

LA SUSTENTABILIDAD DE LOS HUMEDALES ALTOANDINOS TACHIRENSES A PARTIR DE LOS SIGNIFICADOS SOCIALES

José Alí Moncada y Jesús Aranguren*

Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas-
CICNAT - Laboratorio de Ecología Humana y Social. *moncadarangel@yahoo.es

RESUMEN

La construcción de la sustentabilidad de los humedales se concibe como un proceso de cogestión interdimensional dirigido a proteger los procesos ecológicos que mantienen la vida, asegurando el bienestar de las comunidades favorecidas por los beneficios ambientales que brindan estos ecosistemas. El objetivo del trabajo es proponer orientaciones dirigidas a promover la sustentabilidad de los humedales altoandinos tachirenses, construidas a partir del estudio de los significados que tienen para los grupos humanos que habitan en su cercanía, en particular, la comunidad de San José de Bolívar, Municipio Francisco de Miranda. Los significados que tienen estos humedales para la comunidad local se resumen en siete enunciados: espacios naturales; escenarios de creencias e historias; símbolos de identidad local; parajes para la contemplación, la recreación y el turismo; sitios para pescar; elementos educativos y fuentes de agua. A partir de estas construcciones sociales y las recomendaciones dadas por gestores, comunidad e investigadores, se formularon orientaciones para un manejo sostenible de estos humedales en las áreas de: investigación, producción hídrica, turismo, pesca, educación y relaciones para la cogestión.

Palabras clave: uso sostenible, valores sociales, sistema lagunar.

Highandean wetlands sustainability from the social meanings

Abstract

The wetlands sustainability construction is conceived as an interdimensional management process aimed to protect the ecological processes that support the life, assuring the local communities wellbeing favored by the environmental benefits that these ecosystems offer. The aim of this paper is to propose orientations directed to promoting the highandean wetlands sustainability, constructed from the study of the meanings that have the human groups living in his nearness, especially, Francisco de Miranda Municipality. The meanings that have these wetlands for the local community are summarized in seven terms of reference: natural spaces; scenes of beliefs and

Recibido: diciembre 2013

Aceptado: septiembre 2014

Compilación del Simposio *Humedales: Diversidad, Procesos y Sociedad*, Mérida, Venezuela 2013

histories; symbols of local identity; places for the contemplation, the recreation and the tourism; sites to go fishing; educational elements and water sources. From these social constructions and the recommendations given by managers, community and investigators, orientations were formulated for a sustainable managing of these wetlands in the areas of: investigation, water production, tourism, fishing, education and relations for the management.

Keywords: sustainable use, social values, lakes system.

INTRODUCCIÓN

La conservación y el uso sustentable de los humedales son aspectos que, tradicionalmente, han sido abordados desde la visión de los científicos y los gestores de las áreas. Sin embargo, en los últimos años se ha venido reconociendo cada vez más la importancia de gestionar estos espacios con las comunidades locales que viven asentadas dentro o en los alrededores de estos ecosistemas. Al respecto, es cada vez más frecuente la consideración de enfoques como el manejo participativo o conjunto, la cogestión o descentralización en la planificación y el manejo dirigido a la conservación y el uso sostenible de humedales y otras áreas naturales (Savendra *y col.*, 2004; Andrade, 2007; Kakabadse, 2007; Secretaría de la Convención Ramsar, 2007; Castaño, 2008). También es importante mencionar propuestas como las de Portela – Guarín (2002), quien plantea que la planificación de los recursos hídricos debe abordarse desde una discusión entre las medidas tecno-científicas y las experiencias de los pueblos en el manejo de los ecosistemas productores de agua.

Estos procesos de cogestión implican no sólo la consulta de instrumentos técnicos y legales, como los planes de ordenamiento y reglamento de uso, o la participación en planes de manejo como las reforestaciones o los programas de aprovechamiento sustentable de algunos de sus recursos, sino que se debe considerar el acervo cultural de estos grupos humanos y las formas como tradicionalmente se han relacionado con el espacio en la formulación de los diversos procesos sociales que coadyuvan a la construcción de la sustentabilidad de estos espacios.

En el presente trabajo se presenta una experiencia de construcción de orientaciones para promover la sustentabilidad de los humedales altoandinos tachirenses, elaboradas a partir de la integración de los significados que tienen estos ecosistemas para las comunidades locales y los actores sociales vinculados con su manejo.

El caso de estudio abordado es el sistema lagunar El Batallón-La Cimarronera, ubicado en el área del Parque Nacional General Juan Pablo Peñalosa en los páramos del Batallón y La Negra, ubicados en el estado Táchira, Venezuela. Este grupo de humedales altoandinos se encuentra

relacionado con tres Municipios de esta entidad: Jaúregui, Uribante y Francisco de Miranda, siendo esta último el seleccionado para el presente trabajo, dada la diversidad de formas de relación que sus habitantes han tenido y tienen con estos ecosistemas.

Como antecedente de la presente investigación, es necesario mencionar el estudio etnográfico de los significados que estas lagunas tienen para la comunidad del Municipio Francisco de Miranda, y que fueron expuestos en Moncada (2012) quien los presenta desde siete perspectivas: (1) espacios naturales; (2) escenarios de creencias e historias; (3) símbolos de identidad local; (4) parajes para la contemplación, la recreación y el turismo; (5) sitios para pescar; (6) elementos educativos; y (7) fuentes de agua. Para dar operatividad a estos constructos sociales, el aporte del presente trabajo radica en la propuesta de las orientaciones para la sustentabilidad derivadas de estos significados, y que son producto de un diálogo de saberes entre la comunidad local, los gestores del área y los investigadores.

Finalmente, el documento es un aporte a la línea de investigación "*Turismo Sostenible y Educación Ambiental en áreas naturales y culturales de Venezuela*" del Centro de Investigación en Ciencias Naturales "M. A. Gonzalez Sponga" (CICNAT) - Laboratorio de Ecología Humana y Social de la UPEL - Instituto Pedagógico de Caracas. El financiamiento para el mismo fue otorgado por el ViceRectorado de Investigación y Postgrado de esta casa de estudios (Proyecto 08-124).

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se define como una investigación con enfoque cualitativo y de tipo hermenéutica. El enfoque cualitativo es aquel que "trata de identificar, básicamente la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones" (Martínez, 2006). En esencia, es un enfoque que se centra en descubrir, describir, interpretar y relacionar las cualidades y los significados de los fenómenos que se estudian para comprenderlos como un todo y en su contexto. Dentro de este enfoque, la investigación hermenéutica es aquella que busca descubrir el significado conjunto de las expresiones humanas, interpretar lo mejor posible las palabras, los escritos, los textos, los gestos, es decir, el comportamiento humano en general, así como cualquier acto u obra que produzca, pero conservando su singularidad en el contexto del que forma parte (Martínez, *op. cit.*).

A los fines de observar los eventos directamente en su sitio de ocurrencia e involucrarse con los informantes y sus experiencias cotidianas (Hernández *y col.*, 2006), el grupo investigador se instaló en la

zona de estudio durante un período de trece (13) meses, no consecutivos, entre los años 2009 y 2010. Las orientaciones emergieron de un proceso de contraste de la información recogida a través de dos técnicas:

(1) Observación participante: los investigadores realizaron registros anecdóticos a partir de la cotidianidad de los habitantes del Municipio y participaron en diferentes visitas a los humedales, con grupos de excursionismo, turistas, grupos escolares y funcionarios del INPARQUES, entre otros.

(2) Entrevistas a profundidad: Se aplicaron catorce entrevistas semi-estructuradas tanto a miembros de la comunidad (guías turísticos, pescadores, docentes, sacerdote, excursionistas y agricultores, entre otros), como a actores claves vinculados al manejo de las lagunas, tal como es el caso del Superintendente del Parque y el Alcalde del Municipio. Los aspectos abordados en las entrevistas fueron: actividades que realiza cuando visita o ha visitado las lagunas, problemas ambientales que ha percibido, opinión con respecto al uso de estos humedales y acciones para su conservación y permanencia en el tiempo.

En ambas técnicas, se tomaron fotografías y se realizaron registros filmicos de todo lo ocurrido. Para el análisis de contenido de las entrevistas se realizó una categorización de los discursos, producto de la discusión consensuada de tres (3) investigadores (incluidos los que recogieron la información) quienes leyeron todas las entrevistas y elaboraron las categorías, a partir de las que se derivaron las orientaciones presentadas en este trabajo.

Descripción del área de estudio. El Parque Nacional General Juan Pablo Peñalosa en los Páramos del Batallón y La Negra cuenta con una superficie de unas 95.200 Hectáreas, distribuidas entre los estados Táchira (65%) y Mérida (35 %). Dentro del área destaca al complejo de lagunas de origen glaciar y periglaciár existentes en la parte central de los páramos El Batallón y La Cimarronera como recursos físico-biológicos de alta fragilidad y relevancia y de elevado valor escénico, tal como lo establece su Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso (Decreto 673).

Dentro de este sistema lagunar se estima que existen más de 100 lagunas de origen periglaciár, vitales en la producción de agua para distintos fines como el consumo humano, el riego de los cultivos agrícolas, la ganadería y la generación de energía eléctrica. Asimismo, son importantes reservorios de biodiversidad endémica que contribuyen con la regulación del clima en la región, son atractivos turísticos y representan un valioso elemento recreativo y educativo para las comunidades locales. La ubicación relativa del sistema lagunar El Batallón – La Cimarronera se muestra en la Figura 1.

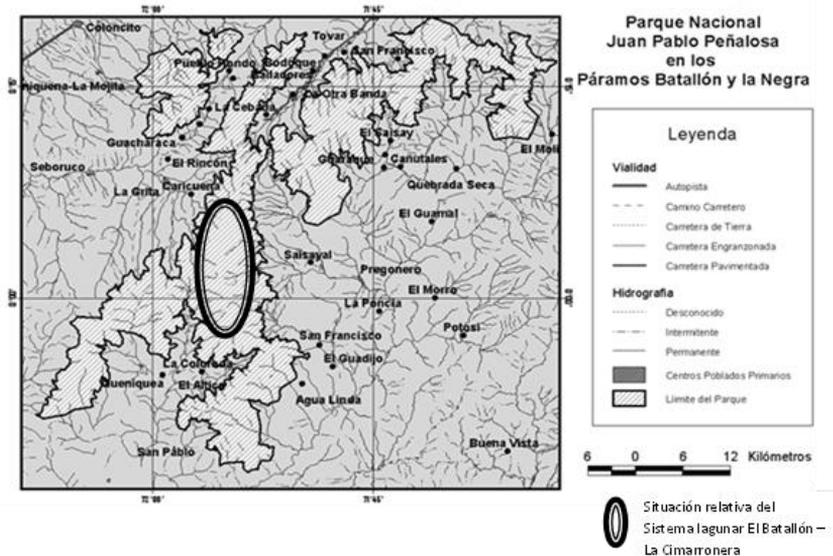


Figura 1. Mapa del Parque Nacional General Juan Pablo Peñalosa en los Páramos Batallón y La Negra donde se destaca la ubicación relativa del sistema lagunar El Batallón - La Cimarronera. Fuente: Modificado del original en Armas, Ruiz, Lazo y Kalinhoff (2004).

De la superficie del área protegida, 13.963 hectáreas se encuentran en jurisdicción del Municipio Francisco de Miranda, ubicado al Este del estado Táchira, en la llamada “zona de montaña” de esta entidad andina. Las alturas promedio de este Municipio van desde los 1.420 msnm hasta los 3.912 msnm, en el Pico El Púlpito del Páramo La Cimarronera. La capital es el pueblo de San José de Bolívar, fundado en 1883 con el nombre que hoy se le conoce. Tiene una superficie de 221 km² en la que, para el año 2007, vivían 3.977 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas, 2008). En este núcleo urbano reside más del 60% de la población del Municipio (Valero, 2009) y esta comunicado con varias aldeas que sirven de asiento a las principales actividades económicas de la zona: la producción lechera y, en menor grado, la agricultura y el turismo.

Hasta hace unos 35 años la principal actividad productiva de la zona era el cultivo de café. Sin embargo, a partir del año 1982 se comenzó a implementar un programa de ganadería de altura dirigido a incrementar la producción lechera en la zona, convirtiéndose en la principal actividad económica, como se evidencia en la actualidad. Este cambio ha traído como consecuencia una disminución del consumo de agua para riego en la localidad. Asimismo, la reducción de la actividad agrícola también implica una menor disposición de agrotóxicos en las aguas. Estos factores son relevantes para el desarrollo regional si se considera la

importancia que tiene el Río Bobo en la alimentación del Acueducto Regional del Táchira (ART), el cual provee de agua a una parte importante de la población tachirense.

La tercera y poco desarrollada actividad económica que se lleva a cabo en el Municipio es el turismo. El clima, el paisaje, la tranquilidad, la arquitectura local y el buen trato de la gente son elementos que atraen muchos visitantes, sobre todo de la capital del estado. Sin embargo, es poca la cantidad de personas de la población local que se dedica a la actividad. Sólo existen algunas posadas y restaurantes que, en temporadas altas, se ven colapsadas y resultan insuficientes. A pesar de ello, el escenario es prometedor. Existe una creciente demanda por el destino y sus atractivos, y con las políticas adecuadas, es posible incrementar la oferta de servicios de calidad que consolide esta actividad socioproductiva en la zona.

En cuanto a las características de los pobladores de este Municipio, es valioso destacar que las mismas se corresponden a las cualidades del tachirense de montaña, descritas en Ontiveros (1997) y Núñez (2005). Algunos de estos rasgos son: introvertido, pragmático, perseverante, conciso y preciso en el hablar, asiduo al trabajo, dominio del medio, espíritu de sacrificio, da más importancia a la alimentación que a los lujos, gran apego a la familia y sus valores (Alruiz de Torres, 2000), amante de su aldea y de su terruño, apegado a las tradiciones y a imaginarios sociales, tiene un fuerte arraigo en utilizar la farmacopea natural (plantas medicinales de su huerta o su entorno) y cree en elementos mágicos como el “rezo” o “secreteo” (Alruiz de Torres, 1990), el encantamiento de la naturaleza, las ánimas, los espíritus indígenas, las botijas y tesoros, el “mal de ojo”, las fases de la luna y los pactos con el diablo (Ontiveros, 1988), entre otros socio simbolismos.

En cuanto a las instituciones de mayor presencia y relación con la comunidad, para el momento del estudio, eran el Instituto Nacional de Parques (INPARQUES) y la Alcaldía del Municipio. INPARQUES tiene la superintendencia del área protegida en la vecina ciudad de La Grita y en el Municipio contaban con un jefe de Sector, un Guardaparques y el Puesto de Guardaparques “La Barrosa”, el cual servía como campamento para las funciones de combate de incendios y vigilancia y protección. Por su parte, la Alcaldía del Municipio Francisco de Miranda es la encargada de promover las acciones de desarrollo local en San José de Bolívar y sus alrededores. Por ejemplo, desde San José de Bolívar es de donde parten la mayoría de las actividades turísticas que tienen como destino el sistema lagunar, y para su promoción y control existe una Dirección de Turismo. A pesar de las diferencias en las orientaciones políticas de ambas instituciones, existía, para el momento de la investigación, un trabajo mancomunado que coadyuvaba a mantener el buen estado de conservación del sistema lagunar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El punto de partida del conjunto de orientaciones dirigidas a promover la sustentabilidad de los humedales altoandinos del Sistema lagunar El Batallón – La Cimarronera es la definición de lo que se está considerando como sustentabilidad para estos ecosistemas, concibiéndosele como un proceso continuo e interdimensional dirigido a mantener los procesos ecológicos que mantienen la vida en la zona, asegurando así el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que se ven favorecidas por los beneficios ambientales que las lagunas les brindan. El asumir la sustentabilidad como un proceso y no como un fin da respuesta a la necesidad de entender que éste es un estado al que se busca llegar, pero que siempre estará en un continuo cambio, por cuanto los contextos no son estáticos, y los procesos ecológicos, las necesidades humanas y las formas de manejo de los ecosistemas son variables.

En referencia a la interdimensionalidad, la noción de sustentabilidad se concibe desde cuatro dimensiones: ecológica, económica, social e institucional.

La dimensión ecológica se concibe como la búsqueda de mantener la capacidad de las lagunas de albergar la vida indefinidamente y generar beneficios ecosistémicos, tales como la producción de agua y la conservación de la biodiversidad. Dentro de esta misión, el hecho de que los humedales se encuentren protegidos dentro de un Parque Nacional es un punto a favor para asegurar su permanencia en el tiempo. Para esto se requiere de un manejo adecuado y con la participación de todos los actores claves involucrados (gestores, comunidades y visitantes). La dimensión económica se concibe a través de la necesidad de conservar e incrementar en el tiempo tanto el capital natural, como el capital humano - por ejemplo a través de procesos de formación y capacitación - y el capital social - mediante la creación y el fortalecimiento de formas organizativas de la comunidad para realizar actividades que generen incremento de sus ingresos familiares, tales como el turismo-.

La dimensión social se plantea desde la concepción que las lagunas son elementos que coadyuvan a lograr el bienestar de las comunidades locales y foráneas, a través de funciones tan importantes como la producción de agua para múltiples usos, las opciones recreativas y turísticas, el valor cultural, la memoria histórica contenida en ellos, la importancia que tienen como elementos en la construcción de la identidad regional y el gran potencial como espacios educativos. La dimensión institucional implica la construcción de una forma de cogestión que articule las prácticas de gestores y comunidades locales. Esto se debe sustentar en un conocimiento actualizado del estado del área y sus recursos y en la creación e implementación consensuada de un plan de manejo del Sistema lagunar.

A partir de estas situaciones se ha establecido un conjunto de áreas prioritarias cuyo abordaje facilitaría a los gestores y las comunidades locales transitar hacia un modelo de cogestión que asegure el uso sostenible de los humedales altoandinos del Sistema lagunar El Batallón – La Cimarronera. Para cada área prioritaria se ha hecho una síntesis de su situación, en la que se integra la visión técnica y los significados de los habitantes de San José de Bolívar. Asimismo, se presentan las orientaciones a modo de sugerencias prácticas que, sin querer ser recetas o planes estructurados, buscan allanar el camino hacia la construcción de un modelo de sostenibilidad para las lagunas y su entorno social. Es de resaltar que estas orientaciones son resultado de la integración de lo propuesto por los gestores, por la comunidad y por el investigador.

1. Investigación: La necesidad de seguir conociendo. Se han realizados pocas investigaciones sobre las características geofísicas y ecológicas del Sistema lagunar en general. La mayor parte de la información disponible proviene de los estudios que se realizaron para la declaratoria del Parque Nacional durante los años ochentas (Mogollón y Molina, 1986; Molina, 1986). En fechas recientes sólo se ha realizado la caracterización de algunas zonas del área protegida con los fines de hacer una propuesta de gestión integral y sustentable del Río Pereño (Ministerio del Poder Popular para el Ambiente – Dirección Estatal Táchira, 2007) y la digitalización de información relevante del Parque Nacional en un Sistema de Información Geográfica (SIG) (Rodríguez *y col.*, 2008). Esto evidencia la necesidad de actualizar el conocimiento sobre el área, especialmente lo referente a los aspectos climatológicos, la dinámica hídrica de los humedales, la caracterización de sus aguas y los estudios ecológicos de la zona, que incluyen investigaciones sobre la abundancia de especies vegetales y animales relacionadas con estos ecosistemas.

En cuanto al área social y económica, se ha ido actualizando continuamente la información demográfica de las poblaciones aledañas al Sistema lagunar (Corporación de Los Andes, 2007) y se han ido realizando propuestas para la implementación de proyectos o experiencias piloto de actividades dirigidas al desarrollo local en la zona del Parque Nacional (Barillas y Ceballos, 1995; Angulo, González y Martínez, 1998; Moreno Natera, 2001), y el Municipio Francisco de Miranda (Santiago, 2000). Sin embargo, poco se ha indagado en la caracterización de las prácticas de uso de los humedales altoandinos, tales como el turismo y la pesca. Con respecto a la comunidad, es importante mencionar que la misma ha planteado la necesidad de estudiar la forma como el cambio climático afectará o está afectando a la zona, dado que plantean la existencia de cambios en las dimensiones de las lagunas y en los regímenes climáticos del área.

De cara a proveer información que pueda ser utilizada para realizar un uso sostenible del Sistema lagunar y el páramo del cual forma parte, a continuación se proponen una serie de tópicos de investigación que pueden orientar la definición de áreas, líneas y proyectos de investigación a ser desarrollados, tanto por las instituciones científicas y académicas del país, como por las instituciones vinculadas al manejo del Sistema lagunar:

1.1. Inventario de los humedales existentes en el Sistema lagunar El Batallón – La Cimarronera. Es fundamental cuantificar y precisar la ubicación geográfica de los humedales altoandinos existentes en el Sistema lagunar. Si bien se han realizado diversos intentos por realizar este inventario, aún se desconoce su número exacto. Asimismo, es necesario establecer la toponimia de las lagunas, dado que se dan casos en los que un mismo cuerpo de agua recibe varios nombres. La cuantificación, georeferenciación e identificación toponímica de las lagunas permitirá hacer más fácil el manejo de estos humedales, además que es un insumo fundamental para la planificación y el desarrollo de los programas de información, interpretación y educación ambiental que refuercen el potencial turístico y educativo de la zona.

1.2. Aspectos climatológicos. Se requiere actualizar datos climáticos, especialmente de variables como las temperaturas y las precipitaciones. Los datos de los que se dispone son de larga data y no hay estación meteorológica en la zona. El conocer estos parámetros permitiría vislumbrar de qué forma se están produciendo cambios que pudieran afectar, progresivamente, a estos humedales. Si bien se ha demostrado los efectos del cambio climático en la cordillera meridiana (Schubert, 1995), aun no se conoce el impacto de estas alteraciones en los ambientes altoandinos tachirenses.

1.3. Estudios de visitantes y capacidad de carga. La puesta en práctica de un modelo de turismo sostenible en las lagunas debe considerar las características tipológicas (sexo, edad, procedencia, nivel educativo, razón de visita, modalidad de visita, entre otras) y psicográficas (expectativas, preferencias, necesidades, actitudes ambientales) de los visitantes a la zona. El conocimiento del visitante que llega a la zona contribuye a hacer más efectiva y pertinente la oferta turística en el área. Asimismo, permite saber cuáles son los medios informativos e interpretativos adecuados a cada grupo destinatario y definir los mensajes educativos a presentar en estos medios. Junto con esta caracterización, es fundamental conocer la capacidad de carga de los sitios más visitados en el Sistema lagunar, lo cual permitiría estimar el número máximo de visitantes que puede recibir un área, considerando factores ecológicos, físicos, sociales, económicos y culturales. Este valor puede indicar el máximo nivel de uso por visitante que un sistema puede mantener sin alterar su productividad, adaptabilidad y capacidad regenerativa.

1.4. Dinámica hídrica y limnología. Uno de los principales beneficios que genera el Sistema lagunar a las comunidades locales es la retención y el escurrimiento del agua para diferentes usos. Estos procesos de captación, retención y regulación del flujo están relacionados en una compleja dinámica hídrica, cuyo funcionamiento requiere ser conocido, a los fines de minimizar los factores que pudieran entorpecer la ocurrencia natural de estos procesos. Si bien, se han propuesto algunos modelos para explicar la ocurrencia de esta dinámica en humedales altoandinos de la cordillera de Mérida (Ruiz *y col.*, 2009), es necesario desarrollar un modelo propio que permita explicar dicho proceso considerando los factores locales que afectan al Sistema lagunar. Asimismo, se requieren estudios de la limnología de estos cuerpos de agua, así como una caracterización de la calidad de sus aguas, dada la importancia que tiene para el consumo humano.

1.5. Ecología de las poblaciones de especies animales y vegetales presentes en el Sistema lagunar. Para poder emprender acciones de conservación de la biodiversidad es fundamental el conocer el estado poblacional (distribución y abundancia) y las relaciones ecológicas de las especies vegetales y animales existentes en la zona. Si bien existe un inventario de las especies existentes, se desconoce el estado poblacional actual tanto de las que no son objeto de utilización, como las que se han visto afectadas por cacería o extracción indiscriminada. Dentro de estas últimas pudiera mencionarse el oso frontino (*Tremarctos ornatus*) y el venado locha (*Mazama* sp.) entre los animales, y el dictamo real (*Gentiana* sp.) y el coloradito (*Polylepis*) entre los vegetales. Cuando se realicen los estudios de estas poblaciones es fundamental considerar el fortalecimiento de las capacidades del INPARQUES para dar continuidad al registro y monitoreo, haciendo que su personal técnico y Guardaparques participe en los procesos investigativos.

1.6. Estudios arqueológicos. En áreas cercanas a las lagunas, tales como Queniquea, se han excavado yacimientos arqueológicos de vital importancia para la comprensión de la prehistoria tachirensis (Durán, 1998). Sin embargo, no se han hecho estos trabajos ni en el Municipio Francisco de Miranda, ni en el Sistema lagunar, a pesar de que existen evidencias de la presencia de grupos arawacos en el área.

1.7. Métodos para planificar e implementar programas de manejo. Existen varios modelos de planificación e implementación de programas de manejo en áreas naturales protegidas. Sin embargo, cada realidad lleva implícita diferentes formas de gobernanza, en virtud de múltiples factores sociales, culturales y económicos que la determinan. Al respecto, sería un apoyo importante para el INPARQUES contar con propuestas técnicas orientadas a la planificación y la implementación de programas de vigilancia y control, turismo, educación ambiental o prevención y combate de incendios de vegetación, permitiendo la sistematización de aquellas experiencias que resulten exitosas.

2. Producción hídrica: mantener la producción de agua. La principal importancia otorgada al Sistema lagunar El Batallón – La Cimarronera, tanto por los habitantes del Municipio Francisco de Miranda como por los gestores, es la producción de agua para consumo humano, generación de hidroelectricidad y riego de las actividades agropecuarias de la zona. El Río Bobo, originado en la laguna del mismo nombre, es el principal aporte al Acueducto Regional del Táchira, sistema hídrico que surte de agua a numerosas poblaciones tachirenses, incluida la capital del estado. Asimismo, en el Sistema lagunar nacen varios tributarios del río Uribante, cuerpo de agua que alimenta al Complejo Hidroeléctrico Uribante – Caparo, el cual provee de electricidad no sólo al Táchira, sino a buena parte del Occidente del país. No menos importante para las poblaciones locales, es el hecho de que el agua que proviene de los humedales es vital para el riego de los cultivos, y en el caso específico del Municipio Francisco de Miranda, es fundamental para el mantenimiento del ganado de altura. La capacidad de mantener en el tiempo las funciones de captación y regulación hídrica de estos humedales puede verse favorecida por algunas obras, concebidas y propuestas por los mismos entrevistados:

2.1. Reforestar. Sembrar árboles que sean de esa misma zona. Una de las medidas propuestas es la reforestación de los cauces con especies autóctonas. Estas reforestaciones podrían realizarse a nivel del ecosistema páramo, con especies como el aliso (*Alnus acuminata*), que, además de ser un árbol autóctono de las zonas altoandinas, está asociado a la funciones de captación y escurrimiento de agua en los páramos y el ecotono con el bosque nublado. Existen algunas experiencias valiosas que realizadas en los valles de Tuñame (estado Trujillo) y Gavidia (estado Mérida) en el marco del Proyecto Páramo Andino (2012), donde se establecieron viveros en las escuelas de las comunidades de estos sitios. En el caso del Municipio Francisco de Miranda existe disposición por parte del INPARQUES de que se ubique un vivero para reforestación de la cuenca en el Puesto de Guardaparques La Barrosa.

2.2. Obras de ingeniería hidráulica, a pequeña escala. Tanto gestores como miembros de la comunidad realizaron distintas propuestas para realizar pequeñas obras de ingeniería hidráulica que permitieran tanto la restauración como la minimización de impactos en los vasos de agua de estos humedales:

2.2.1. Construcción de muros de piedras. Para el caso de aquellos humedales cuya desaparición no se debe a causas naturales, sino a acciones humanas, tal como es el caso de la Laguna La Ciénaga, se puede evaluar la posibilidad de levantar muros de piedra que permitan la restauración de los vasos de agua existentes en el sitio.

2.2.2. Dragado. La extracción de sedimentos del fondo de las lagunas más importantes, como la de Río Bobo, fue mencionada por algunos miembros de la comunidad de San José de Bolívar. Esta medida buscaría aumentar la capacidad de almacenamiento de estos humedales. Sin embargo, debe recordarse que, al igual que todo sistema en equilibrio, estos cuerpos de agua pueden verse afectados por la remoción de sedimentos de su fondo, obra cuyo impacto debe ser evaluado.

2.2.3. Trampas captadoras de sedimentos. Son pequeños diques que controlan la velocidad de las aguas que se desplazan por los cauces de las quebradas que alimentan las lagunas. Estas barreras tienen orificios que permiten el paso del agua, pero disminuyen su fuerza y el consecuente arrastre de materiales. Igualmente, retienen las partículas de sedimentos de mayor tamaño, retardando la colmatación de las lagunas.

3. Turismo: integrando la conservación y el desarrollo local. El turismo es la principal actividad socio-económica que se realiza en el Sistema lagunar. La mayor parte de sus visitantes van al área a realizar prácticas de excursionismo, tales como acampada, senderismo y contemplación del paisaje. En menor frecuencia, hay quienes las visitan con intereses como la pesca o la escalada en roca. La presencia de un número importante de turistas, especialmente en temporada alta, acarrea algunos problemas al área tales como la generación y manejo inadecuado de desechos sólidos, la afectación de especies como el frailejón (*Espeletia* sp.), la disposición de excretas en lugares cercanos a los cuerpos de agua y la compactación del suelo.

La mayor parte de los excursionistas ascienden desde la población de San José de Bolívar, comunidad que ha incrementado paulatinamente la utilización de la imagen de las lagunas como un elemento natural que identifica y promociona al Municipio, promoviendo el turismo hacia la zona. Sin embargo, todavía hay pocos operadores para las lagunas y los servicios se concentran en algunas posadas y algunos expendios de alimentos y bebidas. Mención especial tiene el hecho de que el turismo es visto como un factor perturbador o que altera la calidad del área, según algunos entrevistados, por lo que debe asegurarse que la actividad se realice bajo un modelo que asegure, tanto los ingresos económicos del poblador local, como el mantenimiento de la calidad ambiental del ecosistema, que es la razón del área protegida, pero también el principal atractivo turístico de la zona. Algunas orientaciones propuestas para el desarrollo turístico de la zona fueron:

3.1. Mantener los controles de excursionismo. Si bien el INPARQUES mantiene un control de los excursionistas que visitan la zona, todavía hay muchos grupos que no se registran. Esta deficiencia pudiera comenzar a abordarse articulando este trabajo entre la Dirección de Turismo de la Alcaldía del Municipio Francisco de Miranda y el

INPARQUES. El punto de registro en San José de Bolívar es el más pertinente debido a que es un paso, casi obligado, de quienes visitan el Sistema lagunar, aunque a la zona también se puede acceder desde el Municipio Jaúregui. Estos registros permiten conocer el número de personas por grupo, el tiempo de permanencia de los visitantes en la zona y el sitio de procedencia, entre otros factores que permiten implementar los planes de prevención y contingencia que implementa el INPARQUES en la zona. En la actualidad y especialmente durante las temporadas altas, el INPARQUES realiza visitas de inspección a los sitios más visitados, con el fin de resguardar a los visitantes y asegurar el cumplimiento del Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso en la zona. Una de los aspectos que se debe considerar es el de controlar el tamaño de los grupos que visitan el área, los cuales no deberían superar las 10 personas por cada guía o baquiano. Este número le permite al guía tener un mayor control de las actividades que los turistas realizan y facilita el manejo de las posibles contingencias que se pudieran presentar.

3.2. Manejo de excretas y residuos sólidos. El manejo de las excretas es uno de los aspectos más complicados debido a que la mayor parte de estos desechos, junto con el papel higiénico usado, son dispuestos sin control en el área. Si bien en algunos Parques Nacionales de Norteamérica se obliga al visitante a depositar y cargar sus excretas en bolsas especialmente diseñadas para tal fin, estos artefactos no están disponibles en el mercado venezolano. La primera solución sería disponer de baños públicos de descomposición acelerada en puntos clave para los excursionistas, pero el problema de las distancias dificulta este aspecto. Estos baños deberían funcionar con geles (como los baños secos) que deberían ser removidos periódicamente, o adaptando algunos biodigestores que permitan el procesamiento de las excretas y la liberación de gas para usos como la iluminación o la preparación de alimentos. La segunda solución es de gestión educativa, e implica hacer que los visitantes comprendan la problemática que genera esta disposición y se les inste a realizar sus necesidades en sitios distantes de las principales rutas de excursionismo y lejos de las quebradas y los afluentes de los humedales y, por supuesto, de las mismas lagunas.

En cuanto al manejo de los desechos sólidos, ya en el área se han dado algunos avances en asegurarse que el visitante regrese consigo todos los desechos que genere. Este control lo han venido realizando tanto los guías como los guardaparques, sin embargo, no es posible revisar todos los grupos y algunos no contribuyen con esta regla, por lo que se deben buscar mecanismos que aseguren la obligatoriedad del retorno de la basura por parte de los excursionistas. Una evidencia del incumplimiento de esta norma es que todavía existen cantidades de desechos que son dejados en la zona, lo que ha llevado a que el INPARQUES y diversos grupos de excursionismo se encarguen temporalmente de sacar estos desechos del área. La importancia de

mantener estas prácticas es relevante, a pesar de la reducida capacidad de funcionamiento que tiene el instituto en el área, producto de la crisis económica que enfrenta la institución. La formación, la acreditación y el mantenimiento de las buenas relaciones con estas organizaciones de voluntarios tienen poco costo y puede ser un importante logro para el manejo del área.

3.3. Capacitación turística. Se requiere formar y capacitar a la comunidad local en áreas específicas del turismo sostenible, tales como: operación del turismo sostenible, calidad turística, atención al público, manejo de contingencias y primeros auxilios y guiatura interpretativa, como temas prioritarios para quienes vayan a desempeñarse como guías en la zona. Pero como el turismo a las lagunas debe ser visto como un sistema, es necesario que también se capacite y sensibilice a posaderos y expendedores de alimentos y bebidas. Estos pueden considerarse la puerta de entrada a las lagunas y son un espacio ideal desde el cual informar, sensibilizar y educar al turista acerca de la mejor forma de dar un uso sostenible a las mismas.

3.4. Interpretación Ambiental. Una de las maneras de establecer una comunicación efectiva y motivadora con los visitantes es a través de la interpretación ambiental. Los medios interpretativos - instalaciones, actividades y materiales - son ideales para informar y educar a los visitantes de forma amena y divertida, y si es bien llevada, puede ser un valor agregado al servicio turístico. Dadas las características de la zona, los medios ideales serían: (1) Un centro de información ubicado en la población de San José de Bolívar o en el Puesto de Guardaparques La Barrosa. En ambos sitios se les podría dar a los visitantes la facilidad de hacer el registro de excursionismo, (2) Un sistema de miradores que permitiera a los visitantes identificar los puntos de mayor interés de la zona y la gran diversidad de enclaves de la cordillera andina que se divisan desde algunos puntos de gran altitud y facilidad de acceso que se encuentran en el Sistema lagunar, (3) Folletos sobre los principales sitios y recursos del área, incorporando un código de ética del visitante, y (4) Visitas guiadas, las cuales llevarían a trascender la visión del baquiano que conduce a través de una ruta, y transformaría al guía en un ente activo que contribuiría en la concienciación y sensibilización del visitante, procesos afectivos fundamentales en las prácticas educativas ambientales.

3.5. Implementación de la Agenda Turística del Municipio Francisco de Miranda. Dado que el Municipio Francisco de Miranda construyó una Agenda Turística con un enfoque de sustentabilidad de reciente data (Alcaldía del Municipio Francisco de Miranda, 2009), es fundamental que tanto el INPARQUES como los gestores vinculados, implementen y evalúen el mencionado documento, donde se concibe la visita a las lagunas como uno de los atractivos del Municipio como producto turístico y se dan los lineamientos para realizar la actividad de manera

respetuosa con el ambiente y favoreciendo el desarrollo de las comunidades locales.

3.6. Enriquecer los servicios turísticos con la puesta en valor de la riqueza cultural asociada a los humedales. Las visitas guiadas que se realicen al Sistema lagunar pueden enriquecerse al incorporar en sus discursos y guiones las anécdotas de la zona, sus mitos y leyendas y sus hechos históricos de interés. Esto permitiría, además de contribuir a lograr la satisfacción del turista, llevar a divulgar y fortalecer el patrimonio cultural intangible de la zona, el cual es un elemento que fortalece la identidad local y le da particularidad al producto turístico. Asimismo, los mitos y leyendas son elementos que suelen captar fácilmente la atención del visitante, y pueden ser elementos motivadores al momento de desarrollar materiales impresos dirigidos al turista.

4. Pesca: un conflicto con solución. La trucha es una especie que fue introducida hace más de 40 años en las principales lagunas de la zona. Desde entonces, su pesca se ha convertido en una práctica común entre algunos habitantes del Municipio. Si esta práctica se realizara sólo con las técnicas permitidas por el Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del parque, la actividad no generaría problemas, pero algunos pescadores usan técnicas que resultan sumamente dañinas, no sólo para la población de truchas, sino para todos los seres vivos que se encuentren en los humedales, e incluso para quienes se benefician algunos kilómetros más abajo con el agua que desciende de las lagunas. Para complicar la situación, el INSOPESCA sigue reintroduciendo alevines de trucha en las lagunas, lo cual genera que sigan subiendo pescadores, cuya permanencia en la zona afecta algunos recursos como el frailejón y el coloradito, y además siguen haciéndolo con técnicas ilegales que afectan todo el ecosistema. Es importante resaltar que la pesca realizada en la zona no tiene un fin económico, es decir, no genera ningún sustento económico a la comunidad local. El cultivo de las truchas se hace en truchiculturas que están fuera del área protegida y su obtención es mucho más eficiente que las extraídas de los humedales. Algunas orientaciones propuestas para evitar el impacto de la pesca son:

4.1. Detener la introducción de truchas en la laguna. Es fundamental que el INPARQUES y el INSOPESCA establezcan un plan de manejo de esta especie y se acuerde realizar esa reintroducción o en algunas lagunas “piloto”, o sólo en los ríos y quebradas que están aguas abajo y fuera de la jurisdicción del área protegida. En este caso, la declaratoria de la zona como área protegida que resguarda las fuentes de agua de buena parte del estado Táchira debe prevalecer sobre la introducción de una especie exótica, cuya extracción compromete un beneficio ambiental tan importante como lo es la producción de agua. Para el cultivo de esta especie ictícola ya existen en la zona varias truchiculturas, y los ríos y quebradas de la parte baja del Sistema lagunar permiten el desarrollo de

la especie, por lo que se debería evitar la reintroducción de la especie en el Sistema lagunar.

4.2. Organizar y educar a los pescadores. El INPARQUES debe realizar un inventario de los pescadores que habitan en la zona y conformar una Asociación de pescadores, cuyas prácticas estén orientadas por el Código de conducta para la pesca responsable propuesto por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) y lo establecido en el Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional. Una vez organizados, se podría facilitar el sensibilizar y capacitar al grupo de pescadores para el uso de técnicas de pesca sostenibles y llevar el control del tamaño poblacional de la especie en las lagunas, además de servir como garantes de que pescadores foráneos no implementen las técnicas no permitidas en el área.

5. Educación: Enseñarle a muchas personas la importancia de esas lagunas. La educación de la comunidad es vista por la mayoría de los sujetos abordados en la investigación como la principal, e incluso única vía de asegurar el buen estado de conservación de las lagunas en el tiempo. Sin embargo, el principal uso educativo que se le da a los humedales altoandinos del Sistema lagunar El Batallón – La Cimarronera es la realización de una visita anual organizada por los docentes de la U.E. “Regina de Velásquez” para los alumnos de sexto grado de esta institución. La actividad es vista como “el premio de sexto grado”, sin embargo, es una actividad meramente recreativa y carente de una sistematización pedagógica que la enriquezca, desaprovechando el potencial educativo que tiene la visita a la zona. Tampoco existen medios impresos o elementos de señalización in situ o ex situ con información sobre el área, ni para visitantes, ni para la comunidad. Sin embargo, existen algunas experiencias de capacitación en el área de turismo y capacitación de docentes y producción de materiales educativos en la zona (Moncada y col., 2010).

La importancia que tiene el Sistema Lagunar para la producción de agua y electricidad para el estado Táchira, su buen estado de conservación, la rareza y singularidad de su paisaje y su biodiversidad y la gran riqueza cultural, expresada en la variedad de creencias e historias, le dan un importante valor educativo al área. Acorde a los principios de la Pedagogía Ambiental (Sureda y Colom, 1989), es fundamental concebir a los humedales altoandinos desde tres perspectivas: como espacios educativos (ámbito metodológico), como una red de contenidos en interacción complejizada que deben ser enseñados (ámbito conceptual) y orientar esta praxis educativa a promover la conservación y el uso sostenible del área (ámbito axiológico). Algunas orientaciones educativas propuestas son:

5.1. La producción de materiales didácticos y el uso de los medios de comunicación. El abordaje de los humedales, concebidos como contenido, recurso didáctico y fin axiológico de la praxis educativa, no puede ser una tarea que recaiga sólo en el ámbito escolarizado, es fundamental trascender esta visión e involucrar tanto a las comunidades locales y foráneas, como a los visitantes. Esto implica una responsabilidad compartida entre la Gobernación del Táchira, la Alcaldía del Municipio Francisco de Miranda, el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, el Instituto Socialista de Pesca, y el INPARQUES, entre otros entes, de dar a conocer y valorar los humedales altoandinos y los beneficios ambientales que brindan entre las comunidades locales y foráneas.

El alcance de estas prácticas educativas debe traspasar las barreras del Municipio y alcanzar al ámbito regional, dado que la mayor parte de los beneficiarios del agua potable que se genera en la zona vive en Municipios distantes de la zona de montaña tachirense. Esto implicaría que los medios de comunicación locales, tales como la radio comunitaria de San José de Bolívar (Bolívar FM), o regionales, como la Televisora Regional del Táchira (TRT), se abocaran a resaltar la importancia que tienen estos humedales para el desarrollo regional. Si bien existen algunas propuestas para promover, comunicacionalmente, el valor de la zona como productora de agua (Mosquera y González, 2003), dichas ideas no han sido implementadas.

A modo de propuesta y considerando los significados encontrados, los principales temas a abordar deberían ser: (1) Generalidades del Sistema lagunar, con énfasis en los beneficios que brindan a los seres humanos. Asimismo, debe considerarse que uno de los aspectos que despierta muchas dudas en la población y que, incluso dan un halo de misterio a estos ecosistemas, es la dinámica hídrica que permite la continua recarga de los humedales. Este proceso debe ser explicado al colectivo, permitiendo resaltar el valor de algunas especies vegetales del páramo como el frailejón o el coloradito, que, a decir de algunos entrevistados, se ven afectadas por la utilización irracional de turistas y pescadores, (2) Fortalecimiento del acervo histórico cultural, a través de su valoración como espacios con memoria histórica y que guardan una rica variedad de creencias. Quedó evidenciado en este trabajo que los miembros de la comunidad son la principal fuente de saberes populares vinculados a los humedales, (3) Dinámica hídrica de las lagunas, dado que el principal valor otorgado a la zona es la de proveer agua, es perentorio dar a conocer los elementos y los procesos vinculados a esta función, a fin de garantizar su permanencia en el tiempo. La visión debe ser que la comunidad local sienta que son privilegiados, pero también responsables del beneficio que los humedales altoandinos brindan a miles de personas que consumen el agua a kilómetros de distancia y (4) Prácticas turísticas responsables. Este aspecto debe centrarse en dar indicaciones y explicaciones, especialmente a los turistas, sobre cómo visitar la zona

minimizando el impacto generado. Esto a fin de que no sean sólo normas impuestas, sino normas argumentadas, que lleve a que el turista actúe por convicción y no por represión.

5.2. Incrementar el potencial educativo de la visita escolar al Sistema lagunar. La visita a las lagunas puede ser una experiencia motivadora y significativa que permita a los alumnos que participen en ella aprender aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales que asegurarían una práctica educativa ambiental sumamente efectiva. Se requiere sistematizar la experiencia, y, a partir de ello, clarificar los objetivos pedagógicos y estructurar la visita en actividades que integradas coadyuven al conocimiento, la comprensión y la valoración del espacio. Es necesario producir un material didáctico que sirva de apoyo a estas actividades y que facilite al participante el descubrimiento y la construcción de un conocimiento que le lleve a desarrollar actitudes favorables hacia los humedales que promuevan el desarrollo de comportamientos proambientales que son la principal garantía de la sustentabilidad de toda el área. Este material pudiera diseñarse de forma tal que no sólo sirva a las escuelas de San José de Bolívar, sino a otras de Queniquea, La Grita, Laguna de García y Pregonero o incluso San Cristóbal, que emprendan actividades educativas similares.

6. Relaciones para la cogestión: ...a trabajar en mancomunidad. El manejo del Sistema lagunar es responsabilidad del INPARQUES, al cual se le han presentado conflictos con instituciones como el INSOPESCA y no ha logrado fortalecer alianzas con instituciones como la Alcaldía del Municipio Francisco de Miranda, la Corporación de Turismo del Estado o el mismo HidroSurOeste. Las causas de estos desencuentros implican conflictos de intereses por las labores a desempeñar, confrontaciones político – partidistas y desinterés en la situación del área. Algunas orientaciones para lograr esta cogestión fueron:

6.1. Elaborar un plan de manejo consensuado. Es necesaria la creación de un plan de manejo que contemple los programas que viene desarrollando el INPARQUES desde hace años en la zona y otros que requieren ser fortalecidos, dentro de los que se pueden mencionar: vigilancia y control; prevención y combate de incendios de vegetación; educación ambiental y participación ciudadana; desarrollo de actividades socioproductivas (turismo) y relación con las comunidades locales. Este plan debe realizarse de manera consensuada entre el INPARQUES, la comunidad, las Alcaldías de Jaúregui, Uribante y Francisco de Miranda, HidroSurOeste y todas aquellas instituciones con vinculación o capacidad de aportar insumos para el manejo de los humedales, tales como Universidades, INSOPESCA, Organizaciones No Gubernamentales, grupos de excursionismo y entes de turismo (COTATUR, Fondo Mixto de Turismo Táchira), entre otros. Lo ideal sería que con representantes de todas estas instituciones se creara un grupo técnico que apoyara la

realización de todas las actividades contempladas en ese plan de manejo y funcionara como un órgano asesor de las distintos proyectos que se planteasen para el área.

6.2. Evitar incentivos perversos. Se debe evitar el financiamiento o la autorización de cualquier tipo de proyecto que actúe en menoscabo de mantener la capacidad de los humedales por mantener sus funciones vitales. Por ello, cualquier proyecto turístico, de infraestructura o de aprovechamiento de productos de la biodiversidad que pudieran incidir de manera negativa en el Sistema lagunar debe ser prohibido. Esto parece obvio y se encuentra reafirmado en el Artículo 127 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y la Ley Orgánica del Ambiente (2006), pero, lamentablemente, el entramado legal e institucional del país puede ser vulnerado por intereses económicos o políticos que para beneficiar a unos pocos, puedan causar daños a un sistema tan importante para el desarrollo regional tachirenses como lo es Sistema lagunar El Batallón – La Cimarronera.

CONCLUSIONES

La sustentabilidad de los humedales altoandinos tachirenses abordados en esta investigación se concibe como un proceso continuo e interdimensional dirigido a mantener los procesos ecológicos que mantienen la vida en la zona, asegurando así el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que se ven favorecidas por los beneficios ambientales que las lagunas les brindan.

Para transitar hacia la construcción de esta sustentabilidad, el presente trabajo integró las visiones de la comunidad del Municipio Francisco de Miranda y los actores vinculados con el manejo de la zona para plantear una serie de orientaciones dirigidas a consolidar a estos ecosistemas como elementos estratégicos para asegurar su conservación y uso sostenible a nivel municipal, estatal y regional. Estas propuestas se organizaron en seis áreas estratégicas: investigación, producción hídrica, turismo, pesca, educación y relaciones para la cogestión.

Finalmente, es preciso destacar el valor de los significados como construcciones psicosociales que pueden contribuir a allanar el camino hacia la sustentabilidad en los contextos particulares, poniendo en valor la visión de las comunidades locales. Esto es punto de inicio para el encuentro entre estos conocimientos y prácticas y el saber técnico, buscando propiciar un encuentro que permita la cogestión de las áreas y, como última meta, construir una sociedad sana, productiva y ambientalmente responsable.

LITERATURA CITADA

- Alcaldía del Municipio Francisco de Miranda. 2009. Agenda Turística del Municipio Francisco de Miranda, estado Táchira: Hacia un turismo sustentable 2009 – 2011. San José de Bolívar.
- Alruiz de Torres, M. 1990. La representación social del fenómeno mágico-religioso “rezo” o “secreteo” en el Táchira. *Comportamiento*, 1(2): 23-34.
- Alruiz de Torres, M. 2000. La familia en el Táchira, Venezuela. Un estudio psicossocial retrospectivo. Fondo Editorial de la UNET, San Cristóbal.
- Armas, M., A. Ruiz, R. Lazo y C. Kalinhoff. 2004. Parque Nacional General Juan Pablo Peñalosa en los Páramos del Batallón y la Negra. En: Rodríguez, J.P., R. Lazo, L.A. Solórzano y F. Rojas-Suárez (eds.) *Cartografía Digital Básica de las Áreas Naturales Protegidas de Venezuela: Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Refugios de Fauna, Reservas de Fauna y Reservas de Biósfera*. Versión 1.0, CD ROM y en-línea. Centro Internacional de Ecología Tropical (CIET), Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Conservación Internacional Venezuela, UNESCO y Oficina Nacional de Diversidad Biológica del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN). Caracas, Venezuela. Publicación electrónica: <http://ecosig.ivic.ve>.
- Andrade, A. (Ed.) 2007. *Aplicación del enfoque ecosistémico en América Latina*. Bogotá, Commission of Ecosystem Management – UICN, 87 pp.
- Angulo, C., González, J. y Martínez, G. 1998. *Conciencia agroecológica: comunicador, mito y espacio rural*. Caso: Municipio Jaúregui, estado Táchira. Trabajo de Grado en Comunicación Social. Universidad de Los Andes, Núcleo Táchira, San Cristóbal.
- Barillas, O. y Ceballos, J.J. 1995. Propuesta para el manejo conservacionista de una Unidad de producción Piloto en el sector Páramo La Negra del Parque Nacional General Juan Pablo Peñalosa en los Páramos El Batallón y La Negra. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Universidad de Los Andes, Mérida.
- Castaño, C. 2008. *Manual de capacitación. Descentralización de la Gestión de las Áreas Protegidas en América Latina*. Santiago de Chile, FAO – Redparques – Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino de España, 37 pp.
- Corporación de Los Andes. 2007. *Dossier Municipal Francisco de Miranda*. Mérida, Autor, 79 pp.
- Decreto No. 673 (Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso del Parque Nacional General Juan Pablo Peñalosa en los Páramos del Batallón y La Negra). 1995. *Gaceta Oficial de la República de Venezuela*, 4.909 (Extraordinaria), Mayo 26, 1995.
- Durán, R. 1998. *La prehistoria del Táchira. Excavaciones arqueológicas*. San Cristóbal: Litoformas.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. 2006. *Metodología de la investigación*. México D.F., McGraw Hill / Interamericana, 850 pp.
- Instituto Nacional de Estadística. 2008. *Síntesis Estadística Estatal 2007*, estado Táchira. Caracas.
- Kakabadse, Y. 2007, Octubre. *Gobernanza y conflictos sociambientales*. Conferencia presentada en el II Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y otras áreas protegidas. San Carlos de Bariloche, Argentina.
- Ley Orgánica del Ambiente (2006). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5.833 (Extraordinario), Diciembre 22, 2006.
- Martínez, M. 2006. *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México D.F., Trillas, 351 pp.

- Ministerio del Poder Popular para el Ambiente – Dirección Estatal Táchira. 2007. Proyecto: Gestión Integral y Sustentable de las cuencas del Río Pereño y Quebrada La Jabonosa. Municipios Sucre y Francisco de Miranda. Informe Final. San Cristóbal.
- Mogollón, L.F. y Molina, L.M. 1986. Proyecto Parque Nacional “Los páramos”. San Cristóbal: Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables – División de Planificación y Ordenación Ambiental.
- Molina, L.M. 1986. Inventario de ecosistemas en el área del futuro Parque Nacional “Los páramos”, estados Táchira y Mérida. Trabajo de Grado en Ciencias Forestales. Universidad de Los Andes, Mérida.
- Moreno Natera, P. 2001. Estrategias para orientar la planificación del desarrollo en el Municipio Jauregui. Tesis de Maestría en Planificación Global no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Instituto Pedagógico Gervasio Rubio, Rubio.
- Moncada, J. 2012. Del mito al grifo: significados de los humedales altoandinos tachirenses para las comunidades locales. *Fermentum*, 20(62): en prensa.
- Moncada, J., Aranguren J., Pellegrini, N., Nieto, Y. y Ochoa, A. 2010. Educación Ambiental en humedales altoandinos del Táchira. Una experiencia en educación superior y capacitación. *Aula y Ambiente*, 10(19): en prensa.
- Mosquera, R.I. y González, J.E. (2003). Gotas de vida, campaña comunicacional para el mantenimiento y conservación de la cuenca del Río Pereño. Tesis de Grado en Comunicación Social. Universidad de Los Andes – Núcleo Táchira, San Cristóbal.
- Núñez, J. 2005. Saberes campesinos y educación rural. Vicerrectorado de Investigación y Postgrado, UPEL. Caracas.
- Ontiveros, B. 1988. Huellas en la roca. Ed. Sucre C.A. Caracas
- Ontiveros, B. 1997. Identidad y post-identidad de Los Andes venezolanos. FEDUPEL. Caracas.
- Proyecto Páramo Andino. 2012. Experiencias ambientales parameras. Mérida, ICAE – Proyecto Páramo Andino – ULA – GEF – PNUMA, 75 pp.
- Portela – Guarín, H. 2002. El pensamiento de las aguas de las montañas. En: *Memorias del Congreso Mundial de Páramos: 588-607*. Bogotá, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, y Conservación Internacional Colombia.
- Rodríguez, J., Torres, S. y Vides, K. 2008. Sistema de Información Geográfica: Una alternativa para la preservación y uso del Parque Nacional General Juan Pablo Peñalosa. Tesis de Grado en Educación mención Geografía y Ciencias de la Tierra no publicada. Universidad de Los Andes, Núcleo Táchira, San Cristóbal.
- Ruiz, S., Ablan, M., Ataroff, M. y Acevedo, M. 2009. Análisis y simulación de la dinámica hídrica en un páramo de los andes venezolanos [Resumen]. En VIII Congreso Venezolano de Ecología. Santa Ana de Coro: Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda – Sociedad Venezolana de Ecología.
- Santiago, J.A. 2000. La desestructuración del espacio rural del Municipio Francisco de Miranda y su área de influencia. Una muestra de intervención pedagógica. Tesis de Maestría en Enseñanza de la Geografía no publicada. Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Instituto Pedagógico Gervasio Rubio, Rubio.
- Savedra, S., Padilla, A. y Plonczak, M. 2004. Escenario Estratégico para Integrar a las Comunidades en la Conservación de las Cuencas. *Revista Forestal Latinoamericana*, 35, 9-96.

- Secretaría de la Convención de Ramsar. 2007. Manejo de humedales: Marcos para manejar Humedales de Importancia Internacional y otros humedales. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, Manual 16. Gland, Suiza.
- Schubert, C. 1995. Cordillera de Mérida, Venezuela. Glaciación cuaternaria y desglaciación reciente. En: Cambios cuaternarios en América del Sur. (J. Argollo y P. Mourguiart Eds), ORSTOM: 59-73.
- Sureda, J. y A. Colom 1989. Pedagogía Ambiental. Barcelona, CEAC, 240 pp.
- Valero, M. 2009. Estado Táchira. En: GeoVenezuela, Tomo 7. Caracas: Fundación Empesas Polar.