

# Isabelle Sánchez Rose y Hebe Vessuri

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas

## Riesgo, ambiente y gobernabilidad. Aprendizajes de una investigación interdisciplinaria

### Resumen:

En el presente trabajo argumentamos, por un lado, la existencia de factores de riesgo de pérdida de hábitats en el Parque Nacional Canaima, las dificultades que resultan de las visiones contrastantes y a menudo conflictivas de sus propios habitantes y de otras personas que tienen intereses diversos en la región, y elaboramos una tipología de los riesgos que atiende a distintos tipos de factores. Discutimos asimismo los desafíos de gobernabilidad para atender esos riesgos y amenazas. Por otro lado, consideramos algunas dimensiones que a la luz de la experiencia del proyecto interdisciplinario del que deriva la presente contribución, resultan esenciales para el tratamiento de estos problemas con vistas a proponer soluciones a los mismos. El proyecto está a mitad de su trayectoria. No obstante, ya ha producido una serie de resultados que nos dejan aprendizajes, algunos de los cuales se resumen en el texto, los cuales suponen nuevas interrogantes e incluso una mayor afinación en el marco de referencia original.

### *Palabras clave:*

riesgo, ambiente, gobernabilidad, interdisciplinariedad, Parque Nacional Canaima

### Abstract:

In the present article we argue, on the one hand, the existence of risk factors of habitat losses in the National Canaima Park, the difficulties derived from the contrasting and often conflictive views of its own inhabitants and other people who have diverse stakes in the region, and we elaborate a typology of the risks based on different types of factor. We also discuss the governance challenges to attend to those risks and threats. On the other hand, we consider some dimensions that on the light of the experience of the interdisciplinary project from which the present contribution is drawn, result essential for treating these problems with an aim to proposing solutions to them. The project

is midway in its trajectory. However, it has already produced a series of results that teach us lessons some of which are summarized in the text, which imply new questions and even a finer tuning in the project's original framework.

*Key words:*

risk, environment, governance, interdisciplinarity, Canaima National Park

## Riesgo, ambiente y gobernabilidad. Aprendizajes de una investigación interdisciplinaria

### I. Introducción

El estado Bolívar, al sudeste del río Orinoco en la frontera con Brasil, es una tierra de contrastes. Entre los 24 estados de Venezuela, es el primero en extensión ocupando el 26% del territorio nacional, el séptimo en población con 1.490.612 habitantes, y es uno de los estados con menor densidad de población, ocupando el vigésimo lugar con 0,63 habitantes por m<sup>2</sup>. Posee un alto valor estratégico por ser un estado fronterizo, su potencial turístico, los recursos minerales e hídricos, y las especies vegetales, de fauna y flora endémicas que posee. Es asiento de la industria básica nacional, produce la totalidad del mineral de hierro, aluminio primario y oro del país, y el 90% de la producción de acero. Contiene uno de los mayores reservorios de agua dulce de América Latina, como es la Cuenca del Río Caroní, que es la fuente de

energía del mayor complejo hidroeléctrico del país, el Guri, el cual sirve a casi el 80% de las necesidades nacionales, e incluso se exporta una parte al Brasil. Es igualmente el primer productor de yuca.

La casi totalidad del territorio del estado Bolívar, junto con el de Amazonas al sur, está comprendido en el Macizo o Escudo Guayanés, uno de los bloques continentales más antiguos de la tierra, con un basamento ígneo-metamórfico de unos 3.000 millones de años. Buena parte de la superficie está cubierta de selvas, con árboles que alcanzan 30 metros de altura. A lo largo de la ribera de los ríos que cruzan las sabanas, se forman bosques de galería y morichales. Hasta los 2.000 metros en los *tepuyes* (nombre indígena que designa las montañas de cima plana), predominan los bosques nublados, constituidos por formaciones hidrófilas con características similares a las de la selva,

mientras que en las cimas predomina, por la excesiva permeabilidad de los suelos, la formación vegetal de sabana.

En el estado Bolívar se encuentra una de las denominadas “Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE)” establecidas por el Estado venezolano mediante la Ley Orgánica de Ordenación del Territorio de 1983 debido a una serie de características y potencialidades ecológicas importantes para llevar a cabo funciones productoras, protectoras y recreativas. Se trata del Parque Nacional Canaima (PNC), que representa el 12,60% de la superficie del estado Bolívar. Este Parque es el segundo en extensión a nivel nacional (30.000 Km<sup>2</sup>) y fue decretado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, en 1994, por la singularidad de su geología y paisajes escénicos.

Hoy se asocia el PNC con abundancia de agua, y su nombre es sinónimo de belleza, de naturaleza virgen, prístina. La población del PNC, que es mayoritariamente de la etnia Pemón, con más de tres cuartas partes de la misma dentro del perímetro del Parque, todavía conserva muchas de sus costumbres ancestrales. Este grupo étnico forma parte de la familia lingüística Caribe y es uno de los grupos más numerosos del país. El vocablo *Pemón* significa “gente” y ha sido empleado para agrupar a todas las etnias que comparten una cultura común y que habitan la región sureste del Estado Bolívar y áreas vecinas de Guyana y Brasil, la cuales pueden agruparse en tres gru-

pos atendiendo a sus variantes dialectales: Kamarakotos, Taurepán y Arekunas.

La imagen tradicional bucólica compartida por las mayorías urbanas, sin embargo, ha dejado de ser cierta. El PNC está plagado de problemas, muchos de los cuales comparte con otras regiones de Venezuela: población creciente, inmigración de población foránea y emigración de la población autóctona, deterioro de sus fuentes aparentemente inagotables de agua, desperdicios no biodegradables, alta incidencia de incendios (entre 2.000 y 3.000 al año), deterioro y reducción acelerada de los bosques, pérdidas de suelo o de sus escasísimos nutrientes, pérdidas de biodiversidad, daño de especies de plagas introducidas y efectos del cambio climático. En relativamente poco tiempo el pueblo Pemón ha sufrido un acelerado proceso de transculturación, inducido entre otros por la presencia de agentes externos desde mediados de la década de los cuarenta, tales como las misiones capuchinas y adventistas, la introducción de actividades mineras (oro y diamantes) y la penetración del estado venezolano con la creación del PNC (Mata, 2007).

Los problemas ambientales del PNC incluyen un conjunto de factores más o menos serios que constituyen verdaderos riesgos para los ecosistemas, sus habitantes y el propio país dada la importancia estratégica de la región. Su población autóctona presenta problemas crecientes de escasez de recursos debido a la degradación del hábitat, aunque todavía en el

Parque la calidad de vida es relativamente buena. Hay una emigración del estado y del propio Parque Nacional. Al mismo tiempo ingresan individuos y grupos sin experiencia previa de las condiciones de vida del PNC. Los Pemón cohabitan actualmente con una gama heterogénea de actores con competencias e intereses diferentes, y en muchos casos conflictivos, en torno al uso y gestión de los recursos del Parque. El crecimiento poblacional de las últimas décadas y la consiguiente presión sobre la tierra para la subsistencia, aunado a las demandas heterogéneas de usos de los recursos del PNC está produciendo un acelerado proceso de degradación de la cobertura vegetal que ya está afectando las actividades de subsistencia de los Pemón y compromete su supervivencia futura.

Estas condiciones son las que, entre otras, están en el origen del proyecto de investigación de carácter multidisciplinario e interinstitucional<sup>1</sup>, *Factores de riesgo en la reducción de hábitats en el Parque Nacional Canaima: vulnerabilidad y herramientas para el desarrollo sostenible* (Bilbao, 2006), del cual forma parte este trabajo. Dicho proyecto se propone evaluar la vulnerabilidad del sistema socio-ecológico del Parque ante los cambios climáticos, cambios en el patrón de usos de la tierra, incidencia de incendios, y los factores sociales, culturales, económicos y políticos a diferentes escalas espacio-temporales, y pretende articular el conocimiento con la acción para la solución de

los problemas prioritarios del desarrollo, contribuyendo a la construcción de capacidades a lo largo de las distintas actividades y escalas espaciales. En la presente contribución nos concentramos en argumentar, por un lado, la existencia de factores reales de riesgo de pérdida de hábitat en el Parque, las dificultades que resultan de las visiones contrastantes y a menudo conflictivas de sus propios habitantes y de otras personas que tienen intereses diversos en la región y, por el otro, algunas dimensiones que resultan esenciales para el tratamiento de estos problemas con vistas a proponer soluciones a los mismos.

## II. ¿Por qué hablar de riesgo y de desarrollo ambientalmente compatible en el PNC?

Cuando no hace muchos años, en 2006, comenzamos a plantear ante el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONACIT) el estudio de riesgo de reducción de hábitat en la Gran Sabana, la idea fue descartada de plano. Simplemente no entraba dentro de la concepción del riesgo que tenían las personas a las que se encargó evaluar la propuesta del proyecto, en su mayoría ingenieros sismólogos, que tuviera sentido y prioridad preocuparse por riesgos en la Gran Sabana, una de las regiones más prístinas y menos pobladas del país, aparentemente con mucho menos problemas

ambientales y demográficos que el resto del territorio nacional, donde había tantas urgencias en los contextos urbanos agobiados por derrumbes, deslizamientos, sismos, inundaciones y otros desastres reales o que planteaban amenazas inmediatas. Sin embargo, continuamos insistiendo, y en 2007 recibimos el primer financiamiento una vez que el estudio fue aprobado, aunque hasta hoy seguimos pensando que todavía el tema no ha calado en la agenda de problemas de los funcionarios responsables de las políticas públicas.

No obstante, la temática ha adquirido una vigencia extraordinaria en el ámbito internacional donde macro programas como el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), el Partenariado de los Programas de Investigación de la Ciencia del Sistema Tierra (ESSP), el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU), el Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP), diversas agencias de las Naciones Unidas, ONG, etc., debaten con urgencia renovada las cada vez más difíciles condiciones para la supervivencia del planeta en vista de los actuales patrones de consumo y agotamiento de recursos, y los efectos encadenados al cambio climático. En las próximas décadas es muy probable que cobre forma una sociedad planetaria real, más allá de los discursos ideológicos de la sociedad o la economía del conocimiento tan frecuentemente debatidos en el presente. Sin embargo, si bien conocemos el

punto de partida, el logro final es incierto, aunque cada día los síntomas alarmantes de descomposición socioambiental son mayores.

El riesgo como fenómeno es difícil de asir debido a su carácter multifacético. De manera sencilla, un riesgo puede definirse como la probabilidad o posibilidad de ocurrencia de un fenómeno, suceso o evento que, por sus implicaciones, reviste connotaciones negativas. Para que un riesgo se produzca es necesario que estén presentes simultáneamente dos factores: amenaza y vulnerabilidad. La amenaza es un factor externo a un individuo, población, sistema o ambiente que posee el potencial de hacer daño (infarto, sequía, golpe de Estado, huracán). Pero la amenaza no es suficiente para que un sujeto o sistema se vea afectado, es necesario que éste tenga una predisposición a sufrir daño ante un fenómeno desestabilizador, sea éste de origen antrópico o natural (hipertensión arterial, agotamiento de fuentes de agua, ruptura de la institucionalidad, débil/inadecuada capacidad de respuesta). Esta propensión es la vulnerabilidad, la cual se relaciona estrechamente con la resiliencia que es la capacidad que tiene un sistema para absorber un impacto o de reponerse luego de haber sido afectado. Se entiende que una alta resiliencia de un sistema le confiere una menor vulnerabilidad ante una eventual agresión. A la inversa, una resiliencia muy baja lo hace altamente vulnerable. (Resilience Alliance, 2009; Cardona, 2001).

Sin embargo, los riesgos no son siempre fáciles de identificar y menos de cuantificar su impacto. En parte porque existen algunas amenazas que por su propia naturaleza pasan desapercibidas o permanecen ocultas: unas por producirse en lugares o momentos lejanos; otras como resultado de las condiciones socio-culturales propias en las que se producen y que hacen difícil distinguirlas de otros factores socio-económicos.

Para Kasperson y Kasperson (2005a), los riesgos escondidos pueden ser el resultado de varios factores, tales como fenómenos de carácter global, ideológicos (insertos en una serie de valores y supuestos que idealizan o satanizan sus consecuencias), marginales (aquellos ocultos por las condiciones de exclusión y relegamiento propio de los grupos o sectores marginados de la sociedad), amplificadas (como resultado de los vacíos e imprecisiones científicas y tecnológicas que no contribuyen a reducir las incertidumbres creadas), y peligros sobrevalorados (aquellas amenazas que colocan en riesgo a la humanidad, su estilo de vida y valores básicos). Adicionalmente, los países en desarrollo enfrentan otra serie de amenazas ocultas que son más complejas y conspicuas que las que sufren los países en desarrollo (Kasperson y Kasperson, 2005b). Entre los riesgos del subdesarrollo están una serie de factores que incrementan la vulnerabilidad de estos países, como son la pobreza, la sequía, enfermedades infecciosas, la pérdida de los cultivos

por fitopatologías, etc. Justamente en relación con los países en desarrollo, una tendencia a minimizar los riesgos ambientales ha frustrado muchos posibles avances hacia un desarrollo más ambientalmente compatible.

Una consideración adicional con relación al riesgo es que, más allá de ser la expresión de las condiciones materiales y objetivas que dan cuenta de él, es ante todo una construcción social y por ende, un hecho subjetivo y relativo. El riesgo representa lo que la gente observa y experimenta en la realidad. Es producto de las percepciones (individuales y colectivas), representaciones sociales y la interacción entre diferentes actores sociales. Los hombres seleccionan a qué le confieren valor y qué prefieren ignorar. Ellos identifican qué tipo de problemas califican o etiquetan como "problema de riesgo". El "encuadre del riesgo" es el proceso mediante el cual la gente selecciona y cerca un fenómeno, interpretándolo como un tópico relevante de riesgo (Renn, 2005). Los actores sociales analizan y racionalizan los riesgos desde perspectivas diferentes y con base a criterios no necesariamente compartidos. De ahí que lo que es considerado como un riesgo para unos, puede ser visto por otros como una oportunidad o fuente de beneficio. Las percepciones y representaciones sociales del riesgo cambian en el tiempo y entre grupos sociales.

La percepción y valoración del riesgo es uno de los aspectos contextuales que deben ser

considerados para la gestión del riesgo, particularmente al momento de decidir si se toman acciones para manejarlo y el tipo de medidas a adoptar. Efectivamente, al margen de que la evidencia científica “compruebe” la existencia del riesgo, la decisión de enfrentarlo y reducirlo depende de las percepciones y representaciones que tengan de él los actores sociales. La identificación y valoración de lo que es o no riesgo, no es algo totalmente arbitrario, sino que sigue pautas y responde a valores culturales, institucionales, etc. Para el Consejo Internacional para la Gobernabilidad del Riesgo (IRGC por sus siglas en inglés), algunos de los factores que inciden en el “enquadre” y en la percepción social del riesgo son: patrones culturales de valoración, esquemas de clasificación semánticos, tendencia a estigmatizar las fuentes de riesgo, amplificación social del riesgo (sobreevaluación) e inadecuada estimación de las probabilidades de riesgo (Renn, 2005).

A excepción de los riesgos asociados a los desastres o catástrofes naturales, el riesgo en muchos casos es el resultado de acciones humanas, individuales o colectivas, impulsadas por diversos motivos e intereses. Las consecuencias de estas actividades pueden ser auto-infligidas o someter voluntaria o involuntariamente a otros a condiciones de riesgo, e incluso puede afectar a comunidades localizadas en regiones remotas o manifestarse muchos años después. Las acciones que desencadenan estos problemas generan situacio-

nes conflictivas (Luján y Echeverría, 2004; Maskrey, 1993). El conflicto es una variable inherente al riesgo, de ahí que los esfuerzos de gestión que se emprendan, conlleven procesos de negociación y resolución de conflictos entre intereses encontrados, orientados a la construcción de opciones consensuadas y la coordinación de acciones para manejarlo, es decir a su gobernabilidad (Lavell, 2004).

Hace casi dos décadas que la noción de “desarrollo sostenible” entró en el vocabulario internacional, inspirando trabajos, eventos e incluso algunas acciones. Pero la primera ola de actividad orientada a la sostenibilidad, desde la Cumbre de la Tierra de 1992 en Río de Janeiro ha resultado insuficiente para alterar las tendencias globales. Nuestro estudio en el PNC revela la magnitud y celeridad del deterioro ambiental, agudizado justamente en el lapso desde la Cumbre de Río. Pareciera entonces que es necesario trascender los paliativos y reformas muchas veces retóricas o demasiado tibias que hasta ahora han podido hacer perder de vista los síntomas de la insustentabilidad. La sustentabilidad debe enmarcarse en abordajes y estrategias orientadas a la acción, a proveer soluciones, comprendiendo y asumiendo la gravedad del desafío y aprovechar la oportunidad de revisar las agendas.

A pesar de lo mucho que se ha escrito y las iniciativas de diversa índole emprendidas, el desarrollo sostenible es todavía una aspiración que deseamos alcanzar, y una noción que

tal vez oculte más de lo que revele acerca de lo que está en juego (Pestre, 2008). Por lo pronto es como una caja de Pandora a explorar con desafíos epistemológicos y prácticas sin resolver. Se ha argumentado que una de las dificultades subyacentes para lograr el desarrollo sustentable es la conciliación de tres lógicas conflictivas entre sí, como son la protección del medioambiente, el crecimiento económico y el bienestar social. Esto es cierto, sin embargo la naturaleza de los sistemas socio-ecológicos le agrega un nivel de complejidad mayor. Adicionalmente a la incertidumbre propia de los sistemas complejos, la presencia de componentes humanos o institucionales le confiere una incertidumbre adicional al tener éstos la capacidad de pensarse a sí mismos (auto-reflexivos) y porque sus conductas están condicionadas por sus representaciones simbólicas e intencionalidades (Funtowicz y De Marchi, 2003).

Como resultado de lo anterior, la investigación científica que se realiza sobre los sistemas complejos auto-conscientes debe enfrentar distintos niveles de complejidad: en primer lugar, la complejidad inherente a los sistemas físico-naturales, en segundo término la necesidad de tomar en cuenta como igualmente válidas y legítimas distintas percepciones y puntos de vista y, por último, también debe considerar las diferentes intencionalidades e intereses de los grupos de presión y actores en juego (Gallopín y Vessuri, 2006). Como corolario de todo lo ante-

rior, la búsqueda de la sustentabilidad requiere el desarrollo de destrezas y capacidades conceptuales y prácticas para manejar la interconectividad (entre escalas espaciales, temporales y funcionales), la multidimensionalidad y la complejidad. Adicionalmente la búsqueda de soluciones a los problemas de sustentabilidad lleva a atender simultáneamente demandas e intereses competitivos. Las decisiones necesarias para lograr el desarrollo sustentable no son exclusivamente de orden técnico que pueden determinarse científicamente con base a conocimiento objetivo. Es una empresa que descansa en última instancia en el campo de la decisión y de la negociación política.

### III. Actores y gobernabilidad

En el caso del PNC, la pluralidad de intereses y expectativas de los diversos actores sociales e institucionales involucrados, atravesados por complejas interacciones entre los distintos niveles de gobierno, dificultan cualquier intento de gestión del Parque y de sus recursos, y plantean la necesidad de abordar esta problemática desde la perspectiva de la gobernabilidad del riesgo para que los principales agentes de cambio puedan actuar sinérgicamente en la construcción de una hoja de ruta que permita no errar el camino y acelerar la marcha en una de las regiones más frágiles del planeta, y que no sólo tiene valor simbólico, sino inmenso

valor como reserva de oxígeno, de agua, energía y belleza para Venezuela y el mundo. La aplicación de un enfoque como el propuesto por el IRGC nos parece relevante en situaciones en las que, debido a la naturaleza del riesgo y los conflictos de intereses y perspectivas que suscita, se requiere de la colaboración y coordinación entre una variedad de actores (gubernamentales, administrativos, comunidades de ciencia, empresarios, comunidades locales y de la sociedad civil en general) para la toma de decisiones y la búsqueda de soluciones.

Si bien esta propuesta surgió en el contexto de los países desarrollados como una manera de manejar los grandes riesgos tecnológicos, también es aplicable a los riesgos sistémicos, entendidos como aquellas situaciones de riesgo que se encuentran en la intersección entre diversos acontecimientos (económicos, sociales, naturales, etc.) que derivan de una serie de decisiones y acciones políticas de distinta naturaleza y que involucran a varias escalas espaciales. El enfoque de gobernabilidad del riesgo que adoptamos incluye el reconocimiento de la naturaleza multidimensional y conflictiva del riesgo, como también los factores contextuales, los cuales se refieren a los aspectos institucionales y de cultura política. Desde esta perspectiva nos interesa entonces comprender el contexto de riesgo asociado a la gestión del Parque y al uso y manejo de sus recursos, lo cual supone analizar, entre otros aspectos, las nociones de riesgo que tienen los distintos actores involucrados.

Esto implica conocer las capacidades institucionales y organizativas, los marcos legales de regulación, los imperativos organizacionales, los sistemas de valores, la interacción que se da entre instituciones y organizaciones, las formas de participación, las capacidades de negociación y manejo de conflictos, etc. Supone, igualmente identificar tanto la dinámica que se genera, como los factores que favorecen y/o obstaculizan la integración de las distintas formas de conocimiento (tradicional, local, empírico, técnico, etc.) con los conocimientos científicos en la definición de agendas de investigación y en los procesos de toma de decisiones.

Las dinámicas de las interacciones que se dan entre los diferentes niveles de la administración son un aspecto relevante en el caso del PNC, donde muchos de los problemas socio-ambientales que tienen una expresión local dentro de los límites del Parque, reconocen sus factores causales en políticas institucionales provenientes de un nivel regional y/o nacional. Sobre el territorio del Parque se superponen una serie de figuras político-administrativas (Área Protegida, Patrimonio de la Humanidad, Territorio ancestral del pueblo Pemón, dependencias político-territoriales a distintas escalas, etc.) y es objeto de demandas de usos heterogéneos (actividades de subsistencia del pueblo Pemón, gestión de parques, producción de energía hidro-eléctrica, desarrollo turístico, explotación minera, conservación de la biodi-

versidad, etc.). La multiplicidad de intereses en juego y los conflictos que de ellos se derivan justifican la necesidad de tomar en cuenta las relaciones entre estos actores, a fin de poder determinar la vulnerabilidad socio-institucional del sistema socio-ecológico del Parque. El examen de los conflictos de intereses de los distintos actores sociales relacionados con el uso y gestión de los recursos del PNC, así como la percepción social del riesgo y la interacción que se da entre los regímenes de conocimiento de los distintos actores involucrados (incluyendo los de los propios miembros del equipo de investigación) es un componente a tomar en cuenta a la hora de la construcción de la hoja de ruta.

Actualmente, dejando de ser una región marginal, formalmente bajo la figura de “área protegida” en tanto parque nacional, la gobernabilidad de la *Gran Sabana* (nombre como también se la conoce) comienza a verse sensiblemente impactada ante la magnitud y envergadura de los cambios promovidos por el gobierno nacional, orientados a la creación de una nueva institucionalidad y la reestructuración político-territorial para conformar una nueva “geometría del poder”. Como parte de esta estrategia para la inclusión social, el gobierno ha venido propiciando la emergencia de nuevos actores y formas organizativas a nivel local (Consejos Comunales, Misiones, Aldeas Universitarias), las cuales se contraponen a las prácticas y formas de organización tradicionales. Al

mismo tiempo, el reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas consagrados en la constitución de 1999, junto con la valoración de sus hábitats y conocimientos que derivan del proceso de demarcación de tierras indígenas en curso, han venido configurando nuevos espacios de reivindicación sobre sus territorios y derechos ancestrales.

Paradójicamente, en este nuevo contexto nos enfrentamos a una situación en que, por un lado, se reconoce una nueva concepción de gobierno de la gente y las cosas, una nueva práctica de la *governabilidad* que acentúa el deber del autogobierno, pero que por otro, también desarrolla procedimientos sin precedentes (principalmente económicos y gerenciales) con influencia sobre muchos tipos de sujetos (Pestre, 2008).

En las recientes visitas de campo realizadas al área de estudio, se ha podido constatar el peso creciente que ha adquirido la problemática del territorio para los distintos actores involucrados. Lo que está en juego en el seno de la controversia planteada no es irrelevante: para los Pemón, con el reconocimiento de sus tierras ancestrales, se trata de la reivindicación de su cultura, sus formas de vida y el derecho a la autodeterminación; para las autoridades de los gobiernos (municipal, regional y nacional) dicho reconocimiento pondría en riesgo la seguridad y soberanía nacional. En síntesis, se contraponen la identidad étnica a la identidad nacional.

Por último, y no por ello menos importante, se están planteando algunos proyectos de gran envergadura de carácter nacional (ampliación del tendido eléctrico, desarrollo del eje ferroviario e instalación de un gasoducto hacia el sur del subcontinente) de carácter desarrollista, relevantes desde el punto de vista geopolítico.

Las pretensiones de los Pemón sobre sus territorios así como el carácter conservacionista propio de las áreas protegidas ponen en serias dificultades el futuro de estos proyectos. De ahí que comiencen a surgir iniciativas dirigidas, por una parte, a reducir (cuando no a eliminar) las figuras de los parques nacionales por su carácter restrictivo; y por la otra, a enmarcar el proceso de demarcación en lo que hace a las tierras y hábitat (no a los territorios) de las comunidades asentadas, lo que conllevaría a la fragmentación del territorio y, consecuentemente, a un mayor control de las decisiones relativas a la gestión de este vasto territorio y al manejo de sus recursos por parte de los entes públicos (fundamentalmente los de nivel central en razón de la importancia estratégica y geopolítica que le atribuye a esta región), en detrimento de los intereses y derechos de los Pemón como pueblo originario.

Por todo lo anterior, parece evidente que la dinámica e interacciones de los actores involucrados en la gestión y uso de los recursos del PNC está siendo atravesada por procesos de apropiación y/o resignificación del territorio por parte de algunos de estos actores, con posibles

consecuencias profundas en el corto y mediano plazo. Todo esto lleva a la necesidad de profundizar el análisis de los conceptos de territorio y territorialidad, su evolución y su vinculación con la gobernabilidad y la identidad, que corresponde a otro trabajo (Sánchez Rose, inédito).

#### IV. Tipificación de las amenazas

Los actuales problemas del Parque Nacional Canaima incluyen casi todos los que han afectado a tantas sociedades en el pasado y que amenazan a sociedades en otras partes del mundo actualmente. Los riesgos que están afectando el sistema socio-ecológico del PNC son diversos y las causas que los originan así como sus impactos están estrechamente interrelacionadas. Parece útil ordenar los riesgos en primer lugar, según sus rasgos como una serie de amenazas al ambiente que afectan fundamentalmente al pueblo Pemón. En segundo lugar, nos parece ilustrativo agrupar las amenazas puestas de relieve por distintos actores atendiendo a grupos de intereses y que, por su naturaleza muestran pesos valorativos diferenciales.

En cuanto a las amenazas ambientales, destacan en el discurso oficial aquellas que en última instancia ponen en riesgo la sostenibilidad de la explotación hidroeléctrica: incendios forestales, deforestación, erosión de los suelos. El tema de los incendios de las saba-

Tipos de amenazas identificadas en el Parque Nacional Canaima

Efectos de orden	Ambientales			Socio-económicos	Mixtos
	E. Eléctrica	Ambientales (conservación)	Ambientales "difusos"	Socioculturales	Tipo de desarrollo/gobernabilidad
<b>Amenazas</b>					
Hambre				X	
Pobreza y consecuencias derivadas de alcoholismo, prostitución, pérdida de valores				X	
Nuevas enfermedades (Diabetes)				X	
Introducción de nuevas tecnologías (TIC)				X	X
Incendios	X				
Contaminación (basura y agua)		X			X
Desforestación	X				X
Erosión de los suelos	X	X	X	X	X
Cambio climático			X		
Pérdida de la biodiversidad		X	X		X
Pesticidas		X			
Desechos peligrosos (mercurio)		X		X	
Ocupaciones peligrosas (minería)		X		X	

Fuente: Elaboración de las autoras.

nas y su incidencia en la reducción de los bosques es quizás el más controvertido, no sólo porque no existen todavía suficientes pruebas empíricas que expliquen el comportamiento ecológico del fuego en este ecosistema, sino también porque la práctica de las quemadas tradicionalmente empleada por los Pemón son motivo y consecuencia de importantes conflictos de gobernabilidad entre los entes públicos y las comunidades locales.

Otro conjunto de problemas deriva de la extracción de madera y la reducción acelerada de los bosques y sus efectos en la reducción de los cursos de agua que vierten sus causas en el Río Caroní. En teoría en el PNC no hay tala de árboles, si bien esto ocurre en pequeña escala. Nuevamente surge el fuego como causa fundamental, aunque es un hecho controvertido. Una opinión frecuente entre los funcionarios de la Compañía Eléctrica del Caroní, EDELCA, encar-

gada de llevar el Programa de Control de Incendios de la Cuenca Alta del Río Caroní y por ende del PNC, culpabiliza a los Pemón de ser los responsables del incremento de incendios descontrolados de gran efecto destructivo. Otra opinión sostiene que no ha habido un aumento significativo en la cantidad de incendios y que la causa radica en la pérdida de resiliencia de los suelos (Dezseo *et al.*, 2004). Estudios recientes atribuyen las causas a las sequías más intensas y prolongadas, vinculadas al cambio climático, como los agentes desencadenantes (Hernández, 2009).

Ligado a estos cambios, otro conjunto de problemas ambientales en el PNC concierne la erosión de los suelos, como consecuencia de cualquiera de los muchos cambios que remueven la cobertura vegetal que normalmente protege a los suelos extremadamente frágiles de esta región: apertura de conucos, préstamos de tierra para las carreteras, explotación maderera, deforestación, etc. Parte de los sedimentos desprendidos son arrastrados por los ríos y terminan depositándose en el fondo de la represa del Guri con serias consecuencias a más largo plazo.

Existe otra serie de problemas ambientales con consecuencias asociadas fundamentalmente a la contaminación o conservación de los recursos naturales. En este sentido, una de las principales amenazas ambientales es la minería, la cual si bien se realiza fuera del Parque en zonas aledañas a sus linderos, está

empezando a incursionar dentro del propio Parque Nacional. Esta minería, aunque incipiente, está siendo ejercida por pobladores locales, lo cual puede desatar un problema de importantes consecuencias en el mediano plazo. Esta actividad incide en un deterioro del paisaje al aumentar la sedimentación de los ríos que drenan dentro del parque, fuente como vimos antes, de la producción de energía eléctrica. Adicionalmente esta actividad es fuente de residuos tóxicos, principalmente los asociados a la explotación de oro, diamantes y minerales raros. De hecho se han encontrado altas concentraciones de mercurio en peces de varios de los afluentes del Guri con serias implicaciones en materia de salud pública. El tema de la minería es una problemática seria para varios sectores de la sociedad por la gravedad de los riesgos que conlleva, sin embargo, no se han tomado todavía acciones significativas para atenderla. Al respecto son muchas las preguntas que quedan por responder: ¿Qué pasa con los responsables? ¿Qué alternativas de manejo existen? ¿Qué pasa cuando nadie asume la responsabilidad o no está en condiciones de asumirla? ¿Qué pasa con la población local y la minería? ¿Es puramente una actividad externa?

Las actividades turísticas no planificadas han venido creciendo de manera significativa en los últimos años con impactos importantes de deterioro ambiental, relacionados con la disposición de la basura, la erosión por apertura

indiscriminada de trochas, el acceso a zonas de alta fragilidad ecológica (*tepuyes*), debido a la gran afluencia de visitantes en períodos de temporada. En estos casos el discurso está circunscrito al ente rector en materia de parques nacionales, Inparques, el Ministerio del Ambiente y algunas autoridades locales (alcaldías) y en él se contraponen conflictos de usos (conservación-turismo).

Por último, existen otros tipos de problemas que hemos calificado de difusos por no estar claros su impacto, alcance y ubicación real dentro de la problemática socio-ambiental del PNC. En este grupo incluimos los efectos del cambio ambiental global, la biodiversidad, etc. Desde otra perspectiva, incluimos en este grupo los problemas asociados al agua en este estado inundado literalmente de agua. Paradójicamente muchas comunidades aledañas a las grandes ciudades de este estado (Puerto Ordaz y Ciudad Bolívar) carecen de los servicios de agua potable y electricidad. No se puede decir con propiedad que exista un problema de agua en el PNC, aunque el crecimiento poblacional de las comunidades indígenas ha significado desajustes en la oferta disponible de este recurso. Este es un buen ejemplo de efectos inesperados del desarrollo.

Por otra parte están las amenazas que afectan las condiciones de vida y el bienestar de los pobladores locales. Nos referimos aquí a los problemas asociados a la situación de marginalidad en que se encuentran las comunida-

des indígenas: pérdida de los conocimientos tradicionales y de los medios de subsistencia, fuerte dependencia tanto en materia alimentaria como económica, carencia de servicios médico-asistenciales, emergencia de nuevas enfermedades como la diabetes, etc. Estos riesgos, si bien son serios para la supervivencia cultural y física del pueblo Pemón, parecen ser temas invisibles para la sociedad nacional, que sólo les duelen a los propios pobladores y a gente sensibilizada con su situación. Curiosamente, algunas de las prácticas tradicionales asociadas a las actividades de subsistencia Pemón han sido consideradas por otros actores sociales como causantes de algunas agresiones al ambiente. Tal es el caso de la práctica de la quema y de los conucos. La expansión de los conucos y de la ganadería han sido calificados como amenazas para los ecosistemas del PNC, pese a realizarse a pequeñas escalas. En este caso, al igual que con las quemaduras, son las prácticas tradicionales Pemón las cuestionadas, por lo que podríamos preguntarnos ¿qué es lo que realmente está en riesgo: el ambiente de la región o la supervivencia y cultura tradicional de este grupo étnico?

Resulta paradójico que el desarrollo de actividades provenientes de agentes externos al Parque no parece generar el mismo tipo de censura por parte de los entes de regulación. Tal es el caso del desarrollo de construcciones e infraestructuras por parte de entes gubernamentales (tendido eléctrico, instalación de

infraestructuras en zonas altamente vulnerables como son los *tepuyes*). Dentro de este tipo de amenazas se encuentran las derivadas del emprendimiento de grandes desarrollos con potencial de producir serios daños, tanto a nivel ambiental como social, pero que permanecen opacos o se presentan de manera solapada. En estos casos, se enfrentan modelos de vida diferentes entre actores con capacidades de negociación desigual e incidencia en materia de gobernabilidad.

## V. Qué aprendemos del proyecto

El proyecto está a mitad de su trayectoria. No obstante, ya ha producido una serie de resultados que nos dejan aprendizajes, algunos de los cuales resumimos acá, los cuales suponen nuevas interrogantes e incluso una mayor afinación en el marco de referencia.

Reconocimiento explícito de la importancia de tomar en cuenta las escalas en el análisis de este tipo de problemáticas, no sólo por las complejas interacciones que se producen entre ellas y entre los sectores, sino también con respecto al proceso de respuesta más adecuada (adaptación o mitigación). El tema de las escalas no se refiere solamente a las espaciales, sino también a las temporales, puesto que una investigación como la propuesta plantea el desafío de aprender a coordinar los distintos “tiempos”: los de las disciplinas que integran el proyecto con los tiem-

pos de los procesos socio-ecológicos. La necesidad de pensar los procesos a mediano y largo plazo implica el desarrollo de mecanismos y estrategias que permitan un compromiso sostenido por parte de las distintas instituciones involucradas en la construcción de soluciones, las cuales tienden a desarrollar sus actividades en términos de espacios temporales muy cortos.

Riqueza derivada del esfuerzo por encarar el tema del acople de lo natural y lo social en el marco del proyecto, tanto para el análisis, como para la comprensión de la problemática e interpretación de los resultados. Hemos comprobado, por ejemplo, cómo los resultados de hallazgos biológicos plantean interrogantes a la investigación social y viceversa. Evidencias que mostrarían que el paisaje es eminentemente dinámico y que invitan a revisar teorías y comprensiones convencionales de la antigüedad de la ocupación humana del territorio o del cambio de uso del suelo. El reto que se plantea en este caso es cómo lograr que los investigadores logren salir de los “casilleros” disciplinares en los que están acostumbrados a trabajar, para integrar no sólo los conocimientos provenientes de las distintas disciplinas, sino también para articular tanto los conocimientos de aquéllos sobre los que finalmente recaen los resultados de la investigación, como también los de quienes son responsables de aplicar las acciones y competencias técnicas (tomadores de decisiones, gestores de recursos naturales, y en última instancia la sociedad en su conjunto).

El tema del riesgo abre un sinfín de dimensiones cuando se comienza a atender la diversidad de sus causas y manifestaciones. Entendemos hoy mejor por qué la falta de eco oficial ante el planteamiento de estudiar las amenazas socioambientales en una de las regiones protegidas de Venezuela. Verificamos que, después de todo, cada sociedad tiene sus “preocupaciones estrella”, amenazas particulares que eligen destacar y cuidar con asiduidad (Kates, 1985). La preocupación del gobierno en Venezuela tradicionalmente se ha enfocado a atender las emergencias de desastres sísmicos y cuestiones menos visibles de salubridad pública. Debido a que los recursos de evaluación y manejo son limitados, un conjunto variado de amenazas inevitablemente se han colado bajo la superficie y quedan escondidas de la vista pública. El que logren volverse visibles y prioritarias depende de diversas circunstancias. En algunos casos requieren, incluso, el accionar de una comunidad internacional preocupada por los riesgos de largo plazo. En otros, en particular las amenazas que atañen más directamente a poblaciones marginales o distantes de los grandes centros de decisión del país, como es el caso de la población del PNC, por su propia naturaleza de marginalidad están sujetas a una mayor vulnerabilidad ya que las intervenciones sociales pueden en la práctica exacerbar problemas sociales existentes o generar otros nuevos.

La búsqueda del desarrollo sostenible implica esquemas de buena gobernabilidad a

escala local, regional y global. Dichos esquemas deben ser investigados, particularmente en los dobles reclamos contradictorios entre mayor participación y democracia en las decisiones y autogobierno, y regímenes cada vez más amplios de racionalización que sólo dejan espacio para lo procedimental y lo gerencial. El trabajo con poblaciones aisladas o marginales en riesgo, consideradas en el contexto de múltiples grupos poblacionales, plantea desafíos particularmente complejos. Los márgenes carecen del poder y los recursos para proyectar sus problemas a la visión ampliada de un público nacional. En el caso de las minorías étnicas, puede haber inclusive resistencia de los mismos pobladores a interactuar y participar en foros más amplios pues preferirían, por razones culturales, quedar voluntariamente al margen del grueso de los desarrollos del mundo urbano, lo cual, sin querer, puede aumentar eventualmente su vulnerabilidad ya que son socialmente “opacos”, y distintos proyectos o supuestas soluciones externas a su contexto inmediato simplemente los ignoran. Cuando estas poblaciones étnicas relativamente aisladas, además de los riesgos que sufren directamente, viven en un entorno ambiental que está siendo amenazado en el mediano y largo plazo, a menudo constituyen una razón adicional para la falta de reconocimiento de ese riesgo ambiental, frustrando los posibles avances a un desarrollo más ambientalmente compatible.

Necesidad de tener claras las fronteras entre la investigación y el activismo. El desarrollo de este tipo de investigación se enfrenta a la necesidad de encontrar mecanismos novedosos que permitan financiar el desarrollo de actividades que no son en términos rigurosos, las tradicionalmente conocidas como actividades científicas “de laboratorio” o “trabajo de campo”, ya sea en el caso de las ciencias ecológicas, como en el caso de las sociales. En el mismo orden de ideas, el tipo de productos generados por la investigación multidisciplinaria orientada a la acción, incluye además de *papers* y presentaciones en eventos científicos, otros tipos de productos no convencionales. La evaluación académica todavía no reconoce satisfactoriamente este tipo de productos como científicos, y cuando lo hace no sabe de qué forma éstos pueden ser valorados y reconocidos.

La experiencia adquirida en el proyecto viene a confirmar el reconocimiento expresado en la reciente reunión exploratoria para la preparación del Documento del Quinto Informe de Evaluación para el IPCC (AR5)<sup>2</sup> que tuvo lugar en Venecia en julio de 2009, según el cual es crítico que los programas de ciencia alcancen un equilibrio efectivo entre la necesidad práctica e inmediata de apoyar y hacer avanzar el discurso político, al mismo tiempo hay que asegurar la continuada habilidad de generar nuevas comprensiones y conocimientos fundamentales. Entre otras cosas, necesitamos ir más allá de

mostrar la necesidad de la acción para llegar a ser mucho más específicos con respecto a lo que necesita hacerse, en la implementación y la acción. Debemos profundizar la exploración del “espacio de las soluciones”. Las cuestiones relacionadas con los instrumentos y mecanismos de política, las instituciones, la gobernabilidad en todas las escalas, que planteamos inicialmente en el estudio, se han vuelto mucho más centrales a medida que avanzamos en la investigación.

La política de desarrollo imperante se concentra en factores de cambio cercanos (patrones económicos, tecnología, demografía e instituciones), y responde a una forma de intervención de corto plazo. En el nivel del discurso se habla de una Gran Transición, que se supone irá mucho más allá, hasta las causas profundas que conforman la sociedad humana global y la experiencia de las personas. Estos factores de cambio incluyen valores, comprensión, poder y cultura (Raskin *et al.*, 2002). Acá nos situamos en un nivel mucho más inmediato y específico: se trata de empezar a marcar una hoja de ruta para aproximarnos a un futuro sostenible, y darle viabilidad a esa opción desde el contexto de una región particular del mundo.

El sistema socio-ecológico del PNC es complejo tanto por la diversidad de ecosistemas que lo conforman como por las múltiples interrelaciones que se producen entre los subsistemas (físicos, sociales, culturales, geopolíticos, etc.). La situación actual evidencia tensiones y

conflictos entre los “viejos” pobladores, usualmente de la etnia Pemón, y los “nuevos”, entre quienes se cuentan los “criollos”, más los recién llegados y los visitantes estacionales atraídos por las bellezas turísticas del paisaje, funcionarios de distintas dependencias del Estado, militares, representantes de las ONG con intereses en el PNC, como consecuencia del choque de valores y expectativas.

El que los problemas de la región estudiada se resuelvan dependerá mucho de las actitudes y valores de sus habitantes. Pero la población del Parque, tanto la permanente como la transitoria, se está volviendo crecientemente heterogénea y sus visiones y expectativas respecto del ambiente y el futuro de la región son bastante variadas, lo cual incrementa la incertidumbre sobre los posibles cursos de acción que finalmente resuelvan y marquen la ruta que se seguirá. En esto incide el hecho de que también hay muchos intereses extra regionales que afectan a la región y que tienen que ver con decisiones del más alto nivel en el Estado respecto a planes y estrategias de desarrollo, que también suponen visiones específicas y que inciden directamente en la vida y posibilidades del PNC, incluyendo el mantenimiento del mismo con sus actuales fronteras. Se habla de posibles reducciones en el tamaño del PNC, lo cual implicaría reducir aún más la protección del ambiente y de sus habitantes respecto de los embates más duros de la lógica del mercado que han mostrado ser tan destructivos de la naturaleza.

## Referencias bibliográficas

- BILBAO, Bibiana et al. (2006). *Factores de riesgo en la reducción de hábitats en el Parque Nacional Canaima: vulnerabilidad y herramientas para el desarrollo sostenible*, Proyecto de Grupo FONACIT No. G-20005000514, Universidad Simón Bolívar, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Universidad Nacional Experimental de Guayana, Estación Científica Parupa (Corporación Venezolana de Guayana), 30 págs.
- CARDONA, Omar Darío (2001). "Necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión", *International Work-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice*, 29-30 de junio, Disaster Studies of Wageningen University and Research Centre, Wageningen, Holanda. (disponible en: <http://www.desenredando.org>).
- DEZZEO, Nelda, Fölster, H. y Hernández, Lyonel (2004). "El fuego en la Gran Sabana" (Cartas al Director), *Interciencia*, Vol 29, No. 8, p. 410.
- DIAMOND, Jared (2006). *Collapse. How Societies Choose to Fail or Succeed*. Penguin Books, Nueva York, 575 págs.
- FUNTOVICZ, Silvio y Bruna DE MARCHI (2003). "Ciencia pós-normal, complexidade reflexiva e sustentabilidade", en: Enrique Leff (coord.) *A Complexidade Ambiental*, Cortez Editora / Editora da Furb – Edifurb, São Paulo, Brasil, pp. 65-98.
- GALLOPÍN, Gilberto y Hebe VESSURI (2006). "Science for Sustainable Development: Articulating Knowledges", A. Guimaraes Pereira et al. (eds.). *Interfaces between science and society*. Greenleaf. Nueva York. págs. 35-52.
- HERNÁNDEZ, Lyonel (2009). *Avances de los resultados del estudio 'Dinámica arbórea en bosques fragmentados de la Gran Sabana'*, IV Reunión de Coordinación del Proyecto Riesgo, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas, 20-22 de julio.
- KATES, Robert K. (1985). "Success, strain and surprise". En: *Issues in Science and Technology*, vol. 11, No. 1, pp. 46-58.
- KASPERSON, Roger. E y Jeanne. X KASPERSON (2005). "Hidden Hazards". En: Jeanne X. Kasperson y Roger E. Kasperson, *The Social Contours of Risk*. Vol. 1: Publics, Risk Communication & the Social Amplification of Risk. Eartscan, Londres, Sterling, VA, pp. 115-132.
- KASPERSON, Roger. E y Jeanne. X KASPERSON (2005b). "Priorities in Profile: Managing Risk in Developing Countries". En: Jeanne X. Kasperson y Roger E. Kasperson, *The Social Contours of Risk*. Vol. 2: Risk Analysis, Corporations & the Globalization of Risk, Eartscan, Londres, Sterling, VA, pp. 172-179.
- LAVELL, Allan (2004). *La red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, LA RED: antecedentes, formación y contribución al desarrollo de los conceptos, estudios y la práctica en el tema de los riesgos y desastres en América latina: 1980-2004*. Documento elaborado en conmemoración a los 12 años de creación de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, LA RED, San José, Costa Rica, 76 págs.
- LUJÁN, José Luis y Javier ECHEVERRÍA (2004). *Gobernar los riesgos. Ciencia y valores en la sociedad del riesgo*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) / Biblioteca Nueva, 332 págs.
- MASKREY, Andrew (ed.) (1993). *Los Desastres no son Naturales*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED), Tercer Mundo Ed. Bogota. (On line in <http://www.desenredando.org/public/libros>), 137 págs.
- MATA, Yuceny (2007). *Modelos de aprovechamiento de los profesionales de CVG-EDELCA y de las comunidades Pemón. Proyecto Manejo de Recursos Naturales del Programa Mayú*,

- Tesis de grado para optar al título de Magister Scientiarum en: *Estudios Sociales de la Ciencia*, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC, Noviembre. 2011 págs.
- PESTRE, Dominique (2008). "Challenges for the Democratic Management of Technoscience: Governance, Participation and the Political Today". En: *Science as Culture*, volume 17, Issue 2, June, pp. 101-119.
- RASKIN, Paul, et al. (2002) *La Gran Transición la promesa y la atracción del futuro*. En: CEPAL, SEI, *Global Scenario Group*, Santiago, 79 págs. (versión en español del libro "Great Transition. The Promise and Lure of the Times Ahead", Stockholm Environment Institute.
- RENN, Ortwin (2005). *Risk Governance. Towards an Integrative Approach*, White Paper, International Risk Governance Council, Geneva. 157 págs.
- RESILIENCE ALLIANCE (2009). "Key Concepts"(Online en: <http://www.resalliance.org/1576.php>) (24 de julio de 2009).
- SÁNCHEZ-ROSE, Isabelle (Inédito). "Gobernabilidad del Riesgo y Sistemas de Conocimiento en el Parque Nacional Canaima", Manuscrito presentado como parte del Examen Calificador, requisito previo a la investigación de doctorado dirigida a obtener el título de *Philosophus Scientiarum* en Estudios Sociales de la Ciencia, del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. 21 de enero de 2008. 35 págs.

## Notas

- <sup>1</sup> El equipo de investigación está integrado por un grupo de investigadores de distintas instituciones (Universidad Simón Bolívar, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Universidad Nacional Experimental de Guayana y la Estación Científica Parupa de la CVG, al que se sumaron posteriormente unidades de investigación de la Universidad Central de Venezuela –Centro de Estudios del Desarrollo, Instituto de Zoología Tropical y la Fundación Jardín Botánico– y The Nature Conservancy, así como miembros de las comunidades Pemón y otras instituciones involucradas en la gestión del Parque) y en el cual confluyen diversos profesionales provenientes de distintos campos del conocimiento (ecología, sociología, antropología, matemática, ingeniería forestal, geografía, así como técnicos parabiólogos y cooperativistas capacitados en la región del estudio).
- <sup>2</sup> Dicho Informe, resultado de un amplio y complejo proceso de consulta e investigación internacional, se finalizará en 2014. Se ha desarrollado un nuevo enfoque integrado que involucra tres áreas de Grupos de Trabajo que debieran conducir a una evaluación científica consistente de las proyecciones de largo plazo del cambio climático, impactos, adaptación, mitigación/estabilización y los *feedbacks* entre estas áreas.