

Determinación de la capacidad de carga turística en el sendero Cocora - Estrella De Agua, paraje
valle de Cocora en el Municipio de Salento Quindío

MAURICIO RUIZ HAMBRA
Ingeniero Agrónomo

Universidad de Manizales
Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas
Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
Manizales, Colombia
2018

Determinación de la Capacidad de carga turística en el sendero Cocora Estrella de Agua, paraje
valle de Cocora en el Municipio de Salento Quindío

MAURICIO RUIZ HAMBRA
Ingeniero Agrónomo

Trabajo para optar el título de Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Director
ALEJANDRO ECHEVERRI RUBIO
A.E. MSc. Doctorando

Universidad de Manizales
Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas
Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
Manizales, Colombia
2018

Resumen

El Valle De Cocora, es una reserva que contiene varias características importantes, tales como: Es un bosque de niebla, es el sitio de entrada al parque natural de los nevados por el Departamento del Quindío, es el generador de agua potable más importante del Departamento, pues cuenta con el nacimiento del Río Quindío y además, es la región origen del árbol nacional de Colombia, la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*). Sin embargo, este emblema nacional se encuentra actualmente en serios problemas de propagación en la región y además el crecimiento por visitantes o turistas a la zona ha sido vertiginoso en los últimos años.

Este crecimiento en la Visitación, ha colapsado con tráfico las vías de penetración al valle de Cocora, llevando a un crecimiento de la actividad turística de alto impacto en la zona. Por consiguiente, esta situación llevo a las autoridades locales a tomar medidas prohibiendo el ingreso de buses al valle de Cocora a partir del mes de marzo de 2017.

Actualmente se presentan conflictos de intereses entre grupos ambientalistas, de productores agropecuarios y de prestadores de servicios turísticos. Hay cuestionamientos frecuentes por el crecimiento turístico del valle de Cocora y el cambio en el uso agrícola del suelo de la región, considerando problemas de contaminación, de destrucción de flora y eliminación de fauna y de modificación del paisaje. Los grupos dedicados al turismo y los productores agropecuarios, defienden cada uno su actividad por lo que estas representan en los ámbitos económicos y sociales en el Municipio, como generadores de empleo e ingresos para muchas familias. Estas situaciones se traducen en una presión a las autoridades locales, concejales y al alcalde para que tomen medidas urgentes, cada uno esperando solución desde su punto de vista.

Por lo tanto, en la medida en que se cuente con herramientas que permitan la planificación, el manejo turístico en la zona y la sostenibilidad de la región, ayudará también a encontrar acercamientos o puntos de acuerdos entre los diferentes grupos de personas.

La capacidad de carga, hace referencia en este caso y teniendo en cuenta la etimología de la palabra capacidad, como la propiedad de poder contener o mantener en cierta cantidad de personas en un área o espacio determinado. Es definida por (Mathielson & Wall, 1986) como el número máximo de visitantes que puede usar un espacio sin una alteración inaceptable del medio físico y sin una disminución en la calidad de la experiencia conseguida por los visitantes.

Con este estudio se pretende, además de determinar la capacidad de carga efectiva para el sendero Cocora – Estrella de Agua, incentivar la utilización de un mayor número de herramientas de planificación, de medición y de manejo del sector turístico del Municipio, especialmente del atrayente Valle de Cocora.

Palabras claves: Turismo, Ecoturismo, Capacidad de carga.

Abstract

The Cocora Valley is a reserve that contains several important features, such as: It is a cloud forest, it is the entrance site to the natural park of the snowy ones by the Department of Quindío, it is the most important drinking water generator of the Department, because it has the birth of the Quindío River and also, it is the origin region of the National Tree of Colombia, the Quindío wax palm (*Ceroxylon quindiuense*). However, this national emblem is currently in serious problems of propagation in the region and also the growth by visitors or tourists to the area has been vertiginous in recent years.

This growth in the Visitation, has collapsed with traffic the penetration routes to the Cocora valley, leading to a growth of tourism activity of high impact in the area. Consequently, this situation led the local authorities to take measures prohibiting the entry of buses into the Cocora valley as of March 2017.

Currently there are conflicts of interest between environmental groups, agricultural producers and tourism service workers. There are common questions about the tourist growth of the Cocora valley and the change in the agricultural use of the region's soil, considering pollution problems, the destruction flora and elimination of fauna and the modification of the landscape. The groups dedicated to tourism and agricultural producers, defend their activity for what they represent in the economic and social areas in the municipality, as a generator of employment and income for many families. These situations is explained in terms of pressure on the local authorities, councilors and the mayor to take imperative measures, each one hoping for a solution from their point of view.

Therefore, to the extent that there are tools that allow planning, tourism management in the area and sustainability of the region, it will also help to find approaches or points of agreement between different groups of people.

The carrying capacity refers in this case and taking into account the etymology of the word capacity, as the property of being able to contain or maintain in a certain amount of people in a certain area or space. It is defined by (Mathielson & Wall, 1986) as the maximum number of visitors that can use a space without an unacceptable alteration of the physical environment and without a decrease in the quality of the experience obtained by the visitors.

With this study it is intended, in addition to determining the effective load capacity for the Cocora - Estrella de Agua trail, to encourage the use of a greater number of planning, measurement and management tools for the tourism sector of the Municipality, especially the attractive Valley of Cocora.

Keywords: Tourism, Ecotourism, Load capacity.

Contenido

Resumen.....	3
Abstract.....	5
Contenido.....	7
Tabla de Ilustraciones	9
Índice de Tablas	10
Introducción	11
1. Descripción del problema Contexto del problema.....	13
2. Justificación	23
3. Objetivos.....	28
3.1 Objetivo General	28
3.2 Objetivos específicos.....	28
4. Marcos de referencia.....	29
4.1 Marco teórico	29
4.1.1 Turismo.....	29
4.1.2 Importancia del turismo.....	31
4.1.3 Factores que inciden en el desarrollo turístico.	32
4.1.4 La nueva era del turismo.	34
4.1.5 Turismo de naturaleza	36
4.1.6 Planificación como instrumento de gestión.....	38
4.1.7 Orígenes de la capacidad de carga.....	40
4.1.8 Capacidad de carga turística en áreas protegidas.	41
4.1.9 Impactos del turismo en áreas protegidas.....	42
4.1.10 Capacidades de carga en otras áreas.....	43
4.1.11 Estudios de capacidad de Carga en Colombia.....	44
4.2 Marco conceptual	46
5. Diseño metodológico de la investigación	47
5.1 Tipo de Investigación	47
5.2 Fuentes de Información.....	47
5.3 Técnicas e Instrumentos	48
5.4 Metodología	48
5.5 Determinación de la capacidad de carga turística.	49
6. Análisis y Discusión de Resultados	57

6.1 Capacidad de carga física.....	61
6.2 Capacidad de carga real.....	66
6.2.1 Factor social.....	69
6.2.2 Factor de corrección de erodabilidad (FcEro)	73
6.2.3 Factor de Accesibilidad (FcAcc)	75
6.2.4 Factor de Anegamiento (FcAne)	78
6.2.5 Factor Precipitación (FcPre).....	80
6.2.6 Factor de corrección Fauna.....	83
6.3 capacidad de manejo.	87
6.3.1 Variable Infraestructura	88
6.3.2 Variable Equipamiento	89
6.4 Capacidad de Carga Efectiva	90
6.5 Resumen de resultados	91
7. Consideraciones de los visitantes, resultados de la encuesta aplicada.....	91
Conclusiones	97
Recomendaciones	99
Referencias Bibliográficas	100
Anexos.	103

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1. Panorámica de ingreso al sendero Cocora	15
Ilustración 2. Vía principal de acceso a Cocora.....	16
Ilustración 3. Panorámica de la palma de cera, Valle de Cocora.....	18
Ilustración 4. Flujo vehicular, ingreso al Valle de Cocora	20
Ilustración 5. Foto aérea sendero Cocora – Estrella de Agua.....	25
Ilustración 6. Ingreso al sendero ecológico.....	58
Ilustración 7. Imagen de satélite con recorrido Valle de Cocora-Estrella de Agua.....	59
Ilustración 8. Mapa de Base Camp con el recorrido del sendero.....	60
Ilustración 9. Puntos de referencia base camp	60
Ilustración 10. Tramo del sendero Cocora - Estrella de agua	63
Ilustración 11. Estrella de Agua - estancia CRQ	64
Ilustración 12. Recorrido del sendero por turistas.	68
Ilustración 13. Sendero recorrido a caballo	71
Ilustración 14. Vista de pendiente en el sendero Cocora – Estrella de Agua	76
Ilustración 15. Factor de corrección, dificultad de acceso.....	77
Ilustración 16. Recorrido detenido por paso de caballos	78
Ilustración 17. Paso deteriorado por anegamiento fuente de agua.....	79
Ilustración 18. Paso con corriente de agua sendero Cocora.....	80
Ilustración 19. Datos de pluviosidad estación La Playa	82
Ilustración 20. Nasua Nasua compartiendo alimentos	84
Ilustración 21. Loros Orejiamarillos.	86
Ilustración 22. Procedencia de los visitantes	92
Ilustración 23. Frecuencia de visitas.....	93
Ilustración 24. Información del destino	93
Ilustración 25. Actividad realizada en el sitio.....	94
Ilustración 26, Recomendaciones al sitio.....	95

Índice de Tablas

Tabla 1. Distancia recorrida entre tramos sendero Cocora – Estrella de Agua	62
Tabla 2. Estudio semi-detallado de suelos del Departamento del Quindío	73
Tabla 3. Grado de erodabilidad sendero Cocora.....	74
Tabla 4. Pendientes del sendero.....	74
Tabla 5. Distribución del sendero	76
Tabla 6. Grado de dificultad del sendero	77
Tabla 7. Calificación del sendero Cocora – Estrella de Agua	88
Tabla 8. Variable infraestructura.	89
Tabla 9. Variable equipamiento.....	89
Tabla 10. Promedio de variables.....	90
Tabla 11. Resultados de la investigación.....	91

Introducción

El turismo es una de las manifestaciones más vigorosas de la sociedad contemporánea, con las condiciones de la sociedad del siglo XX (aumento del tiempo libre, conquista masiva de derecho a las vacaciones, disponibilidad de ingreso, mejoras tecnológicas en transporte y comunicaciones) permitieron su rápida evolución (Fernández, Política para el desarrollo del ecoturismo, 2003).

El ecoturismo definido por la (Sociedad internacional del turismo, 2002) como viajes responsables a áreas naturales con cuidado del ambiente y sostenimiento del bienestar de los habitantes locales, es una forma de turismo en la que la motivación de los visitantes, y las ventas asociadas, se centran en la observación de la naturaleza, requiriendo, sin embargo, un enfoque preventivo para mitigar lo negativo y reforzar los impactos positivos del turismo de naturaleza.

El desarrollo del ecoturismo se presenta en ciertas regiones o áreas naturales, sin criterios de conservación o sostenibilidad, es decir el uso y manejo de estos sitios es amañado a una persona, grupo de personas que se están beneficiando de su explotación o a lo que los visitantes quieran hacer. Actualmente el Valle de Cocora es uno de los sitios turísticos más visitados en el Departamento del Quindío, ofreciendo a los turistas alojamiento, restaurantes, camping, caminatas ecológicas y otra serie de atracciones. En este valle en un día de alta temporada, el ingreso de vehículos y turistas ha sido alarmante; un estudio de movilidad realizado por la Cámara de Comercio de Armenia y del Quindío en octubre de 2014, encontró un incremento de visitantes a la zona del 54 % en comparación con el año anterior.

El Valle de Cocora, es una reserva muy diversa que contiene un bosque de niebla que se extiende hasta lo alto de la cordillera, es el hogar del árbol nacional de Colombia, la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*), es el generador de agua potable más importante del

departamento al ser la cuna del Río Quindío del cual se abastecen tres Municipios del Departamento.

De no proteger un área de tanta importancia para el departamento, se podrían presentar problemas mayores a largo plazo, como erosión de la capa vegetal, deterioro del hábitat de las plantas nativas y desplazamiento forzoso de la fauna nativa del área, además se podrían correr riesgos de abastecimiento de aguas para las próximas generaciones y se estaría perdiendo el principio de sostenibilidad.

Victor Laguna (2005), en su trabajo de investigación, afirma que la capacidad de carga turística es un concepto desarrollado para determinar los niveles máximos de aprovechamiento de un área natural dedicada al turismo, expresada como el número de personas que pueden permanecer en un área natural determinada durante un espacio de tiempo definido, de manera que no se afecten significativamente las especies presentes en la zona, ni las culturas propias de la región. Laguna (2005), afirma que la capacidad de carga turística es un término usado casi exclusivo para las áreas naturales protegidas, en las cuales la preservación del medio ambiente y las riquezas naturales es una labor delicada por su grado de conservación.

Por todo lo anterior, es necesario contar con herramientas como la capacidad de carga turística que permita realizar la planificación y el manejo adecuado con el fin de preservar esta belleza del Quindío, para nuevas generaciones

1. Descripción del problema

En la actualidad, el turismo se ha incrementado como consecuencia de las nuevas tendencias del ocio (ecoturismo) siendo (Jimenez, 1972) uno de los primeros en sugerir que uno de los aspectos más trascendentales que se ha presentado en las últimas dos décadas del siglo XX, ha sido la reflexión, cada vez más aguda acerca de los procesos que depredan el ambiente y la necesidad de conservarlo. Esto ha sido particularmente clave en los procesos de tipo turístico, que requieren áreas naturales y su conservación como materia prima, como es el caso del turismo orientado a la naturaleza.

De acuerdo con (Jimenez, 1972), actualmente se asiste a una necesidad de personalización, que se traduce en la búsqueda de espacios exclusivos que permitan vivencias diferentes, desarrolladas en un contexto que le permita al individuo regresar a su escuela humana. A causa de ello el mismo autor se refiere a experiencias que deben ser compatibles con la naturaleza, a la vez opuestas a la creciente masificación de los destinos. Por esta razón, las modalidades de turismo en las que ellas se enmarcan fueron concebidas originalmente como una alternativa a la amenaza creciente que, para la cultura y el ambiente de los destinos turísticos, suponía el turismo de masas. Lógicamente la utilización de la palabra “alternativa” implicó que debía existir un concepto opuesto, por lo que estas modalidades de turismo se contraponían en un principio a aquellos aspectos de turismo fordista¹ considerados como perjudiciales, es decir que, se caracterizan por su esfuerzo de minimizar los impactos negativos ocasionados en el ambiente por las personas durante el disfrute de su tiempo de ocio.

¹ Turismo de masas.

Dichos esfuerzos se tradujeron en la promoción de enfoques radicalmente diferentes a los propios del turismo internacional (Wearing & Neil, 1999), es decir, la realización de un esfuerzo para redescubrir la tierra como fuente de nutrientes espirituales del ser humano.

Sin embargo, la posibilidad de poder satisfacer estas necesidades parece reducirse cada día. Esto se debe a que, durante mucho tiempo, el discurso del sector turístico supuso el empleo y el aprovechamiento de los recursos naturales de una manera ilimitada. De esta manera, el desarrollo del sector turismo y el aumento incontrolado del número de turistas, se han convertido en los principales depredadores de los recursos turísticos, al exceder los límites de un crecimiento armónico y sostenible. Tal crecimiento, además, ha convertido a estas nuevas modalidades de turismo en un simple ejercicio mercadotécnico.

En este orden de ideas, el Departamento del Quindío, se ha convertido en uno de los principales destinos turísticos de Colombia. El Departamento creció en la oferta con varios parques temáticos, alojamientos, especialmente en fincas rurales y el desarrollo turístico y comercial de algunas cabeceras municipales como es el Caso del Municipio de Salento. El Valle de Cocora en el Departamento del Quindío, se ha convertido en uno de los sitios turísticos con una gran cantidad de visitantes, especialmente en épocas de temporada alta. Este valle hace parte del Complejo Parque Nacional Natural de Los Nevados, siendo una importante zona de amortiguación del mismo, su sendero es conocido por ser uno de los accesos transitados a los volcanes nevados de este parque natural colombiano.

Ilustración 1. Panorámica de ingreso al sendero Cocora



Fuente: Mauricio Ruiz Hembra

Ilustración 2. Vía principal de acceso a Cocora



Fuente: Mauricio Ruiz Hambra.

Por consiguiente, la zona es una reserva diversa que se extiende por las alturas de los andes colombianos (Cordillera Central), y caracterizada por contener un bosque de niebla que se extiende por las laderas de la montaña y por generar agua potable importante a tres (3) municipalidades del Departamento (Río Quindío).

El área mencionada, ha incrementado su oferta turística vertiginosamente en el Post-Terremoto del año 99, donde empresarios locales y foráneos de diferentes latitudes encontraron su acento y estabilidad en un valle para entonces desconocido, así se inició el ofrecimiento a turistas de alojamiento, servicios de restaurantes, camping, caminatas ecológicas, fogatas

controladas, cabalgatas, procesos de senderismo, Tracking, ciclo-montañismo, observación de aves en su hábitat.

Históricamente, en el Valle de Cocora han convergido una serie de propietarios de predios que han realizado la utilización del suelo en actividades netamente agropecuarias, dicho sea de paso, la apertura del turismo que trae oportunidades lucrativas ha sido la causa de cambios en la región, como el incremento de restaurantes, la presentación de proyectos para la construcción de hoteles, el establecimiento de organizaciones independientes, como asociaciones que han puesto a disposición caballos para la realización del recorrido, ello como fuente de ingresos a personas de mínima formación académica y que muchas han sido parte de este proceso de transformación de este hermoso valle.

Resta mencionar, que este paraíso inmerso en las montañas, es albergue de la Palma de cera (*Ceroxylon quinduense*), única en su especie y declarado Árbol Nacional (1985). Esta declaración, años después, coincidió con la expansión del turismo y atrajo a un sin número de nuevas personas ansiosas por conocer la imponente palma que se alza en las montañas y se disfraza entre la niebla espesa de los andes colombianos del Centro del país.

Ilustración 3. Panorámica de la palma de cera, Valle de Cocora



Fuente: Mauricio Ruiz Hambra.

En el proceso de expansión del turismo en la región, se viene considerando que el ecosistema del Valle, ha perdido las condiciones ambientales características con el paso de los años, “se está perdiendo el paisaje”. Los senderos se encuentran marcados por la profundidad en comparación al verde de los potreros y los ríos y quebradas de la montaña han sido afectados directamente a lo largo de los corridos 20 años cuando inició la expansión del turismo ambiental en nuestra región.

En diferentes conferencias locales acerca del tema del turismo y el ambiente, el botánico Raúl Bernal, en el Simposio Mundial de Palmas que culminó el 26 de junio del 2017, en el Jardín Botánico del Quindío afirmó que la Palma de Cera del Quindío “está muerta en vida”, el

tradicional escenario del valle de Cocora con sus palmas de cera, corre el riesgo de no tener continuidad en el tiempo porque solo se observan palmas adultas y no hay sucesión generacional o plántulas jóvenes, es decir que una vez que las palmas adultas entre potreros, culminen su inexorable ciclo de vida, desaparecerán, y con ellas uno de los mayores atractivos del lugar.

De este modo, con el incremento de visitas por parte de turistas, en la zona de Cocora, el desarrollo de actividades tradicionales de producción agrícola, la ganadería extensiva ha competido con la conservación (incluso con áreas naturales protegidas como la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Natural de los Nevados). Esta competencia, sin un manejo adecuado, podrá afectar a largo plazo no solo la cobertura vegetal y la fauna nativa, sino también la oferta de bienes y servicios ambientales que permiten la calidad de vida de las poblaciones asentadas en la zona, la calidad y cantidad de agua de la capital Quindiana y la permanencia de sus sistemas productivos. Actualmente se viene presentando un cambio en el uso de suelo agropecuario de pastos para explotación ganadera a cultivos de aguacate has para exportación, con una serie de conflictos entre agricultores y grupos ambientalistas.

Ilustración 4. Flujo vehicular, ingreso al Valle de Cocora



Fuente: Mauricio Ruiz Hembra.

En el marco normativo de la Ley 300 de 1996 (Ley general de Turismo), la formulación del plan turístico deberá hacer parte del plan nacional de desarrollo del gobierno de turno, estipulando los objetivos a los cuales desee llegar la nación en materia de ecoturismo, fomento y promoción. Es necesario proteger la biodiversidad de los andes colombianos, con la apertura al turismo, el cual ha tomado una fuerza inesperada en la última década.

Como ya se mencionó, el valle de Cocora no es ajeno a la política de inclusión del país y el Departamento en materia turística y eco turística, principalmente, dado que es un sitio incomparable para el esparcimiento en familia y con unas características únicas como su paisaje, que lo hacen un patrimonio natural que requiere manejo y controles de preservación.

Actualmente el recorrido del sendero no cuenta con ninguna vigilancia, prevención y control para las personas que realizan la visita.

Por lo tanto, el hecho de no proteger un área de tanta importancia para el departamento y la nación, se podrían presentar problemas mayores en el largo plazo, como erosión de suelos, deterioro del hábitat de las plantas nativas, desplazamiento forzoso de la fauna del área, además se pondría en riesgo el abastecimiento de aguas para las próximas generaciones especialmente en los Municipios de Armenia, Circasia y La Tebaida.

La visita a Cocora, la realización del recorrido por el sendero a Estrella de Agua o el realizar el recorrido de forma parcial, sea caminando o a caballo, trae una serie de amenazas y oportunidades que deben ser evaluadas por las autoridades locales. El incremento de visitantes a la zona objeto de estudio pueden traer una degradación ambiental, una variación cultural y económica, y el aumento del control del negocio turístico por parte de foráneos.

Cuando se recorre el sendero y se encuentra que no hay una infraestructura que permita mayor seguridad para el turista, poca información de la fauna y flora y falta de equipamiento, puede llevar a que se presentan accidentes, al no disfrute del recorrido y a la afectación del paisaje. Por lo tanto, es necesario contar con información relevante que permita tomar medidas o decisiones para asegurar que el creciente número de visitantes no afecte negativamente el paisaje, la biodiversidad y el verdadero disfrute de recorrer el sendero.

Por todo lo anterior, es necesario contar con herramientas de planificación estratégica como la capacidad de carga turística (CCT) que permita realizar un adecuado manejo del valle a fin de preservar esta joya natural y nativa del Quindío, para sus nuevas generaciones.

Bajo las condiciones actuales del sitio anteriormente mencionado surge la pregunta de investigación, ¿Cuál es la capacidad máxima de visitas por día que el sendero puede soportar considerando el principio de sostenibilidad y la plena satisfacción de los visitantes?

2. Justificación

El Sendero Cocora – Estrella de Agua es un sendero público, que actualmente, sin incluir los senderos encontrados en parques temáticos como el Jardín Botánico, Parque del Café o de otros parques, es el sendero más visitado en el Departamento del Quindío, con un agravante y es que no existe autoridad ni control para el acceso o recorrido del sendero.

Adicionalmente este sendero presenta una particularidad y es el recorrido de personas caminando o a caballo, además que se realiza generalmente por el mismo sendero en los dos sentidos, es decir, ida y regreso. Ya en varias ocasiones de temporada, el Valle de Cocora ha estado con una visitación tan alta, que es inevitable que se presente una degradación de los recursos del sitio, además se deteriore el gozo de la visita tanto en el Valle de Cocora como en el sendero.

Es inexacto afirmar que la capacidad de carga turística (CCT) es la solución a los problemas de visitantes del Valle de Cocora, esto explicado por la carencia de interés del sector público para que participe activamente adhiriendo el estudio a las políticas de manejo y control de la reserva ecológica. Sin embargo, el hecho de realizar la investigación, es dar un paso agigantado en temas de conservación del patrimonio natural, en pro de la armonía regional que cumple función de protección medioambiental y desarrollo sostenible.

En el presente año, para la época de semana santa la Corporación Autónoma Regional del Quindío, prohibió a través de la expedición de una resolución, el ingreso a varias áreas de protección en el Departamento entre ellas a Estrella de Agua, bajo la explicación de que el ser humano entra en conflicto cuando se hace de manera desordenada, afectando la fauna y la flora que habita en áreas naturales. Estas medidas muestran los extremos en que está actualmente estos

sitios y senderos. De un lado plena libertad, sin ninguna restricción ni control, pero en alta temporada es mejor impedir que ingresen personas a la zona. Ninguna de las dos medidas permite realizar el verdadero ecoturismo. Con la medición de la capacidad de carga efectiva, se contaría con una primera información de cuantas visitas se podrían realizar diariamente al sendero, serviría como punto de partida para realizar la aplicación de otras herramientas complementarias.

El ecoturismo, a su vez se nutre de la capacidad de carga turística, dado que, si el estado se hiciese responsable de este tipo de políticas, el sector no estaría del todo desprotegido, contribuyendo a la generación de mayores rendimientos y conservación en el mediano y largo plazo, pero sin la necesidad de tomar acciones drásticas que no permitan que un número adecuado de turistas puedan disfrutar del lugar.

De otro lado, la capacidad de carga ha demostrado mayores resultados económicos en las reservas que han aprovechado y utilizado la metodología, debido a la restricción de la oferta, en contrapartida al incremento de la demanda. Es por ello, que, en la planeación nacional, el turismo es visto como un fomento de desarrollo regional y local que puede tener considerables resultados de ser llevado de la mejor manera y con buenas políticas.

En el Plan de desarrollo turístico del Quindío 2020, presentado por Fernández y Mendoza (2005), presentaron apreciaciones al respecto. En este estudio, ellos realizaron varios talleres que con sus resultados fueron el punto de partida para el ejercicio prospectivo. Estos talleres fueron re

alizados con grupos especializados, orientados a la identificación y definición de los factores críticos que afectan el desarrollo del turismo en el departamento del Quindío. Los grupos especializados analizaron los factores ambiental, económico, cultural, político,

tecnológico, de infraestructura y organizacional y definieron 49 factores críticos que describen en el plan.

Dentro de estos factores, resaltan los factores de contaminación y de planes de manejo y como herramienta la medición de la capacidad de carga turística, quienes manifiestan que se adolece de estas herramientas que lleva a un colapso en el manejo de volúmenes de público.

Ilustración 5. Foto aérea sendero Cocora – Estrella de Agua



Fuente: [www. La finca.com.co](http://www.La finca.com.co)

Los autores plantean como meta, que el territorio tendrá implementada una política de gestión turística en términos de la sostenibilidad ambiental de las empresas, el ordenamiento

territorial y la puesta en valor de los recursos. Dentro de la meta, se contempla como actividades y proyectos, realizar estudios para la determinación de capacidades de carga de zonas de uso turístico y la regulación de los flujos turísticos en el valle de Cocora y zona de amortiguación del Parque Nacional Natural de los Nevados. En otras palabras, ya existe una tarea en un documento realizado con la participación de diferentes personas representantes de los sectores productivos, ambientales y de regulación en el Departamento.

Finalmente, el ecoturismo en el departamento del Quindío requiere de políticas de protección firmes, para conservar el patrimonio en el tiempo, adicionalmente al proteccionismo de las reservas y la perdurabilidad y sostenibilidad del patrimonio.

Como podemos ver son documentos de desarrollo turístico del Departamento, que consideran la importancia de esta herramienta para la planificación del uso y de actividades a adelantar en el sendero.

Un estudio de capacidad de carga turística, debe servir a las autoridades locales para fijar normas en el uso del sendero, especialmente en alta temporada, además de que no es necesario como ocurrió recientemente cuando expedieron una resolución por parte de la CRQ, cerrando el sendero para el uso turístico, es decir yendo al otro extremo. Las personas como los grupos que alquilan caballos, los habitantes del predio Acaime, y de predios que se encuentran en el recorrido para ayudar al cuidado y protección con el uso adecuado del sendero. Las autoridades locales, pueden tener herramientas que les permita elevar ante el concejo o contemplar en el Esquema básico de ordenamiento territorial, próximo actualizarse, a incluir medidas con datos de los visitantes permitidos, también tomar una decisión en dar el sendero bajo alguna entidad jurídica para que sea explotado de la forma adecuada y que se pueda reinvertir en el sendero, recursos producidos por el cobro de su uso.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Definir la capacidad de carga turística del sendero Cocora – Estrella de agua ubicado en el Municipio de Salento, Quindío, a través, de la metodología utilizada por (Cifuentes, Determinacion de la capacidad de carga turistica en Areas protegidas, 1992)

3.2 Objetivos específicos

- Establecer la capacidad de carga física en el sendero Valle de Cocora – Estrella de Agua.
- Fijar la capacidad de carga real en el en el sendero Valle de Cocora – Estrella de Agua.
- Determinar la capacidad de carga efectiva en el sendero Valle de Cocora – Estrella de Agua.
- Identificar aspectos o situaciones que requieren de intervención o de mejora.

4. Marcos de referencia.

4.1 Marco teórico

Para una mejor comprensión del texto se hace menester presentar de manera sistemática, cada uno de los procesos que conllevaron al entendimiento y análisis de la capacidad de carga en zonas de visitación, para ello, se enfocará el análisis desde lo más general hasta la particularidad requerida, en torno a la capacidad de carga turística en zonas de visitación.

4.1.1 Turismo.

Según la OMT², “el turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros” (Organización Mundial del Turismo, 2013).

Partiendo de la anterior definición, la zona conocida como valle de Cocora en el municipio de Salento, Quindío; se ha convertido en foco importante del turismo en el departamento, atrayendo la atención de diferentes grupos de personas a nivel nacional e internacional, que enmarcados a la definición de turismo de la (OMT), integran correctamente la vicisitud de descanso y ocio al sitio de visitación, fundamentalmente atraídos por el ambiente natural y la belleza del atractivo.

Efectivamente, desde los orígenes del hombre, éste se ha visto impulsado a trasladarse a diferentes emplazamientos por distintas razones: caza, religión, comercio, guerras, ocio, etc. Así mismo, los romanos viajaban a sus villas de verano para descansar y escapar del bullicio de las ciudades en la época de la Ilustración, las clases acomodadas realizaban viajes por motivos

² Organización Mundial del Turismo

culturales conocidos con el nombre de *Grand Tour*. Sin embargo, no ha sido hasta la segunda mitad del siglo XX cuando el turismo surge como un fenómeno de masas (Organización Mundial del Turismo, 2013).

El desarrollo de los medios de transporte, aéreo, terrestre y marítimo, desarrollado en la segunda mitad del siglo XX, con aviones de turbina, más rápidos y cómodos, empresas de transporte terrestre de personas con un mayor número de rutas y destinos, barcos de mayor capacidad y servicios, promocionados por los diferentes medios de comunicación de la época, ayudaron al incremento del turismo, por ser más asequibles a un mayor porcentaje de la población a realizar viajes para conocer otros destinos.

Debido a factores como: la aparición de los pasajes de avión en vuelos comerciales, a reacción del término de la segunda guerra mundial, el bajo precio del petróleo, una mayor renta disponible de las personas, la aparición en los contratos laborales de vacaciones pagadas y el aumento del tiempo libre del que dispone la población en los países industrializados. El desarrollo de las comunicaciones y de los medios de transporte fue otro factor determinante que amplió enormemente las posibilidades de llegar a nuevas y más lejanas regiones de acogida o destino turístico. Además del progresivo crecimiento de las relaciones comerciales entre los distintos mercados mundiales que trajo consigo el correspondiente incremento de los desplazamientos, por razones de negocios o estudios profesionales, favoreció el desarrollo de una oferta estandarizada, basada en paquetes turísticos que permitieron gestionar la demanda de un elevado número de turistas conforme a sus intereses y necesidades (Organización Mundial del Turismo, 2013).

Se puede apreciar que todo el proceso desencadena en una necesidad humana de integración familiar y descanso, que fatigados de la rutinaria vida de las ciudades capitales, deciden emprender viajes por periodos cortos de tiempo, a zonas de mayor interés cultural,

patrimonial, histórico, condiciones climáticas, atractivos naturales y sitios de interés apoyados por el cambio en sus condiciones laborales y fundamentalmente por el incremento de su renta disponible para el consumo de otro tipo de bienes y servicios, converge en el efecto provocador de la zona en cuestión, ya que puede integrar de forma acertada las respuestas a las necesidades de cada uno de los visitantes del sitio.

4.1.2 Importancia del turismo.

La industria turística se caracteriza por su gran complejidad, no solo por la gran cantidad de elementos que la componen, sino también por los distintos sectores económicos que se ven involucrados en su desarrollo. En este sentido, el turismo se ha considerado generalmente como una exportación de una región o nación hacia el lugar de destino (país receptor, lugar de acogida), en el que se genera renta, se favorece la creación de empleo, se aportan divisas que ayudan a equilibrar la balanza de pagos, se aumentan los ingresos públicos y se fomenta la actividad empresarial. Así, la actividad turística cobra una gran importancia en la economía debido a su elevada aportación a la generación de valor bruto añadido, en la región receptora (Organización Mundial del Turismo, 2013).

En este orden de ideas, se puede demostrar la importancia del turismo en torno a la cantidad de visitas recibidas en un destino turístico, en consideración a indicadores medibles como la generación de valor, la balanza de pagos y la afección directa en la cantidad de divisas percibidas por la economía local, a su vez, la renta disponible y el efecto multiplicativo y de expansión consecuentes a la generación de empleo en la zona.

De todo lo anterior, se explica el efecto multiplicador de la renta como producto de la interdependencia existente entre los distintos sectores económicos, de manera que, un aumento en la demanda de los bienes o servicios producidos por un sector genera, a su vez, un incremento

en la demanda de bienes o servicios procedentes de otros sectores, que son necesarios para la producción de los anteriores, es decir, la renta destinada al gasto turístico fluye hacia otras empresas, en la medida en que las empresas de la industria turística que reciben la renta reponen sus *stocks*, renuevan sus materiales o mobiliario, pagan a proveedores, pagan salarios, impuestos, tasas, facturas de servicios públicos. En otras palabras hay una distribución del ingreso o reparto de la renta en el que una parte de la misma se reinvierte en nuevos gastos dentro de la propia economía local, mientras que otra parte sale fuera de las fronteras de la economía local destinándose, por ejemplo, a la compra de bienes importados (Organización Mundial del Turismo, 2013).

La inferencia, muestra en detalle los beneficios generados en las economías locales por la inversión turística percibida, es de resaltar, la importancia de la consideración de evaluaciones de factores externos dado la posible presencia de externalidades negativas a la población local, lo que puede ser corregido a través de planeación y ordenamiento turístico.

4.1.3 Factores que inciden en el desarrollo turístico.

La OMT afirma que la importancia del turismo es diferente en cada una de las regiones, debido al grado de desarrollo turístico, no sigue la misma senda en desarrollo económico, este hecho es atribuido según (Secretaría general del turismo, 1990) a los siguientes factores:

- Grado de desarrollo y crecimiento económico.
- Renta disponible de la población.
- Aspectos demográficos (diferencias en la edad media de la población, en el tamaño de la misma, etc.)
- Entorno político.
- Costumbres y creencias religiosas.

- Nivel general de educación.
- Grado de desarrollo tecnológico, etc.

Es de apreciar, que el turismo generado en el departamento fue la derivada de un incipiente proceso de productividad agroindustrial y transformación industrial, ya que el grado de desarrollo tecnológico de la región no logra un potencial competitivo con grandes capitales del país, por su parte, la renta disponible y el limitado acceso a empleos formales, sumado a un mínimo desarrollo económico y social, conllevó a un proceso de transformación de la vocación económica del departamento, priorizando en los últimos 3 planes de desarrollo departamental el componente turístico como eje central del crecimiento económico del departamento.

Por su parte, en el departamento del Quindío, desde el año 1991 el Fondo Mixto de Promoción Turística del Quindío trabajó de forma acelerada en el desarrollo del sector; para el efecto, realizó un estudio de factibilidad a fin de implementar la utilización de las fincas cafeteras como alojamiento turístico, permitiendo de esta manera hacer uso de otros recursos potenciales de la región; este proyecto tuvo un gran dinamismo con la apertura del Parque Nacional del Café en 1995 (Centro Regional De Estudios Económicos Manizales, 2004, pág. 14).

En 1997 el Departamento presentó el Plan de Desarrollo Turístico al Ministerio de Desarrollo Económico y posteriormente en 1999 se sentaron las bases del programa denominado Quindío Destino Turístico del Nuevo Milenio; con este plan se buscaba mejorar y estandarizar la calidad de los bienes y servicios que ofrecía la naciente industria del turismo en esta región, específicamente en lo relacionado con hospedaje rural, infraestructura, comunicaciones, restaurantes y recurso humano, entre otros, de lo cual surgió lo que hoy se conoce como el Club de Calidad Haciendas del Café. Para la puesta en marcha de este proyecto se destinaron recursos

del Fondo de Promoción Turística de Colombia por \$178 millones, y de \$388 millones por parte de la Gobernación del Quindío; proceso que incluyó capacitación, sensibilización y auditoría a los empresarios. Bajo este marco se han impulsado diferentes zonas turísticas a saber: la zona Occidental, de la cual hacen parte los municipios de Circasia, Montenegro, Quimbaya y La Tebaida, donde se encuentran concentrados los principales atractivos (parques temáticos), contando además con la mayor oferta de alojamiento rural; en la zona Norte, comprendida por Filandia y Salento, se destacan los encantos paisajísticos de clima frío, el Valle del Cocora, los bosques de niebla y la reserva del Parque Nacional Natural de los Nevados; la zona Centro, conformada por Armenia y Calarcá, importante por el tránsito de viajeros hacia otros destinos de este Departamento, ofreciendo adicionalmente a sus visitantes la muestra del Museo Quimbaya del Banco de la República y El Jardín Botánico del Quindío (Centro Regional De Estudios Económicos Manizales, 2004, pág. 14).

Además, con la declaratoria en junio de 2011, del Paisaje Cultural Cafetero como Patrimonio Mundial conlleva a la llegada de más visitantes al Departamento y estando allí a la visita valle de Cocora.

4.1.4 La nueva era del turismo.

En lo que se refiere a la evolución del turismo, (Fayos, 1994) hace referencia a una “nueva era del turismo”, en la que destaca una serie de variables fundamentales para el desarrollo de la actividad turística. Estas variables quedan divididas en tres áreas:

- Variables Exógenas: variables que tratan de recoger las diferencias políticas, sociales, económicas y demográficas, en las que incidirán las tendencias sociales

de la población, los ingresos disponibles del consumidor, la demografía, el clima, el desarrollo económico, la situación política y la seguridad.

- Variables de la oferta: son las que se refieren a la adaptación a la nueva era, es decir, aquellas que recogen las mejoras en las tecnologías, mejoras en la calidad, importancia de los recursos humanos, mayor flexibilidad, integración y concentración de las empresas, respeto por el medio ambiente y unas regulaciones y legislaciones adaptadas a las nuevas circunstancias. Las nuevas tecnologías en los transportes proporcionan una importante disminución en el tiempo de los desplazamientos (trenes de alta velocidad, reducción de tiempos de vuelo, etc.).

Por su parte, los servicios que proporcionan los sistemas computarizados de reservas, así como los nuevos retos que proporcionan los sistemas globales de distribución, a través de los cuales se puede acceder de forma individualizada a los sistemas de reservas, suponen cambios considerables en los sistemas de ventas y distribución de los productos turísticos. Las creaciones de las realidades virtuales, los progresos en las redes de comunicación, etc. Igualmente, anticipan una nueva era en los cambios del negocio turístico.

La globalización de la economía del turismo es nuevamente un reto futuro para el sector. Las industrias del futuro, así como los profesionales que en ellas actúen, tendrán que reestructurarse para adaptarse a los nuevos sistemas empresariales.

- Variables relativas al consumidor: tales como una mayor flexibilidad, autenticidad, búsqueda de la calidad total en la experiencia turística, obtención de productos, existencia de mini-segmentos en el mercado (grupos de consumidores

con sus propias necesidades, claramente diferenciados de los demás consumidores, conciencia medio ambiental cada vez mayor.

Todos estos cambios han de incorporarse al negocio turístico con una restricción adicional: conseguir un crecimiento sustentable de la actividad turística, finalmente, el turismo merece una mayor atención por parte de las administraciones públicas, de los investigadores, educadores, de los profesionales y trabajadores del sector, dado su gran potencial en la generación de la renta y empleo y su contribución a la conservación y mejora del entorno natural y cultural. El turismo en la actualidad es, sin duda, una de las mejores vías para la consecución de bienestar económico y social. (Organización Mundial del Turismo, 2013).

4.1.5 Turismo de naturaleza

En el marco de la ley 300 de 1996³ que rige las directrices nacionales en lo relacionado a turismo, se definen además varios de los productos potenciales para el desarrollo turístico de Colombia, entre ellos el ecoturismo, dadas los enormes potenciales naturales que se encuentran en el territorio nacional, de mares, selvas, ríos, llanuras, montañas y la diversidad hídrica de fauna y flora (Viceministerio de Turismo, 2012).

En el plan de desarrollo anterior se le otorgó mayor potencialidad, fuerza y dinamismo al sector para lograr ser motor de desarrollo regional, con el objetivo de mantener los logros alcanzados y consolidar al sector como uno de los de mayores perspectivas de la economía nacional, garantizando que la actividad turística sea sostenible e incluyente (Viceministerio de Turismo, 2012).

El turismo colombiano actualmente pasa por uno de los mejores momentos, es reconocido a nivel internacional, tal y como lo destaca la OMT: “Colombia es un país con un

³ Ley general de turismo en Colombia

futuro maravilloso, que está en el mapa del turismo mundial, donde en los últimos años ha generado grandes inversiones en infraestructura turística, en la calidad de los productos que ofrece y en el desarrollo del capital humano para atender al sector. El reto es seguir avanzando en esas metas que se han fijado, para la cual el país puede contar con el pleno respaldo de la organización, confiamos en Colombia, es un país que ha ganado respeto en el mundo, un país espectacular que tiene un futuro maravilloso en el turismo” (Viceministerio de Turismo, 2012).

Debido a lo anterior, se hace necesario hacer un balance de la importancia que tiene para el mundo el turismo de naturaleza, y concentrar los esfuerzos en valorar el patrimonio natural de la nación, que permita generar productos turísticos competitivos, que propicien la preservación de los recursos y una participación decidida de las comunidades locales. Colombia debe darle un vuelco a la creatividad y a la innovación con el fin de lograr una gran transformación que conlleve al aumento de la productividad, generación de ingresos y el aumento del empleo del sector, logrando generar estrategias claras en materia de transformación productiva, mercadeo y promoción y la organización del sector, teniendo como resultado final un verdadero turismo sostenible (Viceministerio de Turismo, 2012).

Mencionado lo anterior, la importancia que viene desempeñando el turismo de naturaleza dentro del país, siendo foco de generación de empleo y desarrollo económico en las regiones receptoras, por su parte, se consideran algunas precisiones para su mejor concepción:

El turismo natural hace referencia a todo lo que tenga como motivación principal la observación y apreciación de la naturaleza y de las culturas tradicionales. Se clasifica en los siguientes sub-productos: Ecoturismo, es un turismo especializado que se basa y desarrolla en áreas con atractivos naturales y culturales especiales, bajo el marco de los parámetros de desarrollo humano sostenible. En el ecoturismo existen múltiples segmentos especializados de

los cuales destaca el avistamiento de aves, donde se disfruta de la observación e interpretación de las aves en su ambiente natural y el avistamiento de ballenas, que permite a viajero e investigadores observar y apreciar las ballenas migratorias en su entorno natural (Alfonso et al, 2013, pág. 19).

El subproducto turismo de aventura, comprende actividades de tipo lúdico y recreativo que tienen contacto directo con la naturaleza a través del agua, aire y tierra, manejando un riesgo controlado. Entre estas actividades están: escalada, parapente, canotaje, kayak, pesca deportiva, ciclo montañismo, cabalgatas, buceo, entre otras (Alfonso et al, 2013, pág. 19).

El último subproducto, Turismo rural, tiene como principal motivación el descanso, la recreación y/o actividad en un entorno rural o campestre que le permita interactuar con su población para conocer su estilo de vida y costumbres. Un segmento importante en el agroturismo, que permite al turista realizar actividades de agricultura y ganadería en haciendas y granjas turísticas (Alfonso et al, 2013, pág. 19).

En referencia a lo anterior, el desarrollo de la conciencia ecológica de las personas y la preocupación por la calidad de vida, cambia radicalmente el paradigma del turismo masificado, y lo especializa en las divisiones anteriormente mencionadas, influenciados por los comportamientos y gustos individuales de los consumidores, lo anterior explica la razón para la elección de destinos específicos en contraposición a los ya conocidos y desarrollados.

4.1.6 Planificación como instrumento de gestión

Hoy en día es evidente la necesidad de efectuar una adecuada planificación si se desea que un determinado espacio, municipio o zona turística pueda llegar a tener un valor importante como producto turístico y, consiguientemente, pueda ser relevante dentro de la economía local de la zona (Organización Mundial del Turismo, 2013, pág. 181).

La adecuada optimización de los recursos disponibles en el territorio en cuestión, la definición de un plan de trabajo que sepa aunar y coordinar las diferentes disciplinas que intervienen en el desarrollo turístico y, sobre todo, la adecuada planificación de las estrategias de producto y comercialización del mismo, pueden suponer la diferencia entre obtener un producto competitivo o un producto mediocre que tienda a desaparecer con el tiempo (Organización Mundial del Turismo, 2013, pág. 181).

En el hecho turístico confluyen muchas y variadas disciplinas y materias, tales como medio ambiente, sanidad, legislación, urbanismo, ingeniería, etc., que junto a las propias del acto turístico -hostelería, actividades de ocio, actividades culturales, etc.-deben componer un todo integral que ha de ser correctamente interpretado y evaluado a la hora de definir el modelo de desarrollo turístico que se desea seguir. Igualmente, la utilización del marketing se hace necesaria a la hora de configurar la posterior venta del producto turístico en el mercado, lo cual requiere una estudiada evaluación y toma de decisiones, alejándose de posturas de mimetismo o de criterios localistas o personalistas, totalmente alejados de la racionalidad que el propio mercado va determinando (Organización Mundial del Turismo, 2013, pág. 182).

Etapas en la relación turistas/residentes

(Doxey, 1975) Sintetiza las relaciones entre visitantes y residentes en las siguientes etapas, que sirven para medir el nivel de los impactos socioculturales que pueden tener lugar en un destino turístico:

- Etapa de Euforia: es la etapa de las primeras fases de aparición del turismo, cuando éste provoca exaltación y entusiasmo por parte de la población residente, que lo percibe como una buena opción de desarrollo (Doxey, 1975).

- Etapa de apatía: una vez que la expansión se ha producido, el turismo se percibe en el destino como un negocio del que hay que sacar partido. El contacto se ha formalizado más (Doxey, 1975).
- Etapa de irritación: a medida que se alcanzan niveles de saturación en el destino, los residentes necesitan facilidades adicionales para poder aceptar la actividad turística (Doxey, 1975).
- Etapa de antagonismo: el turismo es considerado como el causante de todos los males del destino (Doxey, 1975).
- Etapa final: durante todo el proceso anterior, el destino ha perdido todos los atractivos que originalmente atrajeron a los turistas (Doxey, 1975).

Las etapas expuestas anteriormente guardan relación con las expuestas por (Butler, 1980) refiriéndose al ciclo de vida de un destino turístico. El autor distingue entre las etapas: exploración, compromiso, desarrollo, consolidación, estancamiento. La etapa de estancamiento puede dar lugar, bien al declive del destino turístico, bien a su rejuvenecimiento. Esta clasificación puede utilizarse para explicar la evolución de un destino o de un producto turístico, sirviendo de guía para diseñar la planificación del mismo y teniendo en cuenta la reacción de la población residente. No obstante, las etapas están apoyadas en el comportamiento de una única variable -número de visitantes- y algunos autores insisten en que esta variable no es suficiente para explicar la evolución de un resort turístico (Organización Mundial del Turismo, 2013, pág. 235).

4.1.7 Orígenes de la capacidad de carga.

El concepto de capacidad de carga tiene su origen en la crianza de ganado, se aplica frecuentemente para indicar y estimar el nivel permitido de explotación, esto es, los primeros

estudios se ejecutaron en el campo de la ecología y la biología para estimar la cantidad de ganado que podía estar en un ecosistema sin dañarlo. Ello implica una explotación potencial sin causar deterioro en el ecosistema. Posteriormente esta idea se aplica al turismo para dar lugar a la capacidad de carga turística (Cruz, 2015, pág. 5).

En un sentido más convencional, el concepto de Capacidad de Carga (CC), como manera de expresar la carga ambiental sobre espacios naturales nació en la década del 70. Este concepto era utilizado para considerar el potencial de uso mediante índices al desarrollo directo, existiendo dos campos muy diferenciados; a) manejo de recursos, b) manejo del desarrollo. En este sentido cabe distinguir dos interpretaciones; la referida a la densidad óptima de usuarios para el disfrute del espacio, y la referida a niveles de actividad que generan un deterioro físico del espacio receptor (Munar & Roig, 2003, pág. 109).

Por lo que respecta a los análisis de los niveles de satisfacción, por parte de los usuarios presentes en espacios naturales, éste ha sido consignado generalmente como el principal producto resultante de una experiencia recreativa, y por tanto uno de los mayores objetivos fijados por los administradores de los recursos turísticos y recreacionales. En realidad, la satisfacción es probablemente el indicador más comúnmente usado para referirse a la calidad de la experiencia turística y recreativa. Pero la determinación de los elementos que constituyen lo que entendemos como indicador de satisfacción, han sido desde siempre una tarea difícil para los investigadores sociales. (Munar & Roig, 2003, págs. 109-110)

4.1.8 Capacidad de carga turística en áreas protegidas.

El termino capacidad de carga turística se refiere al número de personas cuya presencia se puede permitir en un área determinada, sin riesgo de que el sitio y la experiencia de los visitantes resulten perjudicados. En tanto que la capacidad de carga ecológica, se refiere al límite hasta el

cual un ecosistema puede tolerar la interferencia humana manteniendo un funcionamiento sostenible. (Meave & Lugo, 2015, pág. 91)

Determinar una cifra precisa de capacidad de carga turística puede dar la falsa impresión de que un área protegida está salvaguardada cuando en realidad no es así. Aunque exista un límite fijo, esto no evitará que algunos visitantes perturben los ecosistemas existentes. Es necesario que los modelos actuales de gestión de visitantes permitan la formulación de indicadores de supervisión. (Meave & Lugo, 2015, pág. 91)

4.1.9 Impactos del turismo en áreas protegidas

A menudo, la magnitud del uso en zonas turísticas no es proporcional al impacto ambiental. Es decir que el uso inicial, a pesar de ser moderado, puede generar la mayor parte del daño, en tanto que el uso adicional tiene efectos progresivamente menores. En el caso de recursos como los suelos y la vegetación, la mayor parte del daño tiende a ocurrir en bajos niveles de utilización. (Meave & Lugo, 2015, pág. 91)

La resistencia y la resiliencia son los dos principales factores del impacto. La resistencia es la capacidad de absorber el uso sin sufrir una perturbación; la resiliencia es la capacidad de retornar al estado inicial después de haber sufrido una modificación. En áreas protegidas, la resistencia es una medida de la capacidad de distintos ambientes y culturas de asimilar el cambio. Los pueblos indígenas y comunidades campesinas han sabido preservar su cultura durante varias generaciones pese a la presencia de turistas. En los sitios naturales, los suelos fértiles son más aptos para resistir el uso y mantener su vegetación, los suelos poco profundos tienen pocas probabilidades de soportar una actividad intensiva. (Meave & Lugo, 2015, pág. 91)

4.1.10 Capacidades de carga en otras áreas

(López & Abellán, 2000, págs. 103-121), estudian el impacto medioambiental en las áreas recreativas de Calasparra (Murcia, España), analizando el grado de los impactos que recibe en función de distintos criterios de valoración.

(Morgan & Lok, 2000), proponen un indicador de confort para estimar las experiencias de los visitantes de Hanging Rock Reserve (Victoria, Australia), que se basa en las reacciones entre la aglomeración percibida y el tiempo de espera de los usuarios respecto a los servicios recibidos.

(Saveriades, 2000, págs. 147-156), investiga las actitudes y precepciones de la población hacia el turismo en una región de Chipre, identificando la capacidad de carga social del área y proponiendo una relación de contacto óptimo entre turistas y residentes.

(Roig, 2003), estudia la relación entre las capacidades de carga física y perceptual de los usuarios de las playas naturales de la isla de Menorca (España).

(Eugenio-Martin, 2004), utiliza la elasticidad de las probabilidades de visitar un lugar respecto al aumento de la congestión de visitantes en destinos de montaña en los Alpes.

(Navarro, 2005), realiza un estudio de la capacidad de carga de las infraestructuras y los recursos que se hallan más próximos a la saturación, así como de la capacidad de carga social percibida por los turistas que visitan la Costa del Sol (Málaga, Andalucía).

Como se puede demostrar, la capacidad de carga es un estudio que tiene diversos enfoques y que aplica a muchas áreas, tema importante en torno a la transversalidad del estudio en diferentes campos.

(Cifuentes, Determinacion de la capacidad de carga turistica en Areas protegidas, 1992), determinación de la capacidad de carga turística en los senderos pertenecientes al Monumento

Nacional Guayabo (costa Rica). Su metodología se basa en un proceso de cálculo de tres niveles: 1) medida de CCF, 2) medida de CCR, y 3) medida de CCE.

(Segrado et al, 2008), utilizan esta misma metodología para extender su análisis de la capacidad de carga turística a la isla de Cozumel (México), incorporando algunas modificaciones en los instrumentos de medida.

4.1.11 Estudios de capacidad de Carga en Colombia

En Colombia son varios los estudios de capacidad de carga turística realizados, para el desierto de la Tatacoa en el Huila (Portafolio Verde, 2014), estudio de la capacidad de carga para Playa Blanca en el Departamento del Magdalena, diseño de un modelo de capacidad de carga con aplicación en el municipio de Suesca, Cundinamarca, capacidad de carga turística del área de uso público del parque ecológico el samán. Cartago, valle y en la región el estudio realizado en el año 2008 sobre la determinación de la capacidad de carga en el marco de los límites aceptables para los sitios donde se desarrollan actividades eco turísticas en los sectores el Ruiz y el Cisne del parque Nacional Natural los Nevados.

Existen estudios de medición de capacidad de carga turística realizados en el Departamento de Risaralda, específicamente para algunos senderos del Parque Regional Natural Ucumarí, ubicado en los Municipios de Pereira y Santa Rosa de Cabal, como los senderos los chorros y el río (Ramos & Gallego, 2011) obteniendo una capacidad de carga efectiva de 108 y 69 visitas/día respectivamente. Igualmente se encuentra en otros senderos como la del sendero Cacique Nona en el Municipio de Marsella Risaralda (Valencia & Sánchez, 2001).

En el Departamento del Quindío, se han realizado varios estudios de medición de capacidad de carga turística. El Departamento del Quindío, realizó el diseño del sendero ecológico y el estudio de capacidad de carga en los predios La Patasola, ubicado en la vereda Boquía en el

Municipio de Salento, encontrando que la Capacidad de carga efectiva fue de 14 visitas/día y en donde el principal limitante de visitación es la falta de infraestructura y mantenimiento del sendero. Igualmente se realizó para el sendero del predio el vergel ubicado en la vereda Navarco Alto del Municipio de Salento. Para el sendero Buenavista ubicado en el predio la Capacidad de carga efectiva fue de 75 visitas/día. Otros estudios realizados por el Departamento del Quindío fueron realizados en el predio el Rocío y el predio Peñas Blancas ubicados en el Municipio de Calarcá. Es de aclarar que estos predios han sido adquiridos por el Departamento, aplicando la ley 99 de 1993, que obliga a utilizar un porcentaje no inferior al 1 % de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos.

Por su parte, existen otras metodologías diferentes a la capacidad de carga turística. Una de estas es conocida como umbrales o límites de Cambio Aceptable (LAC), este método propone un sistema de pasos para determinar los impactos producidos por las iniciativas relacionados al disfrute del tiempo libre, reconociendo factores ecológicos, paisajísticos y sociales. Propone la identificación de estándares aceptables y accesibles, promueve iniciativas de gestión turística que pueden salvar estas distancias, y determina un tipo de monitoreo y evaluación para comprobar la eficacia de las iniciativas propuestas (Velásquez, 2012, pág. 42).

De este modo, se encuentra otra metodología llamada por sus siglas en Ingles (VIM) Manejo de Impacto de Visitantes. Este proceso supone la combinación de tres técnicas: revisar la legislación y las políticas concretas, proponer un mecanismo científico para la identificación de los problemas ambientales y sociales con relación a las actividades turísticas de la zona protegida y determinar la capacidad de análisis y juicio profesional de los técnicos involucrados en la gestión del área. También se basa en la fijación de indicadores y estándares previos, teniendo como

principal objetivo el determinar una tipología para la planificación turística y el diseño de políticas concretas en referencia a la gestión sostenible del área (Velásquez, 2012, pág. 42).

4.2 Marco conceptual

(Schullern, 1911), menciona que “Turismo es el concepto que comprende todos los procesos, especialmente los económicos que se manifiestan en la afluencia, permanencia y regreso del turista hacia, en, y fuera, de un determinado municipio, estado o país”.

(Glucksman, 1929), “Turismo es el vencimiento del espacio por otras personas que afluyen a un sitio donde no poseen lugar fijo de residencia”

(Bormann, 1930), “Turismo es el conjunto de viajes cuyo objeto es el placer o los motivos comerciales o profesionales, u otros análogos, y durante los cuales la ausencia de la residencia habitual es temporal. No son turismo los viajes realizados para trasladarse al lugar de trabajo”.

(Hunziker & Krapf, 1942), “Turismo es el conjunto de las relaciones y fenómenos producidos por el desplazamiento y permanencia de personas, fuera de su lugar de domicilio, en tanto dichos desplazamientos y permanencia no estén motivados por una actividad lucrativa”.

(Hunziker & Krape, 1943) , “El turismo es el conjunto de los fenómenos originados por los viajes...Estos se originan en un mercado, forman y engrosan la corriente turística y se dirigen a los núcleos receptores”

(Arriaga, 1955) “Turismo es todo desplazamiento temporal, determinado por causas ajenas al lucro, el conjunto de bienes, servicios y organización que en cada nación determinan y hacen posible esos desplazamientos, y las relaciones y hechos que entre estos y los viajeros tienen lugar”.

(Lascuráin, 1993), El ecoturismo es la modalidad turística ambientalmente responsable, que consiste en visitar áreas naturales protegidas sin perturbarlas con la finalidad de disfrutar, aprovechar y estudiar los atractivos naturales, así como cualquier manifestación cultural que se encuentre dentro del sitio y que propicie un involucramiento activo y socio-económicamente benéfico de las poblaciones locales.

5. Diseño metodológico de la investigación

5.1 Tipo de Investigación

La investigación es de tipo descriptivo, es un estudio de caso en donde se realizó un registro detallado de las variables físicas como la distancia y ancho del sendero, obstáculos encontrados en el recorrido, ambientales como tipo de suelos, fauna y flora, precipitación, sociales y de manejo como la infraestructura y equipamiento. La investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo. En lo referente al modelo cuantitativo es un estudio de caso con la medición de diferentes variables con unas características propias que lo identifican. En el modelo cualitativo, se obtuvo con la recolección de la información relevante en el recorrido, las entrevistas a habitantes y trabajadores de la región, a grupos ambientales que están radicados en Salento y encuestas a turistas en el valle de Cocora, en dos fechas diferentes, quienes aportaron al conocimiento y recomendaciones para lograr la visita adecuada al sendero Cocora – Estrella de Agua.

5.2 Fuentes de Información

Primarias: Una información importante fue levantada a través del recorrido por el sendero, como longitud del sendero, ancho, equipamiento, infraestructura, obstáculos entre otros.

Secundaria. Información relevante respecto a variables ambientales como precipitación, mapas de suelos, relieve, igualmente a través de encuestas a turistas y entrevistas a habitantes o personas que realizan su actividad económica en la zona.

Para el levantamiento de la información se realizaron 5 visitas al sendero Cocora – Estrella de Agua, En el mes de noviembre y diciembre del año 2015, en el mes de enero y febrero del año 2016 y en el mes de julio del año 2017.

En el mes de enero del 2018, se visitó el Valle de Cocora y se realizó un recorrido parcial del sendero con el fin de verificar si se han presentado cambios en las determinantes que inciden en la medición de la capacidad de carga turística.

Adicional a la encuesta (ver anexo encuestas), se realizaron entrevistas a personas de la región, entre ellas propietarios de negocios de restaurantes, de alquiler de caballos y personas que adelantan su actividad económica en el valle de Cocora.

5.3 Técnicas e Instrumentos

Se realizaron varias salidas a campo, recorrido por el sendero, toma de información con equipo GPS, con toma de waypoint o puntos de interés georreferenciados y caracterizados. La información del equipo GPS se descargó bajo el programa de Base Camp de garmin ver (4.5.1).

Adicionalmente se solicitó a la Corporación Autónoma Regional del Quindío, CRQ, información sobre precipitación diaria de las dos estaciones pluviométricas más cercanas al sendero. También se realizó consulta al estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento del Quindío realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi. De otra parte, las entrevistas, las observaciones realizadas durante las visitas y la encuesta, enriquecieron la información para adelantar el estudio para este sitio particular.

5.4 Metodología

Para el cálculo de la Capacidad de Carga Turística (CCT) se aplicó la metodología cuantitativa propuesta por (Cifuentes et al, 1999). La Capacidad de carga turística en un área protegida busca definir cuantas son el máximo de visitas que se pueden realizar diariamente en el área, sobre la base de las condiciones físicas y del terreno, biológicas y de manejo que se presentan en el sitio en el momento de estudio (Cifuentes et al, 1999). La misma como lo plantea Cifuentes et al.; es el resultado de la Capacidad de Carga Real (CCR) por la Capacidad de Manejo (CM) que posee el área protegida.

Capacidad de Carga Física (CCF).

Capacidad de Carga real (CCR).

Capacidad de Carga efectiva (CCE).

Cada nivel constituye una capacidad con la información resultante de la inmediatamente anterior, por lo que su relación se puede representar de la siguiente manera:

$$CCF > CCR \geq CCE$$

5.5 Determinación de la capacidad de carga turística.

Tal como se mencionó, los pasos detallados para la realización del estudio de capacidad de carga, fue basada en la publicación “determinación de la capacidad de carga turística en áreas protegidas” (Cifuentes et al, 1999), con modificaciones de acuerdo a la realidad encontrada en el sendero objeto del estudio en el Valle De Cocora; sin embargo, es resaltamos la importancia del trabajo de Cifuentes, al extremo de tener citas textuales de dicho documento.

Como en todo proceso de planificación se dictan los pasos a seguir:

Paso 1, análisis de las políticas sobre turismo y manejo de áreas protegidas.

Para (Cifuentes et al, 1999), Generalmente las políticas referentes al manejo de áreas protegidas y de turismo responden a las necesidades y aspiraciones de dos sectores que han

permanecido separados. Es decir, el sector turístico y el sector ambiental, en donde las políticas definidas podrían ser contradictorias y no complementarias como exige el actual desarrollo del ecoturismo, en otras palabras, que prohíba rotundamente la realización de actividades turísticas en zonas donde con un manejo adecuado pueden realizarse o lo contrario sin ninguna restricción ocasionando afectaciones al ambiente de la zona o región objeto de la explotación del turismo.

En la actualidad existen muchos vacíos, potencialidades y contradicciones en el manejo del valle de Cocora que pudieran existir entre las políticas analizadas con el fin de definir el contexto nacional, regional y local en el que las áreas protegidas y el turismo se desenvuelvan y, sobre todo, para resaltar aquellos puntos de interés o preocupación que pudieran existir.

Paso 2, análisis de los objetivos del área protegida.

Para (Cifuentes et al, 1999), Es conocido que las características intrínsecas de un área protegida determinan los objetivos que esta puede cumplir y que estos a su vez definen la categoría de manejo asignada del área. Esta categoría de manejo nos permite saber que actividades son o no son aceptables en el área. Una reserva biológica, por ejemplo, es una categoría de manejo más bien destinada a la protección de recursos, a la educación e investigación y no al uso público. De permitirse este, deberá hacerse en forma muy delimitada y estrictamente controlada. Este no es el caso de un parque nacional donde el uso público es considerado como objetivo primario, ni de un valle nacional en la cual el objetivo fundamental es precisamente el uso público.

Según (Cifuentes et al, 1999), El uso público que se hace del área ¿es congruente con los objetivos de manejo? ¿Los niveles de los usos permitidos son igualmente apropiados? ¿Las proyecciones y tendencias del uso público y de otras actividades podrían ocasionar conflictos con los objetivos primarios del área, desdiciendo así de su categoría de manejo? ¿Es la categoría

de manejo actual la apropiada para el área? Son preguntas básicas que deben guiar, junto con otras relacionadas, el análisis propuesto en este paso.

Paso 3, análisis de la situación de los sitios de visita.

Para (Cifuentes et al, 1999), Este análisis debe partir de un reconocimiento de la zonificación del área protegida y que, si existe, debe estar definida en el plan manejo o en algún otro instrumento de planificación. En caso de que no exista una zonificación definida es imperativo trabajarla, pues constituye una herramienta indispensable para orientar las actividades y tomar las decisiones de manejo diarias dentro de cualquier área protegida.

En lo que respecta al uso público, suelen definirse categorías de zonas (generalmente como de uso extensivo e intensivo) que responden a la intensidad de uso que se va a permitir de ellas.

Según (Cifuentes et al, 1999), En este paso, se procura responder a preguntas como: ¿es apropiada la zonificación general de la reserva para cumplir con sus objetivos? ¿Las zonas de uso público son suficientes y han sido correctamente identificadas? ¿El uso que se está dando o que se proyecta dar a las zonas de uso público es el apropiado? ¿Cómo podrían evitarse o eliminarse los conflictos existentes? ¿Qué cambios se requieren en la zonificación para ajustarla a las circunstancias reales (actuales o proyectadas) que ostenta el área?

Paso 4, definición, reforzamiento o cambio de políticas y decisiones respecto de la categoría de manejo y la zonificación.

Para (Cifuentes et al, 1999), Los análisis hechos en los pasos anteriores deben permitir hacer una síntesis clara de las potencialidades y de los conflictos (actuales y futuros) que se han identificado respecto del uso público y del manejo relacionado a este. Con esa síntesis será

posible definir y proponer las políticas y decisiones nuevas o reforzar y cambiar las políticas y decisiones vigentes.

¿Cómo proceder para que el área evaluada ocupe el lugar que le corresponde en el contexto analizado? ¿Qué cambios se requieren, tanto en las directrices generales como en las prácticas de manejo, para hacer que funcione eficientemente? ¿Cómo hacer que responda exitosamente a las expectativas existentes? (Cifuentes et al, 1999).

Según (Cifuentes et al, 1999), En algunos casos extremos podría llegar a plantearse la conveniencia de cambiar la categoría de manejo que ostenta el área o de reforzarla, eliminando o controlando usos que, aunque se estuvieran dando, no son convenientes.

Este paso, permite definir las “reglas de juego” que regirán el resto del proceso, pues se sabrá cuáles son los objetivos, que estará permitiendo o no y en que intensidad, cuáles son los sitios de uso público y cuáles son los lineamientos para utilizarlos (Cifuentes et al, 1999).

Paso 5, identificación de factores/características que influyen en cada sitio de uso público.

Se trata de conocer, al detalle, las características particulares de cada sitio de uso público. La capacidad de carga turística es posible determinarla únicamente sitio por sitio y no para la totalidad del área protegida (Cifuentes et al, 1999).

Cada sitio tiene una condición física diferente. Tenemos áreas abiertas, senderos, miradores, etc. Cada uno, por supuesto, puede cumplir con determinados objetivos y está sujeto a reglas de uso diferentes (Cifuentes et al, 1999).

Igualmente, cada sitio tiene una oferta de recursos particular. Es necesario conocer la calidad, cantidad y estado de los recursos, evaluar la fragilidad y vulnerabilidad de estos. Así mismo, cada sitio sufre la influencia de factores físicos, ambientales, sociales y de manejo que modifican o podrían modificar su condición y su oferta de recursos. La topografía escarpada

podiera limitar el acceso y facilitar la erosión, inundaciones eventuales podrían disminuir o aumentar el atractivo de un sitio, los horarios preestablecidos de visita y los cierres temporales pudieran tener efectos negativos y positivos para la visitación y para los recursos mismos. Todos los anteriores son factores que afectan desigualmente a cada sitio de uso público (Cifuentes et al, 1999).

La identificación de factores influyentes es de suma importancia ya que, como se verá más adelante, de ellos dependerá la capacidad de carga real de un sitio (Cifuentes et al, 1999).

Paso 6, determinación de la capacidad de carga para cada sitio de uso público.

Se consideran 3 niveles de capacidad de carga:

- a. Capacidad de carga física (CCF)
- b. Capacidad de carga real (CCR)
- c. Capacidad de carga efectiva (CCE)

Siguiendo con la metodología de (Cifuentes et al, 1999), cada uno de los niveles subsiguientes, en el orden que se citan, constituyen una capacidad corregida (reducida) de la inmediata anterior. La capacidad de carga física será mayor a la real y esta podrá ser mayor o igual a la efectiva.

$$CCF > CCR \text{ y } CCR \geq CCE$$

Capacidad de carga física.

Es el límite máximo de visitas que puede hacerse a un sitio con espacio definido, en un tiempo determinado. Puede expresarse con la fórmula general (Cifuentes et al, 1999).

$$CCF = \frac{V}{a} * (s * t)$$

Dónde:

V/a: visitantes/área ocupada.

s: Superficie o sendero utilizable por los visitantes.

t: Tiempo requerido para realizar el recorrido.

De acuerdo con (Cifuentes et al, 1999), el cálculo de la CCF necesariamente debe basarse en algunos criterios y supuestos básicos.

- a. Una persona requiere un espacio mínimo para moverse libremente de 1 metro lineal siempre que el ancho del sendero sea menor de 2 metros.

La superficie disponible estará determinada por la condición del sitio evaluado. Aun en el caso de áreas abiertas, la superficie disponible podría estar limitada por rasgos o factores físicos (rocas, grietas, barrancos, etc.) y por las limitaciones impuestas por razones de seguridad o fragilidad (deslizamiento de la banca del sendero, derrumbes). En el caso de senderos, las limitaciones de espacio están dadas además por el tamaño de los grupos y por la distancia que prudencialmente debe guardarse entre grupos.

- b. El factor tiempo está en función del horario de visita y del tiempo real que se necesita para visitar el sitio.

Capacidad de carga real.

Es la cantidad máxima de visitas, determinadas a partir del resultado de la CCF de un sitio, y de ajustarla de acuerdo con los factores de corrección, previamente definidos en función de las características particulares del sendero. Los factores de corrección se obtienen considerando variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo (Cifuentes et al, 1999).

La CCR puede expresarse con la formula general siguiente:

$$CCR = (CCF - Fc1) - \dots - FcN$$

Donde Fc es un factor de corrección expresado en porcentaje. Por tanto, la fórmula de cálculo sería la siguiente:

$$CCR = CCF * \left(\frac{100 - Fc1}{100}\right) * \left(\frac{100 - Fc2}{100}\right) * \dots * \left(\frac{100 - FcN}{100}\right)$$

Debe anotarse que cada sitio evaluado estará afectado por un grupo de factores de corrección no necesariamente igual al de otros sitios. Esto hace que la capacidad de carga de un área protegida tenga que calcularse sitio por sitio (Cifuentes et al, 1999).

Los factores de corrección se expresan en términos de porcentaje y para calcularlos se usa la fórmula general:

$$Fc = \left(\frac{Ml}{Mt}\right) * 100$$

Dónde:

Fc: factor de corrección.

Ml: magnitud limitante de la variable.

Mt: magnitud total de la variable.

Capacidad de carga efectiva.

Según (Cifuentes et al, 1999), es el límite máximo de visitas que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas.

La CCE se obtiene comparando la CCR con la capacidad de manejo CM de la administración del área protegida (Cifuentes et al, 1999). Es necesario conocer la capacidad de manejo mínima indispensable y determinar a qué porcentaje de ella corresponde la CM existente. La CCE será el porcentaje de CCR.

La fórmula general del cálculo es la siguiente:

$$CCE = CCR * \left(\frac{CM}{100}\right)$$

Donde CM es el porcentaje de la capacidad de manejo mínima.

La CM se define como la suma de condiciones que la administración de un área protegida necesita para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos, enmarcados en el uso sostenible del sendero y la satisfacción de los visitantes y turistas. La medición de la CM no es una tarea fácil, puesto que en ella intervienen variables como: respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, financiamiento, infraestructura y facilidades disponibles. Varias de estas variables no son medibles (Cifuentes et al, 1999).

Para poder tener una acertada CM, deben medirse variables como: personal que labora o presta algún servicio en el sendero, equipo e infraestructura (Cifuentes et al, 1999).

Para (Cifuentes et al, 1999), Es fundamental considerar la CM por cuanto es uno de los problemas crónicos y críticos de las áreas protegidas de los países en desarrollo y de América Latina en particular. En general es muy baja la inversión realizada en equipamiento e infraestructura a los senderos en zonas de conservación, además de la ausencia de personal idóneo que garantice el buen uso de los sitios ecológicos a ser visitados. Hay un concepto alternativo o de complemento a la capacidad de carga física, es el concepto de límite aceptable de uso (LAU) ya que la única forma de asegurar la permanencia de las áreas protegidas y su mínimo deterioro es aceptando aquello para lo que hay una real capacidad de ordenar y controlar. Conforme aumente la CM, el LAU puede también incrementarse, dando lugar así a una CCE flexible, dinámica y ajustada a las circunstancias cambiantes del manejo de áreas protegidas. Se debe recalcar, sin embargo, que la CCE puede ser menor o igual, pero nunca mayor que la CCR, por más que la CM llegue a ser mayor que lo óptimo.

Una vez determinada la capacidad de manejo existente, se puede ir incrementándola, siempre y cuando se realicen cambios que permitan un mejor manejo por parte de la administración (Cifuentes et al, 1999).

6. Análisis y Discusión de Resultados

Para la realización de la investigación, se realizaron 9 visitas al valle de Cocora y 6 veces al sendero. Las visitas al sendero se realizaron en el mes de noviembre y diciembre del año 2015, en el mes de enero y de febrero de 2016 y Julio del año 2017. En el mes de enero del 2018, se visitó el Valle de Cocora y se realizó un recorrido parcial del sendero con el fin de verificar si se han presentado cambios en las determinantes que inciden en la medición de la capacidad de carga turística.

Ilustración 6. Ingreso al sendero ecológico.



Fuente: Mauricio Ruiz Hembra.

La medición de la capacidad de carga física, requiere de información básica de los senderos, como es la superficie disponible para uso público y el tiempo necesario para realizar la visita o el recorrido de estos. Las visitas o recorridos por el sendero coincidieron con épocas de baja y alta temporada turística, además de diferentes condiciones ambientales en cada visita, es decir en época de lluvias y época de verano. Esta situación ayudó a visualizar las condiciones del sendero que se pudieran presentar a lo largo de un año. También se realizaron 92 encuestas a visitantes y turistas y entrevistas con las personas vinculadas a algunas de las actividades que se desarrollan en el Valle de Cocora o que comprometen el uso de los senderos.

Para la medición de la superficie o el recorrido del sendero, se realizó tomando información con equipo GPS Garmin Etrex vista HCx, tanto en el trayecto de ida como de regreso con georreferenciación de punto cada 20 segundos, además se capturó información relevante como puntos de referencia o waypoint o marcas de rasgos, de factores físicos, de factores limitantes, o de sitios importantes de referencia del sendero. Igualmente se realizaron mediciones del ancho del sendero. Toda la información capturada en el equipo GPS, fue descargada en el programa Base Camp de Garmin. Además, después de tener el recorrido lineal, se realizó la superposición a las imágenes que se encuentran en Google Earht Pro. Desafortunadamente en estas imágenes al igual que las que presenta el Sistema de Información Geográfico que se encuentra en la página de la Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ, no presentan la resolución óptima o requerida para ver en detalle el recorrido, ocasionado esto por alta nubosidad que no ha permitido actualizarlas.

Ilustración 7. Imagen de satélite con recorrido Valle de Cocora-Estrella de Agua



Fuente: Google Earth. Sobreposición Mauricio Ruiz

Ilustración 8. Mapa de Base Camp con el recorrido del sendero



Fuente: Mauricio Ruiz Hambra, en base BaseCamp

Ilustración 9. Puntos de referencia base camp

ACTIVE LOG 016 001

Resumen		Hora		Velocidad		Altura	
Puntos:	393	Tiempo transcurrido:	1:52:35	Media:	4.4 km/h	Mínimo:	2449 m
Distancia:	8.2 km	Tiempo en movimiento:	1:35:33	Promedio movimiento:	5.2 km/h	Máximo:	3307 m
Área:	1.2 kilómetros cuadrados	Tiempo detenido:	0:17:02	Mínimo:	0.2 km/h	Pendiente:	-9.2 %
Máximo:				Máximo:	22 km/h	Ascenso:	178 m
Descenso:						Descenso:	933 m

Indi...	Altura	Distancia del tramo	Tiempo del tramo	Velocidad del tramo	Trayecto del tramo	Hora	Posición
1	3233 m	19 m	0:00:20	3.5 km/h	311.3° verdadero	28/01/2016 12:28:14 p.m.	N4° 37.404' W75° 25.882'
2	3253 m	15 m	0:00:17	3.3 km/h	310.9° verdadero	28/01/2016 12:28:34 p.m.	N4° 37.411' W75° 25.889'
3	3252 m	10 m	0:02:04	0.3 km/h	317.3° verdadero	28/01/2016 12:28:51 p.m.	N4° 37.416' W75° 25.896'
4	3253 m	7 m	0:00:26	1.0 km/h	27.9° verdadero	28/01/2016 12:30:55 p.m.	N4° 37.420' W75° 25.899'
5	3253 m	20 m	0:01:30	0.8 km/h	239.1° verdadero	28/01/2016 12:31:21 p.m.	N4° 37.424' W75° 25.897'
6	3253 m	15 m	0:00:13	4.1 km/h	324.5° verdadero	28/01/2016 12:32:51 p.m.	N4° 37.418' W75° 25.907'
7	3252 m	15 m	0:00:13	4.2 km/h	285.3° verdadero	28/01/2016 12:33:04 p.m.	N4° 37.424' W75° 25.912'
8	3250 m	19 m	0:00:12	6 km/h	279.7° verdadero	28/01/2016 12:33:17 p.m.	N4° 37.427' W75° 25.920'
9	3250 m	17 m	0:00:11	6 km/h	280.9° verdadero	28/01/2016 12:33:29 p.m.	N4° 37.428' W75° 25.929'
10	3250 m	16 m	0:00:12	5 km/h	275.2° verdadero	28/01/2016 12:33:40 p.m.	N4° 37.430' W75° 25.939'
11	3250 m	17 m	0:00:11	6 km/h	258.8° verdadero	28/01/2016 12:33:52 p.m.	N4° 37.431' W75° 25.947'
12	3249 m	17 m	0:00:10	6 km/h	291.9° verdadero	28/01/2016 12:34:03 p.m.	N4° 37.429' W75° 25.956'
13	3249 m	16 m	0:00:09	6 km/h	303.3° verdadero	28/01/2016 12:34:13 p.m.	N4° 37.432' W75° 25.965'
14	3250 m	17 m	0:00:12	5 km/h	286.2° verdadero	28/01/2016 12:34:22 p.m.	N4° 37.437' W75° 25.972'
15	3248 m	17 m	0:00:10	6 km/h	300.6° verdadero	28/01/2016 12:34:34 p.m.	N4° 37.440' W75° 25.981'
16	3247 m	18 m	0:00:08	8 km/h	288.6° verdadero	28/01/2016 12:34:44 p.m.	N4° 37.444' W75° 25.989'
17	3246 m	18 m	0:00:10	7 km/h	257.7° verdadero	28/01/2016 12:34:52 p.m.	N4° 37.447' W75° 25.998'
18	3247 m	14 m	0:00:11	5 km/h	265.0° verdadero	28/01/2016 12:35:02 p.m.	N4° 37.445' W75° 26.007'
19	3249 m	15 m	0:00:16	3.3 km/h	312.0° verdadero	28/01/2016 12:35:13 p.m.	N4° 37.445' W75° 26.015'
20	3246 m	10 m	0:00:25	1.4 km/h	294.7° verdadero	28/01/2016 12:35:29 p.m.	N4° 37.450' W75° 26.021'
21	3241 m	22 m	0:00:17	5 km/h	266.4° verdadero	28/01/2016 12:35:54 p.m.	N4° 37.452' W75° 26.026'
22	3241 m	24 m	0:00:12	7 km/h	311.7° verdadero	28/01/2016 12:36:11 p.m.	N4° 37.452' W75° 26.038'
23	3244 m	21 m	0:00:16	5 km/h	264.3° verdadero	28/01/2016 12:36:23 p.m.	N4° 37.460' W75° 26.047'
24	3242 m	23 m	0:00:33	2.5 km/h	302.3° verdadero	28/01/2016 12:36:39 p.m.	N4° 37.459' W75° 26.059'
25	3245 m	26 m	0:00:10	9 km/h	278.2° verdadero	28/01/2016 12:37:12 p.m.	N4° 37.466' W75° 26.069'
26	3247 m	18 m	0:00:10	7 km/h	267.3° verdadero	28/01/2016 12:37:22 p.m.	N4° 37.468' W75° 26.083'
27	3252 m	23 m	0:00:12	7 km/h	260.7° verdadero	28/01/2016 12:37:32 p.m.	N4° 37.467' W75° 26.093'
28	3252 m	19 m	0:00:18	3.8 km/h	286.5° verdadero	28/01/2016 12:37:44 p.m.	N4° 37.465' W75° 26.105'
29	3247 m	28 m	0:00:24	4.2 km/h	244.0° verdadero	28/01/2016 12:38:02 p.m.	N4° 37.468' W75° 26.115'

Fuente: Mauricio Ruiz Hembra Con Basecamp.

6.1 Capacidad de carga física.

Según (Cifuentes et al, 1999), La CCF determina la cantidad máxima de visitas que se pueden realizar en el lugar durante un día, bajo las condiciones actuales del sendero. Este valor expresa solo la relación numérica de las visitas que se pueden realizar, sin tener en cuenta los diferentes condicionantes ambientales para la cual se calcula. Puede expresarse con la fórmula general:

$$CCF = \left(\frac{S}{sp} \right) * NV$$

Donde:

S: Superficie o longitud a recorrer.

Sp: Superficie usada por persona

NV: Número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día y calculado de la siguiente manera:

El siguiente cuadro muestra los tramos del sendero, la distancia de cada uno y el tiempo invertido en su recorrido, tal como se explicó levantados con equipo Gps y procesados con el aplicativo de Garmin Basecamp.

Tabla 1. Distancia recorrida entre tramos sendero Cocora – Estrella de Agua

Tramo	Distancia recorrida (metros)	Tiempo requerido (minutos)	Regreso (minutos)	No Minutos/Km	Vel. Recorrido Km/Hora
Cocora-Final potrerros	2.552	43	40	16,85	3,56
Final potrerros-Acaime	2.684	60	53	22,35	2,68
Entrada Acaima-Estrella de agua	3.669	112	101	30,53	1,97
Total Sendero	8.905	215	194	24,14	2,49

Fuente: Elaboración propia del Autor.

Ilustración 10. Tramo del sendero Cocora - Estrella de agua



Fuente: Mauricio Ruíz Hembra.

Para el cálculo de la CCF, es necesario basarse en algunos criterios y supuestos básicos.

La Superficie disponible corresponde al total de recorrido, en este caso 8.905 metros lineales, medición realizada con equipo GPS. La superficie usada por una persona, se refiere al espacio que necesita para caminar tranquilamente, poder disfrutar del paisaje, sin interferir con otra persona que esté realizando el recorrido. Es decir, es la distancia prudencial que debe existir entre dos y más personas que están caminando por un sendero. En general en diferentes estudios realizados, al igual que (Cifuentes et al, 1999), han estimado que una persona requiere normalmente de 1m^2 de espacio para moverse libremente. Al realizar los recorridos por el sendero y revisar en detalle lo que se presenta cuando van personas en grupo, además del cambio del ancho del sendero durante su recorrido, se definió que la distancia deber ser mayor entre personas y sumado al paso por puentes y por otros sitios de difícil acceso, por lo tanto, se decidió trabajar con una distancia promedio de 1,3 metros.

Para este sendero, se presenta una particularidad, la cual está dada por la movilidad de personas realizando también el recorrido a caballo, lo que dificulta en ciertos momentos y sitios el desplazamiento de aquellas que caminan por el sendero.

Ilustración 11. Estrella de Agua - estancia CRQ



Fuente: Mauricio Ruiz Hambra.

Por lo anterior, se decidió, realizar una distancia promedio necesaria para el recorrido caminando y a caballo. La distancia requerida y aconsejada en cabalgatas entre cada caballo debe ser de 4,5 metros (incluyendo el animal). Conociendo que la distancia entre personas se definió en 1,3 y para caballos 4,5 metros, restaba conocer cuál es la cantidad de personas que realizan el recorrido caminando y cuantas a caballo. Por lo tanto, se realizó el conteo, en 4 jornadas de 4 horas/día, 3 en fines de semana y una entre semana. El resultado obtenido para el tramo fue del 81 % de las personas caminando por el sendero y del 19 % recorriéndolo en caballo.

La cantidad de veces que podría ser visitado todo el sendero por una misma persona, se calculó de la siguiente manera:

$$NV = \left(\frac{Hv}{Tv} \right)$$

Donde:

Hv: Horario de visita.

Tv: Tiempo necesario para visitar el Sendero Cocora – Estrella de Agua en Salento.

Horario de visita: No hay horarios establecidos de visita por la autoridad local, pero en general las primeras visitas se realizan desde las 7 a.m. (tiempo en el que normalmente llegan las personas a Cocora para iniciar el recorrido) y los últimos recorridos completos se están iniciando entre las 11:00 a.m.; para estar de regreso en Cocora a las 5:00 p.m., siempre y cuando se programe realizar el recorrido completo. Por lo tanto, el horario de visita es de 10 horas al día,

El tiempo necesario para realizar el recorrido completo ida y regreso es de 6,8 horas

$$Nv = 10/6,8$$

$$Nv = 1,47 \text{ veces por día.}$$

Con la información anterior, podemos hallar la CCF, teniendo en cuenta que el sendero presenta dos características importantes que son el tránsito de personas caminando y personas a caballo.

$$CCF = \left(\frac{S}{Sp} \right) * Nv$$

S = Superficie disponible: 8.905 metros

Sp = Superficie usada por un caminante: 1,3 metros

$$CCF = \left(\frac{8905}{1,3}\right) * 1,47 = 10.069 \text{ Visitas/día}$$

CCF = 10.069 visitas/día, para personas en senderismo o caminando.

Por las circunstancias actuales del sendero calculamos la capacidad de carga física CCF para las personas que realizan el recorrido a caballo, teniendo en cuenta la distancia entre cada uno de 4,5 metros.

$$CCF = \left(\frac{8905}{4,5}\right) * 1,47 = 2.909 \text{ Visitas/día}$$

CCF = 2.909 visitas/día, para personas a caballo.

Para obtener la CCF de acuerdo a la situación del sendero, de encontrar personas caminando y a caballo, se calculó los porcentajes respectivos.

$$CCF = (10.069 * 81\%) + (2.909 * 19\%)$$

$$CCF = (8.156 + 553)$$

$$CCF = 8.709 \text{ Visitas/día}$$

Debido a las condiciones físicas del sendero, al uso por personas caminando y por personas realizando el recorrido a caballo, el número de visitas/día que se podrían hacer son 8.709

6.2 Capacidad de carga real.

Continuando con la metodología de (Cifuentes et al, 1999), la CCR, es el límite o cantidad máxima de visitas que se pueden realizar, determinado a partir del resultado de la CCF del sendero, y tras someterla a diversos factores de corrección definidos previamente en función

de las características particulares del sitio. Los factores de corrección se obtienen considerando variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo.

La CCR puede expresarse con la formula general siguiente:

$$CCR = ((CCF - Fc1) \dots FcN))$$

Donde, según (Cifuentes, y otros, 1999), Fc es un factor de corrección expresado en porcentaje. Por tanto, la fórmula de cálculo sería la siguiente:

$$CCR = CCF * \left(\frac{100 - Fc1}{100}\right) * \left(\frac{100 - Fc2}{100}\right) * \dots * \left(\frac{100 - Fcn}{100}\right)$$

Es importante anotar que cada sitio, sendero o tramo, estará afectado por un grupo de factores de corrección no necesariamente igual al de otros sitios. Para este caso, el paso por la quebrada san José, en varios tramos del recorrido, puede impedir el acceso, mientras en otros sitios puede ser afectado por otra situación.

Los diversos factores de corrección tenidos en cuenta, estarán siempre asociados a las condiciones y características específicas de cada sitio, sendero o tramo. Por lo tanto, debido a esta circunstancia la capacidad de carga de un área protegida siempre se deberá calcular sitio por sitio, sendero por sendero.

Para (Cifuentes et al, 1999), los factores de corrección se expresan en términos de porcentaje y para calcularlos se usa la siguiente fórmula general:

$$Fc = \left(\frac{Ml}{Mt}\right) * 100$$

Dónde:

Fc: factor de corrección.

Ml: magnitud limitante de la variable.

Mt: magnitud total de la variable.

Para el sendero Cocora – Estrella de Agua, se tuvieron en cuenta los siguientes factores de corrección.

Factor social (FCsoc)

Factor de Erodabilidad (FCero)

Factor de Accesibilidad (FCacc)

Factor de Anegamiento (FCane)

Factor Fauna (FCfau)

Factor Precipitación (FCpre)

Ilustración 12. Recorrido del sendero por turistas.



Fuente: Mauricio Ruíz Hambra.

Cada factor correctivo se calculó utilizando la fórmula propuesta por la metodología usada por (Cifuentes et al, 1999):

$$Fcx = 1 - \left(\frac{Mlx}{Mtx}\right)$$

Dónde:

Fcx: Factor de corrección de la variable “x”

Mlx: Magnitud limitante de la variable “x”

Mtx: Magnitud total de la variable “x”

6.2.1 Factor social

Definido por (Cifuentes et al, 1999), como el factor que garantiza la satisfacción del recorrido por el sitio o la calidad de la visita por las personas que recorren el linderero. Se refiere al flujo de visitantes, grupos de visitantes, número máximo de personas que deberían conformar un grupo para el recorrido, distancia adecuada entre cada grupo que les permita tener su independencia.

Para el sendero Cocora – Estrella de Agua, este factor de corrección no se tuvo en cuenta, por la simple razón que el recorrido por el sendero no se desarrolla a través de la organización o conformación de grupos, que son dirigidos por personas que laboran en los sitios turísticos. El ascenso o recorrido, es una visita individual o por el grupo de turistas que viene a visitar el sendero y que presentan diferentes cantidades de personas, generalmente son autoguiados, (a excepción de los que van a caballo que es obligatorio llevar acompañante o guía), en la cual los visitantes, por conocimiento, o por recibir algunas indicaciones de personas que atienden negocios en Cocora, comienzan el ascenso solos.

Pero como ejercicio para este trabajo y para el llamado de atención a las autoridades competentes, se realizó el cálculo simulando como si se realizará el recorrido en grupos, pero su resultado, no fue tenido en cuenta para el cálculo final de la capacidad de carga efectiva.

Para su cálculo se parte de la definición de algunos aspectos:

- a) Número máximo de personas que pueden ir con un guía, donde todos puedan escucharlo y el poder atender las inquietudes y dar las explicaciones y recomendaciones en el recorrido.

Generalmente han definido un número de 20 personas por grupo, pero para este caso, tomando la información recolectada en campo y consultando con los guías que trabajan en el sendero, se decidió realizar el cálculo del factor social con grupos de 13 personas (incluyendo el guía), teniendo en cuenta que también se van a encontrar grupos realizando el recorrido a caballo y personas o grupos de personas que regresan del recorrido por el mismo sendero.

Ilustración 13. Sendero recorrido a caballo



Fuente: Mauricio Ruiz Hembra.

La distancia o superficie usada por visitante se determinó de la siguiente manera:

Distancia entre personas 1,3 metros y corresponde al 81 % de los visitantes

Distancia entre personas a caballo 4,5 metros y corresponde al 19 % de los visitantes

En revisión bibliográfica de diferentes trabajos realizados en senderos en Colombia y otros países, toman una distancia entre grupos de 200 metros, que les permitirá tener privacidad de cada grupo. Con la realización del recorrido se concluyó que 80 metros son suficientes para guardar la distancia entre grupos, más 24 metros correspondientes a la distancia de 13 personas por grupo. En total la distancia para cada grupo será de 104 metros.

El número de grupos (NG) que puede estar simultáneamente en cada sendero se calcula de la siguiente manera (Cifuentes et al, 1999):

$$NG = \text{Largo total del sendero} / \text{Distancia requerida por grupo}$$

$$NG = \left(\frac{8.905}{104} \right) = 86$$

El número de grupos que podrían estar al mismo tiempo en el sendero sería de 86. Es de aclarar que este número de grupos, corresponde a aquellos que se encuentran en el sitio o sendero, sea de ida o de regreso, ya que para este caso es un solo camino. Siguiendo con la metodología establecida por (Cifuentes et al, 1999), es necesario calcular el número de personas (P) que pueden estar simultáneamente en cada sendero, antes de realizar el cálculo del factor de corrección social. Por lo tanto, utilizamos la siguiente formula:

$$P = NG * \text{Número de persona por grupo}$$

$$P = 86 * 13 = 1.118$$

Como cada visitante ocupa en promedio 1,91 metros (a pie y a caballo, explicado con anterioridad), podemos calcular la magnitud limitante para este sendero:

Metros lineales del sendero 8.905.

$$\text{Metros lineales} * \text{total de personas en el sendero} = 1.118 * 1,91 = 2.135$$

$$FcSoc = \left(1 - \frac{2.135m}{8.905m} \right) = 0,76$$

Como se explica anteriormente, este factor no se tendrá en cuenta para el cálculo de la capacidad de carga efectiva, simplemente representa que este factor al ser tenido en cuenta, limitaría en mayor proporción las visitas al sendero.

6.2.2 Factor de corrección de erodabilidad (FcEro)

(Cifuentes et al, 1999), afirma que este factor es determinado por la pendiente y el grado de erodabilidad o de susceptibilidad de los suelos a la erosión, pudiendo ocasionar un limitante a los accesos al sitio por parte de los visitantes. Para el cálculo de este factor, se consideró el estudio semi-detallado de suelos del Quindío, realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi. El estudio presenta la siguiente tabla donde clasifica los suelos para el Departamento del Quindío, por características y erodabilidad.

Tabla 2. Estudio semi-detallado de suelos del Departamento del Quindío

Pendientes	Relieve	Erodabilidad	Superficie Ha	%
>75	Fuertemente escarpado	Extremadamente alta	117.738,3	61
50-75	Moderadamente escarpado	Muy alta	25.871,67	13,41
25-50	Ligeramente escarpado	Alta	4.992,52	2,22
12-25	Moderadamente quebrado	Media	18.846	9,76
<12	Plano ligeramente inclinado	Baja	20.818,62	10,79
Total			187.567,11	97,18

Fuente: (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2013)

De acuerdo con el estudio, se realizó la clasificación del recorrido teniendo en cuenta los siguientes rangos y que son similares a los propuestos.

Se consideraron significativos, teniendo en cuenta el estudio (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2013), aquellos tramos cuya pendiente tienen un nivel de riesgo a erosión media o alta al momento de establecer restricciones. Siguiendo con el trabajo realizado por (Cifuentes et al, 1999), se definió un factor de ponderación de 1,5 para todas aquellas pendientes

que presentan un grado alto de erodabilidad y un factor de ponderación de 1 para aquellas pendientes que presentan un grado medio de erodabilidad.

Tabla 3. Grado de erodabilidad sendero Cocora

Pendiente	Grado de erodabilidad	Factor de ponderación
<12%	Baja	0
12-25%	Media	1
>25%	Alta	1,5

Fuente: Elaboración propia del autor.

El trayecto del sendero presenta la siguiente distribución de pendiente, medida a través de equipo GPS:

Tabla 4. Pendientes del sendero

<12%	12-25%	>25%
4.850 mts	2.346 mts	1.709 mts

Fuente: Elaboración propia del autor.

Por lo tanto, el factor se calcula de la siguiente manera:

$$FcEro = 1 - (((mea * 1,5) + (mem * 1))/mt)$$

Dónde:

mea: metros del sendero con erodabilidad alta: 2.009

mem: metros del sendero con erodabilidad media: 2.246

mt: metros totales de sendero (8.905)

$$FcEro = 1 - \frac{(1.709 * 1,5) + (2.346 * 1)}{8.905} = 0,45$$

6.2.3 Factor de Accesibilidad (FcAcc)

(Cifuentes et al, 1999), define como el grado de dificultad que podrían tener los visitantes para desplazarse por los senderos, debido principalmente a la pendiente, al paso de fuentes de aguas o quebradas, a pasos estrechos con precipicios o a obstáculos como piedras.

Cuando no se presenta grado de dificultad, no se tiene en cuenta la ponderación al momento de aplicar la formula.

La fórmula utilizada es:

$$FcAcc = 1 - (maa * 1,5) + (mam * 1)/mt$$

Donde:

maa: metros del sendero con accesibilidad alta.

mam: metros del sendero con accesibilidad media.

mt: metros totales de sendero

Además, de la pendiente para este sendero, se tuvo en cuenta el paso de puentes colgantes por la quebrada, el paso por partes del sendero muy estrechas o que presentan paso restringido por piedras grandes y partes del sendero con superficie muy lisa. Para estas situaciones de dificultad de acceso, se les asignó el valor de 1,5.

La distancia del sendero, se distribuyó de la siguiente forma:

Tabla 5. Distribución del sendero

Dificultad	Distancia metros	Valor de la dificultad
Pendiente <10%	4.688	0
Pendiente >10<20%	2.130	1
Pendiente >20%	1.906	1,5
Puentes colgantes	106	1,5
Pasos con riesgo por piedras o camino estrecho	75	1,5

Fuente: Elaboración propia del Autor.

Ilustración 14. Vista de pendiente en el sendero Cocora – Estrella de Agua



Fuente: Mauricio Ruíz Hembra.

Ilustración 15. Factor de corrección, dificultad de acceso



Fuente: Mauricio Ruíz Hembra.

El recorrido total del sendero se distribuye de la siguiente manera de acuerdo a los grados de dificultad.

Tabla 6. Grado de dificultad del sendero

Distancia Metros	Valor de la dificultad
4.445	0
2.130	1
2.219	1,5

Fuente: Elaboración propia del autor

Aplicando la formula se obtiene:

$$FcAcc = 1 - \frac{((2.087 * 1,5) + (2.130 * 1))}{8.905} = 0,41$$

Ilustración 16. Recorrido detenido por paso de caballos



Fuente: Mauricio Ruíz Hembra.

6.2.4 Factor de Anegamiento (FcAne)

Según (Cifuentes et al, 1999), este factor consiste en tener en cuenta aquellos lugares en los que el agua se estanca en la superficie y el paso de personas y caballos tiende a incrementar los daños al sendero por pisoteo, lo que limita el acceso o el paso a través de los senderos.

Ilustración 17. Paso deteriorado por anegamiento fuente de agua



Fuente: Mauricio Ruíz Hembra.

Para el cálculo del Factor de anegamiento, se tomaron los lugares del recorrido en donde hay que pasar fuentes de agua sin puente, o las partes del sendero donde el agua tiende a estancarse, lo que limita el acceso o el paso a través del sendero.

En el recorrido se identificaron 6 pasos de fuente de agua o de la quebrada sin puente y 5 tramos pequeños de sendero encharcado, alcanzando una distancia de 112 metros.

El factor de anegamiento se calculó utilizando la siguiente fórmula (Cifuentes et al, 1999):

$$FcAne = 1 - \left(\frac{ma}{mt}\right)$$

Donde:

ma: metros anegados del sendero.

mt: metros totales del sendero.

$$FcAne = 1 - \left(\frac{112}{8.905}\right) = 0,98$$

Ilustración 18. Paso con corriente de agua sendero Cocora



Fuente: Mauricio Ruíz Hembra.

6.2.5 Factor Precipitación (FcPre)

De acuerdo con (Cifuentes et al, 1999), es un factor que impide la visitación normal, por cuanto la gran mayoría de los visitantes no están dispuestos a hacer caminatas bajo lluvia. Este factor desestimula realizar el recorrido por el sendero por varios aspectos. En primer lugar, porque no se disfruta plenamente del recorrido, en segundo lugar, por la dificultad en transitar por el sendero por colocarse la superficie resbalosa y peligrosa, y en tercer lugar por el incremento del caudal en la quebrada la cual acompaña el sendero en varios tramos y aumenta los riesgos para los visitantes.

También la precipitación, es el principal factor, que contribuye, a que el Sendero tenga afectaciones por encharcamiento, situación ya incluida en el factor de corrección de anegamiento, explicado anteriormente.

Para determinar las horas de lluvia limitantes por año, se trabajó con la información de tres estaciones pluviométricas que se encuentran más cercanas al sendero, dos pertenecientes a la Corporación Autónoma Regional del Quindío, La Estación La Playa y la Estación La Montaña y la Hungría del Comité Departamental de Cafeteros del Quindío. Se utilizaron registros o series de datos desde el año 1995 hasta el año 2016, equivalente a 22 años. El siguiente cuadro nos muestra por año, el número de días con lluvia, la cantidad de lluvia en mm y el promedio en mm por día. Se consideró solo los días que presentaron lluvias por encima de 12 mm, que son aquellas que pueden presentar inconvenientes para realizar el recorrido en el sendero. Otra información importante para conocer es el número de horas de lluvia por día, con el cual podríamos obtener la intensidad de la lluvia y saber con mayor exactitud cuántas horas se limita el acceso al sendero.

Ilustración 19. Datos de pluviosidad estación La Playa

Estación La Playa - No de días con lluvia mayor a 12 mm			
año	No días lluvia	mm de lluvia	mm total /año
2.016	74	1.647	2.326
2.015	62	1.071	1.614
2.014	68	1.959	2.600
2.013	96	1.887	2.727
2.012	83	1.954	2.640
2.011	116	2.710	3.170
2.010	83	2.023	2.736
2.009	59	1.223	1.724
2.008	95	2.315	2.861
2.007	67	1.517	2.068
2.006	69	1.532	2.092
2.005	73	1.366	1.877
2.004	78	1.347	1.893
2.003	67	1.450	1.924
2.002	74	1.550	1.899
2.001	60	1.078	1.430
2.000	101	1.715	2.250
1.999	97	2.196	2.858
1.998	85	1.670	2.209
1.997	72	1.413	1.857
1.996	84	1.607	2.198
1.995	65	1.265	1.740

Fuente: CRQ. Cálculos del Autor.

Para determinar el número de horas de lluvia por día, se aprovechó la visita al sendero, la consulta a guías y personas de la zona, y con precipitaciones mayores o iguales a 12 mm, limitaría en 4 horas el acceso. Con base en este resultado, se calculó el factor de la siguiente manera:

La ecuación utilizada para este cálculo fue:

$$FcPre = 1 - \left(\frac{hl}{ht}\right)$$

Dónde:

hl: horas de lluvia limitantes por año.

ht: horas al año que los senderos están abiertos.

El número promedio de días con lluvia que afectan el recorrido fue de 79 días.

hl: horas de lluvia limitantes por año (**79 días * 4 horas**) = **316 horas**

ht: horas al año que los senderos están abiertos (**365 * 10**) = **3.650 horas**

$$FcPre = 1 - \left(\frac{316 \text{ horas}}{3.650 \text{ horas}} \right) = 0,86$$

6.2.6 Factor de corrección Fauna.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante resolución 0192 de 2014, estableció el listado de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana, que se encuentran en el territorio nacional. Aunque hay varias especies en el Parque Nacional Natural de los Nevados, se tuvo en cuenta tres especies por recomendación de la Facultad de biología de la Universidad del Quindío, las cuales habitan en mayor proporción en la zona de amortiguamiento del parque, que es donde se encuentra el sendero.

Para este factor se toman como referencia dos especies de mamíferos que por sus características y requerimientos ecológicos (movilidad, tipo de hábitat y forma de refugio) se pueden ver afectados por la presencia de seres humanos en la zona; estamos hablando de (*Nasua Nasua*) Cusumbos, (*Tapirus pinchaque*) Tapir Andino y el loro orejiamarillo.

La *Nasua Nasua* es una especie de mediana contextura, pelaje espeso y opaco. Es diurno, terrestre y arborícola, vive solitario o en grupos de hasta 30 individuos. Su dieta es omnívora. La

hembra puede parir entre 6 y 7 crías por parto, luego de un periodo de gestación que toma entre 74 y 77 días (Coatí-Cusumbo (Nasua nasua) | Parques Nacionales Naturales de Colombia.)

$$FcFau1 = 1 - \left(\frac{dl}{dt}\right)$$

Dónde:

dl: días por año debido al periodo de gestación. (77 días)

dt: días totales al año que los senderos están abiertos. (365 días)

$$FcFau1 = \left(1 - \left(\frac{77}{365}\right)\right) = 0,79$$

Ilustración 20. Nasua Nasua compartiendo alimentos



Fuente: Mauricio Ruíz Hembra.

El tapirus Pinchaque es la especie más pequeña dentro de los tapires americanos. Es diurno y nocturno, con mayor actividad en el crepúsculo, terrestre y solitario. Es un herbívoro selectivo, demuestra preferencias por algunas plantas valiéndose de su exquisito olfato. La hembra tiene una sola cría por parto, luego de un periodo de gestación que dura 393 días (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

$$FcFau2 = 1 - \left(\frac{dl}{dt}\right)$$

Dónde:

dl: días por año debido al periodo de gestación. (393 días)

dt: días totales al año que los senderos están abiertos. (365 días)

$$FcFau1 = \left(1 - \left(\frac{393}{365}\right)\right) = 0,08$$

Loro Orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*), es un loro andino del tamaño de una pequeña guacamaya, aproximadamente 43 Cm en edad adulta, y tiene una estrecha relación con la palma de cera, árbol del cual se alimenta, duerme y se anida. Actualmente es una de las especies de loros más amenazadas por la destrucción de su hábitat y el contacto con el ser humano. Flores (s.f).

Ilustración 21. Loros Orejiamarillos.



Fuente: [www. Proaves.org](http://www.Proaves.org)

$$FcFau3 = 1 - \left(\frac{dl}{dt}\right)$$

Dónde:

dl: días por año debido al periodo de gestación. (30 días)

dt: días totales al año que los senderos están abiertos. (365 días)

$$FcFau3 = \left(1 - \left(\frac{30}{365}\right)\right) = 0,92$$

$$FcFauT = (Fc1 + Fc2 + Fc3)/3$$

$$FcFauT = (0,79 + 0,08 + 0,92)/3 = 0,60$$

Una vez obtenidos todos los factores de corrección, erodabilidad, acceso, anegamiento, precipitación y fauna, se calculó la Capacidad de Carga Real, utilizando la ecuación de

Cifuentes:

$$CCR = CCF * ((FcEro) * (FcAcc) * (FcAne) * (FcPre) * (FcFau))$$

$$CCR = 8.709 * ((0,45) * (0,41) * (0,98) * (0,86) * (0,60)) = 813 \text{ Visitas/Día}$$

6.3 capacidad de manejo.

Se ha definido como el estado o condición que la administración de un área protegida debe tener para desarrollar sus actividades y alcanzar sus objetivos. Se obtienen como un porcentaje promedio entre la infraestructura, el equipamiento y el personal (Cifuentes et al, 1999).

$$CM = (\textit{Infraestructura} + \textit{Equipo} + \textit{Personal}) * \left(\frac{100}{3}\right)$$

En la medición de la Capacidad de Manejo intervienen variables como respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, financiamiento, infraestructura y facilidades o instalaciones disponibles. Las variables consideradas para este estudio fueron (infraestructura y equipamiento) debido al análisis directo que se puede realizar o que son medibles. Por la ausencia en personal que hay en el sendero no se tuvo en cuenta la variable de personal (Cifuentes et al, 1999).

Para cada variable se adjuntó la información requerida respecto a los siguientes criterios:

- *Cantidad:* relación porcentual entre cantidad existente y cantidad óptima (Cifuentes et al, 1999).
- *Estado:* condiciones en que se encuentran, su conservación y uso de cada componente. (Cifuentes et al, 1999).
- *Localización:* ubicación y distribución espacial apropiada de los componentes en el área. (Cifuentes et al, 1999).

- *Funcionalidad*: utilidad práctica que determinado componente tiene para el personal como para el visitante. A cada uno de los criterios se le otorgó un valor tal como se muestra en la siguiente tabla (Cifuentes et al, 1999).

Tabla 7. Calificación del sendero Cocora – Estrella de Agua

Valor de la calificación	Porcentaje (%)
<35	0 insatisfactorio
36-50	1 poco satisfactorio
51-75	2 medianamente satisfactorio
76-89	3 satisfactorio
>90	4 muy satisfactorio

Fuente: (Cifuentes et al, 1999).

Durante el recorrido se realizó el inventario de la infraestructura y el equipamiento del sendero, calificándolos de acuerdo a los criterios ya mencionados.

La escala porcentual utilizada para calificación, es una adaptación de la Norma ISO 10004, que ha sido utilizada y probada en estudios de evaluación de la calidad de los servicios ofrecidos por empresas privadas y públicas, en la determinación de la efectividad de manejo del Monumento Nacional Guayabo (De Faria, 1993). Para Colombia esta norma corresponde a la norma NTC 947-1, cuya norma es idéntica por traducción (IDT) de la ISO 10004:2012. Esta norma para Colombia tiene fecha del 2105 – 12 – 09 y cuya definición es “gestión de la calidad — satisfacción del cliente — directrices para el seguimiento y la medición” norma GTC –ISO 10004.

Los resultados encontrados, la valoración de los criterios y la estimación de la cantidad óptima, se relaciona en los siguientes cuadros.

6.3.1 Variable Infraestructura

Tabla 8. Variable infraestructura.

Infraestructura	Cantida d actual (A)	Cantida d adecuad a (B)	Relación (A/B) cantidad	Esta do	Localización	Funcionalida d	su ma	Facto r M
Punto de información y registro	0	1	0	0	0	0	0	0,0
Puentes	8	10	0,8	2	3	3	8,8	0,6
Sitios de descanso	1	5	0,2	2	3	1	6,2	0,4
Basureros	1	5	0,2	0	0	0	0,2	0,0
Barandas	1	3	0,33	1	2	2	5,33	0,3
Baños	0	2	0	0	0	0	0	0,0
Estacionamiento	4	4	4	3	4	4	15	0,9
Miradores o sitios de observación y descanso	1	6	0,2	2	3	2	7,2	0,45
Promedio								0,3

Fuente: Elaboración propia del autor.

6.3.2 Variable Equipamiento

Tabla 9. Variable equipamiento.

Equipamien to	Cantida d actual (A)	Cantida d adecuad a (B)	Relació n (A/B) cantida d	Estad o	Localizaci ón	Funcionalid ad	sum a	Facto r M
Señalización de orientación	8	25	2	2	3	2	9	0,56
Puestos de atención	0	2	0	0	0	0	0	0,00
Camilla	0	1	0	0	0	0	0	0,00
Botiquín	1	3	0,33	2	2	2	6	0,38
Señalización pedagógica	3	8	0,375	2	3	3	8	0,50

Radio de comunicación	0	3	0	0	0	0	0	0,00
Libro de registro	0	1	0	0	0	0	0	0,00
Bancas o asientos	2	30	0,067	2	3	3	8	0,50
Promedio								0,24

Fuente: Elaboración propia del autor.

El promedio obtenido de las variables, fue de 0,30 presentado en el siguiente cuadro.

Tabla 10. Promedio de variables.

Variable	Valor
Infraestructura	0,30
Equipamiento	0,24
Promedio	0,27

Fuente: Elaboración propia del autor.

La capacidad de manejo (CM) corresponde al 27 %

6.4 Capacidad de Carga Efectiva

El cálculo de la capacidad de carga efectiva, es el límite máximo de visitas que se puede permitir dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas. Es obtenida al comparar la capacidad de carga real con la capacidad de manejo de la administración del área protegida o área de estudio (Cifuentes, 1999). Es en sí el nivel que define el flujo de visitantes a permitir, se obtiene al aplicar la ecuación:

$$CCE = CCR * CM$$

$$CCE = 813 * 0,27 = 220 \text{ Visitas/día}$$

6.5 Resumen de resultados

En el siguiente cuadro se resume los resultados:

Tabla 11. Resultados de la investigación.

Capacidad de carga	Resultado
CCF	8.709 visitas/día
Factores de corrección	
FcEro	0,45
FcAcc	0,41
FcAne	0,980
FcPre	0,860
FcFau	0,60
CCR	813 visitas/días
Capacidad de Manejo	27%
CCE	220 visitas/día

Fuente: Elaboración propia del autor.

7. Consideraciones de los visitantes, resultados de la encuesta aplicada

Conocer la opinión de los visitantes es muy importante, porque permite reforzar las deficiencias que se encuentran en el sendero, especialmente en infraestructura y equipamiento y reforzar las sugerencias y recomendaciones que se entregaran con el proyecto.

La Encuesta fue realizada a 92 turistas, en temporada de vacaciones y en época de baja temporada, en donde se encuentran personas realizando el recorrido completo y son amantes de realizar este tipo de actividad

El primer punto que se quiso indagar fue la procedencia de los visitantes y si era la primera vez que visitaba el lugar.

Ilustración 22. Procedencia de los visitantes



Fuente: Elaboración propia del Autor en base, Encuesta de Estudio de capacidad de carga turística 2016 - 2017

El 29 % de los encuestados tenían como procedencia otros países, especialmente de países europeos, Alemania, España, Francia, Italia y Holanda. También procedían de Estados Unidos, Canadá, China, México, Argentina y Ecuador. La mayor cantidad de encuestados, el 61 % proceden de otras ciudades y Departamentos del País, especialmente de Bogotá, Cali, Medellín y Pereira. Y del Departamento el 10 % con la principal procedencia de Armenia.

Del total de encuestados provenientes del Exterior, el 83 %, era la primera vez que visitaban Cocora, mientras que de otras ciudades o departamentos del país fue del 44 %.

En general El 51 % del total de encuestados era la primera vez que visitaba el lugar.

Ilustración 23. Frecuencia de visitas



Fuente: Elaboración propia del Autor en base, Encuesta de Estudio de capacidad de carga turística 2016 - 2017

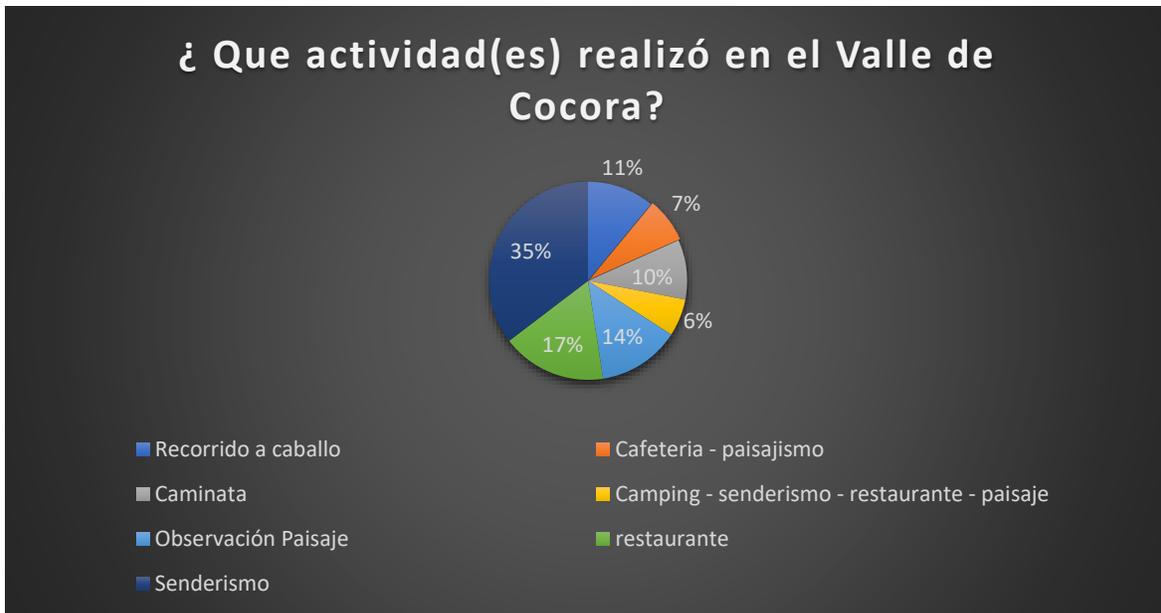
El 40 % de los visitantes encuestados se enteraron del valle de Cocora a través de amigos y/o familiares, un 22 % ya conocían en donde están incluidos todos los encuestados que provenían del Quindío, el 14 % por internet y el 17 % en informaciones turísticas, folletos, guías o mapas. El 39 % de los visitantes extranjeros se enteraron por internet del valle de Cocora.

Ilustración 24. Información del destino



Fuente: Elaboración propia del Autor en base, Encuesta de Estudio de capacidad de carga turística 2016 - 2017

Ilustración 25. Actividad realizada en el sitio



Fuente: Elaboración propia del Autor en base, Encuesta de Estudio de capacidad de carga turística 2016 - 2017

Del total de visitantes encuestados, el 35 % realizó recorrido por el sendero, aunque pudo ser parcialmente, hasta Acaime o el recorrido total. El 11 % realizó recorrido a caballo. El 10 % realizó caminata que fue por la vía principal de Cocora o por el sendero, pero sin recorrer más de medio kilómetro.

El recorrido por el sendero tiene un atractivo adicional como es la observación del paisaje en Cocora y la oferta gastronómica que pueden encontrar los visitantes.

Para los visitantes que realizaron el recorrido parcial o total se les preguntó sobre cuáles serían las recomendaciones que darían para mejorar el sendero.

El siguiente cuadro nos muestra las respuestas dadas a la pregunta.

Ilustración 26. Recomendaciones al sitio



Fuente: Elaboración propia del Autor en base, Encuesta de Estudio de capacidad de carga turística 2016 - 2017

Las sugerencias o recomendaciones dadas son diversas e importantes, que están relacionadas con la infraestructura y equipamiento que deberá tener el sendero, en la medida en que el número de visitantes siga aumentando.

En los aspectos que más recalcan o sugieren, el 14 % de los visitantes sugirieron, es en la información que necesitan los visitantes, tanto en señalización del sendero, como información de la fauna y flora que se encuentra en el recorrido o que habita en este.

El 11 % sugirió adecuar y dotar sitios para el descanso y para la observación del paisaje, fauna y flora.

Un aspecto importante para la seguridad, el bienestar y disfrute del recorrido, fue sugerido por el 7 % de los caminantes, referido a las precauciones o normas que se deben establecer y difundir entre caminantes y las personas que realizan el recorrido a caballo. Hay sitios en que el sendero es angosto, otros en donde se tiene que subir distancias cortas pero empinadas y frecuentemente los caballistas no tienen la experiencia del manejo de los equinos y simplemente dejan llevar el sentido del animal sin importar la persona o personas que van en su recorrido caminando. Todas las personas que salen en cabalgatas deben ir acompañadas de un guía o acompañante. Otras recomendaciones dadas por las personas visitantes al sendero fueron, baños, presencia de servicios paramédicos, basureros, pasamanos y el arreglo de puentes.

Al respecto son las personas dedicadas al alquiler de caballos, quienes realizan mayores obras de sostenimiento de los puentes. Al indagarse con los habitantes, confirmaron que no hay presencia de autoridades de diferente orden en el arreglo mantenimiento o mejoramiento del sendero y su infraestructura.

Conclusiones

1. La medición de la capacidad de carga turística física, real y efectiva, se realizó con el método tradicional desarrollado para áreas protegidas por (Cifuentes et al, 1999), con cambios o modificaciones en dicha metodología debido a las circunstancias presentadas en este sendero como son: El recorrido a pie y a caballo. La visita de forma individual o grupal no homogénea, sin la conformación de grupos como sucede en otros senderos que cuentan con administración en el recorrido.
2. La capacidad de Carga turística está determinada por las características de cada sitio y no puede ser tomada por otro, siendo necesario determinarla siempre para cada sitio en particular.
3. La capacidad de carga turística es un mecanismo de planeación que requiere de decisiones de manejo.
4. La capacidad de carga física determinada para el sendero Cocora – Estrella de agua fue de 8.709 visitas/día. Este resultado muestra que por la longitud del sendero se puede tener un número importante de visitantes.
5. La Capacidad de carga real obtenida después de aplicar los factores de corrección fue de 813 visita/día. Al aplicar los factores de corrección, afectan drásticamente la cantidad de visitantes al sendero. Aproximadamente un 913 % menos. Si se aplicará el factor de corrección social, la capacidad de carga real disminuiría notablemente.
6. El Factor social es un factor importante en la obtención de la capacidad de carga real pero no fue calculado como establece la metodología de Cifuentes, debido a que, en este sendero, el recorrido no se desarrolla a través del armado o de organización de

- grupos. El ascenso es una excursión individual o por grupos con diferentes cantidades de personas caminando o a caballo, generalmente auto guiado.
7. La capacidad de carga efectiva obtenido a través del cálculo de la capacidad de carga física, real y la capacidad de manejo fue de 220 visitas/día. Este resultado arroja el número de visitas/día máximo a realizar buscando sostenibilidad y disfrute del recorrido. Es el número de visitas que pueden ser realizadas en el sendero cada día, de forma parcial o total del recorrido, considerando la condición del terreno, el tiempo disponible para su recorrido y su gozo particular en el sendero.
 8. La capacidad de manejo para este sendero, es altamente determinante en la capacidad de carga efectiva. Es muy bajo la capacidad de manejo para este sendero por la falta de administración.
 9. Falta Equipamiento e infraestructura en el sendero, que ayudaría a mejorar la visita o el recorrido por el sendero.
 10. En alta temporada el mayor número de visitantes a Cocora son personas de otros Departamentos y extranjeros, al igual ocurre en la visita del sendero en cualquier época del año.
 11. Es necesario analizar la situación del recorrido a caballo por el mismo sendero, en especial en tramos muy estrechos y de difícil acceso, especialmente de visitantes que no tienen la experiencia del manejo de estos semovientes.
 12. De acuerdo con la encuesta, el 35 % de los visitantes realizó así sea de forma parcial recorrido por el sendero.

13. Fueron muchas las sugerencias realizadas por los visitantes encuestados, sobresaliendo la señalización del recorrido, la información sobre la fauna y flora y sitios para descanso y apreciación del paisaje.
14. Hay grupos que vienen cuestionando el crecimiento turístico del valle de Cocora y el cambio en el uso agrícola del suelo de la región, considerando problemas de contaminación y modificación del paisaje. Por lo tanto, en la medida que se cuente con herramientas para el manejo de los sectores en este caso el turístico, ayudará a encontrar acercamientos o puntos de acuerdos entre los grupos de personas de diversos intereses.

Recomendaciones

1. El Número de visitantes a Cocora viene creciendo cada año, por lo tanto, es necesario que las autoridades locales, presten atención a este sendero.
2. Es necesario que exista personal en el sendero, este podría darse bajo alguna figura jurídica por la Alcaldía a un grupo ambiental.
3. Es urgente que al menos en alta temporada esté presente en la zona, equipo de paramédicos y se definan mejor las reglas de circulación tanto en el sitio de partida del sendero (Cocora) como en el recorrido del sendero.
4. La capacidad de manejo puede incrementarse (visitas al sendero), si se mejoran las condiciones de infraestructura, equipamiento y personal.

5. Es importante realizar una aproximación a la utilización de otras metodologías como el Límite Aceptable de Cambio (LAC), monitoreo de impacto de visitantes (VIC), o la combinación entre ellas, buscando que generen la planificación a corto, mediano y largo plazo del manejo del sendero, para que el turista verdaderamente lo disfrute y también para enfrentar el crecimiento turístico que está teniendo esta región.
6. Con este trabajo se quiere hacer un llamado a las autoridades competentes para que tomen decisiones respecto a este sendero, el cual considera el autor, es el sendero más importante del Quindío, después de los senderos de parques temáticos que hay en el Departamento, por la cantidad de turistas que lo visitan, por encontrarse en numerosas publicaciones en internet (Blogs), por la ubicación en zona de amortiguamiento y por estar en el nacimiento de las fuentes de agua abastecedoras del Municipio de Armenia y de otros Municipios.

Referencias Bibliográficas

- Alfonso, Y., Hernández, M., & Hernández, V. (2013). *Análisis del sector turismo de naturaleza en Colombia*. Bogotá: Universidad EAN.
- Arriaga, A. (1955). *Turismo y diversidad*. Madrid.
- Bormann, A. (1930). Berlin.
- Butler, R. (1980). The concept of a tourist area cycle of evolution, implications for management of resources. *Canadian Geographer*, 5-12.
- Centro Regional De Estudios Económicos Manizales. (2004). *Turismo en el Eje Cafetero*. Manizales: Banco de la República.
- Cifuentes, M. (1992). *Determinacion de la capacidad de carga turistica en Areas protegidas*. Turrialba, Costa Rica: centro agronomico tropical de investigacion y enseñanza.
- Cifuentes, M., Mesquita, C., Mendez, J., Morales, M., Aguilar, N., Cancino, D., . . . turcios, M. (1999). *Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del monumento nacional Guayabo, Costa Rica*. Turrialba: WWF Centroamérica- CATIE.
- Cruz, M. (2015). *La capacidad de carga turística como herramienta de gestión de sitios patrimoniales*. Huatulco: Universidad del Mar.

- Doxey, G. (1975). A causation theory of visitor-resident irritants. Methodology and research inferences. *Proceedings of the travel research association* (págs. 195-198). Salt Lake City: 6th Annual conference.
- Eugenio-Martin, J. (2004). *Assesing social carrying of cempetitive destinations with random utility model*. Palma de Mallorca: Jornadas de economía del turismo.
- Fayos, E. (1994). Competitividad y calidad en la nueva era del turismo. *Estudios turisticos* 123, 5-10.
- Fernández, V. (2003). *Política para el desarrollo del ecoturismo*. Bogotá: Ministerio de comercio, industria y turismo.
- Fernández, V., & mendoza, C. (2005). *Plan de desarrollo turístico Quindío 2020*. Bogotá: Universidad externado de Colombia.
- Flórez, Pablo. (Sin fecha), Ecología de una población del loro orejiamarillo en Antioquia y Caldas. Medellín. Universidad Nacional de Colombia.
- Glucksman, R. (1929). *Cuadernos en el plano*. Londres.
- Hunziker, A., & Krapf, A. (1942). Berlin.
- Hunziker, W., & Krape, K. (1943). *Grundriss der allgemeinen Fremdenverkehrslehre*. Berna: Universidad de Berna.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2013). *Estudio semi detallado de suelos del Quindío*. Bogotá: Instituto geográfico agustin cadazzi.
- Jimenez, R. (1972). *Ecoturismo*. México: Cuadernos de turismo.
- Lascuráin, C. (1993). *Turismo*. México.
- López, J. M., & López, L. M. (2008). La Capacidad de carga turística: Revisión crítica de un instrumento de medida de sostenibilidad. *El Periplo Sustentable*, 123-150.
- López, M., & Abellán, A. (2000). *Estudio de la capacidad de acogida y planificación de las áreas recreativas de Calasparra (Murcia)*. Murcia: Cuadernos de turismo.
- Mathielson, A., & Wall, G. (1986). *Turismo: repercusiones económicas, físicas y sociales*. México D.F: Trillas.
- Meave, M., & Lugo, D. (2015). *Capacidad de carga asignable al agroecoturismo en áreas protegidas de Bolivia*. La Paz: Lana Azul.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo. (2005). *Programa Nacional para la conservación del Género Tapirus en Colombia..* Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo.
- Morgan, D., & Lok, L. (2000). *Assement of a comfort indicator for natural tourist attractions: the case of visitors to hanging Rock, Virginia*. West Virginia: Journal of Sustainable.
- Munar, F., & Roig, X. (2003). Análisis de la relación entre capacidad de carga física y capacidad de carga perceptual en playas naturales de la Isla de Menorca. *Investigaciones Geográficas No 31*, 107-118.
- Navarro, E. (2005). *Indicadores para la evaluación de la capacidad de carga turística*. Ciudad de México: Annals or tourism research en Español.
- Organización Mundial del Turismo. (2013). *Introducción al Turismo*. Ginebra, Suiza: Organización Mundial del Turismo.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (Sin fecha). Recuperado de <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/fototrampeo/parque-nacional-natural-las-orquideas/coati-cusumbo-sciurus-granatensis/>.
- Portafolio Verde. (2014). *Ordenamiento Ecoturístico, en el cual se incluya determinar la capacidad de carga real, física, de manejo y efectiva del PNR la Tatacoa y su area de influencia*. Neiva, Huila: Corporación autonoma regional del alto magdalena.

- Ramos, J., & Gallego, J. (2011). *Capacidad de carga turística sendero los chorros y el río parque regional natural ucumarí*. Pereira, Risaralda: Asociación e interpretes ambientales soledad de montaña.
- Roig, F. (2003). *Análisis de una relación entre la capacidad de carga física y capacidad de carga perceptual en las playas naturales de la isla menorca*. Las Palmas: Investigaciones geográficas.
- Saveriades, A. (2000). *Establishing the social tourism carrying capacity for the tourist resorts of the east coast of the republic of cyprus*. Nueva York: Tourism Management.
- Schullern, H. (1911). *Tourism*. Berlín.
- Secretaría general del turismo. (1990). *Informe sobre Turismo*. Ginebra: OMT.
- Segrado, R., Palafox, A., & Arroyo, L. (2008). *Medición de la capacidad de carga turística en Cozumel*. Madrid: El periplo sustentable.
- Sociedad internacional del turismo. (2002). *¿El ecoturismo deberá ser turismo responsable?* Nueva York: WWF.
- Valencia, M., & Sánchez, M. (2001). *Capacidad de carga turística sendero cacique nona*. Pereira: Los tucanes Rayo.
- Velásquez, O. J. (2012). *Límites de cambio aceptables*. Universidad Mariana.
- Viceministerio de Turismo. (2012). *Política de turismo de naturaleza*. Bogotá: Ministerio de comercio, industria y turismo.
- Wearing, S., & Neil, J. (1999). *Ecoturismo. Impacto, tendencias y posibilidades*. Madrid: Síntesis.

Anexos.

**CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICAS EN SENDEROS DEL VALLE DE COCORA
QUINDÍO**

ANEXO A. Formulario de campo para determinar los Factores de Corrección

Sendero: _____ **Fecha:** _____

Observaciones: _____

Factores de Visita:

1. Horario de visita (número de horas abierto para la visita) _____

2. Tiempo de visita (número de horas para la visita): _____

Factores Físicos:

(Llenar hoja aparte para calcular los valores de Superficie, erodabilidad, accesibilidad).

1. Superficie disponible: largo del Sendero (m): _____

2. Erodabilidad (m): Bajo: _____ Medio: _____ Alto: _____

3. Accesibilidad (Pendiente) (m): Bajo: _____ Medio: _____ Alto: _____

FACTORES SOCIALES

1. Nro. de personas/grupo: _____ **2. Espacio/persona (m2):**

2. distancia mínima entre grupos (m): _____

FACTORES AMBIENTALES

1. Precipitación:

Lluvia: Nro. de horas Día: _____

Meses: _____ **Total (Nro. de Horas/ Año):** _____

2. Brillo Solar:

(Nro. de Horas /día): _____ **Total (Nro. de Horas/ Año):** _____

Tramo sin cobertura vegetal (m) _____ **Total (m) sendero:** _____

FACTORES BIOLÓGICOS

1. Afectación a la fauna:

Especie: _____

Nro. De meses de Impacto (indicar cuales meses si fuera posible): _____

Especie: _____

Nro. De meses de Impacto (indicar cuales meses si fuera posible): _____

Total (Nro. de días limitante/ año): _____

Lugar de Anidación (mts)

2. Afectación a Flora:

Distancia o área con impacto (m): _____

Especies: _____

FACTOR DE MANEJO

1. Actividades de Mantenimiento (Nro. de Días/Año): _____

OBSERVACIONES: _____

Fuente: adaptado a partir de Modificación hecho por Cifuentes. 1992.

ESTUDIO DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN SENDEROS DEL VALLE DE
COCORA – QUINDÍO
UNIVERSIDAD DE MANIZALES

Estimado Visitante: Su opinión es muy importante ya que nos permite proponer recomendaciones y sugerencias para hacer más agradable su permanencia en el Valle de Cocora.

Gracias por su Colaboración

1. ¿Es la primera vez que visita el vale de Cocora?

Si No

2. ¿Cómo se enteró de la existencia del Valle de Cocora?

Agencias de viaje/turismo En informaciones turísticas
 Amigos, familiares A través de folletos, guías o mapas
 Por medios de comunicación Otra forma.

Especifique: _____

3. ¿Le gusto el Valle de Cocora?

() Si () No

¿Por qué? _____

4. ¿Qué actividades realizó en el valle de Cocora?

- () Cafetería () Restaurante
() Caminata () Observación del paisaje
() Senderismo () Cabalgata
() Otro

Cual. _____

5. ¿Qué debería existir adicionalmente en el valle de Cocora para mejorar la visita del turista?

Infraestructura, logística, servicios, atención, organización, otros:

6. ¿La atención recibida fue?

Deficiente () Regular () Buena () Muy Buena ()

7. ¿Qué recomendaciones realizaría en el Valle de Cocora, en pro del turista?

8. ¿Considera que se están tomando las medidas necesarias para preservar el valle de Cocora?

Sí _____ No _____

¿Por qué?

9. ¿Volvería al Valle de Cocora?

Sí _____ No _____

10. ¿Recomendaría a otras personas visitar el Valle de Cocora?

Sí _____ No _____

ESTUDIO DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN SENDEROS DEL VALLE DE
COCORA – QUINDÍO
UNIVERSIDAD DE MANIZALES

Para visitantes de los senderos

1. ¿Acostumbra realizar senderismo?

Sí _____ No _____

2. ¿Utilizó guía para el recorrido?

Sí _____ No _____

3. En su opinión, el estado actual del sendero es:

Excelente () Muy bueno () Bueno () Regular () Malo ()

¿Por qué?

4. ¿Cómo es la señalización?

Suficiente () Insuficiente ()

5. El recorrido del sendero le pareció:

Corto () Adecuado () Largo ()

6.Cuál es su opinión acerca de la infraestructura general del sendero y sus destinos?

() Excelente () Muy buena () Buena () Regular () Mala

¿Por qué?

6. ¿Qué sugerencias o recomendaciones le gustaría hacer?

7. ¿Qué modificaciones sugiere para los senderos?

Lo ensancharía () Más señalizaciones () Mantenimiento al camino ()

Ninguna () Trinchos y escalones en algunos sitios () puentes ()

Delimitación bien hecha del sendero () Barandas en algunos sitios () Bancas de descanso

()

Afirmar el camino () estas son guías para la pregunta.

MUCHAS GRACIAS POR SU VISITA Y POR SU COLABORACIÓN.