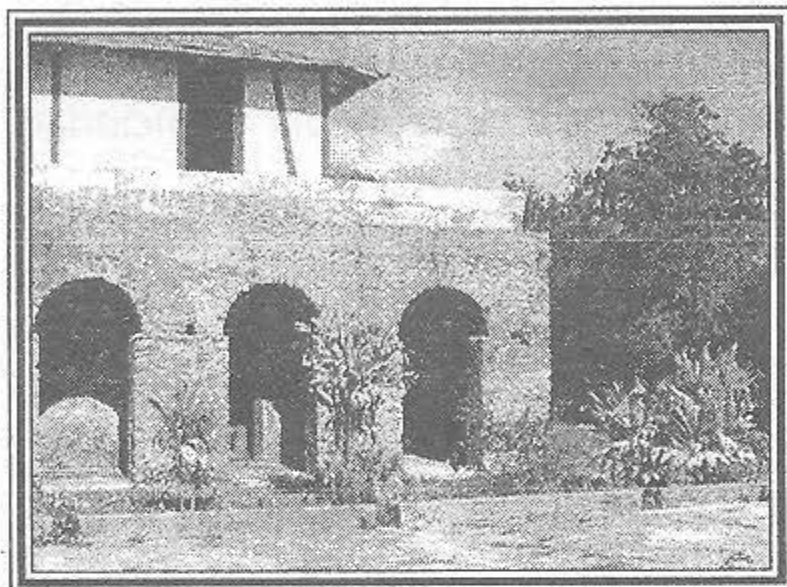


## Reserva de la Biosfera Baconao

*Giraldo Acosta<sup>1</sup>, Luis Orlando Alvarez<sup>1</sup>,  
Arturo Salmerón<sup>1</sup>, Mayelín Silot<sup>1</sup>, Arianna González<sup>1</sup>,  
Ángel Eduardo Reyes<sup>1</sup> y Leopoldo Viña<sup>1</sup>*



La Reserva de la Biosfera Baconao, con una extensión de 84 600 ha, fue declarada por la UNESCO en 1987 y está clasificada como Área Protegida de Recursos Manejados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba. Se encuentra situada entre las provincias Santiago de Cuba y Guantánamo e incluye tres zonas biogeográficas delimitadas: la Meseta de Santia-

go, la Sierra de la Gran Piedra y la Meseta de Santa María del Loreto.

Dentro de las reservas de biosfera de Cuba, la de Baconao está considerada la de mayor población, con 38 000 habitantes aproximadamente, de los cuales la mayoría son de procedencia campesina, lo que condiciona un importante manejo de la agrobiodiversidad hacia el interior de su territorio. Incluye, cinco zonas núcleo: una reserva natural (El Retiro), tres reservas ecológicas (Siboney-Juticí, Mogote y Hatibonico), el paisaje protegido Gran Piedra y dos elementos naturales (La Piedra y Cueva de Majaes).

En la Reserva se identifican variados ecosistemas y hábitats (bosques de diferentes formaciones vegetales y cuevas), elementales para la conservación y protección de la biodiversidad que albergan, que incluye especies endémicas, amenazadas, raras, en peligro de extinción y tradicionalmente útiles

<sup>1</sup> Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO). CITMA, Santiago de Cuba.

para el hombre, por su uso como medicinales, maderables, comestibles, etc.) (BIOECO, 2002).

La Reserva de la Biosfera Baconao, ubicada en la región oriental de Cuba, forma parte del centro de especiación de Las Antillas, lo que justifica el nivel de endemismo reportado para muchas zonas de la Reserva. La particularidad y autenticidad de los ecosistemas diversos presentes y el atractivo ecopaisajístico que muestran sus áreas ha promovido el desarrollo del turismo en la zona de transición.

La Reserva comprende un conjunto de valores abióticos y bióticos de importancia territorial, nacional e internacional, donde se destaca las ruinas del sistema de producción cafetalero franco-haitiano y los cafetales asociados a ellas, declarados Patrimonio Cultural de la Humanidad en el año 2002; los sitios precolombinos y aborígenes descubiertos y las ruinas de la presencia militar española, así como los reportes de aproximadamente 1 800 especies vegetales, entre los cuales y solo en el macizo de la Gran Piedra se reportan 1 061, de ellas 288 fanerógamas (66 endémicos y 2 endémicos locales), 335 pteridofitas (103 endémicos) y 438 briofitas (30 endémicos locales).

La topografía del área es abrupta, con pendientes mayores de 20 %. Presenta además valles aluviales, mesetas litorales premontanas (400 msnm), subpaisaje arenítico-tobáceo, subpaisaje granítico y montañas bajas (400-1200 msnm).

Los tipos de vegetación más abundantes del área de la Reserva son el bosque de galería, los pinares, el bosque siempreverde y la pluvisilva montana.

La serranía es húmeda, con niveles promedios de 1 400 mm de precipitación, en la mayor altura y 700 mm, en los niveles más bajos al sur. Durante el período lluvioso (mayo-octubre) las precipitaciones medias anuales oscilan entre 1 500 y 400 mm; y en el período seco (noviembre-abril) pueden bajar hasta 200 mm. La humedad relativa media anual oscila entre 85 y 95 % o más.

En cuanto a los suelos, la Reserva se caracteriza por los suelos fersialíticos amarillentos sobre corteza de intemperismo, pardos sobre diversas rocas y suelos naturales esquelético poco evolucionados.

Se presenta una intensa actividad turística y agropecuaria, esta última dada por la existencia de numerosas empresas privadas (Unidades Básicas de Producción Cooperativa, UBPC; Cooperativas de Producción Agrope-

cuaria, CPA; y Cooperativas de Crédito y Servicios, CCS), campesinos individuales y empresas estatales (empresas forestales, pecuarias, etcétera).

La categoría de manejo del Área Protegida de Recursos Manejados y el otorgado por la UNESCO califican al área como una zona del territorio nacional destinada a proveer servicios ambientales de calidad y contribuir al desarrollo socioeconómico del país, mediante el uso sostenible de sus recursos naturales, no obstante, en algunos puntos focales una parte de estos han sufrido un parcial deterioro, a partir del inadecuado manejo que de ellos hacen los comunitarios y las empresas con intereses en la zona (agropecuarias, forestales y turísticas), aunque en la mayoría de los agroecosistemas establecidos hacia el interior de la Reserva se aprecian principios básicos de sostenibilidad en su manejo (Tabla 2).

Tabla 2. Sistemas agroforestales utilizados en los agroecosistemas estudiados

Tipos de sistemas agroforestales	Clasificación
Sistema agrosilvicultural	Árboles frutales anuales
	Árboles de sombra o mejoradotes del suelo + cultivos
	Árboles + cultivos perennes
	Cercas vivas y/o cortinas rompevientos
	Cercas vivas alrededor de la comunidad
	Huertos caseros
Sistema silvopastoril	Especies leñosas + pastos/ animales
	Árboles y arbustos en potreros
	Pasturas en callejones

Las problemáticas de manejo han sido identificadas a través de los talleres de conciliación de intereses entre los tenentes, administradores, instituciones interesadas, gobierno local, escuelas, comunitarios y el Cuerpo de Guarda Bosques, realizados en dos de las zonas núcleo de esta Reserva, las expediciones de campo a las áreas protegidas y comunidades seleccionadas insertas dentro de sus límites, así como en los talleres y encuentros comunitarios, en función de resolver los principales problemas ambientales que estas comunidades enfrentan a partir de su propia iniciativa y esfuerzo (BIOECO, 2000).

La escasa asesoría en agrotecnia para los cultivos (en particular técnicas básicas de agroecología) condiciona que muchos campesinos, tanto del sector estatal como privado, realicen un manejo deficiente del agroecosistema, que acelera los procesos de erosión genética y de fertilidad, lo

que provoca, entre otros efectos, la obtención de bajos rendimientos en los cultivos manejados en el área.

La investigación científica sobre los métodos de conservación y el genofondo de la diversidad agrícola en la Reserva de la Biosfera Baconao han sido casi nulos, y éstos se restringen a escasos cultivos de importancia económica de los sistemas productivos empresariales. Sin embargo, existe un alto potencial de germoplasma autóctono, que ha sido conservado espontáneamente por los agricultores que habitan en la zona de transición con diferentes objetivos (alimentación animal, alimentación humana, medicinal, etcétera).

A pesar de las acciones conjuntas entre la administración y los tenentes de las áreas protegidas, aun se manifiestan acciones negativas dirigidas al uso sostenible y/o conservación de los recursos naturales que éstas albergan, entre las que se destacan los desmontes para establecer campos de cultivos y la extracción de madera para obtener leña y producir carbón, la extracción ilegal de arena, la construcción de caminos para el tránsito de vehículos, etcétera.

A partir de los problemas de manejo detectados se han desarrollado programas de educación ambiental dirigidos a los comunitarios, instituciones interesadas, gestores, escuelas y decisores con el objetivo de concientizar y divulgar los valores e importancia de la conservación de los recursos naturales de las áreas protegidas y su uso sostenible.

La migración rural, la política de precios y la introducción de nuevas variedades han incidido en el cambio de los patrones de consumo tradicionales (cambio de cultura de uso) de muchas de las comunidades rurales de esta Reserva de la Biosfera Baconao, así como en el uso, explotación agrícola y conservación de especies en peligro de extinción genética, tales como el afió (*Arracacia xanthorrhiza*), lleren (*Calathea allouia*) y sagu (*Marantha arundinacea* L.).

Pero aún existen campesinos que tienen conocimientos tradicionales sobre el uso, consumo y aspectos básicos de agrotecnia de éstas y otras especies raras o en peligro de extinción genética, que han contribuido a preservar estos valores, por lo que es imprescindible rescatar, no solo la semilla, sino la tradición de su uso y consumo, como una de las vías principales para mitigar la erosión genética de este germoplasma, lo que ayuda a potenciar la seguridad alimentaria en las zonas montañosas. La mayoría de los agricultores aplican prácticas agrícolas tradicionales básicas que

apoyan la sostenibilidad agrícola de estos microsistemas agrícolas en las áreas de transición de la Reserva, si bien es necesario potenciarlas y diversificarlas.

Un estudio realizado para evaluar los indicadores de sostenibilidad en diferentes agroecosistemas de montaña en siete campos de cultivo de agricultores del área de transición, situados entre 30 y 800 msnm, mostró que los campesinos no emplean fertilizantes biológicos (como materia orgánica) en sus fincas y escasamente utilizan las barreras antierosivas y la rotación de los cultivos. El estudio también reveló que con frecuencia los campesinos individuales manejan una diversidad (para la alimentación) en sus fincas mucho más amplia que la manejada por los agricultores reunidos en cooperativas de producción, así como, que realizan un manejo más sano de los recursos disponibles a su alcance.

Otro elemento importante es la existencia de varias especies exóticas introducidas, principalmente especies vegetales, tales como *Leucaena leucocephala* (leucaena o lipi-lipi) y *Pinus caribaea* (pino macho), que al ser invasoras pueden afectar los ecosistemas agrícolas si no se controla correctamente su dispersión.

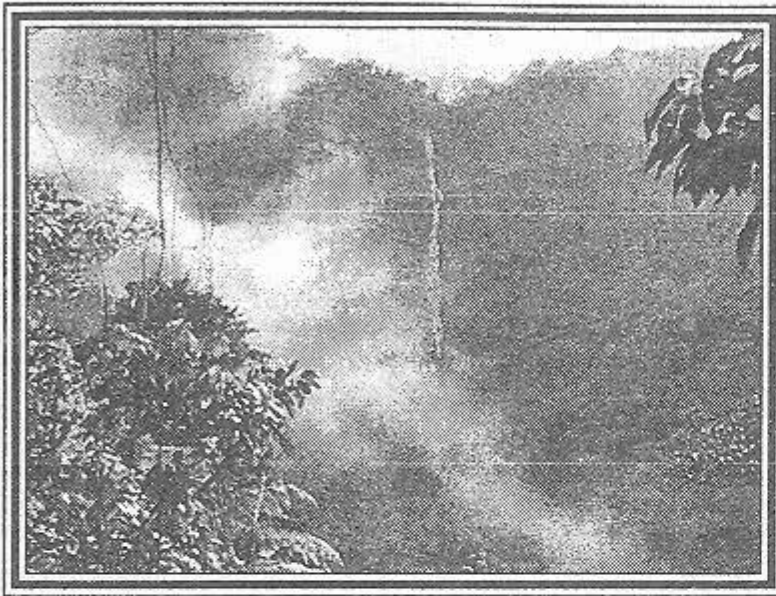
La Reserva de la Biosfera Baconao alberga uno de los agroecosistemas más biodiversos, teniendo en cuenta que ha soportado la explotación agrícola, principalmente en sus zonas montañosas desde hace más de dos siglos, que incluyen, no solo los cafetales, sino además las especies de hortalizas, viandas, plantas ornamentales y condimenticias, muchas de ellas importadas y adaptadas a las condiciones de Cuba y que han contribuido a la sostenibilidad de las familias de agricultores del área, sobre todo de las zonas más intrincadas.

La participación activa del gobierno local ha impulsado los esfuerzos por lograr el manejo adecuado de los recursos, mediante la aprobación legal de la Asamblea Municipal del Poder Popular del Sistema Provincial de Áreas Protegidas de la provincia Santiago de Cuba, sin embargo, queda mucho por hacer en el desarrollo de estrategias que permitan preservar la biodiversidad agrícola y la cultura del conocimiento de los agricultores, junto a la biodiversidad natural, con el objetivo de lograr la sostenibilidad del área protegida.

## Reserva de la Biosfera Cuchillas del Toa

---

*Celerina Giraudy<sup>1</sup>, Leonor Castiñeiras<sup>2</sup>,  
Tomás Shagarodsky<sup>2</sup>, Víctor Fuentes<sup>1</sup>, Lianne Fernández<sup>2</sup>,  
Rolando Villaverde<sup>1</sup>, Gerardo Begué<sup>1</sup> y Reyneris Uval<sup>1</sup>*



La Reserva de la Biosfera Cuchillas del Toa es reconocida por la UNESCO en 1987. Su área núcleo, el Parque Nacional «Alejandro de Humboldt», se reconoció como Sitio del Patrimonio Natural Mundial en el año 2001 y en la actualidad es el parque más complejo dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del país, y constituye el núcleo esta Reserva. Por la riqueza

existente, tanto para la flora como la fauna del país ya habían sido declaradas Reservas Naturales las áreas de Cupeyal del Norte y Jaguaní en 1963 y Ojito de Agua en 1986, como Refugio de Fauna, las que actualmente forman parte de la Reserva de la Biosfera.

En su zona de influencia se asienta una población de alrededor de 22 135 habitantes. Las principales comunidades son San Juan de Castro, Solís, Cayo Perico, Calentura Abajo, Calentura del Medio, Cayo Grande, Cañete, Morel, La Perrera, Quibiján, Los Llanos, El Zapote, Raisú, Riito, Palma del Tiro y La Munición, la mayoría ubicadas en valles intramontanos, pendientes bajas, laderas norte y sur, este y oeste de la Reserva. Sus pobladores (campesinos) se agrupan, en su mayoría, en cooperativas para desarrollar actividades productivas y de uso del suelo.

<sup>1</sup> Unidad de Servicios Ambientales de Guantánamo, CITMA.

<sup>2</sup> Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical «Alejandro de Humboldt» (INIFAT), MINAG.

La Reserva de la Biosfera Cuchillas del Toa se localiza en la región oriental de Cuba, en el macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa. Posee un área total de alrededor de 208 000 ha. Presenta los mayores niveles de conservación y endemismo de Cuba y el Caribe insular. En esta área se encuentra la mayor red hidrográfica del país y por tanto, el mayor reservorio de agua dulce.

La compleja evolución geológica de la región ha condicionado la aparición de diferentes tipos de suelos, con la consiguiente implicación para la naturaleza, se destacan suelos rojos ácidos, suelos aluviales o profundos, que brindan las condiciones óptimas para el crecimiento del exuberante bosque mesófilo y suelos esqueléticos sobre serpentina, en los que se desarrollan formaciones vegetales como los charrascales (matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina) y otros.

Los niveles de precipitación están próximos a los 4 000 mm anuales en algunas zonas y no existen períodos secos en el año. La temperatura promedio anual es de 23 °C. La complejidad geofísica y geológica del relieve, junto con el régimen de precipitaciones, ha condicionado diferentes zonaciones altitudinales que permiten un clima azonal cercano al ecuatorial, no típico para Cuba, y contribuye al desarrollo de zonas de hábitat extremos, que imponen condiciones únicas para la vida de la flora (un verdadero mosaico vegetal) y la fauna, de ahí lo excepcional de gran parte de la biota.

De las 28 formaciones vegetales definidas para Cuba, se observan 16 (Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba *et al.*, 1992). En las áreas cubiertas de bosques alrededor de 40 % son pinares y 60 % las especies latifolias. Los pinares están representados fundamentalmente por *Pinus cubensis*, especie endémica de la región nororiental del país.

También es significativa la presencia de manglares y complejos de vegetación sobre costas rocosas y arenosas.

Aparecen géneros y especies de la flora que son endémicas de la región. Se presentan las tres variantes de bosques de pluvisilva, con especies que las caracterizan, algunas de las cuales son endémicas.

Existe una fauna peculiar y pintoresca en la región, último refugio de algunas de las especies endémicas más emblemáticas y enigmáticas de los vertebrados cubanos, como el manatí (*Trichechus manatus*), en peligro de extinción.

Se encuentran además, importantes poblaciones de diferentes grupos zoológicos, algunos declarados como vulnerables.

La actividad forestal es la principal actividad económica de la Reserva. El aprovechamiento de los recursos forestales maderero no es solo para uso doméstico, se realiza la explotación forestal bajo el asesoramiento y control de la Ley Forestal (MINAG, 1998) y otras disposiciones aplicables. Las principales especies en explotación son el pino (*Pinus cubensis*), el cedro (*Cedrela odorata*), el ocuje (*Calophyllum utile*), la majagua (*Hibiscus elatus*) y la caoba (*Swietenia mahoganyi*), entre otras. Sin embargo, persisten algunos impactos negativos, como la deforestación por la tala no planificada, la presencia de especies invasoras y una insuficiente educación ambiental de la población.

Debido a las características de los suelos, la agricultura es una actividad muy limitada. La producción tradicional en la mayoría de las comunidades son el cafeto, los granos, las raíces y los tubérculos, en una agricultura a pequeña escala, donde se utilizan fundamentalmente los abonos verdes.

Algunas familias de agricultores de la zona de transición (18) de la Reserva se han vinculado a proyectos de investigación científica para estudiar de biodiversidad agrícola, como por ejemplo, los proyectos IPGRI/GTZ «Contribución de los huertos caseros a la conservación *in situ* de la biodiversidad agrícola» e IPGRI/IDRC «Manejo adaptativo y flujo genético de semillas en los trópicos húmedos de México, Cuba y Perú».

Se ha inventariado 258 especies cultivadas, donde se registraron entre 13 y 14 usos primarios diferentes en las fincas. Se destacan 87 especies con uso medicinal, 56 especies ornamentales, 30 maderables para la construcción de viviendas, 21 especies de frutales y 8 de granos, entre otros. En todas las fincas estudiadas se observa la presencia de dos cultivos: plátanos y bananos (*Musa spp.*) y guayaba (*Psidium guajava*). En más de 80 % de ellas estuvieron presentes 14 cultivos: cebollino (*Allium fistulosum*), culantro (*Erygium foetidum*), boniato (*Ipomoea batatas*), ñame (*Dioscorea spp.*), yuca (*Manihot esculenta*), frijol común (*Phaseolus vulgaris*), aguacate (*Persea americana*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), naranja dulce (*Citrus sinensis*), naranja agria (*Citrus aureantium*), maíz (*Zea mays*), cafeto (*Coffea arabica*), orégano cimarrón (*Lippia alba*), orégano francés (*Plecthranthus amboinicus*) y tomate (*Lycopersicon esculentum*).

Se registraron 24 especies con variabilidad infraespecífica, según la percepción del campesino, particularmente relevante en *Phaseolus vulgaris* (20 variedades), *Musa spp.* (20 cultivares), *Citrus sinensis* (7), *Saccharum officinarum* (12) y *Lycopersicon esculentum* (6).