

## **Estrategia participativa para la rehabilitación del monumento nacional Bosque de Piedra “Isabel Rubio”**

### **Participative strategy for rehabilitation of national monument "Bosque de Piedra Isabel Rubio"**

**Autores:** Maritza Sánchez Gutierrez\*, Barbarita Mitjans Moreno

\* Estudiante de la carrera ingeniería forestal, Universidad de Pinar del Río. Calle Martí Final #270, Pinar del Río. Cuba. Email: maritza.sanchez@estudiantes.upr.edu.cu

#### **RESUMEN**

La investigación se realizó en el Monumento Nacional Bosque de Piedra “Isabel Rubio”, municipio Guane. Con el objetivo de proponer una estrategia participativa para su rehabilitación, como base se tuvo en cuenta los resultados del diagnóstico elaborado con la participación de los actores locales. Se utilizó el método científico: Investigación Acción Participativa y para la recogida de información se aplicó la entrevista en profundidad y semiestructurada, la observación participante, talleres y reuniones grupales. Los datos de la vegetación se obtuvieron a través de un inventario de la flora para lo cual se levantaron e inventariaron ocho parcelas a partir de un muestreo intencional. Como resultados importantes se obtiene la caracterización de la flora arbórea, las causas de deterioro del bosque y los efectos de las acciones antrópicas. Se diseñó una estrategia que se fundamenta en cuatro líneas de trabajo (rehabilitación, capacitación, integración y promoción) con la idea base de la participación real de la comunidad en la solución de los problemas presentes en este patrimonio.

**Palabras claves:** estrategia participativa, rehabilitación, flora arbórea, bosque de piedra

## ABSTRACT

The investigation was carried out in the Monument National Forest of Stone "Isabel Rubio", municipality Guane. The objective of the investigation is to propose a participatory strategy for its rehabilitation, like base one kept in mind the results of the diagnosis elaborated with the participation of the local actors. The scientific method was used: investigation action participatory and for the collection of information the interview semistructured was applied and in depth, the participant observation, shops and meetings group. The data of the vegetation were obtained through an inventory of the flora for that which it's rose and they inventoried eight parcels starting from an intentional sampling. As important results it is obtained the characterization of the arboreal flora, the causes of deterioration of the forest and the effects of the man's destruction. A strategy was also designed that is based in four work lines (rehabilitation, training, integration and promotion) with the idea it bases of the real participation of the community on the solution of the present problems in this patrimony.

**Key words:** participatory strategy, rehabilitation, arboreal flora, forest of stone

## INTRODUCCIÓN

Una reciente edición del informe Planeta Vivo (WWF, 2006) revela que la huella ecológica de la Humanidad, se ha triplicado desde 1961 y excede en la actualidad en casi un 25% la capacidad del mismo para regenerarse, mientras que la salud de los ecosistemas cayó en un 30% entre 1970 y 2003. Cuba no ha estado exenta de esta situación, donde la pérdida de la diversidad biológica constituye uno de los principales problemas ambientales del país, según se enuncia en la Estrategia Ambiental Nacional 2007-2010, como consecuencia directa de la compleja interrelación entre el desarrollo económico y social con los ecosistemas y los recursos biológicos (CITMA, 2007).

Mitjans (2012) acotó que en la recuperación de los ecosistemas se demanda la inclusión de elementos sociales y culturales. Si la población asume el reto de la conservación entonces tendrán sentido los esfuerzos económicos invertidos en este objetivo. De manera que para lograr tal recuperación es preciso implicar a la

comunidad a través de la adecuada participación, esto le permitirá tomar parte compartiendo responsabilidad en la toma de decisiones.

La presente investigación se desenvuelve en el Bosque de Piedra “Isabel Rubio” (de ahora en adelante (MNBPIR) catalogado Monumento Nacional, sitio altamente antropizado. Está constituido por rocas calizas, de las cuales han sido cincelados centenares de minimogotes o macrodientes de perro que sobrepasan los 10 metros de altura, con las más extraordinarias y atractivas formas. Se considera que estas formaciones, que marcan el fin occidental de la gran Sierra de los Órganos, son las más pintorescas de Cuba (CITMA, 2004).

Es declarado Monumento Nacional (MN), desde el año 1996 en la Ley # 2 de los Monumentos Nacionales y Locales (CNPCMC, 1996), la cual prohíbe totalmente cualquier depredación o destrucción de sus recursos naturales y acota que este patrimonio debe conservarse íntegramente y las actividades que se autoricen a desarrollar en él deben tender solo a su conservación. Se le confiere a este sitio la más alta categoría por su carácter excepcional con sus formaciones calizas del Período Jurásico constituyendo uno de los paisajes más interesantes del territorio nacional. No obstante a tal significación, se presenta una alta antropización en el área que conlleva al deterioro progresivo de este ecosistema, lo que se puede subsanar a partir de la rehabilitación con la participación de los actores locales.

Precisamente por lo antes expuesto esta investigación se traza como objetivo: Proponer una estrategia participativa que contribuya a detener el deterioro progresivo de la flora arbórea presente en el Monumento Nacional Bosque de Piedra “Isabel Rubio”.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Posición geográfica del Monumento Nacional Bosque de Piedra Isabel Rubio**

El Monumento Nacional Bosque de Piedra “Isabel Rubio” ocupa un área de 136.6 ha, se localiza en el lote 122 del rodal I, unidad silvícola Guane de la empresa Forestal Integral Macurije, municipio Guane, provincia Pinar del Río; registrado en los datos históricos de esta entidad como Santo Cristo del Valle. Según el expediente de este monumento que se encuentra en el museo provincial de Historia CITMA (2004) se ubica en la Cordillera de Guaniguanico, en el extremo occidental de la Sierra de los

Órganos dividido por el río Cuyaguaje, y colindando con los consejos populares Isabel Rubio y Molina del municipio Guane.

**Muestreo:** Para identificar la flora, se realizó un muestro intencional dirigido a las plantas que se encontraban presentes a una distancia de 20 m de cada horno de marmolina, seleccionadas e inventariadas un total de 8 parcelas rectangulares de 500 m<sup>2</sup>.

**Estudio sociológico:** Se entrevistaron de manera intencional 42 actores locales desagregados de la siguiente manera: 10 depredadores directos, 22 colindantes al área y 10 decisores. Para la recogida de información se utilizó la observación participante, entrevista en profundidad y semiestructurada con técnicas participativas que permitieron la motivación de los actores sociales, estas son: lluvias de ideas, pregunto y respondo.

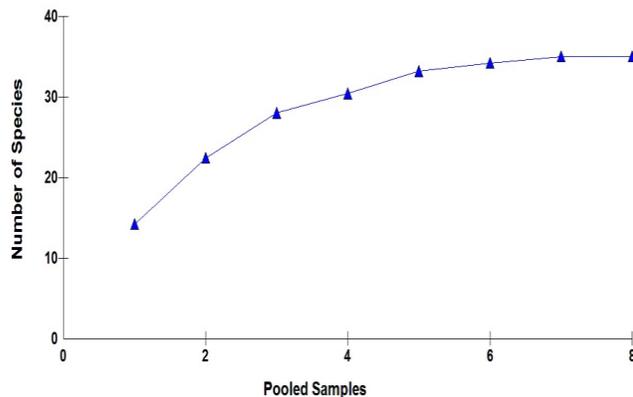
## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### Validación del muestreo

La curva área-especie representada en la (figura 1), muestra el punto de inflexión o estabilización de la curva a partir de la parcela 6, lo que permite inferir que a partir de ella se repiten las mismas especies en las parcelas, por lo que es válido el muestreo.

### Figura 1. Curva área-especie para la validación del muestreo de las 8 parcelas

Figure 1. Curved area-species for the validation of the sampling of the 8 parcels



**Fuente: Elaboración Propia**  
Source: Own Elaboration

## Caracterización de la flora arbórea en el Monumento Nacional Bosque de Piedra “Isabel Rubio”

En el estudio se identificó una riqueza de 34 especies, agrupadas en 22 familias y 31 géneros, en total se registraron 523 individuos en las 8 parcelas inventariadas.

Amerita señalar que en este ecosistema se identificaron especies características de bosque semideciduo mesófilo, descritas por Capote y Berzaín (1984) para Cuba occidental, destacándose, *Bursera simaruba* (L.) Sargent, *Eugenia maleolens* Poir., *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn., *Oxandra lanceolata* (Sw.) Baill., *Trichilia hirta* L., *Samanea saman* (Jcq.) Merrill., *Gerascanthus gerascanthoides* (Kunth) Borhidi. y *Trichilia havanensis* Jacq.

Otro elemento estudiado fue la densidad de especies, observándose en la (figura 2) siendo las especies de mayor abundancia: *Samanea saman*, *Guazuma ulmifolia*, *Trichilia hirta*, *Tabernaemontana citrifolia*, *Eugenia maleolens*, *Sapindus saponaria*, *Pisonia aculeata*, *Dicrostachys cinerea* y *Cupania americana*, por lo que es necesario considerar en la estrategia para la conservación de este patrimonio.

### Figura 2. Abundancia de especies mejor representadas en el área de estudio

Figure 2. Better abundance of species represented in the study area



Fuente: Elaboración Propia

Source: Own Elaboration

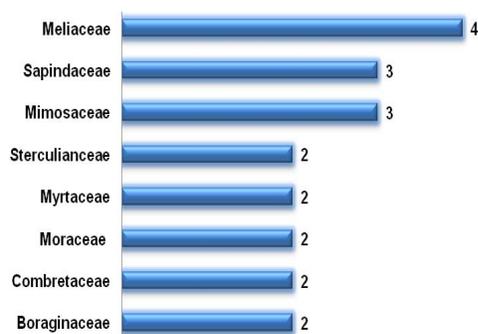
Se identificaron en el área de estudio 22 familias y con mayor riqueza de especies e individuos. Meliaceae con 4 especies y 74 individuos, Sapindaceae con 3 especies y 63 individuos, Mimosaceae con 3 especies y 88 individuos, Sterculiaceae con 2

especies y 56 individuos, Myrtaceae con 2 especies y 37 individuos, Moraceae con 2 especies y 18 individuos, Combretaceae con 2 especies y 12 individuos y Boraginaceae con 2 especies y 31 individuos (figura 3).

Hay coincidencia con los resultados de Rivera (1999) y Jiménez (2013) en cuanto a las familias mejor representadas (Meliaceae, Sapindaceae, Myrtaceae y Moraceae), estos autores realizaron sus estudios en la Sierra del Rosario. Lógicamente esta similitud está dado como planteó Borhidi (1996) son ecosistemas de mogotes del mismo sector y distrito (Rosaricum Viñalense).

### Figura 3. Familias con mayor riqueza de especies de plantas arbóreas

Figure 3. Families with more wealth of species of arboreal plants



**Fuente: Elaboración Propia**  
Source: Own Elaboration

### Resultados del diagnóstico participativo

Durante el diagnóstico participativo utilizando el método IAP y haciendo uso de las herramientas de recogida de información (reuniones grupales y talleres de intercambio) se pudo constatar las causas de deterioro del ecosistema, en todos los casos se evidencia la presión antrópica ejercida al ecosistema. Tales causas se presentan a continuación:

1. Explotación a cielo abierto
2. Construcción de hornos de marmolina
3. Caminos y veredas
4. Vertimiento de residuales sólidos
5. Falta de conocimiento de los actores locales sobre el MNBPIR

También se identificaron los efectos de la acción antrópica en el monumento, las cuales se exponen a continuación:

- Destrucción de hábitats de la fauna y la flora, modificación del paisaje y fragmentación.
- Deforestación.
- Contaminación ambiental con los vertimientos de los residuales y quema del mármol.
- Introducción de especies exóticas e invasoras.
- Erosión de suelos.

Dichos factores han condicionado la continua pérdida de los elementos constituyentes del ecosistema natural, en términos de su estructura, composición y función, producto de los diferentes tipos de disturbios antrópicos. Coincidiendo con Álvarez (2005) los efectos ocasionados por la presión antrópica, sino se controlan pueden conllevar a la pérdida de la biodiversidad.

### **Limitantes detectadas**

#### **Debilidades**

1. Desconocimiento de actores locales colindantes incluyendo los decisores de la empresa sobre la importancia de la conservación de este patrimonio.
2. Bajos niveles de comunicación, compromiso e integración sobre los problemas ambientales y sus posibles soluciones entre los actores locales incluyendo los decisores.
3. Insuficiente capacitación en temas forestales y medioambientales en los actores colindantes al Monumento Nacional.
4. Carencia de información sobre los recursos naturales presentes en el área, así como las ventajas sociales, económicas y ambientales que se derivan de la rehabilitación.
5. No existe un inventario que declare las riquezas naturales presentes en el ecosistema donde se incluya la composición y estructura del bosque, la fauna y suelo.

6. No se cuenta con el plan de manejo que garantice la sostenibilidad del Monumento Nacional.
7. No existen propagandas que delimiten el área y promuevan su conservación.
8. La comunidad desconoce la existencia de la ley de patrimonio y los valores que protege.
9. Ausencia de enfoques sistemáticos de participación o mecanismos mediante los cuales se puede lograr planes de manejos participativos.

### **Amenazas**

1. Cercanía de las comunidades locales al MNBPIR sin una conciencia ambiental que garantice la protección de los recursos naturales (bosque, fauna, suelo).
2. Deterioro progresivo de los mogotes e irreversible su recuperación.
3. Los elementos detractores presentes (14 hornos de marmolina).
4. Las especies exóticas e invasoras presentes: *Dichrostachys cinerea* (L.) Wigth, *Leucaena leucocephala* (Lam.) son consideradas altamente invasivas.

### **Oportunidades y fortalezas presentes en el MNBPIR**

#### **Oportunidades**

1. Está elaborado el proyecto para la rehabilitación y conservación del ecosistema, el cual es rectorado por la Sede universitaria Municipal Guane y la Empresa Forestal Integral Macurije.
2. Se cuenta en el municipio con instituciones garantes responsabilizadas con el manejo y la conservación del Monumento Nacional.
3. Se cuenta en el municipio con resultados prácticos e investigaciones científicas que avalan la rehabilitación participativa como una vía importante para la recuperación de ecosistemas antropizados.
4. La dirección del Poder Popular, CITMA, SEF y EFI Macurije muestran disposición para apoyar y ayudar en la solución de los problemas ambientales y la puesta en práctica de acciones para la rehabilitación.
5. El municipio cuenta con especialistas forestales y sociólogos con conocimientos y voluntad para capacitar a los actores locales sobre el cuidado y la conservación de este patrimonio.

6. En el Monumento Nacional existen actores locales con saberes empíricos sobre las especies nativas de la flora, que pueden tributar en la rehabilitación.

### **Fortalezas**

1. Presencia de especies nativas las cuales pueden servir como banco de semillas para su fomento in situ.
2. Existe la ley #2 de 1996, Ley de Protección del Patrimonio Cultural, que ampara la protección del área como Monumento Nacional.
3. El área pertenece a la Empresa Forestal Integral Macurije, la cual cuenta con los trabajadores y especialistas encargados de la rehabilitación.
4. Infraestructura de caminos en buen estado para el traslado de posturas y realización de recorridos por el personal del proyecto.
5. La rehabilitación con la inclusión de actores locales utiliza una tecnología sencilla y de pocos gastos.

Como se puede observar existen fortalezas bien definidas que pueden contribuir en su rehabilitación y conservación. De igual forma se definen seis oportunidades que de una forma u otra todas aportan a la rehabilitación del MNBPIR, por lo que estas deberían aprovecharse mejor en el entorno del área objeto de estudio.

### **Formulación de la estrategia**

Para la elaboración de la estrategia se tuvo en cuenta las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades presente en este ecosistema. Se evidencia un elevado desconocimiento sobre los recursos naturales presentes en este patrimonio y la necesidad de su protección, lo que requiere de métodos de trabajo con estilos integradores para el empoderamiento de los actores locales y su involucramiento en una práctica transformadora. Se trazan cuatro líneas de trabajo que tienen como elemento articulador en su desarrollo la participación real de los actores colindantes.

A continuación se presentan las líneas que conforman la estrategia, las cuales se organizarán sobre la base de una interrelación dialéctica, teniendo en cuenta problema, objetivo y acciones a desarrollar en cada una de ellas, con un nivel de progreso a mediano y largo plazo.

### Línea estratégica número 1: Rehabilitación

**Problema:** Degradación del MNBPIR por el inadecuado manejo de sus recursos naturales.

**Objetivo:** Rehabilitar las áreas degradada del MNBPIR con especies nativas donde se tenga en cuenta la participación de los actores colindantes.

Esta línea estratégica se enfoca en la participación activa de actores locales implicados en la rehabilitación. Primero utilizando las experiencias acumuladas sobre las especies, métodos y técnicas de plantación para garantizar la reforestación y al unísono realizando intercambios entre actores locales para socializar los conocimientos. Acerca de esto Vargas y Mora (2007) y Mitjans (2012) coincidieron en que el éxito de la rehabilitación no depende únicamente de los costos, de las fuentes de financiamientos, ni la voluntad política de las instituciones interesadas, sino que lo principal es la participación de las comunidades locales con poder de decisión. A continuación se presenta el desglose de acciones propuestas en esta línea.

#### Plan de acciones

No	Acciones	Fecha	Participan	Resp.	Lugar
1	Seleccionar árboles posibles bancos de semillas para la producción de posturas.	Inicio del proyecto	Especialistas forestales (SEF y EFI)	EFI	MNBPIR
2	Establecer la cerca perimetral, para limitar la entrada de los detractores al área.	Inicio del proyecto	Actor local vinculado al área asignado por el proyecto.	EFI	MNBPIR
3	Crear un micro vivero en la comunidad colindante.	Dic - enero	Actor local vinculado al área asignado por el proyecto.	Jefe del proyecto	MNBPIR
4	Reforestar con las posturas producidas en el vivero (especies nativas, preferiblemente de valor económico como la,	Mayo a sept	Actor local vinculado al área asignado por el proyecto y demás actores locales de la comunidad.	Jefe del proyecto	MNBPIR

	<i>Swietenia mahagoni</i> y <i>Gerascanthus gerascanthoides</i>					
5	Controlar las especies invasoras y eliminar las presentes como <i>Dicrostachys cinerea</i> y <i>Leucaena leucocephala</i> .	Todo el año	Actor local vinculado al área asignado por el proyecto y demás actores locales de la comunidad.	Jefe del proyecto	MNBPIR	
6	Realizar el inventario de la flora existente, que deberá estar orientado y respaldado de publicaciones que hagan eficiente el fácil uso.	Durante dos años	Estudiantes de maestría o doctorado de la Universidad de Pinar del Río.	Universidad de Pinar del Río	MNBPIR	
7	Elaborar el plan de manejo que garantice la protección y conservación del MNBPIR.	Al inicio del año	Especialista de silvicultura y ordenación EFI Macurije	SEF	EFI Macurije	

**Fuente: Elaboración Propia**  
Source: Own Elaboration

## Línea estratégica número 2: Capacitación

**Problema:** Insuficiente capacitación de los actores locales sobre los recursos naturales presentes en el MNBPIR y la necesidad de su conservación.

**Objetivo:** Fortalecer las actividades de capacitación en función de la conservación del MNBPIR.

El diseño de esta línea está concebido para propiciar e impulsar un aprendizaje continuo, exógeno, endógeno y participativo en los actores locales, SEF, CGB, delegado del CITMA, Gobierno, ampliando la conciencia en torno a los valores y a la importancia ecológica y socioeconómica de la conservación; sobre la base de métodos y procedimientos que promuevan una cultura transformadora, que parta de la práctica, en la que interactúen el conocimiento local que tienen los comunitarios en combinación con las técnicas y ciencias modernas para encontrar las propuestas más adecuadas a las condiciones ecológicas de este ecosistema y al mismo tiempo mejorar la situación económica y social de las familias y la comunidad, pues según Mitjans (2012) la capacitación y educación, son las vías para alcanzar

conocimientos, habilidades, destrezas; así como propiciar el cambio de actitud hacia valores favorables para la rehabilitación.

### Plan de acciones

No	Acciones	Fecha	Participan	Resp.	Lugar
1	Impartir cursos sobre la importancia y el cuidado de los valores patrimoniales del MNBPIR.	Trimestral Decisores y ejecutores	Especialistas forestales (SEF y EFI)	Jefe del proyecto	MNBPIR
2	Impartir curso de educación ambiental con temas de contaminación de residuales.	Anual	Actores locales de la comunidad y decisores.	CUM	MNBPIR
3	Conferencia sobre las características de plantas endémicas, exóticas e invasoras (daños y beneficios).	Trimestral	Actores locales de la comunidad y decisores	CUM	MNBPIR
4	Video debate sobre formaciones de mogotes y MN.	Semestral	Actores locales de la comunidad y decisores	CUM	MNBPIR
5	Realizar talleres de intercambio para socializar las experiencias de los líderes de la comunidad más capacitados en el tema.	Bimensual	Decisores y ejecutores	Jefe del proyecto	MNBPIR

**Fuente: Elaboración Propia**  
Source: Own Elaboration

### Línea estratégica número 3: Integración

**Problema:** Débil integración de todos los actores sociales implicados en el deterioro del MNBPIR (Actores locales, Cultura, CGB, SEF, EFI, delegado del CITMA, Gobierno y Comunes) para actuar coherentemente en la búsqueda conjunta de soluciones de los problemas presentes.

**Objetivo:** Potenciar la interrelación y cohesión de los actores locales, comisión de patrimonio CGB, SEF, EFI, delegado del CITMA, Gobierno y Comunes y a través

de un sistema de actividades, que contribuya a la búsqueda conjunta de alternativas de solución a los problemas presentes en el MNBPIR.

Con esta línea estratégica se pretende la integración de diversos sectores y la participación de las partes interesadas, incluyendo actores locales y decisores, en la toma de decisiones y en la búsqueda de soluciones a los problemas de degradación del MNBPIR.

### Plan de acciones

No	Acciones	Fecha	Participan	Resp.	Lugar
1	Desarrollar conversatorios con los representantes de las instituciones y organizaciones involucradas, para reflexionar y valorar la necesidad de una articulación e integración coherente para la rehabilitación del MNBPIR.	Trimestral	Jefe de SEF, CGB, EFI, delegado del CITMA, comunales y presidente del Consejo Popular	Jefe del proyecto	MNBPIR
2	Proponer tareas donde se pueda llevar acciones de integración (rehabilitación participativa, trabajos voluntarios para la recogida de residuales).	Todo el año	Jefe de SEF, CGB, EFI, delegado del CITMA, comunales y presidente del Consejo Popular	Jefe del proyecto	MNBPIR
3	Involucrar a todos los actores locales ejecutores y decisores en la toma de decisiones de las tareas.	Inicio del proyecto	Decisores y actores locales ejecutores	Jefe del proyecto	MNBPIR

**Fuente: Elaboración Propia**  
Source: Own Elaboration

**Línea estratégica número 4:** Promoción

**Problema:** ¿Cómo contribuir a la promoción de la conservación del MNBPIR, desde una perspectiva participativa?

**Objetivo:** Elaborar un plan de acción que contribuya a la promoción de la conservación del MNBPIR, desde una perspectiva participativa.

Con esta línea estratégica se busca crear conciencia ambiental, empleando los medios masivos de comunicación, en aras de lograr una influencia sobre los distintos actores sociales, mediante programas de divulgación sobre la riqueza natural del MNBPIR, así como la necesidad de su conservación.

### Plan de acciones

No	Acciones	Fecha	Participan	Resp.	Lugar
1	Elaborar y Distribuir plegables con temas relacionados con el MNBPIR.	Semestral	Especialista en rehabilitación	Jefe del proyecto	Comunidad la cantera
2	Difundir información por la radio base, sobre las tareas que se realizan para la rehabilitación del MN.	Mensual	Corresponsal	Cultura	Radio Base Guane
3	Confeccionar señalizaciones y carteles con variadas propagandas sobre la conservación del MNBPIR.	Inicio del proyecto	Trabajadores de la EFI	EFI Macurije	MNBPIR
4	Lanzar concursos con variados temas sobre los recursos naturales del MNBPIR, en escuelas de diferentes enseñanzas.	Anual	Profesores de la universidad estudiantes de nivel superior, medio y primario.	CUM Guane	Escuelas
5	Confeccionar un logotipo que identifique el lugar, para darle promoción al proyecto y al MN.	Inicio del proyecto	Profesores de la universidad, estudiantes de nivel superior, medio y primario.	Jefe del proyecto	CUM Guane

**Fuente: Elaboración Propia**  
Source: Own Elaboration

## CONCLUSIONES

- La diversidad de especies es alta, representadas por 22 familias, 31 géneros y 34 especies; a pesar de que aún existen evidencias de manifestaciones antrópicas en el MNBPIR, todavía existen patrones florísticos importantes, que pueden ser utilizados para su propia rehabilitación.
- Las causas de deterioro del ecosistema están relacionadas con la acción antrópica desde posiciones negativa, por lo que se precisa de la participación de los actores locales desde una perspectiva comprometida y participativa.
- Se diseñó una estrategia participativa para la rehabilitación del MNBPIR que concibe cuatro líneas estratégicas específicas (rehabilitación, capacitación, integración y promoción), las cuales muestran su carácter interactuante y multidisciplinario.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁLVAREZ, C. *Perturbación, fragmentación y destrucción de bosques*. Memorias del CD del segundo Curso de Restauración Ambiental INECOL, 2005.
- CAPOTE, R. y BERAZAÍN, B. Clasificación de las formaciones vegetales e Cuba. *Revista Jardín Botánico Nacional*, 1984, **5** (2), 27-76.
- CITMA. *Estrategia Ambiental Nacional de Cuba 2007/2010*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Anexo Único de la Resolución 40/2007, 2007. 56 p.
- JIMENEZ. *Contribución a la ecología del bosque semideciduo mesófilo en el sector oeste de la Reserva de la Biosfera "Sierra del Rosario", orientada a su conservación*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Pinar del Río, 2012.
- MITJANS, B. *Rehabilitación del bosque de ribera del río Cuyaguaje, en su curso medio. Estrategia participativa para su implementación*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Pinar del Río, 2012.

- RIVERA, C. *La vegetación del Mogote Los Cruces. San Andrés de Caiguanabo. Potencialidades docentes*. Tesis de maestría inédita, universidad de Pinar del Río, 1999.
- WWF. *Informe Planeta Vivo*. Suiza: Gland, 2006.
- CITMA. *Expediente del Monumento Nacional Bosque de Piedra Isabel Rubio*. Comisión provincial de monumentos. Pinar del Río, 2004.
- CNPCMC. *Protección del Patrimonio Cultural, Compilación de textos legislativos sobre la conservación de patrimonio de Cuba*. Gaceta Oficial de la República de Cuba, 1996.
- BORHIDI, A. *Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba*. Budapest: Academia Kiodo, 1996.
- VARGAS, O. y MORA, F. La restauración ecológica, su contexto, definiciones y dimensiones. En: O Vargas (ed). *Estrategias para la restauración ecológica del bosque Alto andino*. Universidad Nacional de Colombia: Editorial. Rev. Conciencias, 2007, p. 14-32.

**Aceptado:** 16/10/2014