alta, alta, media, baja y muy baja. Cuando la relación de la demanda sobre la oferta, en condiciones hidrológicas de año medio, sobrepasa el 20%, deben iniciarse programas de ordenamiento y de conservación de cuencas (Ideam, 2010).

Tabla1. Rangos y categorías del índice de uso del agua.

Rango	Categoría IUA	Significado
>50	Muy alto	Existe fuerte presión sobre el recurso hídrico, denota una urgencia máxima para el ordenamiento de la oferta y la demanda.
20.01 - 50	Alto	Escasez media, es necesario el ordenamiento tanto de la oferta como de la demanda. Es menester asignar prioridades a los distintos usos y prestar particular atención a los ecosistemas acuáticos para garantizar que reciban el aporte hídrico requerido para su existencia.
10.01-20	Moderado	Indica que la disponibilidad de agua se está convirtiendo en un factor limitador del desarrollo.
1-10	Bajo	Demanda demasiado leve, no se experimentan presiones importantes sobre el recurso hídrico.
<= 1	Muy bajo	Demanda no significativa, no se ejerce presión alguna sobre el recurso hídrico.

Fuente: Estudio Nacional del Agua, 2018. Ideam

5. Establecer el número de personas abastecidas por día, de acuerdo con la disponibilidad hídrica y la dotación definida en el RAS (Res. 0330/2017). En algunos casos, se podrá incluir un factor de reducción en la dotación per cápita, con base en la implementación de medidas de manejo del recurso.

Ecuación 9. Número de personas abastecidas en la zona de estudio.

$$\# \text{ Pers} = \left(\frac{Q_{OHN}}{\text{dot}_{bruta}} \right)$$

Donde:

Pers = Cantidad de personas a abastecer en la zona de estudio.

QOHN = Caudal de oferta hídrica neta calculado en la ecuación 7.

dotbruta = dotación per cápita bruta definida a partir de la dotación neta y el porcentaje de pérdidas de agua de acuerdo con el RAS (2017) o lo ajustado de acuerdo con el factor de reducción.

Referencias

Chow, V. (1991). *Hidrología aplicada*. Ed. Mc Graw Hill.

Corporación Autónoma Regional de Valle del Cauca. [CVC]. (2004). *Manual de procedimiento para el cálculo del balance oferta-demanda de agua*.

Food and Agricultural Organization of the United Nations [FAO]. (2006). *Evapotranspiración del cultivo: guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos* [Guía técnica 56, Riego y Drenaje].

Guevara, E. (1994). *Hidrología: una introducción a la ciencia hidrológica aplicada*. Universidad de Carabobo.

Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [Ideam]. (2013). *Lineamientos conceptuales y metodológicos para la evaluación regional del agua*.

Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Medio Ambiente [Ideam]. (2012). *Mapas de disponibilidad hídrica para las principales ciudades de Colombia*.

Jiménez, H. (1992). *Hidrología básica I* (Tomo I). Universidad del Valle.

Lobo, L. (coord.). (2004). *Guía metodológica para la delimitación del mapa de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas de América Latina y el Caribe*. Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y El Caribe (Cazalac); Programa Hidrológico Intergubernamental (PHI) de la UNESCO; Gobierno de Flandes. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000228113>

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT]. (2004). *Resolución 865 de 2004. "Metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas"*

¹³ Demandas asociadas a la actividad turística y al desarrollo misional de la entidad.

¹⁴ Hace referencia al valor obtenido de la substracción del caudal ecológico del caudal de oferta total.

¹⁵ Hace referencia a condiciones medias, es decir, el caudal de oferta total sobre el caudal demandado en un año sin variaciones atípicas.

¹⁶ Enlace a la guía de ordenamiento: <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/planes-de-ordenacion-y-manejo-de-cuencas-hidrograficas-pomca/>

superficiales”. https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion_minambientevt-dt_0865_2004.htm

Sánchez, F. (2011). *Propuesta de índice de uso del agua, cuenca piloto del Ceibas*. Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

(Ideam).

Soil Conservation Service [SCS]. (1968). *Soil survey*. Pulaski and Alexander Counties; Department of Agriculture (USDA).

ANEXO 4. MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE CAPACIDAD DE MANEJO EN LA VARIABLE DE INFRAESTRUCTURA

CÓMO LO HAGO											
Paso A		Paso B		Paso C		Paso D		Paso E		Paso F	
Infraestructura	Cantidad actual	Cantidad óptima	a. Relación A/B de infraestructura.	b. Estado	c. Localización	d. Funcionalidad	Sumatoria	Ponderado de manejo	Observaciones		
Corresponde a la infraestructura operativa y/o planta turística existente o bien requerida para la operación turística en el sector o la zona objeto de estudio.	Corresponde a la cantidad determinada de infraestructura operativa y a la planta turística disponible para atender el respectivo volumen de personas asociadas a la operación turística del sector. SE DEBE TENER EN CUENTA QUE ES UN VALOR COMPLETAMENTE DESCRIPTIVO Y NO SE CONSIDERA EN EL PONDERADO DE MANEJO.	Corresponde a la respectiva cantidad de infraestructura operativa y a la planta turística necesaria para atender el volumen de personas asociadas a la operación turística del sector. SE DEBE TENER EN CUENTA QUE ES UN VALOR COMPLETAMENTE DESCRIPTIVO Y NO SE CONSIDERA EN EL PONDERADO DE MANEJO.	Sirve para relacionar el alcance (en áreas) de toda la infraestructura disponible frente a la infraestructura necesaria para darle manejo al volumen total de personas que están asociadas a la operación turística del sector (ver descripción del cálculo).	Evalúa el estado físico de todas las infraestructuras disponibles en un rango cualitativo (bueno, regular, malo, colapso). (Ver descripción del cálculo).	Se refiere a la ubicación de la infraestructura y se evalúa también el nivel de accesibilidad (en términos de transporte) al sector turístico. (Ver descripción del cálculo).	Evalúa si la infraestructura funciona o si cumple con las funciones que requieren los servicios a ser ofrecidos en el Área Protegida para la atención de visitantes en el sector del turismo.	Sumatoria del valor a lograr en los cuatro indicadores anteriores.	Este valor corresponde al cálculo de relación entre la calificación que es obtenida en los cuatro indicadores evaluados (a, b, c, d) sobre el máximo calificable por infraestructura. (Ver descripción del cálculo).	Este espacio está disponible para realizar una descripción breve y concisa respecto a las características, necesidades técnicas, condiciones especiales, detalles y otras observaciones de cada una de las respectivas infraestructuras.		
PONDERADO GLOBAL DE INFRAESTRUCTURA											
El valor final que representa la capacidad de manejo TOTAL de la infraestructura en el sector turístico o zona objeto de estudio se calcula involucrando todas las infraestructuras evaluadas (ver descripción del cálculo).											

4.a. FORMATO PARA CALCULAR LA CANTIDAD ACTUAL DE INFRAESTRUCTURA

FORMATO PARA CALCULAR LA CANTIDAD ACTUAL DE INFRAESTRUCTURA (Nota: se diligencia una ficha por cada infraestructura)							
RESPONSABLE DE LA INFRAESTRUCTURA:				ÁREA PROTEGIDA:			
SECTOR O ZONA OBJETO DE ESTUDIO (Denominar el sector propuesto para la operación turística bajo el nombre asignado documentalmente por el Área Protegida): DEPARTAMENTO: MUNICIPIO:				PLACA DE INVENTARIO:		Corresponde al código de identificación individual de la infraestructura.	
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA: Corresponde a la latitud y la longitud donde se encuentra el sector seleccionado.	LATITUD	LONGITUD		Dentro del Área Protegida	X	Fuera del Área Protegida	
	4°37'43,22 N"	73°43'30,91" O	ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR:	xxxx	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	xxxx	

TIPO DE INFRAESTRUCTURA: Seleccionar el tipo de infraestructura según los grupos presentados en la tabla. Marque X en la opción que aplique.		DESTINACIÓN: Detallar el uso específico para el cual se destina la infraestructura. Marque X en alguna opción.		USO ACTUAL: Corresponde al uso que se le ha dado a la infraestructura hasta la actualidad, puede presentarse el caso en el que el uso actual no sea el uso de destinación.	
Sede Administrativa		Uso de funcionarios			
Cabaña de funcionarios		Uso de investigadores			
Cabaña de Control y Vigilancia		Uso de visitantes	X		
Centro de Interpretación		Uso Mixto		¿COMPOSICIÓN CONSTRUCTIVA EXISTENTE? (CANTIDAD – m² o ML): Aquí se describe, en determinadas cantidades, la distribución espacial de la infraestructura, es decir, cuántos cuartos, baños, duchas, lavamanos, bodegas, pasillos de circulación, salas, comedores y terrazas. En el caso de los senderos, la unidad de medida serán metros lineales y la descripción debe estar relacionada con el tipo de infraestructura sobre el trazado tal como: pasos elevados, puentes, plataformas, miradores y drenajes, por ejemplo: 5 pasos elevados – 35 ml. En el caso de sistemas de infraestructura operativa, es fundamental determinar su capacidad en términos de personas, por ejemplo: una planta de potabilización – 45 personas x día.	
Centro de visitantes		Concesión o Ecoturismo Comunitario		Pasos elevados (ml) Puentes(ml) Miradores(m ²) Otro:	
Auditorio		Otro: ¿Cuál? :_____		Habitaciones	
Bodega		PROPIEDAD:		Oficinas	
Restaurante	X	Comodato		Salón	1-40M ²
Cocina		Propiedad AP	X	Cocina	15M ²
Batería de Baños		Arriendo		Baños	3-15 M ²
				Bodega	
				Otros:	
Taquilla del Parque		Donación		Capacidad (infraestructura operativa)	¿Aquí va un total, o es un título?
PTAP		Privado		Categoría:	Área total (m²): Área total que ocupa la infraestructura, es decir, la suma de todas las áreas de todos los espacios disponibles. Por ejemplo, si la infraestructura tiene 3 pisos, es la sumatoria del área propia de cada piso, incluyendo sus pasillos, corredores, cuartos, baños, terrazas y conexiones anexas entre otros espacios.
PTAR		Público - Privado		La categoría va a corresponder al tipo de infraestructura en general:	
Red hidráulica		Colectiva privado		•Infraestructura operativa o	
Red sanitaria		Colectiva pública		•Planta turística o	
Red eléctrica		Usufructo		•Sendero	
Residuos sólidos		Otro: ¿Cuál?			
Senderos					
Comunicaciones					70 M ²

Descripción general de la infraestructura: en esta sección, se describe de manera general cómo se ve la infraestructura, cubierta, fachada interior y exterior, pisos, muros, cielos rasos y cimentación. Adicionalmente, se debe acompañar esta descripción de un registro fotográfico preciso, para ello se recomienda:

- Planos – Si los hay.
- Fotos de la cubierta.
- Fotos de las fachadas en su totalidad.
- Fotos por cada área individualmente, cuartos, baños, cocina, circulaciones, vestidores, bodegas, puertas, ventanas y redes.
- Fotos de la cimentación y placas.

Esta información permite precisar en detalle cuál es el insumo en términos de infraestructura disponible en el sector y describirlos tanto cuantitativa como cualitativamente.

4.B. FORMATO PARA CALCULAR LA CANTIDAD ÓPTIMA DE INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA OPERATIVA Y PLANTA TURÍSTICA

Para definir este indicador respecto a la infraestructura operativa y a la planta turística, se propone el uso de la siguiente tabla:

EVALUACIÓN CANTIDAD ÓPTIMA DE INFRAESTRUCTURA OPERATIVA Y PLANTA TURÍSTICA					
Capacidad de carga real atractivo (CCR)	Este valor es obtenido a partir del estudio de capacidad de carga.				
Porcentaje de CCR que acceden a servicios turísticos	Se debe tener en cuenta que el máximo de personas corresponde a la capacidad de carga real, no obstante, el operador puede definir un cierto porcentaje de personas de la capacidad de carga que va a tener acceso a los servicios turísticos que se brinden en el sector. Este valor está representado en porcentaje, y su límite máximo puede ser el 100%.				
Volumen de personas resultante	Corresponde al número de personas que tendrán acceso a los distintos servicios turísticos en el sector, puede ser la capacidad de carga real o el volumen definido previamente por el operador (Ver cálculo).				
INFRAESTRUCTURA OPERATIVA Es toda la infraestructura de primer orden que soporta las instalaciones físicas en el sector turístico.	TIPO DE SISTEMA	DESCRIPCIÓN DETALLADA: PROVEEDOR, TIPO DE RED,			ALCANCE PROYECTADO (# PERSONAS)
	Corresponde al tipo de sistema que se necesita para el correcto funcionamiento del sector.	NECESIDADES Se describe en detalle la necesidad, la longitud en metros lineales de las redes, el proveedor de los sistemas, el tipo de red requerida (tubería conduit, tubería para agua potable, tubería para el manejo de aguas residuales, tipo de cable, etc.).			Deberá estar acorde a las personas que debe soportar la infraestructura operativa. La cantidad máxima por proyectar debe ser la capacidad de carga real calculada en el ECC.
Sistema de potabilización de agua + REDES					
Sistema de tratamiento de aguas residuales + REDES					
Prevención y extinción de incendios					
Calefacción - Aire acondicionado					
Sistema de energía + REDES					
Sistemas de comunicación + REDES					
PLANTA TURÍSTICA Corresponde a las instalaciones físicas en donde se ofrecen los servicios turísticos. En la tabla se presentan los más comunes en un Área Protegida, no obstante, está abierta para añadir infraestructuras específicas como: aulas ambientales, salas de aprendizaje, museos, etc.	UNIDAD MEDIDA	ÁREA MÍNIMA (M²)	ÁREA MIN. X PERSONA (M²)	CANT. PERSONAS POR MANEJAR	ÁREA MIN. X PERSONA (M²)
	Dimensión para la variable numérica de referencia.	Es el área mínima establecida en el Manual de Diseño, Construcción y Mantenimiento de infraestructura en Áreas Protegidas de Colombia para las infraestructuras "tipo", presentadas en la tabla adjunta.	Corresponde al área mínima que es aceptable por infraestructura, dividido la cantidad de personas que se desarrollan en el espacio, los varios valores que se ven en la tabla son ciertamente predeterminados para este tipo de infraestructura, en caso de ser una infraestructura especial (Ver cálculo).	Cantidad de personas por manejar, corresponde a los valores seleccionados por el operador según las varias infraestructuras, en ningún caso puede ser mayor al valor de la capacidad de carga real (CCR). El alcance es definido por el operador.	Es el dato que se va a obtener al hacer la multiplicación del área mínima por persona, con la cantidad de personas que se van a manejar.

Alojamiento funcionarios – operadores	m ² X PERSONA	24	12		
Cocina	m ² X PERSONA	22.8	7.6		
Cabaña de control y vigilancia	m ² X PERSONA	30	15		
Oficinas administrativas	m ² X PERSONA	27	3		
Laboratorios	m ² X PERSONA	40	8		
Centro de alojamiento para visitantes	m ² X PERSONA	72	7.2		
Servicios para áreas de campamento (batería de baños)	m ² X PERSONA	27	4.6		
Restaurante y cafetería	m ² X PERSONA	20.1	1.7		
Tienda	m ² X PERSONA	20.1	2.9		
Parqueadero	m ² X CARRO	15	15		
Auditorio	m ² X PERSONA	7	7		
Bodega	m ²	10	N/A		
Taquilla	m ²	4	4		
Centro de acopio residuos sólidos - Según límites y medidas de manejo	m ²	20	N/A		
Otro	m ² X PERSONA				



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

