
Encuentros para el reconocimiento

y aprendizaje ambiental con la comunidad campesina del páramo de Rabanal (Boyacá, Colombia)

Meetings for recognition and environmental
learning with the farming community of the
Rabanal moorland (Boyacá, Colombia)

Paulina-Alejandra Vergara-Buitrago¹

María Eugenia Morales-Puentes¹

Dalia Soraya Useche de Vega^{1,2}

Pablo Andrés Gil-Leguizamón¹

¹ Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,
Grupo de Investigación Sistemática Biológica (SisBio).

² Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,
Grupo de Investigación Sostenibilidad Ambiental, Biodiversidad
y Agroecología (Gisaba) Tunja (Boyacá), Colombia.

paulina.vergara@uptc.edu.co; maria.morales@uptc.edu.co

dalia.useche@uptc.edu.co; pablo.gil@uptc.edu.co

Resumen

El páramo de Rabanal ubicado en la cordillera Oriental colombiana se ha caracterizado por presentar actividades productivas como la agricultura, la ganadería y la minería, las que se constituyen en un riesgo para la biodiversidad y servicios ecosistémicos allí presentes. Por lo anterior, con el propósito de promover la conservación en el ecosistema de páramo, se realizó un proceso participativo local en el sector de San José del Gacal, vereda Montoya del municipio de Ventaquemada (Departamento de Boyacá). Por medio de la vinculación de la comunidad, se desarrolló un esquema de sensibilización y capacitación, donde se transfirieron conocimientos sobre la conservación de páramos, problemáticas ambientales y principios para la elaboración de abonos orgánicos aplicables al manejo de plantas para el establecimiento dentro vivero y a cielo abierto, con fines de uso en procesos de restauración ecológica en el mismo páramo, que promuevan el desarrollo rural sostenible del territorio.

Palabras clave: comunidad; educación ambiental; páramo.

Abstract

The Rabanal moorland in the Eastern cordillera of Colombia has been characterized by productive activities such as agriculture, cattle raising, and mining; which are a risk to biodiversity and ecosystem services present in this area. Therefore, in order to promote conservation in the moorland ecosystem, a local participatory process was carried out in the sector of San José del Gacal, Montoya district in the municipality of Ventaquemada (Boyacá). By connecting communities, a sensitization and training scheme was developed, where knowledge about the conservation of moorlands, environmental problems and principles for the elaboration of organic fertilizers applicable to the management of plants for the establishment inside nursery and at open sky were transferred. This was carried out to be used in processes of ecological restoration in the moorland, so that sustainable rural development in the territory can be promoted.

Key words: community; environmental education; moorland.

1. Introducción

Los páramos han sido el hogar de la especie humana desde hace 10.000 años (Hofstede *et al.*, 2014). Históricamente, su proceso de transformación se divide en seis períodos (prehispánico, incaico, conquista, colonia, república y moderno), (Molinillo y Monasterio, 2003; Ramón, 2009). En la actualidad son el escenario de conflictos causados por el desarrollo de actividades productivas no sostenibles (Rivera, 2001), las cuales han generado el deterioro de la calidad de vida de sus habitantes, de los ecosistemas y de quienes a lo lejos se benefician de sus servicios ecosistémicos (Sarmiento *et al.*, 2013; Medina *et al.*, 2015).

A pesar de que los ecosistemas de páramo representan un importante recurso biológico, hídrico, económico, social y cultural (Ministerio del Medio Ambiente, 2002), aún es incipiente la priorización en la planificación y ejecución de herramientas de ordenamiento territorial y ambiental (Rivera y Rodríguez, 2011); lo anterior debe garantizar un manejo adecuado para la conservación, uso sostenible y control de la degradación ambiental (Garzón, 2015).

En los procesos participativos de restauración ecológica son necesarias actividades de revegetalización, vivero, conservación de suelos y planificación estratégica (Cabrera y Ramírez, 2014); no obstante, se requiere del reconocimiento de las dinámicas históricas, sociales y territoriales existentes (Baptiste, 2011), así como la comprensión de los tipos de disturbios que afectan los sistemas de referencia (Cabrera y Ramírez, 2014).

Las debilidades en toda organización comunitaria local radican en la deficiente capacitación en materia de conservación ambiental; las debilidades son entonces barreras a la conservación e integridad ecológica de los

páramos (Toro *et al.*, 2012); razón por la cual, la conciencia colectiva de esta situación ha resultado en el apoyo a dichas comunidades con proyectos de desarrollo rural, conservación participativa e investigación en diferentes disciplinas (Hofstede, 2013; Llambí *et al.*, 2013); en este contexto, se identifica la necesidad de implementar una educación dirigida a la población objeto de estudio (Cartaya y Arreaza, 2012).

El páramo de Rabanal es una región sometida a procesos de intervención humana que, desde épocas precolombinas, han transformado el paisaje en un complejo mosaico socioecológico (Tapia, 2009). Variadas coberturas vegetales (bosques, matorrales, pastizal y pajonal), (Parra, 2013) y formas de uso (conservación y agropecuario) evidencian las condiciones biofísicas y la diversidad de sistemas desplegados, influenciados por habitantes locales, empresas privadas e instituciones públicas que han confluído en el tiempo (Rubio *et al.*, 2008).

La población que habita en el páramo de Rabanal es campesina (Dotor y García, 2011), que usa los sistemas productivos agropecuarios (Espitia, 2008), con más de 1.500 ha cultivadas incluida la zona protegida (Robineau *et al.*, 2014), y con una producción de 2.030 litros de leche mensual a la venta, siendo el segundo renglón de la economía de las familias (Corpochivor, 2014).

Este artículo, por todo lo señalado, busca resaltar el proceso participativo local realizado en la vereda Montoya, sector San José del Gacal, municipio de Ventaquemada, en el páramo de Rabanal; con el fin de promover en la comunidad campesina, la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos existentes; se socializaron las problemáticas ambientales y se definieron estrategias de

recuperación de ecosistemas degradados, además de acciones que aportaron elementos claves para entender los procesos de restauración en la zona.

2. Metodología

El presente estudio empleó la investigación acción participación (Borda, 1999), la cual constituye una opción metodológica que integra el conocimiento y la acción; donde los participantes se involucran, conocen, interpretan y transforman la realidad objeto del estudio (Colmenares, 2012), además de generar respuestas concretas a problemáticas que se plantean los investigadores, cuando deciden abordar un interrogante o temática de interés, con el fin de aportar alternativas de cambio o transformación (Martínez, 2009). Así mismo, se incluyó la aplicación de herramientas de diagnóstico rural como: la observación participante, encuestas y listas de chequeo.

2.1 Fases de trabajo

Campo: Se realizaron salidas de campo al sector de San José del Gacal, a fin de tener una visión clara de la realidad de la comunidad, reconociendo los efectos ambientales ocasionados por la ampliación de la frontera agropecuaria; así mismo, se identificaron 125 viviendas en el área, de las cuales 109 estaban habitadas; de éstas, en 106 se aplicó una encuesta, con el objetivo de obtener un valoración ambiental del lugar. Además de generar acercamientos con la población interesada en vincularse en el proceso participativo local.

Capacitación ambiental y socialización:

A partir de la encuesta se seleccionaron 20 familias propietarias de predios, que desarrollan actividades agropecuarias, con dispo-

nibilidad e interés en participar en capacitaciones (encuentros quincenales entre marzo y noviembre de 2016). En tales actividades se desarrollaron talleres teóricos con material didáctico en temáticas ambientales como: contaminación, ecosistemas estratégicos, servicios ecosistémicos, entre otros, y talleres prácticos en elaboración de abonos orgánicos para el manejo de cultivos, ornamentales, medicinales, etc.; dichas actividades permitieron transferir el conocimientos en identificación de problemáticas ambientales y recuperación de ecosistemas degradados.

Sistematización de resultados: Se procesó la información recopilada en los encuentros comunitarios y se analizaron las respuestas de cada actividad. En este proceso, se generaron apreciaciones críticas de la experiencia de trabajo y se proponen conclusiones constructivas al respecto.

2.2 Área de estudio

El páramo de Rabanal es uno de los complejos hídricos más importantes del centro de país (Morales *et al.*, 2007), el cual surte de agua a los pobladores de la sabana de Bogotá, el valle de Ubaté, parte de la provincia de Centro y el alto Ricaurte en Boyacá; siendo la única fuente de agua con la que cuenta la capital del departamento de Boyacá, la ciudad de Tunja (Dotor y García, 2011).

Rabanal fue declarado Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI), mediante el Acuerdo 04 de febrero de 2011 por la Corporación Autónoma Regional de Chivor, localizado en el municipio de Ventaquemada; forma parte del territorio de la cuenca del río Garagoa y cuenta con una extensión de 6.640 ha. Está conformado por las veredas de Puente de Boyacá, Bojirque, Montoya (con los sectores de San

José del Gacal y Matanegra), Estancia Grande, Parroquia Vieja, Boquerón y una parte pequeña de Frutillo (Corpochivor, 2014).

La vereda Montoya del municipio de Ventaquemada, lugar donde se realizó el estudio (Figura 1), forma parte del altiplano cundiboyacense, el cual se caracteriza por zonas altas, donde las montañas estructurales se comportan como áreas netamente productoras de agua. El municipio cuenta con un área total de 159.329 km², de las cuales 0.502 km² pertenecen al perímetro urbano y 158.827 km² al área rural (PDM, 2016). Además, se encuentra entre los pisos térmicos frío y páramo, con una temperatura que oscila entre los 8-14 °C. Territorio donde el uso de la zona del páramo, está bajo cultivos de papa y de ganadería, actividades que implican impactos negativos; así como costos económicos de recuperación ambiental (EOT, 2001).

3. Resultados y discusión

A partir de las 106 encuestas del trabajo en campo, se identificó un 68 % (72 encuestas) de asociación en la población, que reconoce que los impactos de tipo ambiental, repercuten en la pérdida de fauna, flora nativa y en la disminución de agua, ocasionado por actividades agropecuarias y mineras; el 16 % (17) no evidencia impactos, un 10 % (10) señala a los impactos ambientales y sociales (en conjunto), como los causantes de la pérdida; el 5 % (5) indica que los impactos de tipo social, se manifiestan en enfermedades en la población y en la falta de oportunidades, y el 1 % (2) restante describe la ausencia de espacios de recreación asociados con impactos culturales.

Este resultado determina el conocimiento local sobre fragilidad del páramo y los impactos potenciales generados por el hombre; de aquí la necesidad de fortalecer los proyectos

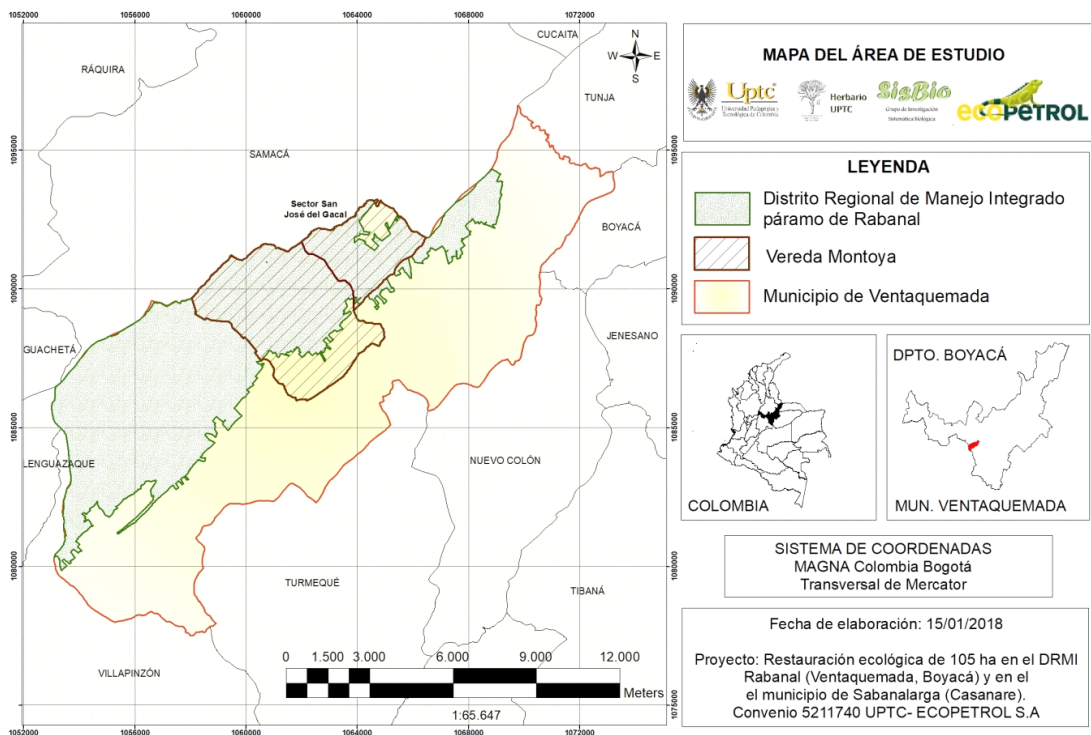


Figura 1 Localización del área de estudio

de conservación, manejo sostenible con base en una legislación específica, que considere los páramos como ecosistemas estratégicos (Crespo, 2012), espacios donde se articulen las opiniones y necesidades de los habitantes.

El 78 % (82) de las personas encuestadas no tiene capacitación en temas ambientales o agropecuarios, mientras el 22 % (24) restante ha participado de éstas; dentro de las organizaciones privadas y públicas que propiciaron estos espacios se cuentan: Cooperativa de Lecheros, Cooperativa Multiactiva, la Secretaría de Salud, Proactiva Aguas de Tunja, Bienestar Familiar, Corpochivor, Instituto Alexander von Humboldt y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Según Riveros y Lozano (2012), las poblaciones del páramo tienen acceso limitado al conocimiento técnico y científico, relacionado con las dinámicas ecosistémicas propias de esta región. Para el caso de Rabanal, se traduce en que tan solo recogen parte de la información, pero ésta no dialoga con sus propios saberes, ni con las prácticas que diariamente desarrollan. Por consiguiente, estos grupos sociales, al no ser incluidos en los procesos de generación y uso del conocimiento desarrollado desde las instituciones investigadoras y administradoras del territorio, ven restringidos sus alcances para actuar en debates que afectan su región.

Un aspecto fundamental para manejar los procesos de deterioro ambiental que tienen lugar en el páramo de Rabanal, radica en emprender tareas dirigidas a fortalecer la capacidad local y regional, en acciones conjuntas de diálogo y trabajo para la conservación y el manejo sostenible del territorio (Rubio *et al.*, 2008). Un proyecto que enlace iniciativas, articula esfuerzos y armoniza actividades con

la comunidad, fomentando la unión de sus miembros y el empoderamiento para relacionarse con actores externos (Chiles *et al.*, 2012).

Con la comunidad del sector de San José del Gacal se adelantó un proceso participativo local, se desarrollaron talleres de identificación de actividades productivas en el territorio, así como verificación de acciones de formación de cada encuentro; con este taller, cada uno de los participantes describió las actividades que generan efectos negativos sobre los recursos naturales, especificando los residuos o sustancias que producen, su efecto ambiental y las estrategias que dan solución a estas problemáticas; como resultado de esta actividad, la comunidad evalúa el empleo de fertilizantes químicos en la actividad agrícola, como el principal impacto ambiental en su territorio, y no existe una valoración de los fertilizantes orgánicos y productos naturales en el manejo de cultivos como alternativa sostenible.

Se adelantaron jornadas para el manejo integral de residuos sólidos, con la intención de adoptar actitudes adecuadas frente a la separación de residuos en la fuente, esto a fin de iniciar un proceso de mejoramiento de las condiciones sanitarias en las viviendas (jornadas de recolección de residuos sólidos aprovechables: botellas de vidrio, plástico y latas). Es necesario entender el funcionamiento de las fincas y los mecanismos desarrollados por los campesinos, a fin de desarrollar propuestas que integren plenamente a los agricultores al manejo del páramo (Robineau *et al.*, 2014).

Reconocer la importancia del territorio de páramo para sus habitantes y beneficiarios implica generar una educación comprometida con su valoración, orientada hacia el aprendizaje, el desarrollo rural y la práctica de la sostenibilidad del campo (Autores varios, 2015).

Por esta razón, en los procesos de capacitación práctica se implementó una estrategia que promovió la conservación del páramo con el aprovechamiento de los residuos orgánicos. Al elaborar abonos orgánicos (ceniza, hierbas y estiércol de distintos animales), así como caldos orgánicos, líquidos foliares a base de estiércol de bovinos (enriquecido con sales minerales y melaza), se generaron productos, para controlar las deficiencias de micronutrientes en suelos desgastados, mejoramiento de la fertilidad del suelo, ataque de plagas y enfermedades en los cultivos presentes en las fincas.

La intención de desarrollar talleres empleando los recursos propios con que cuentan los habitantes, generó un aprendizaje práctico sobre los abonos orgánicos y caldos minerales, los cuales tienen aplicabilidad en los cultivos que producen para su autoconsumo; asimis-

mo, el reconocimiento sobre las ventajas que representa la implementación de abonos en la conservación del suelo y salud de los cultivos.

De igual forma, con el fin de identificar aquellas oportunidades que promovieran la conservación del páramo, se empleó la herramienta de cartografía social para la descripción y análisis del territorio y con la generación de un conocimiento con los campesinos sobre las buenas prácticas agrícolas, que consideran una estrategia para el desarrollo rural sostenible de su región (**Figura 2**).

Una agricultura sostenible depende de la aplicación y establecimiento de conocimientos teóricos y prácticos de los campesinos, la supervisión y análisis constantes de los rendimientos y la utilización del asesoramiento de expertos, esto con miras a alcanzar las metas de producción, inocuidad y sostenibilidad (FAO, 2003).



Figura 2 Buenas prácticas agrícolas identificadas por la población de estudio

Finalmente, con el fin de reconocer las lecciones aprendidas por los campesinos en los encuentros realizados, al interior de los diferentes escenarios existentes en el páramo de Rabanal, se construyó en conjunto un esquema, donde se presentaron las fortalezas y debilidades que representan oportunidades para la conservación del páramo y para el desarrollo rural de la región (Figura 3).

Se identificaron cuatro componentes (unidad familiar, exterior, parcelas en cultivo y parcelas en descanso) fundamentales en Raba-

nal definidos con fortalezas y debilidades, que recaen directamente sobre el recurso suelo, componente más afectado.

Es así que existe el valor del páramo como espacio para la educación y la investigación (Hofstede, 2013a). La recopilación de información sobre aspectos biogeofísicos y socioeconómicos de los páramos del país, debe constituir un avance en la divulgación de conocimiento de la alta montaña colombiana (Sarmiento, 2013). Así como la generación de conocimiento que sirva como insumo para

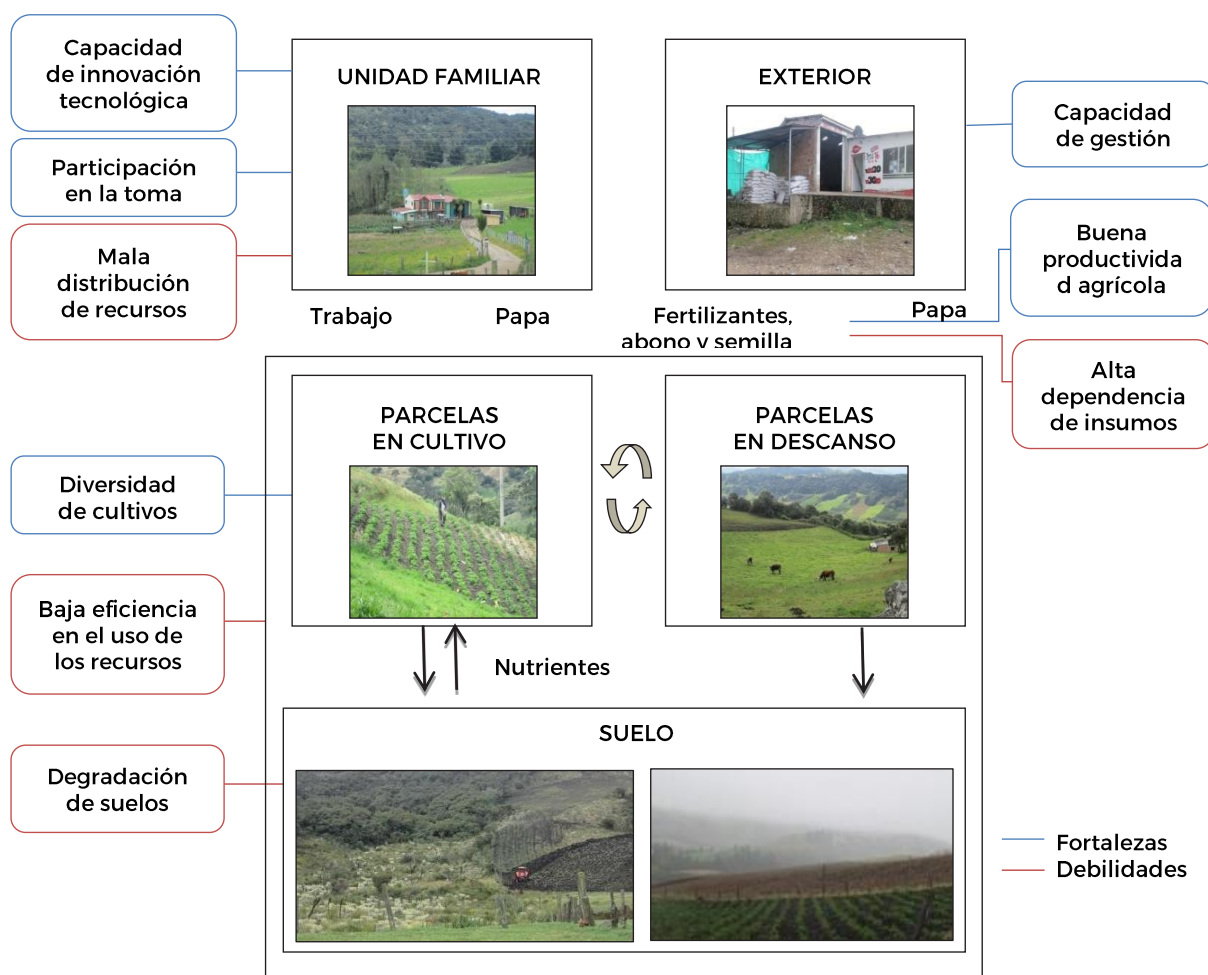


Figura 3 Fortalezas y debilidades reconocidas en el área de estudio después de aplicar las encuestas y de definir los perfiles de la comunidad

conservación de la diversidad biológica, cultural y paisajística del páramo.

En Rabanal se conjugan los componentes paisajísticos, sociales, culturales y económicos, mediados por ideas, representaciones, imágenes y conocimientos colectivos que encierran formas de concebir la vida, el trabajo, la familia, el futuro y el pasado según Hofstede (2013a). Se identificaron percepciones sobre el entorno natural y social, dinámicas que están en constante transformación, gracias a la interacción entre las personas y las estrategias que cada actor despliega en el territorio (Rojas *et al.*, 2015).

4. Conclusiones

La implementación de buenas prácticas agrícolas como la elaboración de abonos orgánicos, variación en los cultivos de siembra y la correcta disposición de residuos sólidos, son acciones que se implementaron y promovieron el desarrollo de procesos de capacitación ambiental con la comunidad rural, siendo iniciativas que fortalecieron la participación en la toma de decisiones por parte de los campesinos.

En el páramo de Rabanal es necesario un ordenamiento social, ambiental, productivo

y que sea integral desde la realidad rural de sus campesinos, a fin de generar una correcta planificación del territorio, donde se impulse el bienestar de la comunidad, así como la conservación del ecosistema de páramo.

Los resultados de este trabajo aportan información para futuros estudios que se adelanten con comunidad rural ubicada en áreas delimitadas como Distritos de Manejo Integrado (DMI), en las cuales, las iniciativas de ordenación, planificación, regulación del uso de los recursos naturales deben ir articuladas con las actividades económicas que se realizan allí.

6. Agradecimientos

A la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, a través de la Vicerrectoría de Investigaciones y Extensión, al Convenio UPTC-ECOPETROL SA 5211740 con el proyecto 'Restauración Ecológica de 105 ha en el DRMI Rabanal (Ventaquemada, Boyacá) y en el municipio de Sabanalarga (Casanare)'. Al Grupo Sistemática Biológica y el Herbario UPTC. Así como a los miembros de la comunidad de Rabanal.

7. Referencias citadas

- AUTORES VARIOS. 2015. *Los páramos y su gente: Agenda ciudadana para un territorio posible. Propuesta para la acción desde habitantes de los páramos de Chingaza, Sumapaz, Guerrero, Cruz Verde y Cerros orientales*. Proyecto Comunidades de los páramos, fortaleciendo las capacidades y la coordinación para la adaptación a los efectos del cambio climático. Tropenbos Internacional Colombia & UICN Sur. Bogotá, Colombia.
- BAPTISTE, B. 2011. "Ecología del paisaje en los páramos". *Revista Colombia tiene Páramos*, 1: 32-39.
- BORDA, F. 1999. "Orígenes universales y retos actuales de la IAP (Investigación acción participativa)". *Análisis Político-Universidad Nacional de Colombia*, 38: 71-88.

- CABRERA, M. y W. RAMÍREZ. 2014. *Restauración ecológica de los páramos de Colombia. Transformación y herramientas para su conservación*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- CARTAYA, F. y H. ARREAZA. 2012. “Programa de rescate de la tradición cultural ambiental”. En: P. CRESPO y T. RODRÍGUEZ (eds.), *Buenas prácticas para la gestión de los páramos Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú*. pp. 53-64. Condesan. Quito, Ecuador.
- CHILES, A.; CUESTA, M.; PUETATE, K. y O. FALCONÍ. 2012. “Programa de rescate de la tradición cultural ambiental”. En P. CRESPO y T. RODRÍGUEZ (eds.), *Buenas prácticas para la gestión de los páramos Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú*. pp. 136-143. Condesan. Quito, Ecuador.
- COLMENARES, A. 2012. “Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción”. *Voces y Silencios*, 3(1): 102-115.
- CORPOCHIVOR. 2014. *Actualización y socialización del plan de manejo ambiental para el Distrito Regional de Manejo Integrado páramo de Rabanal*. Disponible en: http://webanterior.corpochivor.gov.co/sites/default/files/attach/Plan_Manejo_rabanal.pdf. [Consulta: agosto, 2016].
- CRESPO, P. 2012. *Puentes entre alturas: la sistematización del Proyecto Páramo Andino en Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú*. Condesan. Quito, Ecuador.
- DOTOR, B. y N. GARCÍA. 2011. *Implementación técnica y participativa del plan de restauración de las áreas afectadas por incendios forestales en el páramo de Rabanal Municipio de Samacá*. Fundación Servir. Disponible en: <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/934>. [Consulta: febrero, 2017].
- EOT. 2001. *Esquema de Ordenamiento Territorial Ventaquemada*. Disponible en: http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/V/ventaquemada_-_boyaca_-_eot_-_2001_-_2010/ventaquemada_-_boyaca_-_eot_-_2001_-_2010.asp. [Consulta: noviembre, 2016].
- ESPITIA, M. 2008. *Caracterización de actores sociales en el Páramo de Rabanal*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Disponible en: <http://biblioteca.humboldt.org.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6429>. [Consulta: julio, 2016].
- FAO. 2003. *Elaboración de un marco para las buenas prácticas agrícolas*. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/MEETING/006/Y8704S.HTM>. [Consulta: abril, 2017].
- GARZÓN, J. 2015 *Relaciones entre el ordenamiento territorial y el ordenamiento ambiental. Estudio de caso: páramo de Rabanal*. Facultad de Artes. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. Tesis de Maestría.
- HOFSTEDE, R. 2013. “Lo mucho que sabemos del páramo. Apuntes sobre el conocimiento actual de la integridad, la transformación y la conservación

- del páramo”. En: J. CORTÉS y C. SARMIENTO (eds.), *Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*. pp. 113-126. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- HOFSTEDE, R. 2013a. “Un paisaje con muchas dimensiones: el desarrollo de la relación entre la sociedad y los páramos andinos”. En: J. CORTÉS y C. SARMIENTO (eds.), *Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*. pp. 153-164. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- HOFSTEDE, R.; CALLES, J.; LÓPEZ, V.; POLANCO, R.; TORRES, F.; ULLOA, J.; VÁSQUEZ, A. y M. CERRA. 2014. *Los Páramos Andinos ¿Qué sabemos? Estado de conocimiento sobre el impacto del cambio climático en el ecosistema páramo*. UICN. Quito, Ecuador.
- LLAMBÍ, L.; SMITH, J.; PEREIRA, N.; PEREIRA, A.; VALERO, F.; MONASTERIO, M. & M. DÁVILA. 2013. “Participatory planning for biodiversity conservation in the high tropical Andes: Are farmers interested?” En: J. CORTÉS y C. SARMIENTO (eds.), *Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos*. pp. 113-126. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- MARTÍNEZ, M. 2009. *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. Trillas. Ciudad de México, México.
- MEDINA, W. A.; MACANA-GARCÍA, D. C. y F. SÁNCHEZ. 2015. “Aves y mamíferos de bosque altoandino-páramo en el páramo de Rabanal (Boyacá-Colombia)”. *Ciencia en Desarrollo*, 6(2): 185-198.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2002. *Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana*. Primera Edición. Bogotá, Colombia.
- MOLINILLO, M. y M. MONASTERIO. 2003. “Los páramos de Venezuela”. En: R. HOFSTEDE.; P. SEGARRA y V. MENA (eds.), *Los páramos del mundo. Proyecto Atlas Mundial de los Páramos*. pp. 20-21. Global Peatland Initiative/ NC-IUCN/EcoCiencia. Quito, Ecuador.
- MORALES, M.; OTERO, J.; VAN der HAMMEN, T.; TORRES, A.; CADENA, C.; PEDRAZA, C.; RODRÍGUEZ, N.; FRANCO, C.; BETANCOURTH, J.; OLAYA, E.; POSADA, E. y L. CÁRDENAS. 2007. *Atlas de páramos de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.

- PARRA, L. 2013. *Caracterización de Coberturas Vegetales, Páramo de Rabanal Cundinamarca-Boyacá*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- PDM. 2016. Plan de Desarrollo Municipal Ventaquemada. Disponible en: http://www.ventaquemada-boyaca.gov.co/Nuestros_planes.shtml [Consulta: enero, 2017].
- RAMÓN, G. 2009. "Conocimiento y prácticas ancestrales". En: R. DE LA CRUZ; MENA, P.; MORALES, P.; ORTIZ, G.; RAMÓN, S.; RIVADENEIRA, E.; SUÁREZ, J.; TERÁN, Y. y C. VELÁZQUEZ (eds.), *Gente y Ambiente de Páramo: Realidades y Perspectivas en el Ecuador*. pp. 13-22. EcoCiencia-Abya Yala. Quito, Ecuador.
- RIVERA, O. 2001. *Páramos de Colombia*. Colección Ecológica del Banco de Occidente. Bogotá, Colombia.
- RIVERA, D. y C. RODRÍGUEZ. 2011. *Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia*. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- RIVEROS, A. y M. LOZANO. 2012. *Colectivo Rabanal, fuente de vida. Una experiencia de comunicación y apropiación ambiental*. Colciencias y el Banco Mundial. Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/31381>. [Consulta: octubre, 2016].
- ROBINEAU, O.; CHATELET, M.; SOULARD, C.; MICHEL, I. y J. POSNER. 2014. "Análisis de las prácticas productivas en el área circundante del páramo de Rabanal: aportes para la conservación de los recursos naturales y modalidades de aplicación de estas prácticas". *CONDESAN*, 1: 377-398.
- ROJAS, A.; OSEJO, A.; DUARTE, B.; FRANCO, B. y T. MENJURA. 2015. *Guía de trabajo con comunidades de páramo: Propuesta metodológica de Investigación Acción Participativa (IAP) aplicada con dos comunidades campesinas de los páramos de Guerrero y Rabanal*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- RUBIO, T.; TAPIA, C. y M. URDANETA. 2008. *Estudio sobre el estado actual del macizo del páramo de Rabanal*. Convenio interadministrativo. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, Corporación Autónoma Regional de Boyacá y la Corporación Autónoma de Chivor. Bogotá, Colombia.
- SARMIENTO, C.; CADENA, C.; SARMIENTO, M.; ZAPATA, J. y O. LEÓN. 2013. *Aportes a la conservación estratégica de los páramos de Colombia: actualización de la cartografía de los complejos de páramo a escala 1:100.000*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.

- TAPIA, C. 2009. *Plan participativo de manejo y conservación del macizo páramo de Rabanal*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://www.humboldt.org.co/es/i2d/item/352-plan-participativo-de-manejo-y-conservacion-del-macizo-del-paramo-de-rabanal>.
- TORO, J.; SILVA, B. y A. ESPINOSA. 2012. "Conservación y restauración de áreas con alto valor estratégico (restauración ecológica de áreas de páramo y conservación de nacientes y humedales altoandinos)". En P. CRESPO y T. RODRÍGUEZ (eds.), *Buenas prácticas para la gestión de los páramos Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú*. pp. 35-43. Condesan. Quito, Ecuador.