

Por: Enrique Pacheco Graf  
Centro de Ecología de Boconó  
ULA-NURR

## **PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES COMO PROPUESTA PARA EL COFINANCIAMIENTO DE LA GESTIÓN DEL PARQUE NACIONAL GUARAMACAL, ESTADO TRUJILLO, VENEZUELA**

### **1. ANTECEDENTES**

La cordillera de Mérida, ubicada en la región occidental de Venezuela, se caracteriza por una alta producción hídrica, diversidad microclimática, edafogeomorfológica y biológica. Ello también implica un alto grado de fragilidad ecológica y vulnerabilidad ante la continua transformación de sus ecosistemas, principalmente, como consecuencia de una intensa actividad agrícola generadora del 76% de la producción hortícola (MAT 2009) a nivel nacional. Por su distintivo clima templado en un país tropical, fue históricamente un área atractiva para el asentamiento humano alejada de las enfermedades tropicales características de las zonas bajas. Por esta razón, presenta una alta densidad demográfica. Sin embargo, las potencialidades territoriales son limitadas en gran medida por su accidentado relieve. Consecuentemente, la combinación de diversidad, fragilidad e intensidad de uso ha generado múltiples impactos ambientales y socio culturales, muchos de los cuales son de carácter irreversible. Ello compromete la sustentabilidad tanto de los ecosistemas de soporte como de los sistemas antrópicos que de los primeros dependen en cuanto a los servicios ambientales que proveen. Entre estos destaca la producción de agua. Es por ello que desde mediados del siglo XX, en resguardo de aquellas áreas vulnerables que por sus atributos biofísicos y geoestratégicos así lo ameritaban, se crearon una serie de parques nacionales y monumentos naturales a lo largo de su geografía, uno de los cuales es el Parque Nacional Guaramacal, decretado por el Ejecutivo Nacional el 25 de mayo de 1988.

**a. Nombre del AP:** Parque Nacional Guaramacal, en lo sucesivo PNG, adscrito al sistema nacional de áreas protegidas ANAPRO, bajo la figura jurídica de Parque Nacional correspondiente a las áreas bajo régimen de administración especial ABRAE.

#### **b. Superficie, límites y ubicación**

El Parque tiene una superficie de 21491ha y se ubica en el ramal de Guaramacal entre los 1600 y 3130m, en el extremo septentrional de la de la cordillera de Mérida (9°05'21''N, 70°00'20''O), en los estados Trujillo y Portuguesa, Venezuela (Fig.1).

#### **Ubicación político administrativa**

Se emplaza en las parroquias Boconó, El Carmen, Mosquey y Guaramacal pertenecientes al municipio Boconó del estado Trujillo y la porción sur occidental del municipio Sucre del estado Portuguesa.

#### **c. Importancia**

El PNG presenta altos niveles de endemismo pero así mismo, de fragilidad ambiental. También tiene una significativa importancia geoestratégica y ecológica como área productora de agua y de regulación de los regímenes hidrológicos de las diversas microcuencas que lo conforman. Se estima que abastece una población de 93000 habitantes y el riego para 1270ha.

#### d. Breve descripción del AP

##### Clima

En general el clima es templado tropical con temperaturas medias anuales de 27°C en las zonas mas bajas, a los 1600m y de 4°C en las mas altas a los 3130m en el sector denominado Páramo de Guaramacal.

El régimen de precipitaciones es modal con una estación seca entre los meses de diciembre y marzo, dos de transición correspondientes a los meses de abril-mayo y octubre-noviembre. Como es característico de zonas montañosas tropicales, la precipitación media anual varía en función de altitud y exposición geográfica. El rango va desde 1100mm a 3200mm año<sup>-1</sup> (Fig.2).

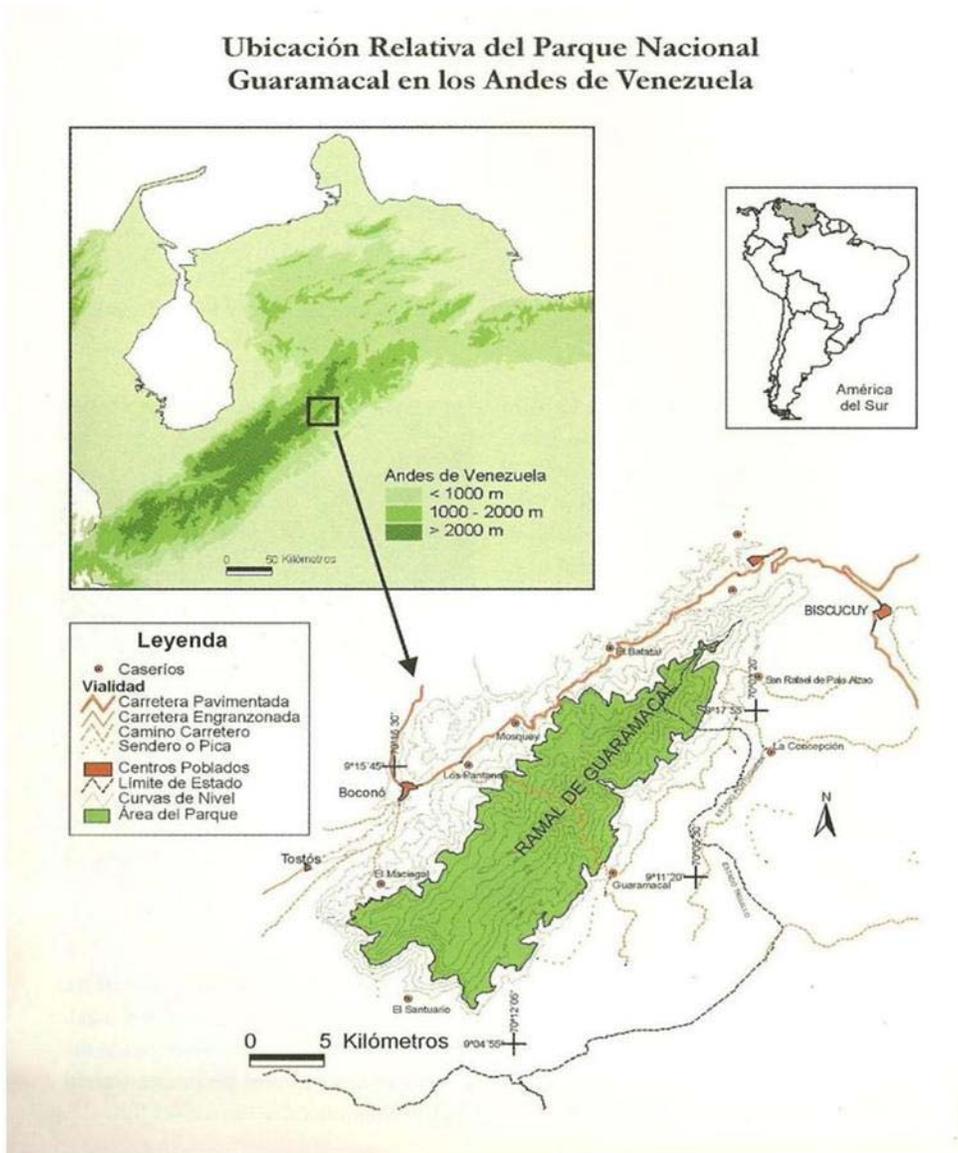


Fig. 1 Ubicación relativa del Parque Nacional Guaramacal. (Cuello, 1999)

## Precipitación en el Parque Nacional Guaramacal y su área de influencia

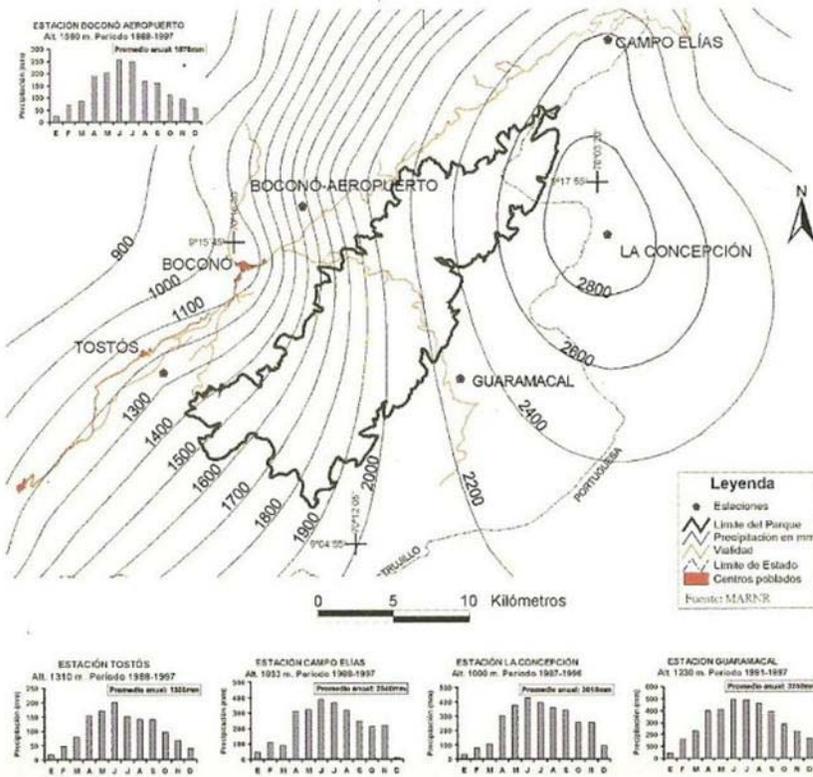


Fig.2 Mapa de isoyetas y precipitación en el Parque Nacional Guaramacal. (Cuello, 1999)

### Hidrografía

El patrón de drenaje es dendrítico-radial. En el Parque tiene su origen numerosos cuerpos de agua en la forma de quebradas afluentes de los ríos Boconó perteneciente a la cuenca del mismo nombre y los ríos Saguás y Anús, correspondientes a la cuenca del río Guanare. De acuerdo a la vertiente destacan: a. Norte: Quebradas Honda, Corojó, La Suerita, Chandá, Segovia, Caote, Los Malavares y Tirún; b. Oeste: Quebradas El Alto, La Blanca y El Salvaje; c. Sur: Guaramacal, Anús, La Fría, El Chorrerón, El Volcán y La Tigra; Este: Quebradas El Santuario, Las Negritas.

### Geomorfología y geología

El Ramal de Guaramacal, producto de los procesos de orogénesis que formaron los Andes, corresponde al sistema montañoso de los Andes venezolanos que se originan en el nudo de Pamplona, páramo del Tamá, donde la Cordillera Oriental de Colombia se bifurca en dos ramales: La Serranía de Perijá, hacia el norte y la Cordillera de Mérida, hacia el noreste, de aproximadamente 450km de largo y 100km de ancho (Shubert, 1989). Las vertientes se caracterizan por sus altas pendientes las cuales oscilan entre el 35 y 90%. El bloque central se levanta sobre las montañas mas bajas que lo rodean en las cuales los procesos de erosión y sedimentación originaron valles y terrazas. La geología del Ramal incluye formaciones antiguas del Precámbrico (grupo Iglesias), Paleozoico (Palmarito, Sabaneta y Mucuchachí) y más recientes del período Terciario como la formación El Santuario (Fig.3).

## Interpretación de la Geología del ramal de Guaramacal

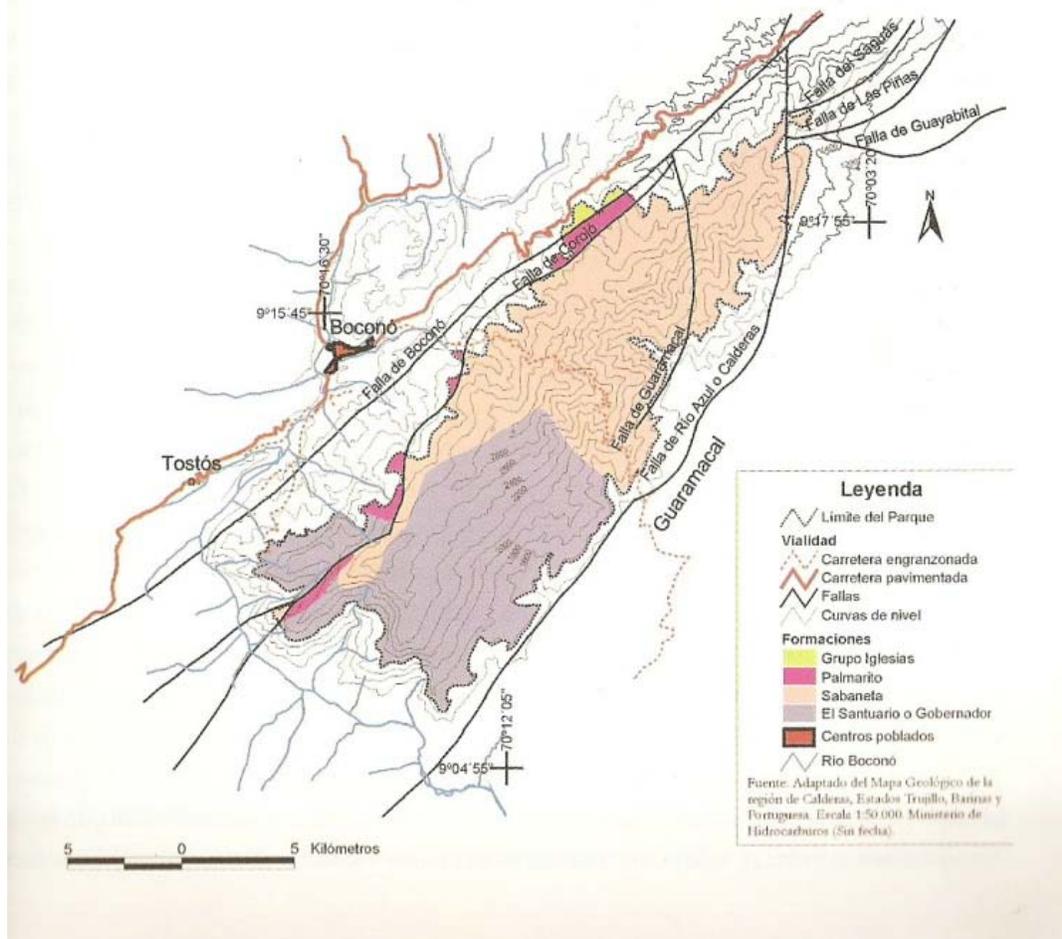


Fig. 3. Geología del Parque nacional Guaramacal (Cuello, 1999)

### Suelos

En el Guaramacal, las altas precipitaciones favorecen los movimientos en masa, el lixiviado y acidificación de los suelos ( $\text{pH} < 5,5$ ), son entonces predominantemente ácidos y con contenidos relativamente altos en materia orgánica. Las bases intercambiables (CIC) son inferiores a  $2\text{meq } 100\text{gr suelo}^{-1}$ , de baja fertilidad. En cuanto a los órdenes de suelos, predominan los Entisoles, Ultisoles e Inceptisoles. Los Entisoles son suelos poco profundos. Los Inceptisoles son mas evolucionados, mas profundos y con mayor contenido de arcillas. Los Ultisoles se ubican sobre las superficies que han permanecido estables por un tiempo prolongado formándose en ellos horizontes de acumulación de arcillas con bajos contenidos de bases intercambiables (Schargel *et al.*, 1980). En consecuencia, el potencial agrícola de estos suelos es muy bajo, incluso, aquellos que en la periferia del Parque se encuentran. Todas estas condiciones confieren al Parque un alto grado de fragilidad ante la intervención antrópica por lo que su adecuada vigilancia y control es de la mayor prioridad.

## Vegetación

El relieve montañoso, la variación altitudinal y en consecuencia microclimática, y la ubicación geográfica de las dos vertientes principales del Parque propició la evolución de diversas zonas de vida. En la vertiente norte predomina el bosque húmedo montano bajo (subandino) donde el dosel puede alcanzar los 25m. A partir de los 1900m y hasta los 2450m se ubica el bosque húmedo montano alto (andino). Aquí el dosel solo alcanza los 20m. Entre los 2400m y los 2600m predomina el bosque muy húmedo montano con un dosel que no supera los 8m en promedio. Se ubica en una zona de transición entre las selvas nubladas y el ecosistema de páramo constituido principalmente por especies arbustivas de bajo porte (<2m), espeletias y herbáceas. Debido a la inaccesibilidad general del área y el régimen administrativo al cual está sometida, la intervención antrópica en el Parque se ha visto limitada a sectores ubicados a lo largo de la vía que conduce entre Boconó y la Vega de Guaramacal. Sin embargo existen otros frentes que por su cercanía a zonas agrícolas, son altamente vulnerables a los efectos ecológicos de borde que genera la transformación de los ecosistemas originales mediante su reducción, fragmentación e intervención.

## Fauna

Por su ubicación y caracterización biogeográfica, el Parque Nacional Guaramacal (PNG) presenta una singular riqueza faunística. En cuanto a la mastofauna, se han identificado 7 órdenes: **Didelphimorphia** (3 spp), **Xenarthra** (1 spp), **Insectivora** (1 spp), **Chiroptera** (16 spp), **Carnivora** (6 spp), **Rodentia** (8 spp), **Artiodactyla** (2 spp), representadas en 15 familias (Soriano *et al.*, 1990) y está estrechamente asociada a los bosques sub andinos y andinos por lo que en general es de hábitos nocturnos y predominantemente frugívoros. Entre las especies más emblemáticas del Parque destaca el oso frontino u oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), única especie de la familia **Ursidae** presente en Sur América y en peligro de extinción. Por otra parte y hasta la fecha, se han registrado 150 especies pertenecientes a 35 familias de aves. Las familias con mayor número son **Thraupidae** (22 spp), **Tyranidae** (13 spp), **Trochilidae** (10 spp) y **Parulidae** (8 spp). La avifauna del Guaramacal guarda una relación muy estrecha con la cordillera Andina y específicamente la Cordillera de Mérida con la cual comparte el 85% de la especies (Ríos, 1999). Otro atractivo del parque lo constituye la diversidad de anfibios pertenecientes a 2 órdenes: **Anura** (14 spp) y **Caudata** (**Plenthodontidae**, 1 spp). Así mismo se han identificado 11 especies de reptiles pertenecientes a 6 familias del orden **Squamata** (García-Pérez, 1992).

### e. Manejo del AP

- i. **Entidad a cargo de la administración:** Instituto Nacional de Parques (INPARQUES). Instituto autónomo adscrito al Ministerio del Poder Popular para el Ambiente.
- ii. **Objetivos de conservación:** Preservación, mantenimiento, recuperación y restauración de ecosistemas montanos tropicales productores de agua y caracterizados por un alto grado de endemismo y fragilidad ecológica.

### f. Aspectos legales relevantes

- iii. **Tenencia de la tierra:** La totalidad de las 21491 ha que conforman al PNG son del Estado Venezolano según decreto presidencial de la República de Venezuela N° 2170, publicado en Gaceta Oficial N° 33976 del 30 de mayo de 1988.
- iv. **Leyes nacionales a favor de la conservación:** Constitución nacional, artículos 107, 127, 128, 129 y 305; Ley Orgánica del Ambiente, Ley Penal del Ambiente, Ley de Aguas, Ley de Bosques, Ley de Diversidad Biológica.

## 2. LOS SERVICIOS AMBIENTALES DEL PNG

### a. Ecosistemas protegidos en el PNG

En la vertiente norte predomina el bosque húmedo montano bajo (subandino). A partir de los 1900m y hasta los 2450m se ubica el bosque húmedo montano alto (andino). De los 2400m y los 2600m predomina el bosque muy húmedo montano. Entre los 2600 y 2900m se encuentra una zona de transición entre las selvas nubladas y el ecosistema de páramo constituido principalmente por especies arbustivas de bajo porte (<2m) también llamado bosque enano o achaparrado. Por encima de los 2900m se desarrolla el ecosistema de páramo constituido principalmente por frailejones (*Espeletia spp.*) y herbáceas.

### b. Servicios ambientales que provee el PNG

	<b>Breve Descripción del Servicio Ambiental</b>	<b>Ecosistema que lo provee</b>	<b>Posibles Beneficiarios</b>
<b>Servicios de Provisión</b>	Agua potable y para riego	Bosque húmedo montano bajo, bosque muy húmedo montano, páramo	73000 habitantes de la ciudad de Boconó y aprox. 12000 habitantes en su periferia rural incluyendo 34 sistemas de riego para 1270ha de producción agrícola intensiva y pecuaria.
	Materias primas para la fabricación de artesanías	Bosque húmedo montano bajo,	Comunidad de 390 artesanos aprox.
<b>Servicios de Regulación</b>	Regulación de los regímenes hidrológicos del sistema de microcuencas que conforma la red hidrográfica del PNG. Mitigación de crecidas máximas y niveles de estiaje en el período de sequía.  Control de la erosión y pérdida de suelo.  Almacenaje y reciclaje de nutrientes.	El conjunto de todos los ecosistemas señalados.	Los 9300 habitantes del área de influencia del parque y un estimado de 234000 habitantes de la región del Llano, en los estados de Portuguesa y Barinas.  La variedad de especies que componen las comunidades vegetales y animales del parque, especialmente aquellas que por reducción del hábitat original se encuentran en peligro de

	<p>Captación y secuestro de carbono atmosférico.</p> <p>Hábitat para especies silvestres faunísticas y vegetales.</p> <p>Banco de germoplasma de especies endémicas y en peligro de extinción.</p> <p>Plantas medicinales</p> <p>Información genética de especies vegetales y animales.</p>	<p>El conjunto de todos los ecosistemas señalados.</p>	<p>extinción.</p> <p>La comunidad Nacional e Internacional</p> <p>La comunidad local, nacional e internacional por el valor intrínseco que estas especies tienen para el conocimiento general de sus propiedades y bondades para el tratamiento e investigación de enfermedades como el cáncer</p>
<p><b>Servicios Culturales</b></p>	<p>Paisaje para el desarrollo de actividades recreacionales y como atractivo turístico a nivel municipal.</p> <p>Oportunidad para la educación ambiental.</p> <p>Conducción de estudios científicos de investigación en las áreas de ecohidrología, botánica, zoología, edafología, meteorología y geología.</p> <p>Emplazamiento de una red de monitoreo a largo plazo para la evaluación del impacto ecohidrológico generado a partir de los cambios climáticos globales y locales.</p>	<p>El conjunto de todos los ecosistemas señalados.</p>	<p>La comunidad local como usuarios cotidianos y la nacional como usuarios temporales. Destaca cierta afluencia de turistas internacionales.</p> <p>Comunidad local, regional y nacional.</p> <p>Comunidad científica nacional e internacional. Nota: Se han realizado estudios por parte de instituciones internacionales.</p>

<b>Servicios de Soporte</b>	Regulación y mantenimiento de los procesos ecohidrológicos de la biósfera como sistema de soporte de la vida en el planeta.	El conjunto de todos los ecosistemas señalados.	Comunidad local y global.
-----------------------------	---	---	---------------------------

### 3. ESTRATEGIA DE FINANCIAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL GUARAMACAL

#### a. Necesidades de Financiamiento del PNG

Todas las actividades administrativas del PNG se ven afectadas por la insuficiencia de recursos financieros necesarios para cubrir sus gastos operativos. Se cuenta con un personal de planta de 2 empleados administrativos: 1 secretaria y 1 chofer, 1 superintendente y 6 guardaparques. Esto, para cubrir las 21491ha del parque caracterizado en su mayor parte, por su accidentado e intransitable terreno. En cuanto al apoyo logístico, se dispone de un solo vehículo que carece del mantenimiento adecuado. El superintendente estima necesaria la contratación de al menos 14 guardaparques así como de la dotación de equipos de comunicación. El 96% del presupuesto asignado por INPARQUES está destinado para cubrir sueldos y salarios quedando solo el 4% para contingencias y gastos corrientes de oficina. El déficit mensual de 190Bs (US\$12). Es cubierto mediante donaciones que de por si no son constantes ni regulares en cuanto a los montos aportados.

#### b. Presupuesto actual y fuentes de financiamiento existentes

El presupuesto operativo anual con el que cuenta INPARQUES para la administración del PNG es de Bs. 214000. Por concepto de la entrada a las dos áreas acondicionadas para la recreación y turismo, apenas cubre el 2% de los costos operativos (INPARQUES, 2009). Por otra parte, las políticas del Gobierno en torno al financiamiento de áreas protegidas, descontextualiza los costos reales de una realidad económica caracterizada por una inflación estimada en 29%. El aumento de la presión antrópica sobre el parque solo evidencia la insuficiencia presupuestaria en lo que a guardería se refiere.



Mecanismos de mercado tales como: PSA a través de la facturación de agua potable y para riego, bonos de carbono y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)	Necesidad en la generación de ingresos adicionales para el financiamiento del AP.  Fomento de la conciencia colectiva en torno a la importancia del servicio ecosistémico y de la valoración de su conservación.	Situación deficitaria con relación al presupuesto operativo de INPARQUES	La poca disposición actual al pago del servicio  Resistencia política a nivel nacional que permee el ámbito local	Existencia de los mecanismos jurídicos a nivel municipal y nacional para sustentar la propuesta
---	--	--	---	---

#### **d. El Pago por Servicios Ambientales (PSA) en el PNG**

##### **i. Aplicabilidad del Sistema de PSA en el PNG**

En la actualidad, la postura política del Gobierno Nacional contraria al mercado, al menos del punto de vista propagandístico, en alguna medida dificulta la aplicación de Sistemas de PSA ya que estos son percibidos como “métodos capitalistas”. A pesar de ello, son cuantiosos los argumentos socioambientales que sustentan la tesis de la necesidad de iniciativas que en torno al PSA se tomen. La ineficaz gestión gubernamental en materia ambiental así lo evidencia. Por otra parte, existen suficientes recursos institucionales con que establecer una base operativa para la implementación de la propuesta. El sector gubernamental representado a nivel local por la alcaldía de Boconó, la empresa hidrológica HIDROANDES y a nivel nacional por el Ministerio del Ambiente y su instituto autónomo adscrito INPARQUES sobre el cual recae la administración del PNG, son entes públicos que poseen las condiciones mínimas para el arranque operativo del Sistema de PSA. Por otra parte, aun cuando este no está definido en la legislación venezolana, la interpretación jurídica de la Constitución así como de varios artículos contenidos en sus leyes orgánicas y ordinarias, pueden perfectamente fundamentar el establecimiento de los mismos.

En atención a lo anterior, por su importancia estratégica, ecohidrológica y socioeconómica, se estima que el énfasis en cuanto al diseño y aplicación de un Sistema de PSA piloto para el área debe ponerse sobre el servicio del producción y provisión de agua para consumo humano y riego, el cual se describe a continuación.

##### **a. Descripción del servicio ambiental**

La producción de agua para consumo humano y riego agrícola es el servicio ambiental con mayor peso ecológico, socioeconómico y político que el PNG provee. Se estima que el conjunto de quebradas y ríos que en este se originan, produce un volumen de escorrentía de  $1072 \times 10^6 \text{ m}^3 \text{ año}^{-1}$ , el cual es aprovechado parcialmente para el abastecimiento de agua potable para los 73000 habitantes de Boconó así como

de un estimado de 20000 que en la periferia rural del parque habitan. Así mismo, abastece 34 sistemas de riego que benefician una superficie de uso agrícola y pecuario de 1270ha.

#### **i. Ecosistemas que lo proveen**

El conjunto secuencial de los ecosistemas que componen al PNG, provee las condiciones ecohidrológicas para la generación de caudales perennes de escorrentía. Desde las altas capacidades hidroreguladoras del ecosistema páramo situado por encima de los 2900m, pasando por el bosque achaparrado y el bosque alto andino muy húmedo también denominado bosque o selva nublada, en los cuales la adición de la neblina como precipitación horizontal equivale a dos meses extras de lluvia (Pacheco, 2006), hasta el bosque andino bajo húmedo, cuyas capacidades amortiguadoras entre el AP y la periferia de uso agrícola y pecuario son vitales para el funcionamiento ecosistémico del parque. Especial atención merece la gestión de la zona o área de amortiguación establecida en dicha periferia. Actualmente carece de un plan de manejo coherente que garantice su uso sustentable así como la mitigación que los efectos de las actividades antrópicas, específicamente agrícolas, podrían generar, por lo cual la inclusión de los agricultores es fundamental para su viabilidad.

#### **ii. Necesidades de investigación**

Uno de las principales debilidades radica en la poca información que en torno a la distribución espacio temporal de caudales se tiene. Apenas se realizan aforos con cierta regularidad sobre una de las quebradas (La Segovia) que suministra el 70% del caudal influente a la planta de potabilización. El resto del potencial hídrico señalado obedece a estimaciones generadas a partir de modelos de simulación que considerando las carencias de información base, podrían sub o sobre estimarlo. En tal sentido, la Universidad de los Andes por medio del Centro de Ecología de Boconó, podría mediante alianza estratégica con HIDROANDES y el Ministerio del Ambiente, podría proponer y realizar estudios ecohidrológicos detallados que vayan cubriendo estas graves deficiencias. La existencia de universidades a nivel local representa en este sentido una gran fortaleza.

#### **iii. Oferta espacio temporal y calidad del servicio ambiental**

Se estima que el sistema que constituye la red de drenaje del PNG produce la cantidad de  $1072 \times 10^6 \text{ m}^3 \text{ año}^{-1}$ , sin embargo, nuevamente se hace la salvedad de que este monto corresponde a un estimado. Por otra parte, según los análisis físico-químicos realizados de las aguas que corresponden con los caudales efluentes del parque son de alta calidad. En cuanto a la oferta temporal, en principio no habría razones en su disminución salvo que esta se vea afectada por la incidencia que el cambio climático pudiese tener sobre el área. De hecho, algunas proyecciones señalan una posible disminución de entre el 15 y 20% en las precipitaciones (lluvias). Ello aunado al incremento en la evapotranspiración potencial de los ecosistemas productores de agua, podría reflejarse en una sensible reducción de caudales. Lo anterior enfatiza

la necesidad de mejorar los sistemas de información incluyendo el monitoreo hidroclimático local.

#### iv. Valoración económica del servicio ambiental

A la fecha, el valor del m<sup>3</sup> de agua tratada se ha basado en los costos implícitos en el proceso de potabilización. Estos revelan que 61% de los costos operativos corresponden a al gasto de electricidad para bombeo, hecho paradójico considerando que la accidentada topografía pudiese representar sustancial en este aspecto mediante el aprovechamiento de la gravedad como fuerza para la conducción del agua. Ahora bien, la valoración por costos operativos no argumenta la conservación de los ecosistemas proveedores. En tal sentido, se podrían emplear métodos como el **costo de reemplazo y el gasto preventivo o defensivo**. Como contraparte y siendo que la principal alternativa de uso en este caso, del área de amortiguación del parque es la agrícola y pecuaria, convendría la inclusión del **costo de oportunidad** de dicha actividad en comparación a un manejo mas racional que bien pudiese sustentarse en la actividad agroforestal con los beneficios ambientales inherentes como la protección anti-erosiva de suelos, producción de madera y rubros frutales y captación de carbono por citar algunos. Por otra parte, la valoración basada en la **función de producción** por lo que representa para las actividades de mercado que se desarrollan en el contexto local, pudiese perfectamente reforzar el punto anterior así como la justificación en la consecución de fondos para el mantenimiento y mejoramiento del AP. A nivel comunitario, **la valoración contingente** puede representar un gran aliado en términos del deseado cambio actitudinal en cuanto a la disposición a pagar por el servicio como al apoyo popular requerido para que los actores políticos sientan la presión necesaria el accionar ambiental. Finalmente, como insumo inicial a la propuesta para el AP, se considera el uso de la metodología de **transferencia de beneficios** como apoyo referencial de otras experiencias que guardan importantes similitudes en cuanto a la aplicación del sistema de PSA. Para ello, los casos del Parque Nacional Chingaza en Colombia y de las cuencas de Pillo-Pillo y Senderos en la Ecorregión del Bosque Lluvioso Valdiviano de Chile pueden ser importantes referencias.

#### b. Descripción de los demandantes del servicio ambiental

##### i. Usuarios del servicio ambiental

Los demandantes o usuarios del servicio ambiental están representados por lo 73000 habitantes de Boconó, incluidos comerciantes, pequeños y medianos empresarios, y los 20000 que lo hacen en la periferia del PNG. En tal sentido, se estaría considerando dos ámbitos, el urbano y el rural. En cuanto al primero, solo un 63% paga por el servicio. En el rural el pago no figura. Sin embargo, mediante la valoración contingente de mano con un programa de educación ambiental y en conocimiento de las características etnográficas de la población, se estima que la disposición al pago por el servicio podría aumentar significativamente.

## **ii. Valoración económica de la demanda por el servicio ambiental**

En el caso de conocerse las funciones dosis-respuesta, se propone el empleo de la valoración en función a la producción. Se considera fundamental el establecimiento de la correlación entre el servicio y su contribución a las actividades de mercado. En el caso de Boconó estas están estrechamente vinculadas con la actividad agrícola, comercial y turística. Por otra parte, se utilizaría la valoración contingente para calcular el valor de la demanda en términos de cómo el usuario percibe la disponibilidad o no del servicio ambiental. Ello puede constituirse en un formidable argumento a la hora de plantear la incorporación del PSA en la facturación por uso de agua potable.

## **c. Administración del Sistema de PSA**

### **i. Administrador del sistema**

El análisis FODA de las instituciones involucradas sugiere que para la eficiente administración del sistema de PSA propuesto para el PNG, convendría la creación de un ente autónomo de carácter tripartito adscrito a la alcaldía de Boconó.

### **ii. Actores y roles**

El ente tripartito administrativo propuesto estaría integrado por un representante de la misma alcaldía cuyo rol sería de articulación política-institucional, uno por cada instituciones involucradas con el AP (HIDROANDES; INPARQUES y Min Ambiente) cuyos roles serían de carácter técnico, y una representación de la sociedad civil compuesta por ONG's, Concejos Comunales y dos comités de usuarios, uno del sector urbano y el otro del rural los cuales tendrían una función contralora. Con ello se buscaría el equilibrio necesario para la minimizar el efecto político en la toma de decisiones, continuidad administrativa y seguimiento del proceso a través de la contraloría social organizada.

### **iii. Acuerdos institucionales**

Para la creación de la entidad administradora, se requiere presentar la propuesta a la cámara municipal como órgano legislativo, en sesión conjunta con la representación de los voceros de los consejos comunales, ONG's, miembros electos del Concejo Local de Planificación Pública y de las instituciones oficiales relacionadas con el AP. Una vez aprobada, se publicaría en la Gaceta Municipal y se comunicaría oficialmente el contenido de la resolución a las autoridades nacionales a fin de que estas formalicen la integración de sus respectivos representantes institucionales al ente conformado.

#### iv. Disposiciones legales

El marco legal de la República establece a través de la Constitución Nacional la Ley Orgánica del Ambiente y las leyes ordinarias de Aguas, Diversidad Biológica, y Bosques, la posibilidad de establecer mediante la reglamentación necesaria para la creación de la figura de PSA. El proyecto de reglamento debe ser presentado ante la Asamblea Nacional para su discusión y eventual aprobación. Sin embargo, la Ley Orgánica de Régimen Municipal de confiere a las alcaldías la atribución necesaria para la creación del ente autónomo administrativo propuesto. En orden jerárquico, la **Constitución Nacional** en su capítulo IX, De los Derechos Ambientales, específicamente en los artículos 127, 128 y 129, abre la posibilidad para el establecimiento de mecanismos de PSA en función a la protección ambiental y la posibilidad de otorgar permisos relativos al aprovechamiento de recursos naturales siempre y cuando se cumpla con la obligación de conservar el equilibrio ecológico. Luego en el artículo 305 referente a que el Estado promoverá la agricultura sustentable, también estipula que “promoverá la acciones en el marco de la economía nacional e internacional para compensar las desventajas propias de la actividad agrícola”, pudiendo interpretarse los PSA como una de estas medidas compensatorias.

Luego, en la **Ley Orgánica del Ambiente**, en el artículo 10, De las Herramientas de la Gestión del Ambiente, objetivos, sus 14 numerales son totalmente compatibles con la figura de PSA. En tal interpretación coinciden varios abogados locales consultados. En su artículo 44 determina que “La Autoridad Nacional Ambiental deberá implementar los mecanismos para la descentralización y transferencia de los servicios concernientes a la gestión del ambiente a las comunidades y grupos vecinales organizados, previa demostración de su capacidad para asumirlos”. Seguidamente en el Título VIII, Incentivos Económicos y Fiscales, deja entrever en el artículo 102 sobre el otorgamiento de incentivos económicos y fiscales a personas naturales y jurídicas que efectúen inversiones para conservar el ambiente a fin de garantizar el desarrollo sustentable. En su artículo 103 se presenta la justificación de tales incentivos y en el artículo 104 se identifican. En la **Ley de Diversidad Biológica**, en su párrafo único establece el carácter de utilidad pública el uso sustentable de la diversidad biológica, su restauración y el mantenimiento de los procesos esenciales y de los servicios ambientales que estos prestan. En el artículo 17, La Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica, en el numeral 4, estipula la instrumentación de mecanismos para la gestión de la diversidad biológica (DB) y de los servicios ambientales que de ella se derivan, y en el numeral 6 es mas específica en cuanto a las atribuciones: “Establecer los mecanismos para la valoración económica de la diversidad biológica y su integración progresiva a las cuentas nacionales”. En el Capítulo III, De los estímulos económicos y fiscales, establece en los artículos 63, 64 y 65 los derechos compensatorios a comunidades y municipios originados a partir de la utilización de servicios ambientales generados en sus entornos. Finalmente, en la **Ley de Aguas**, en su Título VII, del sistema económico financiero, estipula en el artículo 89 la responsabilidad compartida entre el Estado y los usuarios en cuanto a los aportes necesarios para la gestión integral de la aguas y en el artículo 91 sobre las Fuentes financieras, expone de forma clara en su numeral 2 y

artículos 93, 94 y 95 sobre los recursos provenientes de los usuarios tanto públicos como privados, de las aguas en contraprestación por el servicio obtenido.

En relación a las condiciones locales para el establecimiento de acuerdos, estas son favorables. Claro está, habría que manejar con mucho tacto y mayor discreción el tema relativo a los tributos generados In Situ y del como los mecanismos diseñados para tal fin no entren en contradicción política con los lineamientos del Gobierno Nacional.

#### **v. Ventajas y desventajas en la aplicación del sistema de PSA**

Las ventajas están representadas en la obtención de los recursos económico-financieros necesarios para la administración y gestión con carácter sustentable del PNG. Las carencias presupuestarias evidencian el alto riesgo de degradación del AP, en virtud a su endemismo, fragilidad ecológica, vulnerabilidad hidrogeológica. A ello se suman las intensas presiones de uso a las cuales están sometidos sus recursos naturales.

Por otra parte, salvadas las trabas burocráticas e institucionales así como la resistencia social que la implementación del PSA pudiera ofrecer, las limitaciones serían básicamente de orden administrativo y operativo. Debe contemplarse un programa de seguimiento, evaluación y reformulación programática de ser necesaria. Para tales efectos, habría que diseñar una plataforma operativa *ad hoc* que incluya la capacitación del personal adscrito a las instituciones existentes así como y posible contratación del personal de apoyo y especializado. De igual forma, se requeriría la dotación de equipos de oficina, para la medición de campo (escorrentímetros y estaciones hidroclimáticas etc.), vehículos y equipos de comunicación así como los recursos necesarios para la investigación científica de soporte para la gestión y aprovechamiento sustentable del PNG. Así mismo, cabe señalar otras limitaciones como las que derivadas de la percepción colectiva en relación a los PSA y las dificultades gerenciales que se derivan de la tradicional ineficiencia e ineficacia gubernamental en cuanto a la administración territorial y ambiental se refiere. Sin lugar a dudas, estas constituyen formidables obstáculos primarios que podrían ser salvados con la paciencia, prudencia y efectividad generadas a partir de una estrategia desarrollada para el caso en particular.

### **4. Conclusiones y Recomendaciones para el Financiamiento Sostenible de su AP**

#### **a. Cambios requeridos en el régimen de administración del AP**

Para la pretendida eficiencia en la gestión del AP, es necesaria la descentralización administrativa en primer lugar. El procedimiento actual se caracteriza por su ineficiencia burocrática y la ineficacia de su gestión. Logrado este punto que no es tarea fácil, podría implementarse una modalidad híbrida de financiamiento que integre los recursos procedentes del situado gubernamental con los generados a nivel local a través de los mecanismos anteriormente descritos.

**b. Necesidades perentorias de financiamiento**

El análisis de las debilidades y amenazas en trono a la administración del parque señalan dos necesidades de atención prioritaria: **1.** Incremento en la nómina de guardaparques, de 6 actuales a 20 y **2.** Adquisición de equipos de comunicación y vehículos para el trasporte del personal de INPARQUES.

**c. Situación actual del presupuesto y fuentes de financiamiento**

El presupuesto asignado apenas alcanza para el pago de la nómina de personal, la cual, como se refiriera anteriormente es insuficiente. Por otra parte, no existen otras fuentes de financiamiento aparte del cobro por concepto de entradas a uno de los escasos sitios dispuestos para la recreación. Se estima que ello apenas representa el 2% de los costos operativos anuales.

**d. Mecanismos de financiamiento posibles de incorporar**

Entre los mecanismos analizados y en el contexto de la propuesta del **Fondo Ambiental Municipal**, tres de ellos representan las mejores opciones para ser incorporados como fuentes de financiamiento: **1.** Alícuota de PSA incorporada en la facturación correspondiente a la prestación del servicio de suministro de agua potable, **2.** Creación de la figura de un impuesto municipal especial a través del cual se peche a los usuarios de posadas, hosterías y otras instalaciones turísticas que de manera directa o indirecta se benefician de la existencia del parque y **3.** Emisión de bonos de carbono con apertura internacional, pero por razones políticas actuales un posible énfasis estaría dado a algunos países de la Comunidad Europea como España y a otros como China y Rusia.

**e. Factibilidad de implementar un sistema de PSA para el AP**

La posibilidad de implementar un sistema de PSA para el PNG se ve comprometida principalmente por la resistencia o grado de obstaculización que el Gobierno Nacional genere en torno a la iniciativa. El caso entonces requiere del ejercicio de la prudencia que implica el tránsito por sendero que se asemeja más a una cuerda floja. Sin embargo, la posibilidad de generar a nivel local una fuerte matriz de opinión favorable en cuanto al PSA es bastante alta, mas aún, considerando las alternativas que sugieren la muy probable degradación del AP así como la incidencia negativa que cambio climático global tendría sobre el régimen hidrológico local. En este sentido, la propuesta de la creación de un Fondo Ambiental Municipal luce, por el momento, viable. Habrá que evaluar si otro cambio en el escenario jurídico como ya es costumbre, puede afectar tal propuesta.

**f. Comentarios finales sobre el financiamiento para la conservación en Venezuela**

La coyuntura política por la que atraviesa el País genera un ambiente de conflictividad en lo interno y en lo externo que en cierta o gran medida y dependiendo de la óptica con que se le vea, afecta las posibilidades de financiamiento nacional e internacional para el mantenimiento y mejoramiento de sus extensas áreas protegidas que por concepto de parques nacionales se aproxima al 10% del territorio nacional. Sumando las de otra categoría, se sitúan en el 43% del total. Son muchas las voces que claman por una sociedad mas justa pero pocas las que en pro de la conservación lo hacen. Las asignaciones presupuestarias para ello son insuficientes. De hecho, en algunos casos realmente insignificantes. Las desproporciones son tan grandes como las incoherencias en cuanto a la gestión ambiental. Un AP como el Parque Nacional Canaima, donde

se ubica el Salto Ángel, y con un poco mas de 3000km<sup>2</sup>, apenas cuenta con un personal de planta de 12 guardaparques y sin los recursos logísticos adecuados a tan remotos parajes. La situación es en mayor o menor medida similar en el resto de las áreas nacionales protegidas ANAPRO como es el caso del Parque Nacional Guaramacal. Ante este crítico panorama, la creatividad, prudencia y perseverancia han de ser las claves para el logro de los objetivos en relación a la conservación ambiental se tracen. En cuanto a la creatividad, esta deberá estimularse en procura de mecanismos de financiamiento no convencionales que surjan a partir de la adaptación tanto a condiciones como circunstancias locales. La propuesta de la creación de fondos ambientales municipales podría ser una de ellas. Finalmente, es en la expresión popular, de forma masiva y proactiva, estimulada a partir de liderazgos locales que los cambios serán generados. Estos, estarán parcialmente fundamentados en la educación ambiental constructivista y participativa. Derrotada la apatía reinante, el horizonte de la sustentabilidad se acercará cada día.