

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LINEAMIENTOS DE USO Y CONSERVACIÓN DE HUMEDALES ALTOANDINOS. EXPERIENCIA PILOTO EN EL SECTOR EL OCHO Y PÁRAMO DE LETRAS¹

Gloria Yaneth Flórez Yepes²
Ángela María Alzate Álvarez³
Alejandro Rincón Santamaría⁴

Recibido el 22 de agosto de 2013 y aprobado el 15 de octubre de 2013

RESUMEN

La participación comunitaria es un aspecto relevante en la toma de decisiones para la implementación de acciones relacionadas con la protección del patrimonio natural. **Objetivo:** En el presente trabajo el principal objetivo es la construcción participativa de los lineamientos de uso y conservación de humedales en el sector El Ocho y Páramo de Letras. **Método:** La metodología comprende los siguientes pasos: 1) revisión de información secundaria; 2) una zonificación ambiental participativa de los sistemas productivos mediante la técnica de mapas parlantes, con la ayuda de la herramienta de AutoCAD; y 3) análisis del potencial turístico y florístico con base en los saberes tradicionales, y utilizando entrevistas con la comunidad, potenciales turistas y charlas informales. **Resultado principal:** La comunidad tiene conocimiento tradicional de los beneficios que ofrecen los recursos del ecosistema, pero no tiene las herramientas para lograr un sistema productivo sostenible; la zona de estudio tiene un gran potencial turístico, debido a las ventajas de paisaje e infraestructura; el uso actual del suelo es inadecuado con respecto a la normatividad ambiental. **Conclusión principal:** Es necesario formular e implementar estrategias de uso y conservación de humedales altoandinos que sean adecuados a las particularidades del ecosistema bajo estudio, puesto que las estrategias existentes a nivel nacional e internacional son muy generales.

PALABRAS CLAVE

Uso y conservación, potencial turístico y florístico, mapas parlantes, zonificación ambiental participativa, servicios ecosistémicos.

COMMUNITY PARTICIPATION IN THE CONSTRUCTION OF GUIDELINES FOR THE USE AND CONSERVATION OF THE HIGH ANDEAN WETLANDS, A PILOT EXPERIENCE IN THE OCHO AND PÁRAMO DE LETRAS AREAS

ABSTRACT

Community participation is a relevant aspect in decisions making concerning the implementation of actions related to protection of natural heritage. In the present work, the main purpose is the participative construction of the guidelines for the use and conservation of wetlands in El Ocho and Páramo de Letras. The methodology includes the following steps: 1) review of secondary

information; 2) a participatory environmental zoning of the productive systems using the talking maps technique and the AutoCAD tool; and 3) floral and touristic potential analysis, on the basis of traditional knowledge, by means of interviews to the community, potential tourists and informal talks. The main result of this research indicates that the community has traditional knowledge of the benefits offered by the ecosystem resources, but they do not have the necessary tools to achieve a sustainable productive system. The study area has a great touristic potential, due to its advantages of landscape and infrastructure but the current use of the land is inadequate according to the environmental law. The main conclusion of the work is that it is necessary to formulate and implement strategies for use and conservation of High Andean Wetlands which are adequate for the ecosystem under study, as the current national and international strategies are too general.

KEY WORDS

Use and conservation, floral and touristic potential, talking maps, participatory environmental zoning, ecosystemic services.

INTRODUCCIÓN

Colombia es uno de los cuatro países con mayor disponibilidad de recursos hídricos del planeta, y a pesar de esto se evidencia una carencia enorme en los niveles de sensibilización sobre el valor e importancia de todos los recursos naturales (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).

El acelerado y desmedido incremento en la demanda de recursos naturales necesarios para cubrir las exigencias del desarrollo del sistema actual, ha conllevado a una sobreexplotación casi de forma incontrolada de dichos recursos por parte de todos y cada uno de los habitantes de territorio. De hecho, se evidencia de forma progresiva su deterioro y desequilibrio. La capacidad de oferta de los recursos naturales es cada vez más limitada para satisfacer la vida moderna. Las ambiciosas demandas del mercado y los diferentes estilos de vida están ocasionando pérdidas y devastaciones exponenciales sin precedentes en el medio ambiente. Un caso especial de análisis es el caso de los humedales altoandinos, que comprende los complejos de humedales localizados o articulados a los ecosistemas altoandinos incluyendo ecosistemas de páramo (Astrálaga, Barrera & Montañez, 2005).

En consecuencia de lo anterior, la conservación y restauración de los humedales toman suma importancia en términos ecológicos y sociales (Streever, 1999; SER, 2002). Es así como se adopta el término de ecosistema estratégico, refiriéndose a las zonas prioritarias en cuidado, protección y conservación estricta. Este término hace hincapié en la necesidad de velar por las condiciones óptimas que garanticen el sustento funcional de dichos ecosistemas con el pasar del tiempo, involucrando voluntades, esfuerzos y compromisos de todos los beneficiados (Márquez, 2002).

El Instituto Alexander von Humboldt ha diseñado un documento para el uso y conservación de humedales, el cual está basado en la Política Nacional de Humedales, y cuyo objetivo es involucrar acciones e instrumentos en el marco del sistema nacional ambiental. En dicho documento se plantean los siguientes lineamientos: 1) lineamientos normativos, legislativos y jurídicos; 2) lineamientos de ciencia y tecnología, teniendo en cuenta que los inventarios o caracterizaciones disponibles no tienen suficiente detalle de los humedales, de modo que es muy difícil conocer las tasas de cambio en los diferentes sistemas, y no se pueden utilizar como instrumentos para el manejo (Naranjo, Andrade & Ponce, 1999); 3) lineamientos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; 4) lineamientos de Gestión Gubernamental, Interministerial e Intersectorial, que son importantes en el proceso tendiente a la formulación de una Política de Ordenamiento Ambiental del Territorio por parte del Gobierno Nacional (Ministerio del Medio Ambiente, 1998), donde se identifican algunos aspectos que tienen que ver con los ecosistemas de humedal; 5) lineamientos de participación ciudadana.

La Convención Ramsar se creó como un marco orientador de cooperación regional entre diversos países, con la función de promover la conservación y uso sostenible de los humedales altoandinos. Colombia está incluido con una proyección hasta el 2015.

En el presente trabajo se plantean los lineamientos de uso y conservación de humedales para el sector El Ocho y Páramo de Letras. Se parte de la estrategia de uso y conservación de humedales altoandinos propuesta por la Convención Ramsar en el año 2005 (Convención Ramsar, 2005). La idea es aplicar la estrategia de Ramsar a la comunidad de El Ocho y Páramo de Letras, en relación con el complejo de humedales altoandinos allí ubicados. Una de las bases de este trabajo es la zonificación ambiental e identificación de potencialidades florísticas y turísticas. Los lineamientos resultantes servirán como herramienta de planificación y de toma de decisiones a las diferentes instituciones que desarrollan proyectos de conservación en la zona de estudio. Además, contribuirán a repensar la sostenibilidad en la zona de páramo, sirviendo de ejemplo para su aplicación a otras zonas.

El presente trabajo reconfirma la importancia de la participación de las comunidades en procesos de construcción de propuestas que ayuden a la decisión de acciones de uso sostenible de los recursos naturales a partir de su entendimiento y reconocimiento como parte de su entorno. En este sentido, el mayor aporte que se hace tiene que ver con la necesidad de involucrar a la comunidad en proyectos desde su formulación hasta su ejecución.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización y descripción del área de estudio

El sector El Ocho y Páramo de Letras se encuentra en la vía que conduce hacia la ciudad de Bogotá, en el kilómetro 27 vía al Parque Nacional Natural los Nevados. Los predios presentes en este sector cuentan con un área promedio de 220 ha. Se encuentra a una altura que sobrepasa los 3600 msnm, teniendo un clima de páramo subandino. La precipitación promedio anual es de 1736 mm y los valores de humedad relativa son cercanos al 83%. En general presenta pocas horas de sol, nieblas frecuentes, vientos fuertes y lluvias de poca intensidad (Corpocaldas, 2007). El sector comprende humedales en jurisdicción de los municipios de Manizales y Villamaría, en el departamento de Caldas. Las principales haciendas que tienen humedales son: La Esperanza, La Virginia, Santa Teresa, El Bosque, El Nueve, Torrecitas y La Laguna.

Esta región presenta una topografía típica de montaña, con pendientes muy largas de grado fuerte generalmente sobre rocas metamórficas, con una meteorización profunda que las hace susceptibles a la erosión (Corpocaldas, 2007).

La investigación realizada está enmarcada dentro de la investigación descriptiva-cualitativa, que consiste de un medio metodológico que hace uso marcado de las palabras, traduciéndolas en textos, entrevistas, imágenes o gráficos para apreciar una concepción lo más acertada posible que caracteriza a un determinado fenómeno (Mejía, 2004).

Técnicas e instrumentos

Para el desarrollo de todo el proceso metodológico se desarrollaron las siguientes técnicas e instrumentos: visitas de campo, fichas de seguimiento, entrevistas, talleres con la comunidad.

DESARROLLO DEL ESTUDIO

Fase 1. Revisión de información secundaria inicial

En esta etapa se hizo un análisis de las investigaciones precedentes. Se recopilaron las fuentes secundarias de información que estaban relacionadas con la zona de estudio, y principalmente aquellas que trataban de los humedales altoandinos. Se analizaron los aspectos relacionados con los servicios ecosistémicos del humedal.

Igualmente se retomó la información de los resultados de la investigación realizada en el año 2011 relacionada con el análisis social (Flórez, 2012).

Fase 2. Construcción participativa de la zonificación del complejo de humedales

La metodología utilizada para construir la zonificación ambiental participativa se basó en la utilización de mapas parlantes con el fin de lograr en la comunidad del sector El Ocho y Páramo de Letras un reconocimiento de su entorno. Las actividades para el desarrollo de esta fase fueron las siguientes:

1) Convocatoria y socialización del proceso metodológico. Comprende la convocatoria de los actores clave del proyecto y la socialización del proceso de construcción de los mapas parlantes. Se hace énfasis en la importancia de la participación organizada en la construcción de dichos instrumentos (Zamalloa, 2005).

2) Trabajo de campo para la construcción de los mapas parlantes con la comunidad campesina. En esta etapa se construyeron los mapas parlantes con la comunidad campesina presente en los predios del sector El Ocho y Páramo de Letras. Se realizaron visitas a los propietarios o administradores de cada uno de los predios, para identificar el uso actual del territorio, utilizando la siguiente pregunta orientadora: ¿En qué utilizamos nuestro territorio? Así, se recopiló de manera gráfica el conocimiento de los participantes sobre el territorio local y se fortaleció su identidad campesina.

3) Dibujo del mapa. Tomando como referencia los planos catastrales de los predios, se ubicaron en los mapas los linderos comunales y los hitos geográficos más importantes, teniendo en cuenta la inclusión de los siguientes criterios: relictos de bosque altoandino; humedales; zonas donde se ubican los nacimientos de fuentes hídricas y las porciones superiores de las microcuencas hidrográficas, particularmente aquellas que abastecen los acueductos municipales; humedales que se encuentren deteriorados por procesos de relleno o desecación, así como las zonas que lo rodean cuando han sido desprovistas de la vegetación original; sectores que presentan topografía escarpada y donde el mantenimiento de la cobertura vegetal es imprescindible para evitar la ocurrencia de procesos erosivos; sectores fuertemente intervenidos por actividades productivas.

4) Verificación en campo. Una vez dibujados los mapas, se realizó un recorrido por las principales áreas con la finalidad de comprobar los sectores y zonas de tratamiento. Durante el recorrido se georreferenció y se hicieron las correcciones respectivas, pintando y coloreando lo que se observa directamente en el terreno.

5) Construcción de los mapas futuros. Se construyeron los mapas parlantes del futuro, en compañía de la comunidad campesina. En ellos se plasmó la visión sobre el estado deseado del territorio en los años venideros. Esto incluye: las esperanzas y sueños en torno a un mejor aprovechamiento del recurso suelo, sobre el cual desarrollan sus actividades productivas; las ideas de progreso y los cambios deseados en el desarrollo integral de la zona.

6) Análisis. Se realizó un análisis de los mapas parlantes, integrándolos con la normatividad vigente para la zona de páramo,

con el fin de identificar el cumplimiento, seguimiento y control de las normas por parte de la comunidad campesina.

7) Sistematización de la información. La digitalización y procesamiento de la información tomada para la construcción de los mapas se hizo con el software AutoCAD versión 2010.



Fuente: Los autores.

Figura 1. Zonificación participativa con la comunidad.

Fase 3. Identificación participativa del potencial turístico y florístico asociados a los humedales

1) Identificación participativa del potencial florístico. Inicialmente se hizo una recopilación de todas las investigaciones precedentes relacionadas con el inventario florístico, realizadas tanto en la zona de estudio como en otras de condiciones similares. Se consideró entre otros el Diagnóstico de los Humedales Altandinos elaborado por Corpocaldas y la Fundación Pangea (Fundación Pangea, 2007), y el diagnóstico de los humedales de la cuenca del río Otún por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira S.A. E.S.P. y la Universidad Tecnológica de Pereira (Restrepo, Carranza & Duque, 2005).

2) Diseño y aplicación del instrumento de recolección de la información. En esta etapa se diseñó y aplicó una herramienta con el fin de conocer cuáles son los beneficios que la comunidad obtiene del ecosistema. La herramienta contiene información de las dinámicas entre los habitantes del sector, el ecosistema y las externalidades. En las entrevistas realizadas a la población se tuvo en cuenta: la relación del habitante con el ecosistema, los beneficios que el habitante obtiene del ecosistema, y el uso que le dan al servicio de flora ofrecido por el ecosistema. Estas entrevistas se realizaron a representantes del 100% de los predios en estudio. Los actores involucrados en esta fase, fueron: la comunidad del sector; los principales comercializadores de plantas medicinales y

aromáticas de la ciudad de Manizales, a quienes se les indagó sobre la situación del mercado de las plantas provenientes de la zona; y la Corporación Autónoma Regional de Caldas con el fin de conocer la aplicación de la normativa ante la comercialización de estas especies.

3) Identificación del potencial turístico. Se construyó y aplicó un instrumento de entrevistas, para identificar el perfil del turista potencial de la zona. Se considera la siguiente información: rango de edad, ocupación actual, preferencias al momento de la realización y planeación de un viaje turístico, preferencias de medios de transporte, prioridades, conocimiento de la zona, medios de información y divulgación de la misma y preferencias en alimentación al momento de visitar la zona. Las entrevistas se realizaron a 300 turistas de 500 que fueron al Parque Nacional Natural los Nevados en tiempo de temporada baja. Luego se realizó la sistematización y análisis de la información recolectada y las conclusiones correspondientes.

Se tomaron en cuenta los siguientes aspectos para determinar si en realidad es beneficioso el desarrollo del turismo en la zona: recursos turísticos; infraestructura; inventario de empresas turísticas; características del territorio; ubicación del territorio con respecto a las principales ciudades, aeropuertos y otros destinos turísticos; consumo turístico; identificación de los posibles interesados como autoridades públicas, grupos de naturaleza y cultura, empresas turísticas.

Se realizaron entrevistas en el sector, para averiguar: la evolución del turismo en la zona; las expectativas de la comunidad y los niveles de satisfacción relacionados con las actividades turísticas allí presentes; el grado de interés y disposición por desarrollar el turismo en la zona; las preocupaciones de la comunidad con respecto al turismo; el inventario de la infraestructura relacionada con alojamiento (tipo, capacidad, localización), restaurantes (de donde provienen los alimentos), atracciones existentes (tipo, situación, número de turistas, precio); circuitos de comercialización; promoción y comercialización del turismo en la zona, incluyendo los medios utilizados; actores encargados de esta comercialización; información proporcionada en dicha comercialización; inventario del transporte y medios disponibles; y otras instalaciones.

Fase 4. Determinación de lineamientos de uso y conservación de humedales altoandinos

Se realizó la recopilación de la información secundaria sobre las estrategias de uso y conservación de humedales, incluyendo la Convención Ramsar para los países andinos, y la metodología del Instituto Humboldt para establecer la estrategia de uso y conservación de humedales en el marco de la política de humedales interiores de Colombia. Además, se consideraron experiencias en otros países, como el caso de Chile, las cuales pueden en parte aplicarse a la zona de estudio.

Para la formulación participativa de los lineamientos de uso y conservación de humedales altoandinos, se tomó como referencia

los resultados del análisis social que se realizó para esta zona en el año 2011, donde se determinó la relación que la comunidad tiene con el ecosistema de humedales (Flórez, 2012). Además, se consideraron los resultados de las fases 1, 2 y 3 del presente trabajo, siendo especialmente importantes los resultados de la zonificación y de la identificación del potencial florístico y turístico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Zonificación ambiental participativa

Se realizó la identificación participativa del uso actual del territorio y la proyección futura, mediante la herramienta metodológica de mapas parlantes. La información registrada se muestra en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Resultados de zonificación de uso actual y proyección futura

Predio	Uso actual	Proyección futura
Predio 1	Hay pastoreo de ganado vacuno. Hay pequeños relictos de bosque, la mayoría localizados en la parte alta de la finca y dos humedales sin ninguna protección de bosques.	Hay interés por aumentar la protección de las fuentes hídricas con el fin de poder abastecerse de agua durante todo el año. Sin embargo, no se hace ningún planteamiento con respecto a la restauración y conservación del ecosistema del humedal tipo turbera que allí existe. En su lugar, se plantea la necesidad de proveer agua al ganado por medio de la realización de zanjas.
Predio 2	En la parte alta del predio hay relictos de bosque y un humedal, rodeados por cultivos de papa y pastos para ganadería. Los relictos de bosque son pequeños, están cercados y fragmentados, mientras que el humedal es de tipo paramuno, es de 1 ha aproximadamente, y se encuentra cercado en su totalidad por Corpocaldas.	Se quiere implementar técnicas de rotación de cultivos en el predio, lo cual acondicionaría el terreno para el pastoreo y lograría una mayor eficiencia del mismo. Se manifiesta que es necesario reforestar los alrededores del humedal porque se encuentra desprovisto de vegetación boscosa. Sin embargo, no les interesa la reforestación para aumentar el área de relictos de bosque.
Predio 3	A pesar de que el área de la finca está intervenida con sistemas de producción, hay zonas considerables de vegetación boscosa en la parte alta de la montaña, en las riberas de los nacimientos, alrededor de los humedales. Además, hay varios relictos de bosque dispersos por todo el predio, ayudando a mitigar y controlar los procesos erosivos.	No se piensa aumentar las zonas de protección boscosa porque el predio ya cuenta con suficientes espacios destinados a la conservación. Además, se quiere reemplazar las áreas con fines agrícolas por pastos para ganadería. En este caso, el cultivo de papa se utilizaría únicamente como herramienta de rotación, con el fin de adecuar el terreno para el pastoreo de ganado.
Predio 4	El área de la finca comprende pastizales para pastoreo, una mayor proporción ocupada por 1500 cabezas de ganado de casta, y una menor proporción ocupada por 50 animales de ganado vacuno productores de leche. Hay cercas vivas, que sirven para extraer madera para uso como leña. Hay unos pocos relictos de vegetación boscosa dispersa en la finca, que protegen la ribera de la quebrada El Bosque y los nacimientos. En la parte alta de la montaña se encuentra un humedal en proceso de desecación debido al ganado que ingresa a beber agua del mismo.	Los habitantes del predio expresan la intención de aumentar la presencia de especies naturales en las riberas de los nacimientos de agua y de la quebrada El Bosque, y en los relictos de vegetación boscosa. Sin embargo, no se tiene en cuenta la restauración y conservación del humedal.

Predio 5	El predio posee suficiente vegetación boscosa para protección y conservación de las fuentes hídricas y del humedal, de modo que se garantiza el abastecimiento de agua a varias veredas. El humedal se encuentra en la parte alta del predio y está cercado. Los relictos de bosque, el humedal y los nacimientos de agua se encuentran cercados para impedir el ingreso del ganado. Se realiza rotación de cultivos con pastos de ganadería, con el fin de adecuar el terreno para el pastoreo de ganado vacuno. La finca conserva varios nacimientos de agua, los cuales son tributarios de la cañada El Centro y de las quebradas La Siberia, La Palla, El Bosque. Estas cañadas y quebradas tienen nacimientos individuales y abastecen los acueductos de las veredas El Paraíso, El Desquite y La Esperanza.	Los habitantes del predio consideran que la finca cuenta con suficiente presencia de zonas boscosas, por lo tanto no tienen interés en aumentar los relictos de bosque. Por otra parte, manifiestan la intención de aumentar la cantidad de ganado y el monocultivo de papa en el área de actividades productivas.
Predio 6	El área de la finca está distribuida en 130 ha para pastoreo de ganado, 60 ha para el monocultivo de papa, y 10 ha para bosque. El propietario de la finca ha aumentado el área de los relictos de bosque, tomando especies nativas localizadas en diferentes partes de la zona de estudio: partes altas, riberas de los nacimientos, alrededores de tres humedales y zonas con pendientes fuertes. Se ha utilizado el método de trasplante, con el fin de reducir costos. Las zonas boscosas, humedales y nacimientos de agua se encuentran cercados con guadua, y en algunas partes hay cercas vivas con troncos de totumo. Para mantener la fertilidad del suelo se lleva a cabo la rotación de ganado y de cultivos.	El propietario tiene la intención de mantener las actividades productivas de ganadería y cultivo de papa, pero quiere transformarla a ganadería y agricultura sostenible, mediante la utilización de sistemas silvopastoriles y cultivos orgánicos. La idea es convertir la finca en un modelo de agricultura y ganadería sostenible.

Fuente: Esta investigación.

En la **Figura 2** se muestran las actividades antrópicas en el humedal que causan deterioro del mismo:



Fuente: Los autores.

Figura 2. Construcción de zanjas para drenar los humedales.

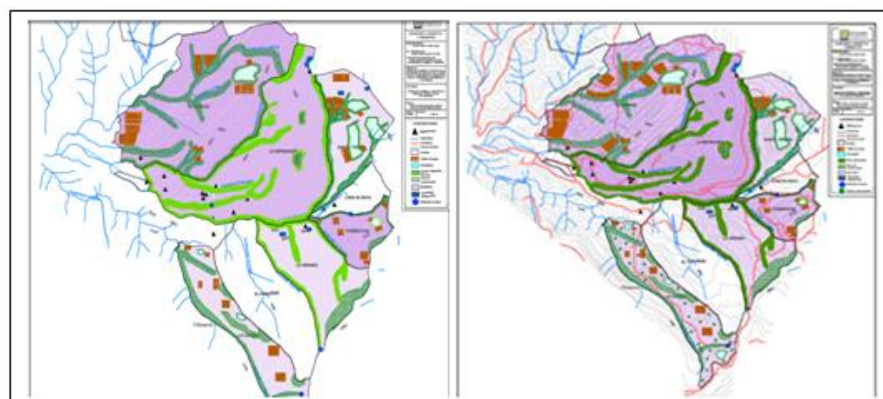
En la zona de estudio, los sistemas productivos que sobresalen son la ganadería y el cultivo de papa. En la mayoría de predios se tienen bosques protectores de fuentes hídricas y en el caso de los predios La Laguna, El bosque, Santa Teresa y Torrecitas, se han venido

ampliando los márgenes protectores a través de proyectos de restauración implementados por instituciones gubernamentales. Por otro lado, en algunos predios se hace rotación de cultivos como práctica de conservación de suelos.

Con respecto a lo que la comunidad proyecta para el futuro, no está contemplada la conservación estricta dentro de sus predios. Algunos consideran que ya tienen las márgenes protectoras suficientes y que es mejor implementar una agricultura sostenible que permita desarrollar las actividades agrícolas y pecuarias. Solo para quienes tienen dificultades para la recolección de agua en verano es importante la ampliación de zonas protectoras. Además, los habitantes manifiestan la necesidad de potencializar el turismo en la zona independiente del turismo al nevado, la cual tienen otros servicios para los visitantes.

Las amas de casa manifiestan la intención de promover el cultivo de plantas aromáticas y medicinales de la zona. Estas plantas han sido olvidadas, a pesar de que han ofrecido muchos beneficios en la cura de enfermedades propias de la zona del páramo.

En la **Figura 3** se muestran los mapas parlantes del presente y el futuro.Ç



Fuente: Los autores.

Figura 3. Usos actuales y proyección futura.

Comparación de los usos frente a la normatividad ambiental

De acuerdo con la normativa y teniendo en cuenta los mapas actuales y futuros, se considera la siguiente zonificación:

Zona de conservación y protección ambiental. Incluye los sectores con elementos naturales esenciales en la prestación de bienes y servicios ambientales, los cuales son fundamentales para el desarrollo local y regional. Abarca sectores con: 1) relictos de bosque nativo de páramo localizados en la parte alta de los predios en estudio, a una altura de 3500 msnm; 2) algunos fragmentos de bosque nativo localizados en las riberas de los nacimientos. El fin de estos sectores es proteger el recurso hídrico, que es el principal servicio ambiental proporcionado por el ecosistema de páramos, los humedales y su área de protección.

Zona de conservación de márgenes hídricas. La constituyen las riberas de las quebradas La Virginia, Laguneta, La Leona, La Paila, El Bosque, La Siberia y quebrada Negra.

Uso principal. Incluye los sectores que pueden ser dedicados a: 1) Actividades productivas, teniendo como premisa el buen uso y manejo del suelo. 2) Conservación y la protección de los recursos naturales, con el fin de proteger los pocos relictos de bosque localizados en la parte en las zonas de protección.

Uso compatible. Incluye sectores con revegetalización en pro del enriquecimiento del bosque o la protección del suelo y los nacimientos de agua. Es necesario realizar dicha revegetalización, debido a la poca presencia de bosque alrededor de los nacimientos de agua y humedales. De hecho, los habitantes de la zona han manifestado que el abastecimiento del recurso hídrico en época de verano es escaso.

Usos prohibidos. Desecación y relleno de humedales. Se realiza en la mayoría de las fincas. Se elimina la humedad, dando como resultado un suelo orgánico con alto contenido de nutrientes y alta productividad. Este suelo se usa principalmente para pastos para ganadería (Corpocaldas, 2007). Introducción de especies exóticas de plantas y animales. Las especies de bosque introducidas al ecosistema de páramo se pueden cruzar con las especies nativas, ocasionando el surgimiento de nuevos ejemplares (híbridos), la desaparición de las especies nativas y la alteración del ecosistema (Segovia, 2011). Uso de sustancias tóxicas o contaminantes y productos químicos con efectos residuales. Para realizar el cultivo de papa se utilizan fertilizantes y pesticidas para evitar plagas.

Zona de uso sostenible. Comprende zonas intervenidas con sistemas agropecuarios, por ejemplo de cultivos de papa y pastos para ganadería. Abarca la mayor proporción del área de la zona de estudio.

Usos compatibles. Es una zona de prácticas de manejo y conservación de suelos, por ejemplo la rotación de cultivos de papa y ganado, y la aplicación de sistemas silvopastoriles. La aplicación de sistemas silvopastoriles no se lleva a cabo en la zona, pero es una alternativa importante para el mejoramiento del proceso productivo y la reducción del deterioro del suelo.

Identificación del potencial florístico y turístico de la zona

El trabajo reportado en el Diagnóstico de Humedales Altoandinos de Caldas, realizado por la fundación Pangea (Fundación Pangea, 2007), comprende un registro de 321 especies, divididas en monocotiledóneas, dicotiledóneas y helechos. Dicho trabajo fue realizado durante la estación seca. Las familias Asteraceae y Poaceae fueron las que presentaron un mayor número de especies registradas, lo cual concuerda con el patrón reportado para los páramos del departamento (Fundación Pangea, 2007). En la **Tabla 2** se muestran las especies de mayor utilización tradicional en la zona.

Tabla 2. Especies y usos de flora en la zona de estudio (información tomada de la comunidad)

Nombre común	Nombre científico	Uso
Arnica	<i>Arnica montana</i> L.	Utilizada para inflamaciones y golpes; y en algunos casos es lo único que cura las úlceras varicosas cuando estas no han sido sanadas por la medicina.
Pasto de páramo	<i>Calamagrostis ligulata</i>	Es utilizada como especie reguladora de agua.
Sanalotodo	<i>Sedum telephium</i>	Es utilizada para los problemas de hígado, dolores de cabeza; y según la comunidad es muy útil casi para cualquier dolor.
Pino de páramo	<i>Hypericum</i> sp	La flor es usada para la gripa.
Romero de páramo	<i>Diplostephium rosmarinifolius</i>	Según la comunidad, sirve para aliviar la tos y fortalece el cabello.
Arracachuela	<i>Spananthe paniculata</i>	Le dan uso a esta planta al momento de fumigar el gusano de la papa, y en otras ocasiones la combinan con árnica y se lo dan al ganado para desinflamar golpes.
Valeriana	<i>Valeriana officinalis</i> L.	En la tradición de la comunidad esta planta todavía no ha sido reconocida por alguna propiedad específica.
Cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i> L.	La usan para problemas de riñones y dolor en la cintura.
Frailejón	<i>Speletia hartwegiana</i>	Usada para el dolor y el frío en los oídos; y en algunas ocasiones se mezcla con panela para tratar la tos.
Frailejón	<i>Speletia hartwegiana</i>	Usada para el dolor y el frío en los oídos; y en algunas ocasiones se mezcla con panela para tratar la tos.
Llantén de páramo	<i>Piantago rigida</i>	Esta planta es reconocida por la comunidad por sus propiedades para aliviar el dolor de cabeza, de estómago, desinflamar los pies, problemas en el hígado y también para bajar la fiebre.
Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Recomendada para la cistitis.
Mejorana	<i>Origanum majorana</i> L.	Utilizada por la comunidad para evitar el mal de altura; principalmente es brindada a los turistas.
Espino de oro	<i>Taraxacum officinale</i>	Mezclada con eucalipto y mejorana es usada para tratar la gripa y la tos.
Porcelana o begonia de flor	<i>Begonia semperflorens</i>	Usada para aliviar el dolor de oídos.
Hierbabuena	<i>Mentha sativa</i>	Usada para los cólicos causados por la hernias.
Hinojo, apio	<i>Foeniculum vulgare</i>	Usada para problemas relacionados con la conjuntivitis, también es recomendada para las madres lactantes y para bajar la fiebre.

Caléndula	<i>Calendula officinalis</i>	Util para el dolor de estómago, gastritis y úlcera.
Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i>	Tradicionalmente usada para las agrías, el vómito y problemas en el hígado.
Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i>	Sirve para los dolores de garganta y los cólicos menstruales.
Acedera	<i>Rumex acetosa</i>	Recomendada para fiebre, inclusive en animales.
Toronjil	<i>Melissa officinales</i>	Sirve para los dolores en el corazón y también para calmar los nervios.
Cebolla larga	<i>Allium fistulosum</i>	Sirve para los cólicos y dolores de cintura.
Malva	<i>Malva sylvestris</i>	Para bajar los calores reconcentrados.
Col	<i>Brassica oleracea</i>	Usada para la úlcera.
Vira vira	<i>Pseudognaphalium viravira</i>	Es utilizada para la tos y para la próstata.
Papa	<i>Solanum tuberosum</i> L.	En rodajas es usada para calmar los dolores de cabeza.
Encenillo	<i>Weinmannia</i> sp.	La tintura es usada para el dolor de muela y también para lavar el cabello.
Chilca	<i>Baccharis</i> sp.	Es utilizada como calmante del dolor de muela y el dolor de cabeza.

Fuente: Esta investigación.

La comunidad manifiesta que el nivel de comercialización de la flora es muy bajo, y se debe principalmente a plantas de uso medicinal. Según la comunidad, las plantas más representativas son: espinillo de oro, romero doméstico, mejorana, caléndula, árnica, yerbabuena, pringamoza, hinojo, cola de caballo y acedera.

Visita a zonas de comercialización

Se realizaron entrevistas a tres de los mayores comercializadores, que son tiendas naturistas. Se encontró que realizan comercio de mejorana, romero y mosca de páramo. Esto es favorecido por el alto precio de las especies endémicas del ecosistema de páramo. A su vez, esto ha propiciado su remplazo mediante plantas cultivadas que tienen las mismas propiedades. También se manifestó que hasta hace algunos años se comercializaba el frailejón de manera activa.

Se realizaron visitas al pabellón de hortalizas de la Galería, en la ciudad de Manizales, donde se presenta una comercialización elevada de plantas aromáticas y medicinales.

Según vendedores del lugar, las plantas comercializadas que les generan más ingresos y de las que tienen un mayor conocimiento de acuerdo a la demanda de las mismas son: mosca, mejorana, hinojo, musgo (usos ornamentales), orquídeas, cacho de venado (usos ornamentales), yerbabuena, ortiga, sanalotodo, árnica en bebidas aromáticas para dolores en los huesos, guasquin y moradita para tratar enfermedades de la sangre, espina de oro usada para la tos y problemas en los riñones, cimarrua conocida como mejorana de páramo usada como purgante, herbanecedora, granada, chicoria recomendada para problemas estomacales, valeriana (planta endémica del páramo).

La posición de la Corporación Autónoma Regional de Caldas con respecto a la gestión, legalización de actividades y manejo de páramo en la zona, incluye lo siguiente: 1) para plantas aromáticas consideradas como flora silvestre, actualmente no se cuentan con una normatividad establecida que sea estricta y clara en cuanto a usos, manejo y comercialización de las mismas; 2) las plantas como helechos, espinas, musgos, la valeriana, el frailejón y demás especies nativas de páramo sí cuentan con estricta protección y prohibición con respecto a comercialización y manejo fuera de su área; 3) en caso de necesitar el estudio u observaciones de alguna de las plantas nombradas anteriormente, se debe solicitar estrictamente un permiso a la Corporación Autónoma Regional de Caldas (Corpocaldas), donde se explique de manera específica el objetivo de su solicitud y el tiempo en el cual será realizada dicha actividad.



Fuente: Los autores.

Figura 4. Planta propia de la zona de estudio (*Espeletia schultzii*).

Identificación del potencial turístico

El sector El Ocho y Páramo de Letras tiene una riqueza natural diversa, con potencial para realizar actividades que beneficien a la economía del sector mientras contribuyen a la conservación de la zona por parte de la comunidad. Este sector se caracteriza por poseer un paisaje de montaña, con relieve tipo vertiente, donde predomina el clima frío y muy húmedo.

Se realizaron encuestas a la comunidad para identificar el potencial turístico, en los siguientes sectores: Laguna Negra, Hacienda La Laguna, Torrecitas, Hacienda La Esperanza, La Virginia, Santa Teresa, Letras, La Esmeralda y La Favorita.

El sector cuenta con recursos turísticos y paisajísticos como el Parque Nacional Natural los Nevados y Termales del Ruiz. Adicionalmente, comprende la Reserva de los Bosques de la Chec, humedales presentes en gran cantidad de predios, recursos florísticos en gran cantidad que incluyen al menos 36 especies documentadas, y fauna.

El consumo turístico generado por los visitantes, es básicamente de servicios de alojamiento y transporte.

En el sector hay un pequeño comercio de implementos necesarios para la permanencia en la zona del páramo, incluyendo elementos como pasamontañas, guantes, gorros, cuyo valor está en el rango \$10.000-\$25.000.

Los servicios de restaurantes son ofrecidos por la misma comunidad, incluyendo comida típica del lugar.

El alojamiento en la zona es proporcionado por los mismos pobladores. En el sector de Laguna Negra se encuentran los espacios de alojamiento conocidos como “Zona de Ocio” y “Hacienda La Laguna”, con capacidad para 8 y 12 personas, respectivamente. En Kumanday hay capacidad para 15 personas. Además, hay servicio de alojamiento, con zonas de camping o habitaciones.

Para la definición del perfil del turista se realizaron entrevistas semiestructuradas a 300 de las 500 personas que visitaron el Parque Nacional Natural los Nevados en época de temporada baja.

Los turistas que con mayor frecuencia visitan el sector El Ocho y Páramo de Letras están entre 20 y 30 años, de los cuales un 90% están cursando estudios avanzados y describen como mayor motivación a la hora de planear su viaje el tener espacios de diversión. Un 60% de los visitantes a la zona son pareja con hijos, el 40% restante corresponde a solteros que van en grupo con amigos o son pareja sin hijos. El 45% de los visitantes tienen preferencia de viajar en carro, aunque algunos mencionaban que esto también depende del destino. Al momento de viajar priorizan los precios de estadía y alimentación al igual que la diversidad de actividades. Más del 50% de los visitantes prefieren organizar su viaje por cuenta propia y el resto se dejan en manos de agencias turísticas.

En la **Figura 5** se ilustra un encuentro comunitario.



Fuente: Los autores.

Figura 5. Encuentros comunitarios.

Determinación de los lineamientos de uso y conservación para el sector El Ocho y Páramo de Letras

Existen diferentes enfoques sobre la conservación, que corresponden a concepciones filosóficas asociadas a percepciones sobre la naturaleza y la sociedad. Algunas de estas dieron origen a la figura de áreas protegidas, que permiten tener una gran representatividad biológica y aseguramiento de bienes y servicios ecosistémicos (Castaño & Otavo, 1996).

Los lineamientos de uso y conservación de los humedales de la zona de estudio, se plantean de acuerdo al análisis de la zonificación ambiental y de la identificación de potencialidades florísticas y turísticas, teniendo en cuenta los saberes tradicionales. Dichos lineamientos son:

- Incorporación de la comunidad en general dentro del proceso conservacionista, de manera participativa y activa.
- Reconocimiento de los servicios ecosistémicos desde el potencial turístico y florístico desde los saberes tradicionales.
- Reconocimiento participativo y reordenamiento del uso de los suelos (zonificación).

Definición de acciones para los lineamientos

Incorporación de la comunidad, dentro del proceso conservacionista de manera participativa y activa

Antes de que la comunidad adquiriera la cultura para conservar los humedales, estos deben ser reconocidos como parte del ecosistema. El análisis de Nikolas Luhmann (Luhmann, 1992, p. 38) menciona lo siguiente: “hasta qué punto se pueden estudiar los límites de los sistemas con su entorno, la conservación de los

límites es la conservación del sistema". Esto nos lleva a preguntarnos: ¿Hasta qué punto el sistema social y técnico ha sobrepasado los límites del ecosistema altoandino, y qué tanto lo han alterado o transformado? Los ecosistemas pueden ser transformados o pueden evolucionar por causas biológicas y climáticas (calentamiento global) de manera natural. Sin embargo, la presión antrópica acelera de manera contundente la degradación de los mismos (Flórez, 2012).

Las prácticas de uso de los recursos dependen del sistema de valores de las comunidades, de la significación cultural de sus recursos, de la lógica social y ecológica de sus prácticas productivas. Así, la construcción de una nueva racionalidad requiere integrar los siguientes aspectos: la valoración de las condiciones ecológicas de sustentabilidad, y los significados y sentidos de la naturaleza, construidos a partir de la cultura (Leff, 2004).

Así, es importante considerar los siguientes aspectos:

- Es importante que la comunidad conozca el humedal y sus beneficios para entender el ecosistema.
- Es importante dar un manejo adecuado a los sistemas productivos, utilizando herramientas que permitan disminuir los factores de presión en los humedales.
- Es importante considerar al humedal como aporte al sistema productivo y no como un inconveniente. Se debe descubrir cómo el ecosistema de humedal puede hacer parte del sistema productivo, sin deteriorarlo para ampliación de la frontera agrícola. Esto permite generar alternativas de conservación de los mismos.
- Hacer partícipe a la comunidad en los procesos de conservación, para lo cual se requiere que la comunidad se considere parte del ecosistema.
- Generar ingresos a partir de la conservación el humedal. El campesino deberá obtener ingresos a través de la venta de servicios ecosistémicos, tales como turismo, paisaje, cultivo de plantas medicinales.
- Lograr el equilibrio del sistema tecnológico. El sistema tecnológico es considerado como todo lo que genera desarrollo del sistema productivo, incluyendo formas de producción y herramientas.

Según Reboratti (2006), para comprender la evolución de la relación sociedad- naturaleza se debe entender la evolución y construcción histórica de la misma. Un punto de inflexión importante en esta relación son los cambios en el modelo productivo, lo cual incluye la introducción de nuevas tecnologías. En este sentido, Leff declara que las formas de apropiación ambiental están fuertemente ligadas a identidades culturales de las comunidades locales. Dichas identidades son un patrimonio cultural y definen las prácticas de uso de la naturaleza (Leff et al., 2002).

En la medida en que el sistema productivo se dirija a satisfacer solamente las necesidades económicas de las comunidades, los procesos de degradación de los humedales aumentarán de manera acelerada.

Reconocimiento del potencial turístico y florístico del ecosistema

La zona de estudio tiene un gran potencial turístico y de producción de plantas medicinales, y una gran oferta hídrica. Esto es importante en las decisiones de uso y conservación de los ecosistemas en cuestión. En la recopilación de esta información se tuvieron en cuenta los saberes tradicionales.

En este sentido es necesario considerar los siguientes aspectos:

Capacitación a las comunidades para el reconocimiento de los servicios ecosistémicos. Es necesario utilizar metodologías adecuadas para lograr que las comunidades se interesen en reconocer su ecosistema y que entiendan los servicios que este presta.

Recuperación de plantas medicinales aledañas a los humedales. Los campesinos de esta zona de páramo tradicionalmente han utilizado plantas medicinales para la cura de enfermedades propias de la zona, como la artritis y las enfermedades respiratorias. Sin embargo, los comercializadores de estas plantas han realizado una explotación descontrolada que ha causado la pérdida de muchas especies. Por tanto, es importante desarrollar programas de recuperación de estas especies, con proyección al autoconsumo y al mercado. Para esto se deben fortalecer los saberes tradicionales en la comunidad, a través de capacitaciones y talleres de diálogo de saberes.

Reconocimiento de la oferta turística. La localización de la zona de estudio en la zona amortiguadora del Parque Nacional Natural los Nevados, su paisaje y su riqueza florística y cultural, hacen que sea un potencial para el mercado turístico. Esto permitiría a la comunidad adquirir un ingreso adicional. El humedal sería el atractivo principal.

Reconocimiento y reordenamiento del uso de los suelos (zonificación)

Visión integrada del territorio por parte de la comunidad. Se debe tener una visión integrada del territorio por parte de la comunidad. Es decir, la comunidad debe entenderse a sí misma como parte del entorno, y entender cómo los componentes del sistema interactúan y se necesitan entre sí. Esta es la visión ecosistémica del entorno.

Cambios en las formas de producir. La zona de estudio tiene grandes problemas en el uso del suelo y en la dinámica de la producción. Por tanto, es necesario implementar programas y métodos sostenibles, tales como rotación de cultivos, buen manejo de los pastos, uso de abonos orgánicos, implementación de cultivos con bajos impactos al ambiente.

Incorporación de prácticas amigables con el ambiente. Es importante la implementación de buenas prácticas agrícolas, pecuarias y de conservación de ecosistemas.

Identificación de espacios que puedan ser destinados a la restauración y rehabilitación de ecosistemas. En el plan de manejo de páramos y en el plan de manejo de humedales, ambos realizados por Corpocaldas, se establece que gran parte de la zona de estudio debe considerarse estrictamente como zona de conservación. Sin embargo, esto no se cumple, lo cual es debido en parte al aspecto cultural y al hecho de que la papa y la ganadería han sido los principales cultivos tradicionales. Se requieren muchos años para que esta zona realice esfuerzos de conservación apropiados. Por el momento, es importante realizar acciones que conlleven a un uso sostenible del territorio.



Fuente: Los autores.

Figura 6. Humedal propio de la zona de estudio.

CONCLUSIONES

Los mapas de zonificación participativa permiten expresar la visión que posee la comunidad del sector El Ocho y Páramo de Letras, sobre el uso y estado del territorio. Además, permiten expresar el escenario futuro deseado por los administradores de los predios, con respecto a temas de protección, conservación y uso sostenible de servicios ambientales.

En la mayoría de predios hay una creciente preocupación por la conservación del páramo. La conciencia de la comunidad campesina sobre la importancia de la protección y recuperación del páramo ha crecido. Dicha conciencia está orientada a frenar la expansión de la frontera agrícola y pecuaria y a concentrar la producción en áreas más pequeñas.

La desecación de los humedales que no se encuentran cercados por parte de la autoridad ambiental del departamento, se debe a que la comunidad tiene la idea de que este ecosistema es un

terreno que no representa oportunidades para generar ingresos económicos.

La mejor manera de proteger nuestros páramos es impulsando su conservación y promoviendo prácticas de manejo sostenibles, que si bien, no evitan su destrucción, ayudan a mantener la diversidad de todas las formas de vida que allí se encuentran.

La participación de entidades del Estado o privadas en los procesos de la comunidad, es vital para el éxito de proyectos en pro del desarrollo de la región.

Los pobladores locales son el eje fundamental de los procesos que velan por la protección, conservación, manejo y usos sostenibles del ecosistema de páramo y los humedales.

Los bajos niveles de conocimiento y procesos de información referentes a los beneficios que proporcionan los humedales a los pobladores locales, limitan las posibilidades de uso y manejo sostenibles de estos ecosistemas.

Las estrategias de uso y conservación de humedales altoandinos a nivel internacional y nacional, son elaboradas de manera muy general por lo que es necesario implementar estrategias que sean aplicables a las particularidades de cada ecosistema. La estrategia de uso y conservación de humedales propuesta para el área de estudio, servirá como aporte a la ejecución de proyectos y planificación territorial tanto en la zona como para otros sectores.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Universidad Católica de Manizales que financió el desarrollo de esta investigación, bajo el nombre de "Análisis normativo y de servicios ecosistémicos para el planteamiento de lineamientos de uso y conservación de humedales altoandinos"; y a la comunidad del sector El Ocho y Páramo de Letras que participó en el proceso.

REFERENCIAS

- Astrálaga, M., Barrera, X. y Montañez, R. (eds.). (2005). *Informe. Taller para la edición final del documento de estrategia de humedales alto-andinos*. Recuperado de http://www.ramsar.org/pdf/mtg/mtg_andean_salta_2005.pdf
- Castaño, C. y Otavo, E. (1996). *Experiencias prácticas de participación comunitaria en el aprovechamiento y manejo sostenible de los ecosistemas boscosos: una contribución metodológica al desarrollo humano sostenible*. Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente.
- Convención Ramsar. (2005). *Novena reunión de la conferencia de las partes contratantes en la convención sobre los humedales*

- Ramsar. Recuperado de <http://www.condesan.org/docinfonotas/ramsar%202.pdf>
- Corpocaldas. (2007). *Plan de manejo de páramos del departamento de Caldas*. Manizales: Corpocaldas.
 - Flórez, G. Y. (2012). Relación de la comunidad con el ecosistema de humedales en el sector El Ocho y Páramo de Letras. *Revista de Investigaciones*, 11, 72-86.
 - Fundación Pangea (2007). *Diagnóstico de humedales altoandinos de Caldas*. Manizales: Autor.
 - Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. Ciudad de México: Siglo Veintiuno Editores.
 - Leff, E., Argueta, A., Boege, E. y Porto C. (2002). Más allá del desarrollo sostenible. La construcción ambiental para la sustentabilidad: una visión desde América Latina. En Leff E., Ezcurra E., Pisanty, I. y Romero P. (Comps.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe* (pp. 477-576). Ciudad de México: Semarnat/INE/UAM/ONU/PNUMA.
 - Luhmann, N. (1992). *Teoría de la sociedad*. Ciudad de México: Universidad Iberoamericana / Triana Editores.
 - Márquez, G. E. (2002). Ecosistemas estratégicos de Colombia. *Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia*, 46, 65-80.
 - Mejía, J. (2004). Sobre la investigación cualitativa. Nuevos conceptos y campos de desarrollo. *Investigaciones Sociales*, 08, 277-299.
 - Ministerio del Medio Ambiente. (1998). *Lineamientos para la política nacional de ordenamiento ambiental del territorio*. Bogotá D.C.: Autor.
 - _____. (2002). *Política nacional para humedales interiores de Colombia*. Bogotá D.C.: Autor.
 - Naranjo, L. G., Andrade, G. I. y Ponce, E. (1999). *Humedales interiores de Colombia: bases técnicas para su conservación y uso sostenible*. Santafé de Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt / Ministerio del Medio Ambiente.
 - Reboratti, C. (2006). *Ambiente y sociedad: conceptos y relaciones*. Buenos Aires: Ariel.
 - Restrepo, S., Carranza, J. y Duque, A. (2005). *Inventario y caracterización de humedales de la cuenca media y alta del río Otún*. Pereira: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira S.A. E.S.P. / Universidad Tecnológica de Pereira.
 - Segovia, M. C. (2011). Los riesgos de la reforestación de los páramos con especies exóticas: el caso *Polylepis racemosa*. *Propuestas Andinas*, 04, 01-04.
 - SER, (2002). Society for Ecological Restoration. *The primer on ecological restoration*. Recuperado de http://nau.edu/uploadedFiles/Centers-Institutes/ERI/_Forms/Resources/ser-primer.pdf
 - Streveer, W. (1999). *An International perspective on wetland rehabilitation*. Dordrecht, Holanda: Kluwer Academic Publishers.
 - Zamalloa, T. (2005). *Los mapas parlantes: un instrumento eficaz de diagnóstico, planificación y autoevaluación comunal*. Recuperado de http://www.rimisp.org/wp-content/uploads/2013/05/anexoguia8_mapasparlantesmarenass_19_4_09.pdf

-
1. Proyecto “Análisis normativo y de servicios ecosistémicos para el planteamiento de lineamientos de uso y conservación de humedales altoandinos”, Universidad Católica de Manizales.
 2. Doctorando en Desarrollo Sostenible. Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Administradora Ambiental. Docente Investigadora, Grupo de Investigación en Desarrollos Tecnológicos y Ambientales, Universidad Católica de Manizales. **gyflorez@ucm.edu.co**
 3. Magíster en Gestión Ambiental. Ingeniera Ambiental. Docente Investigadora, Grupo de Investigación en Desarrollos Tecnológicos y Ambientales, Universidad Católica de Manizales. **aalzate@ucm.edu.co**
 4. Doctor en Ingeniería - Línea Automática. Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Ingeniero Químico. Docente Investigador, Grupo de Investigación en Desarrollos Tecnológicos y Ambientales, Universidad Católica de Manizales. **arincons@ucm.edu.co**
-

Para citar este artículo: Flórez Yepes, G. Y., Alzate Álvarez, Á. M. & Rincón Santamaría, A. (2014). Participación comunitaria para la construcción de lineamientos de uso y conservación de humedales altoandinos. Experiencia piloto en el sector El Ocho y Páramo de Letras. *Revista Luna Azul*, 38, 274-296. Recuperado de <http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=content&task=view&id=906>