
Biodiversidad en el Parque Nacional Llanganates

un reporte de las evaluaciones ecológicas
y socioeconómicas rápidas

118. 1985

EcoCiencia es una entidad científica ecuatoriana, privada y sin fines de lucro cuya misión es conservar la diversidad biológica mediante la investigación científica, la recuperación del conocimiento tradicional y la educación ambiental impulsando formas de vida armoniosas entre el ser humano y la naturaleza. EcoCiencia, a través de su Proyecto "Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador", pretende promover la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica mediante un conjunto de actividades de investigación, manejo y difusión de información, capacitación de actores clave y formulación de políticas e instrumentos legales, con la activa participación del Estado, la comunidad científica y otros sectores de la sociedad civil.

Este libro debe ser citado de la siguiente manera:

Vázquez, M.A., M. Larrea y L. Suárez (Eds.). 2000. **Biodiversidad en el Parque Nacional Llanganates: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas**. EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Herbario Nacional del Ecuador, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales e Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. Quito.

Cada artículo del libro debe ser citado como en el ejemplo descrito a continuación:

(Autor/ales/as). 2000. (Título del artículo). Pp. (xx - xx). En: Vázquez M.A., M. Larrea y L. Suárez (Eds.). Biodiversidad en el Parque Nacional Llanganates: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas. EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Herbario Nacional del Ecuador, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales e Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. Quito.

Diseño y diagramación: Antonio Mena/Juan Méndez
Fotografías portada: 1. Galo Medina, 2. David Neill, 3-4. Igor Castro.

ISBN: 9978-41-638-2
Número de Registro Autoral: 014718

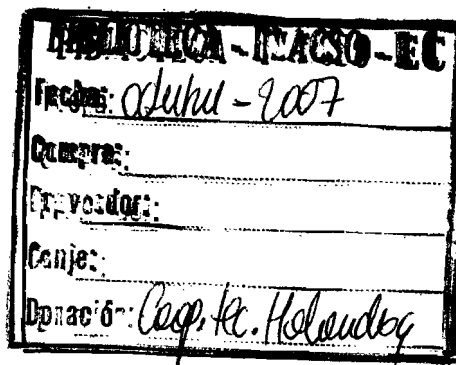
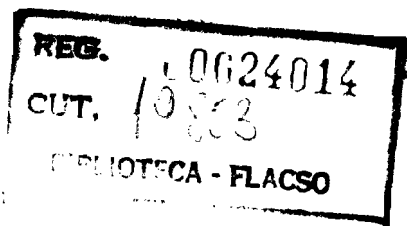
Impreso en el Ecuador por /Printed in Ecuador by: AH/editorial

La publicación de este estudio ha sido auspiciada por el Proyecto "Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador" (EC 008301), ejecutado por EcoCiencia en colaboración con el Ministerio del Ambiente y con el apoyo financiero del Gobierno de los Países Bajos.

Esta obra y otras publicaciones de EcoCiencia pueden ser obtenida en las oficinas de la Fundación. Se aceptan canjes con material affn.

© 2000, EcoCiencia.
Reservado todos los derechos

Isla San Cristóbal N44-495 e Isla Seymour.
Casilla 17-12-257.
Quito, Ecuador.
Correo electrónico: info@ecociencia.org
Página web: www.ecociencia.org



Contenido

Agradecimientos	5
Presentación	7
<i>Luis Suárez.</i>	
Breve introducción a los Llanganates	9
<i>Miguel A. Vázquez y Mario Larrea.</i>	
Vegetación y flora del Parque Nacional Llanganates	13
<i>Homero Vargas, David Neill, Mercedes Asanza, Alina Freire-Fierro y Edwin Narváez.</i>	
Evaluación ecológica rápida de la avifauna en el Parque Nacional Llanganates	67
<i>Verónica Benítez, Didier Sánchez y Mario Larrea.</i>	
Evaluación ecológica rápida de la herpetofauna en el Parque Nacional Llanganates	109
<i>Aida Ortiz y Manuel Morales.</i>	
Evaluación ecológica rápida de la mastofauna en el Parque Nacional Llanganates	129
<i>Igor Castro y Hernando Román.</i>	
Diagnóstico socioeconómico de cuatro poblaciones aledañas al Parque Nacional Llanganates	149
<i>Carolina Chiriboga, José Carvajal y Nelly Endara.</i>	
Parque Nacional Llanganates: visión general y perspectivas de conservación	189
<i>Miguel A. Vázquez, Mario Larrea, Verónica Benítez, Carolina Chiriboga, Manuel Morales, Aida Ortiz, David Neill, Rodrigo Aguilar y Miguel Mejía.</i>	
Mapa de uso actual y cobertura vegetal del Parque Nacional Llanganates	204
<i>EcoCiencia y Herbario Nacional del Ecuador.</i>	

Breve introducción a los Llanganates

Miguel A. Vázquez y Mario Larrea

EcoCiencia. Isla San Cristóbal N44-495 e Isla Seymour. Casilla postal: 12-17-257. Quito, Ecuador. Correo electrónico: biodiversidad@ecociencia.org

Los procesos antropogénicos en los Andes del Ecuador han hecho que los trazos de la agricultura constituyan la forma dominante del paisaje. Sin embargo, no todas las áreas han sido alteradas y aún es posible encontrar sitios relativamente alejados de los focos de presión humana, en los que la riqueza de especies habla del buen estado de conservación de sus ecosistemas. Tal es el caso de los Llanganates, como han sido llamados desde el siglo XVII o Llanganati, como los conocían los antiguos habitantes de la Sierra (Uzcátegui, 1992). Éstas tierras accidentadas, permanentemente nubladas y situadas en la cordillera centro-oriental, se ganaron la fama de inaccesibles y alrededor de ellas se tejieron leyendas desde la llegada de los primeros europeos. Fueron usadas como sitios sagrados por los grupos indígenas de la comarca de Rumiñahui, los habitantes de Píllaro, y tras la ocupación Inca se convirtieron en un centro ceremonial muy importante o “huaca” (Uzcátegui, 1992). Los Incas usaron los Llanganates como área minera, se internaron para extraer oro de las montañas y crearon una infraestructura vial cuyos rastros se pueden ver aún en nuestros días. Tras la muerte de Atahualpa, a manos de los españoles, se cree que los incas entraron al área sagrada para esconder los tesoros que estaban destinados para el rescate del monarca y así evitar que los invasores los encuentren (Anhalzer, 1998).

Al entrar a los Llanganates es fácil explicarse por qué los últimos defensores del imperio Inca los escogieron como escondite. De acuerdo al Capitán Eric Erskine Loch

(cit. por Bromley, 1972) son una “tierra salvaje y bárbara de sueños falsos y promesas rotas”. Andrade Marín (1936), un conocedor de la geografía del país y un aventurero de principios de siglo, se refiere a ellos como una “isla mediterránea incógnita, un punto territorial en blanco, donde nadie ha logrado aproximarse,... desde tiempos en que América fue descubierta y el Ecuador conquistado”. Una visión similar la presenta Bromley (1972) quien los describe como “uno de los más inaccesibles e inhóspitos parajes de los Andes ecuatorianos,... inhabitados, fríos, excepcionalmente lluviosos y casi siempre cubiertos por niebla y nubes”. Las condiciones extremas han provocado que no sean un destino para el turismo masivo y que permanezcan en el misterio. Son contadas las personas que han ingresado a los Llanganates, los más famosos lo han hecho con la idea de buscar riquezas, la mayoría se han internado con intereses aventureros y apenas unos pocos han sido motivados por la curiosidad científica (Anhalzer, 1998). A finales del siglo XX se puede decir que esta imagen de olvido permanece vigente.

La inaccesibilidad de los Llanganates se debe en gran parte a su singular conformación biofísica y al clima reinante. Las características geológicas, que diferencian estas montañas del resto de regiones de la Sierra, son producto de transformaciones que comenzaron con el levantamiento de la cordillera hace millones de años. Los suelos, surgidos a partir de la degradación de rocas en diferentes eras (ver Kennerley y Bromley, 1971), han

Pp: 9-12.

En: Vázquez, M.A., M. Larrea y L. Suárez (Eds). 2000. Biodiversidad en el Parque Nacional Llanganates: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas. EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Herbario Nacional del Ecuador, Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. Quito.

permitido el crecimiento de tipos de vegetación particular (como los suros), que en muchos casos se convierten en el primer y principal obstáculo que debe enfrentar cualquiera que pretende penetrar el área.

La nubosidad, la temperatura y el nivel de lluvias son condiciones que también persuaden al visitante. Varían dependiendo de la altitud e influyen en el tipo de formas de vida que se pueden encontrar. En estas montañas es posible pasar de climas semihúmedos a húmedos y experimentar temperaturas medias entre 12 °C y 22 °C (Vargas *et al.*, en este libro), con extremos que llegan a -1 °C en la parte más alta, el Cerro Hermoso (precisamente donde se cree que estaría la tumba de Atahualpa).

Pese a los inconvenientes que para la mayoría de personas podrían presentar los Llanganates, el interés por los asuntos de la naturaleza les han ganado un nuevo reconocimiento. El peligro de expediciones pasadas ha dado paso con el tiempo al interés de los amantes de los ambientes silvestres, especialmente los biólogos. La región se ha convertido en un destino de estudio debido, entre otras razones, a la existencia de pequeñas islas de plantas conocidas como frailejones. Las comunidades de frailejones (*Espeletia pycnophylla* subsp. *llanganatensis*) son interesantes no únicamente por ser un tipo de vegetación particular (plantas altas, con tallos gruesos y penachos de hojas pubescentes) sino también porque la población más cercana (de una subespecie diferente) se encuentra a doscientos kilómetros más al norte, en los páramos de El Angel, en la provincia de Carchi. La existencia de estos remanentes (si es que eso son) es intrigante en términos de la historia y evolución de los ecosistemas andinos y justifica por sí sola la organización de expediciones destinadas exclusivamente a tratar el tema.

Los bosques de los flancos y de las tierras altas de los Andes, entre los que se incluyen los Llanganates, constituyen una de las áreas con mayor biodiversidad en el mundo (Myers, 1988; Myers *et al.*, 2000). Los niveles de endemismo son altos y alcanzan el 25% entre las plantas vasculares. En lo que respecta a la fauna la situación es similar. Solo en el piso Templado Oriental (según la clasificación de Albuja *et al.*, 1980) existen 51 especies de mamíferos, de 369 posibles de encontrar en todo el país; el nivel de endemismo para este grupo es el más alto, con 6 especies (Tirira, 1999). De acuerdo

con Sierra *et al.* (1999), el nivel de endemismo para el caso de las aves puede ser considerado medio, aunque el número de especies es uno de los más importantes. El caso de los anfibios, por su parte, tiene especial relevancia debido a que el endemismo en la región andina alcanza cifras excepcionales: el 90% del total pueden ser encontradas únicamente en territorio ecuatoriano (Coloma y Quiguango, 2000) y la diversidad supera con mucho a la registrada para las zonas bajas de la Amazonía (Luis Coloma, com. pers.).

Los bosques andinos se encuentran entre los más amenazados del Ecuador. Pese a que la destrucción de los ecosistemas de altura comenzó antes de la llegada de los españoles y durante las primeras épocas de su permanencia (Sarmiento, 1995), en gran parte estos han sido destruidos en los últimos años debido a la apertura de carreteras y a la expansión de la frontera agrícola. La recolección de leña es posiblemente la principal causa de extinción de algunas comunidades de árboles y arbustos (Ellenberg, cit. por Ulloa y Jørgensen, 1995). La quema es otro factor importante y al parecer fue determinante en la distribución actual de los pajonales de páramo (Ulloa y Jørgensen, 1995). De los 48.126 km² de bosques que originalmente existían en los flancos a ambos lados de la cordillera (incluidos los tipos siempreverde, de neblina y semidecídúos), para 1996 solo quedaban 27.871 km², el resto fue convertido a pastos (Sierra, 1999).

Los páramos también son ecosistemas interesantes. Se estima que en el país existen aproximadamente 12.580 km² de páramos, que abarcarían siete diferentes tipos de vegetación; de estos, 7.151 km² corresponderían a la Cordillera Oriental (Proyecto Páramo, 1999). Estos cumplen con funciones ecológicas importantes, especialmente relacionadas con la captación y regulación del agua. Pese a su importancia son también ecosistemas que han sufrido el efecto del desarrollo agrícola poco tecnificado, el sobrepastoreo y las quemadas.

Los Llanganates forman parte de esta riqueza y presentan una problemática de destrucción similar al del resto de zonas andinas. Pese a la alta biodiversidad que contienen y a las presiones que enfrentan, no han recibido, sino hasta hace poco, el interés de las autoridades encargadas de la conservación de los recursos naturales en el

país. El área fue identificada en la primera “Estrategia Preliminar para la Conservación de Áreas Sobresalientes del Ecuador” (Putney, 1976) como un área importante para integrar el Patrimonio de Áreas Naturales, pero solo en 1994 se dio el primer paso al declararla como Bosque y Vegetación Protectores. En 1996 pasó a ser Parque Nacional (Cañar *et al.*, 1998) y actualmente es una de las 26 áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), que ocupan en conjunto aproximadamente el 18% del territorio nacional.

La riqueza biótica que abarcan los 2.197 km² del Parque Nacional Llanganates (PNL), desde los 1.200 hasta los 4.571 m de altitud, se evidencia en todos los niveles. De acuerdo al mapa de uso actual y cobertura vegetal (ver mapa, en este libro), generado mediante imágenes satélite y basado en información proporcionada por Mena (1998) y Vargas *et al.* (en este libro), el PNL tiene ocho diferentes tipos de formaciones nativas: páramo herbáceo, páramo de almohadillas, herbazal lacustre montano alto, páramo de bambú enano, bosque siempreverde montano alto, bosque siempreverde montano bajo, bosque siempreverde premontano y bosque de neblina montano. Adicionalmente, existen áreas con intervención humana.

A diferencia de muchas áreas protegidas que contienen páramo en el país, en el PNL son pocos los lugares donde se observan zonas altamente degradadas por actividades antrópicas. Los sitios de bosque al interior del área protegida presentan muy baja fragmentación debido a la inexistencia de vías de penetración. En contraste, la fragmentación en las zonas de la periferia del PNL y en ciertas zonas aledañas a los asentamientos humanos es evidente. En estos sitios el páramo y el bosque siempre verde montano alto son los que mayor impacto reciben. La constante tala de árboles usados como leña conlleva a que el bosque se encuentre solo como pequeños parches, conectados en algunas secciones con el bosque continuo. Así mismo, el páramo recibe fuertes presiones por la constante quema del pajonal y la introducción de ganado.

La declaratoria de los Llanganates como área protegida no garantiza su integridad a futuro. El mantenimiento de su biodiversidad a largo plazo depende del manejo que se haga de sus recursos y para ello es necesario contar con información básica, que por desgracia es casi

inexistente. En este contexto, el Proyecto Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador (CBE), ejecutado por EcoCiencia, decidió desarrollar estudios que llenen parcialmente ese vacío y que sustenten algunas de las actividades de planificación y manejo. En colaboración con el Ministerio del Ambiente, el Herbario Nacional del Ecuador (QCNE), el Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN) y el Instituto Internacional de Reconstrucción Rural (IIRR), EcoCiencia realizó entre 1998 y 1999 estudios botánicos, zoológicos y socioeconómicos rápidos. Las investigaciones y talleres que se desarrollaron permitieron generar una visión todavía parcial de la realidad biofísica y de la biodiversidad del PNL, así como contar con bases para entender la magnitud de los conflictos, las presiones que estos generan y las oportunidades de conservación para el área.

Es claro que las necesidades de información e investigación son muchas y que su tratamiento debe ser considerado como una prioridad. Invertir en estudios es la única manera de evitar que la conservación de las bellezas escénicas, los procesos ecológicos y los potenciales de explotación económica dependan de la inaccesibilidad al área más que del manejo técnico, activo y participativo.

Aunque es posible que los tesoros incas permanezcan ocultos para siempre, es alentador saber que los que guarda la naturaleza pueden y de hecho han comenzado a ser descubiertos. La necesidad de investigar el área va más allá de la sola satisfacción de la curiosidad científica, tiene que ver con la urgencia por aprovechar la naturaleza racionalmente y beneficiar a la gente, para así asegurar que los Llanganates sigan siendo una de las áreas en las que los trazos humanos no dominan el paisaje.

LITERATURA CITADA

- Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. *Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos*. Departamento de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Quito.
- Anhalzer, J.J. 1998. *Llanganati*. Imprenta Mariscal. Quito.
- Andrade-Marín, L. 1936. *Viaje a las misteriosas montañas de Llanganati*. Imprenta Mariscal. Quito.
- Bromley, R. 1972. *The Llanganatis of Ecuador*. *Explorers Journal* 141-148.

- Cañar, E.M., P. Arellano, E. Espín, T. Moya y V. Tafur. 1998. **Plan de manejo del Parque Nacional Llanganates**. INEFAN. Quito.
- Coloma, L. y A. Quiguango. 2000. **Anfibios del Ecuador: lista de especies y distribución altitudinal** [en línea]. Ver 1.0. (3 Enero 2000). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. <http://www.puce.edu.ec/Zoología/anfecua.htm>.
- Kennerly, J.B. y R.J. Bromley. 1971. **Geology and geomorphology of the Llanganati mountains, Ecuador**. Editorial Minerva. Quito.
- Mena, P. 1998. **Informe botánico de la salida al Parque Nacional Llanganates; 8-10 de septiembre de 1998**. EcoCiencia (documento no publicado).
- Myers, N. 1988 **Threatened biotas "hotspots" in tropical forest**. *Environmentalist* 8:1-20.
- Myers, N., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A da Fonseca y J. Kents. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. *Nature* 403:853-858.
- Proyecto Páramo. 1999. **Mapa preliminar de los páramos del Ecuador**. EcoCiencia/Universidad de Amsterdam/Instituto de Montaña. Quito (documento no publicado).
- Putney, A. 1976. **Estrategia preliminar para la conservación de áreas sobresalientes del Ecuador**. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Desarrollo Forestal, Departamento de Administración de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Quito.
- Sarmiento, F. 1995. **Restoration of equatorial Andes: the challenge for conservation of Trop-Andean landscapes in Ecuador**. En: S. Churchil, J. Luteyn y H. Balslev (Eds.). *Biodiversity and conservation of neotropical montane forests*. Pp. 637-651. The New York Botanical Garden. New York.
- Sierra, R. 1999. **Vegetación remanente del Ecuador continental**. Circa 1996. 1:1.000.000. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Wildlife Conservation Society. Quito.
- Sierra, R., F. Campos y J. Chamberlain. 1999. **Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en el Ecuador continental: un estudio basado en la diversidad de ecosistemas y su ornitofauna**. Ministerio de Medio Ambiente, Proyecto INEFAN/GEF-BIRE, EcoCiencia y Wildlife Conservation Society. Quito.
- Tirira, D. 1999. **Mamíferos del Ecuador**. PUCE y SIMBIOE. Quito.
- Ulloa, C. y P.M. Jørgensen. 1995. **Árboles y arbustos de los Andes del Ecuador**. Abya Yala. Quito.
- Uzcátegui, B. 1992. **Los Llanganates y la tumba de Atahualpa**. Abya Yala, Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Cayambe.
- Vargas, H, D. Neill, M. Asanza, A. Freire-Fierro y E. Narváez. 2000. **Vegetación y flora del Parque Nacional Llanganates**. En: Vázquez, M.A., M. Larrea y L. Suárez (Eds.). *Biodiversidad en el Parque Nacional Llanganates: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas*. EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Herbario Nacional del Ecuador, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales e Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. Quito.