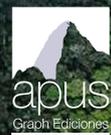


PARQUE NACIONAL

# MANU

PATRIMONIO NATURAL DE LA HUMANIDAD



*Dedicado al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp)  
y en especial a sus guardaparques, por su permanente esfuerzo para mantener el Manu  
y su completo esplendor, vivo.*

PARQUE NACIONAL

# MANU



PATRIMONIO NATURAL DE LA HUMANIDAD

Autores:

Christof Schenck, Pedro Gamboa, Rob Williams, Marc Dourojeanni, José Antonio Ochoa, Isau Huamantupa-Chuquimaco, Patricia Álvarez-Loayza, John Terborgh, Miguel Macedo, Johny Farfan, Luis Felipe Torres, Ingrid Chalán, Dagmar Andres-Bruemmer, Hauke Hoops, John Flórez, Juvenal Silva, Antje Muellner, Avecita Chicchón

## Créditos

<b>Título de la obra:</b>	Parque Nacional Manu, Patrimonio Natural de la Humanidad
<b>Autores:</b>	Christof Schenck, Pedro Gamboa, Rob Williams, José Antonio Ochoa, Marc Dourojeanni, Isau Huamantupa-Chuquimaco, Patricia Álvarez-Loayza, John Terborgh, Miguel Macedo, Johny Farfan, Luis Felipe Torres, Ingrid Chalán, Juvenal Silva, John Flórez, Antje Muellner, Hauke Hoops, Avecita Chicchón
<b>Edición y dirección general:</b>	Anel Pancorvo Salicetti, Apus Graph Ediciones
<b>Comité / Equipo editorial:</b>	Christof Schenck, Antje Muellner, Dagmar Andres-Bruemmer, Hauke Hoops, Ingrid Chalán, Anel Pancorvo Salicetti
<b>Coordinación editorial:</b>	Ingrid Chalán, Sociedad Zoológica de Fráncfort (Perú), Dagmar Andres-Bruemmer, Zoologische Gesellschaft Frankfurt (Alemania)
<b>Diseño y diagramación:</b>	Mario A. Vargas Castro, Apus Graph Ediciones
<b>Fotografías:</b>	<b>Archivo SZF</b> (págs. 139a, 139b, 139c, 139d, 139e, 139f, 139g, 198-199), <b>André Bärtschi</b> (págs. 8-9, 10-11, 14-15, 16, 22-23, 30a, 42-43, 76f, 77, 80a, 81l, 82, 84a, 84b, 84c, 84i, 87, 88a, 89j, 89k, 89l, 89p, 92a, 92b, 92d, 92e, 92h, 93m, 95, 96c, 96i, 101q, 114-115, 134-135, 141, 147, 160-161, 164-165, 166, 167b, 168, 169, 170-171, 197, 224-225, 224a, 229b, 234, 239, 252, 254, 258-259, 259a, 259b, 262-263), <b>Juan Carlos Chaparro</b> (págs. 76h, 88b, 88d, 88e, 88f, 88g, 90, 97l, 98f, 101m), <b>Louise Emmons</b> (pág. 129a), <b>Terry Erwin</b> (pág. 132c), <b>Robin Foster</b> (pág. 129c), <b>Miguel García</b> (pág. 148a), <b>Charlie Hamilton-James</b> (portada y págs. 19, 54-55, 121, 216, 274-275), <b>Isau Huamantupa-Chuquimaco</b> (págs. 109e, 109k, 110, 111a, 111b, 111c), <b>Luis Huanca</b> (pág. 226a), <b>Victor Juárez Fernández Baca</b> (pág. 224c), <b>Óscar Ochoa</b> (págs. 51a, 129b), <b>José Antonio Ochoa</b> (págs. 76g, 89a, 92g, 93l), <b>Joel Mendoza</b> (pág. 101r), <b>Óscar Mujica</b> (págs. 41, 75b, 76b, 76k, 79a, 79b, 79c, 79g, 79j, 80b, 81h, 81j, 81n, 84g, 84h, 85l, 89i, 89m, 89o, 89r, 92f, 93j, 96d, 96f, 97m, 97n, 100h, 101o, 148b, 193a, 210-211), <b>José Padial</b> (pág. 88c), <b>C.E. Timothy Paine</b> (pág. 126), <b>Heinz Plenge</b> (págs. 98a, 167a, 178), <b>Heinz Plenge Pardo</b> (págs. 100f, 116, 144, 193b, 194), <b>Daniel Rosengren</b> (págs. 4-5, 6-7, 18a, 18b, 18c, 21a, 21b, 28-29, 30b, 31a, 33, 35, 36-37, 38, 39a, 39b, 40, 44, 47, 50b, 51b, 58, 66, 68a, 68b, 70-71, 72, 76d, 76e, 78-79, 79h, 80-81, 80c, 81d, 81e, 81i, 81f, 81k, 83b, 84-85, 84d, 84f, 84j, 85k, 85m, 85n, 85p, 92-93, 92c, 93i, 93k, 93o, 96-97, 96a, 96b, 96e, 96g, 96h, 98b, 98d, 98e, 98g, 99h, 99i, 99j, 99k, 99l, 99m, 99n, 99o, 99p, 99q, 99r, 100a, 100b, 100c, 100d, 100g, 100i, 100j, 100k, 101l, 101n, 101p, 101t, 104a, 104b, 105a, 105b, 106-107, 109a, 109c, 109d, 109g, 109h, 109i, 112, 122-123, 124, 127, 130a, 130b, 131, 137, 149, 150, 153b, 153c, 154, 157, 162-163, 172, 174a, 174b, 175a, 175b, 176-177, 180a, 180b, 180c, 182a, 182b, 184a, 184b, 184c, 187, 191a, 191b, 191c, 200-201, 201a, 201b, 202a, 202b, 203a, 203b, 205, 206-207, 208-208, 209, 212, 212-213, 214-215, 220-221, 224b, 227a, 227b, 229d, 230, 231, 236, 244, 246-247, 249-249, 250, 268-269, 270-271, 272, 273, 288), <b>Christof Schenck</b> (págs. 50a, 53, 56-57, 57a, 57b, 57c, 57d, 60a, 60b, 60c, 63, 88-89, 89n, 93p, 109b, 109j, 158, 164, 183, 224d, 226b, 229a, 229c, 263b, 296), <b>Kevin Svava</b> (págs. 132a, 132b), <b>Joyce Vitorino</b> (pág. 88h), <b>Rob Williams</b> (págs. 12, 24, 31b, 75a, 76a, 76c, 76i, 76j, 79d, 79e, 79f, 79i, 79k, 81g, 81m, 83a, 84e, 85o, 89s, 93n, 97j, 97k, 97l, 97k, 98-99, 98c, 100e, 101s, 103, 109f, 118-119, 142-143, 146, 153a, 189, 192-193, 232-233, 240-241, 263a, 267, 276)
<b>Corrección de estilo:</b>	Diego Trelles
<b>Corrección ortográfica:</b>	Jorge Coaguila
<b>Mapas:</b>	Geographos (Modelo Global de Elevación Digital - GDEM) / Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) / Instituto Geográfico Nacional (IGN) / Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) / Coordinate Reference System WGS 84 (Diseño y coordinación cartográfica: Jose Barreda)
<b>Ilustraciones:</b>	Felipe Guamán Poma de Ayala, otros
<b>Asistencia de producción:</b>	Doris Mandujano, Apus Graph Ediciones

© Sociedad Zoológica de Fráncfort, 2017
Calle Bellavista M-1, Residencial Huancaro, Cusco, Perú
info.peru@fzs.org
www.peru.fzs.org

**Primera edición, octubre de 2017**

**Tiraje:** 2,700 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú No. 2017-13713

**ISBN:** 978-612-47093-2-6

**Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso de los editores.**

«Las denominaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican opinión alguna de la UNESCO respecto al estado de cualquier país, territorio, ciudad o área, o de sus autoridades, o de la delimitación de sus fronteras o límites. El autor es responsable de la elección y de la presentación de los hechos contenidos en este libro. Asimismo, de las opiniones expresadas en él, las cuales no son necesariamente las mismas de la UNESCO y no comprometen a la organización»).

### Agradecimientos

Este libro tuvo el generoso apoyo de Butler Conservation Fund.

- Al Sernanp
- A los jefes del Parque Nacional del Manu
- A los guardaparques del Parque Nacional del Manu, por sus incansables esfuerzos para proteger el Manu
- A las comunidades campesinas e indígenas, por comprender la importancia de preservar el Manu

## Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp)

El Sernanp es un organismo público adscrito al Ministerio del Ambiente. Es el ente rector de las áreas naturales protegidas de administración nacional, tanto terrestres como marinas. Su objetivo primordial es la conservación de la biodiversidad y promueve el aprovechamiento

## Sociedad Zoológica de Fráncfort en el Perú (SZF)

La Sociedad Zoológica de Fráncfort viene apoyando las acciones de conservación en el Perú desde principios de 1970, gracias al compromiso con la zona del Manu y con la protección de vicuñas en la Reserva Nacional Pampa Galeras. Desde 1990, con el inicio del proyecto del lobo de río, su presencia en la región de Madre de Dios ha sido continua. En 2002, se lanzó el Programa de Apoyo a las Áreas Protegidas, el cual luego se expandió al Programa de Conservación Andes Amazonía. La SZF brinda apoyo, tanto a los socios gubernamentales como a los de la sociedad civil, en la gestión eficaz de extensas áreas naturales protegidas

## Apus Graph Ediciones

Editorial con 21 años de experiencia en la publicación de libros de gran formato en el Perú y el extranjero. Cuenta con importantes clientes del sector público y privado. A la fecha, ha publicado 50 libros en gran formato. Coedita e imprime con editoriales e imprentas en tres continentes. Los libros de Apus Graph Ediciones han sido presentados en ciudades como Fráncfort, Hamburgo, Milán, Roma, Turín, Florencia, Génova, Venecia, Lugano, Ginebra, Zú-

- A la UNESCO, por su colaboración en este libro
- A La Positiva Seguros, por haber auspiciado este proyecto, permitiendo así llegar a más lectores
- A Alfredo Maas, por haber dedicado parte de su herencia en la conservación del Manu
- A los científicos del Manu, por su dedicado trabajo para descifrar los secretos del Manu
- A los fotógrafos, por transmitir visualmente la maravilla del Manu
- A la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI/ BMUB), por haber financiado el proyecto ProBosque Manu

sostenible de sus recursos naturales y de los servicios ambientales, contribuyendo así al desarrollo nacional.

que poseen una extraordinaria biodiversidad y reducido impacto humano. Con una sede central en la ciudad del Cusco y una oficina de campo en Puerto Maldonado, la SZF goza de un equipo dedicado que implementa el trabajo de campo. Las principales áreas de trabajo son el mejoramiento de la protección y el control de las áreas naturales protegidas, el desarrollo de capacidades, el monitoreo de las especies silvestres emblemáticas, la planificación del turismo de naturaleza, la educación ambiental y la gestión ecoamigable de los recursos naturales.

rich, Zaragoza, Varsovia, Ciudad de Panamá, Bogotá, Lima, Trujillo, Arequipa, Cusco, Hong Kong y Beijing. Tiene operaciones y representaciones en el Perú, Italia y Suiza. Especialista en temas de arqueología andina, antropología de lo sagrado, y biodiversidad, de los Andes y la Amazonía, ha publicado acerca del patrimonio del Perú los libros de mayor consideración a nivel científico y visual.

# Índice

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>9</b>	<b>Indígenas aislados en el Parque Nacional del Manu</b> .....	<b>192</b>
<b>PRÓLOGO</b> .....	<b>13</b>	Luis Felipe Torres	
Irina Bokova		<b>La voz de los matsigenka</b> .....	<b>200</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>17</b>	Ingríd Chalán	
<b>El imperio de las especies</b> .....	<b>17</b>	<b>Una charla con John Terborgh, Investigador de ecología tropical</b> .....	<b>208</b>
Christof Schenck y Pedro Gamboa		Entrevista de Dagmar Andres-Bruemmer	
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>25</b>	<b>Conversando con Julio Ricardo Cusurichí, Presidente de la Federación Nativa del Río Madre de Dios y Afluentes (Fenamad)</b> .....	<b>210</b>
<b>Donde los Andes encuentran a la Amazonía</b> .....	<b>25</b>	Entrevista de Hauke Hoops	
Rob Williams y José Antonio Ochoa		<b>Educación en las comunidades matsigenka del Parque Nacional del Manu: experiencias y desafíos</b> .....	<b>212</b>
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>45</b>	Johny Farfan	
<b>Historia del Parque Nacional del Manu: las dos primeras décadas</b> .....	<b>45</b>	<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>217</b>
Marc Dourojeanni		<b>La protección del Paraíso</b> .....	<b>217</b>
<b>El tiempo que pasa</b> .....	<b>56</b>	John Flórez y Juvenal Silva	
Christof Schenck		<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>235</b>
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>73</b>	<b>El Manu y sus alrededores</b> .....	<b>235</b>
<b>Manu, biodiversidad andina y amazónica</b> .....	<b>73</b>	Antje Muellner	
José Antonio Ochoa		<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>251</b>
<b>Diversidad florística</b> .....	<b>108</b>	<b>Perspectivas del futuro</b> .....	<b>251</b>
Isau Huamantupa-Chuquimaco		Marc Dourojeanni y Hauke Hoops	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>117</b>	<b>Una conversación con Jörg Ranau, Embajador de la República Federal de Alemania en el Perú</b> .....	<b>268</b>
<b>Exploraciones científicas en el Parque</b> .....	<b>117</b>	Entrevista de Hauke Hoops	
Patricia Álvarez-Loayza y John Terborgh		<b>EPÍLOGO</b> .....	<b>270</b>
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>145</b>	Avecita Chicchón	
<b>Emblemas de conservación: los Big Five de la Amazonía</b> .....	<b>145</b>	<b>Sobre la Sociedad Zoológica de Fráncfort</b> .....	<b>272</b>
Christof Schenck		<b>Bibliografía</b> .....	<b>277</b>
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>173</b>	<b>Galería de imágenes</b> .....	<b>282</b>
<b>Las poblaciones del Manu y su diversidad cultural</b> .....	<b>173</b>	<b>Reseña de los autores</b> .....	<b>289</b>
Miguel Macedo y Johny Farfan		<b>Reseña de los fotógrafos</b> .....	<b>294</b>



## Presentación

Este año se celebra el 40 aniversario de la Reserva de Biósfera del Manu y el 30 aniversario de la designación del Manu como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. El Parque Nacional del Manu y las áreas protegidas aledañas tienen bien merecido estos reconocimientos. En este libro, expertos conocedores del Manu, provenientes de diversas disciplinas, los guiarán a través de los inmensos bosques del Manu, en su mayor parte virgen y ubicados en Cusco y Madre de Dios.

Zoólogos, botánicos y etnólogos elevan sus más esmerados elogios cuando se refieren al Manu. Pero ¿cómo proteger de la mejor manera al Manu para el futuro? Esta es una pregunta que los expertos responden no siempre con la misma opinión. La elaboración de este libro generó un intenso intercambio entre los diferentes autores, quienes por muchos años o incluso décadas han estado vinculados estrechamente al Manu, ya sea por la investigación, conservación o en beneficio de la población local. Esta diversidad de enfoques se refleja en sus textos. Así, este libro no solo proporciona un entendimiento fascinante sobre uno de los más grandes tesoros escondidos del planeta, sino también sobre el dilema de enlazar conservación y desarrollo.

El libro, iniciado y promovido por la Sociedad Zoológica de Fráncfort (SZF), fue desarrollado en estrecha colaboración con el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Perú (Sernanp). Durante casi tres décadas el Sernanp y la SZF trabajan lado a lado para la protección del Manu. Este libro ofrece una mayor comprensión de la exitosa cooperación a largo plazo entre ambas instituciones.

La editorial peruana Apus Graph Ediciones ha contribuido a este proyecto con gran pasión y profesionalismo, y los mejores fotógrafos han aportado imágenes únicas.

Los guardaparques del Sernanp brindan sus incansables esfuerzos para que el Manu se mantenga como una joya brillante desde hace cuatro décadas. Asimismo, donantes —privados y públicos— provenientes del Perú, Alemania y Estados Unidos han contribuido con su apoyo financiero a preservar esta herencia para la humanidad, cuyo cuidado ha sido confiado a la presente generación.

Lo que el Parque Nacional Serengeti (Tanzania) es para África, el Manu es para Sudamérica: un ícono de la conservación de la naturaleza y de la biodiversidad. Todos debemos preservar este legado natural, este patrimonio mundial y asegurar de entregarlo intacto a las generaciones futuras. Que este libro los inspire.

**Klaus Becker**  
Presidente de la Sociedad Zoológica de Fráncfort





Irina Bokova

Directora general de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

(De noviembre de 2009 a noviembre de 2017)

El Parque Nacional del Manu, una de las reservas más extensas del mundo, celebra este año el trigésimo aniversario de su declaración como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, y su cuadragésimo aniversario como Reserva de Biósfera.

Esta doble designación refleja la increíble diversidad de flora y fauna contenida en sus más de 17 000 kilómetros cuadrados. Con 4212 especies de plantas y 1030 especies de aves identificadas hasta el momento, el Manu es un hogar generoso para todos. Animales como el jaguar, el armadillo gigante, el tapir y la nutria gigante de río conviven con las más de mil personas que, en su mayoría, todavía conservan su forma de vida tradicional. La abundancia de ruinas incaicas y preincaicas son además testimonio de su rica historia indígena.

El Parque Nacional del Manu revela también la complementariedad inherente entre naturaleza y cultura. Su inclusión en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO y su nombramiento como Reserva de Biósfera representan una contribución clave para la protección del patrimonio natural y la biodiversidad del mundo. A partir de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972, la Lista de Patrimonios Mundiales incluye sitios naturales, culturales y mixtos, relevantes por su excepcional valor para la humanidad. Asimismo, el Programa sobre el Hombre y la Biósfera, puesto en marcha por la UNESCO en 1971, reconoce ecosistemas terrestres, marinos y costeros, y trabaja para salvaguardar las zonas donde las relaciones entre el hombre y la naturaleza puedan ser sostenibles. Las dos

designaciones de las que goza el Manu no solamente se fortalecen mutuamente sino que también son transformativas, promoviendo la cooperación internacional para una gestión sostenible y apropiada del lugar.

La participación de una gran variedad de actores, desde el gobierno nacional hasta dedicadas ONG y comunidades locales, ha sido clave para la administración y la conservación del Parque Nacional del Manu. Un ejemplo de este enfoque innovador, respaldado por la UNESCO y orientado a la gobernanza de sitios como el Manu, es un proyecto piloto implementado por el gobierno peruano y la Asociación de Artesanos de la Reserva de Biósfera. Aun cuando la tala está prohibida en la zona, los miembros de la asociación obtuvieron permiso para recolectar madera de alta calidad —como el cedro, la caoba y la catahua— y llevarla al mercado, pues esta fluye de manera natural por el río Manu en temporada de lluvias. Este plan ha beneficiado a más de cuarenta familias en comunidades locales, fomentando formas alternativas de desarrollo económico y social.

Es mi deseo encomiar a la Sociedad Zoológica de Fráncfort por realzar estos logros. No tengo la menor duda de que el Manu seguirá marcando la pauta en el desarrollo sostenible del diverso patrimonio natural de nuestro planeta por muchos años por venir.



## El imperio de las especies

Christof Schenck y Pedro Gamboa

No existe otro lugar en el mundo como el Parque Nacional del Manu. La afirmación podría sonar temeraria y hasta apresurada, pero confiamos en que sirva de invitación para que ustedes, amables lectores, puedan descubrir a través de estas páginas, en este maravilloso viaje por la historia, la cultura, los paisajes y la biodiversidad del Manu, por qué en el mundo entero no hay otro sitio igual.

Si escuchar hablar del Manu les remite a los más prístinos bosques amazónicos peruanos, quizá se deba a que esta majestuosa área natural protegida nace en los Andes cusqueños, formando así una simbiosis de vida natural que no conoce límites.

No sorprende, entonces, que obtuviera el puntaje más alto en un reciente estudio biológico sobre diferentes sitios de biodiversidad emblemática alrededor del mundo. Ya en otros estudios similares sobre insectos, peces, anfibios, aves, mamíferos y plantas, había quedado demostrada la inmensa diversidad de este remoto lugar. Para darse una idea, bastaría pensar en su población de aves conformada por más de mil especies. Lo que esto significa, en otras palabras, es que el Manu aloja a una de cada diez especies de aves que habitan la Tierra.

La pregunta, que quizá nos hacemos todos, se relaciona con el origen de esta diversidad: ¿Por qué miles de especies eligen al Parque Nacional del Manu como su hábitat? Dos son

los motivos primordiales. El primero, el más importante, es que las condiciones climáticas en los trópicos sudamericanos se mantuvieron relativamente estables durante prolongados periodos, lo que generó ecosistemas cada vez más multifacéticos.

El segundo se relaciona con la densidad humana. De manera independiente de la conquista española y de la posterior fiebre del caucho, esta densidad siempre se mantuvo baja. Las familias nativas estuvieron integradas al ecosistema tropical, viviendo en balance con la naturaleza y sin las herramientas de la civilización moderna.

El Parque Nacional conservó su carácter salvaje y natural por más tiempo que casi cualquier otro lugar en el mundo. Esto lo demuestra la existencia de pueblos indígenas que permanecen en aislamiento, sin contacto alguno con el mundo exterior, y conservando hasta el día de hoy sus tradiciones ancestrales.

A lo largo de los últimos siglos, la creciente capacidad humana de modificar paisajes provocó fuertes declives en biodiversidad en muchos lugares del planeta. En el Parque Nacional del Manu esto, sin embargo, no ocurrió. En parte, porque las empinadas pendientes de los Andes permitieron solo un acceso limitado a las personas, desde el oeste y el sur; y en parte, porque sus vastas y densas selvas obstruyeron el paso a foráneos, desde el norte y el este.



El Manu es considerado uno de los lugares más biodiversos de la Tierra. La décima parte de las especies de aves que existen en nuestro planeta está en el Manu. Entre ellas, destacan la tångara de cuello dorado y el famoso gallito de las rocas.

El clima húmedo y caliente, con las enfermedades tropicales, puso barreras adicionales a la exploración. Por su parte, los rápidos ubicados en el curso inferior del principal acceso fluvial al río Amazonas previnieron el tránsito en grandes botes. Incluso hoy en día existe solo una carretera de acceso a la parte alta del Parque y a la zona de amortiguamiento oeste.

El establecimiento del Parque Nacional del Manu se oficializó en 1973, pero ya desde años anteriores personalidades del mundo académico, gubernamental y público le habían dado impulso a su creación gracias a los denodados esfuerzos que realizaron para poner el tema en la agenda política.

Se recomendó, entonces, su establecimiento y se le declaró, en primera instancia, Reserva del Manu en 1968. Al año siguiente, se iniciaron los trabajos de construcción de los puestos de Panahua y Tayakome.

La Estación Biológica Cocha Cashu, pieza fundamental en el asentamiento de las bases para la conservación de la excepcional biodiversidad del Parque, se estableció un poco más adelante, con el apoyo de Paul V. Pierret, profesor asociado de la Universidad Nacio-

nal Agraria La Molina (Unalm). El segundo capítulo de este libro nos da más detalles sobre este fascinante periodo.

Los fundadores no podrían haber hecho un mejor trabajo. En un tiempo en el que aún no se había acuñado el término 'biodiversidad', y las selvas eran vistas más como un recurso infinito a explotar que como un tesoro al cual proteger, ellos trazaron una línea alrededor de este *hotspot* de biodiversidad.

En este espacio incluyeron un área que sobrepasa los 4000 metros sobre el nivel del mar en los altos Andes, y llega hasta los 280 metros en las tierras bajas de la Amazonía, trazando así un enorme gradiente altitudinal, y abarcando una multitud de ecosistemas diferentes. Se incorporó asimismo la completa cuenca hidrográfica de un río serpenteante como el río Manu, con una variedad de cuerpos de agua en sus diversos terrenos inundables.

Al ser de una forma lisa y relativamente redonda, el Parque mantiene una frontera corta en comparación con el área que abarca. Una zonificación bien diseñada acomoda, de igual forma, tanto las áreas restringidas como las de libre acceso.

La ceja de selva es formada por intactas cadenas montañosas donde los Andes se encuentran con la Amazonía.



El estatus como Parque Nacional ha sido esencial para la provincia del Manu. Es la categoría más importante para las áreas protegidas y el Manu es uno de los parques más grandes del mundo. Con el Parque Nacional Alto Purús, su vecino del norte, comprende un complejo terreno que incluso es mucho mayor en tamaño que algunos países europeos. Estas cualidades abrieron el camino hacia el reconocimiento del Parque como Reserva de Biósfera en 1977, y, diez años más tarde, al estatus de Sitio de Patrimonio Mundial Natural de la Humanidad, mejorando aún más sus condiciones de protección.

En la década de 1980, científicos, fotógrafos y cineastas empezaron a explorar y compartir, con una mayor audiencia, algunos de los tesoros y secretos de este remoto lugar. Entre expertos, el Parque Nacional del Manu se volvió sinónimo de grandeza, biodiversidad y tierra salvaje: un lugar que no había sido formado por el hombre sino por la voluntad de la tierra. Pese a ello, en gran medida, el Manu sigue siendo un héroe casi invisible para el público en general, oculto bajo las sombras de parques líderes como los de Serengeti (Tanzania) o Yellowstone (Estados Unidos).

El Parque Nacional del Manu ha estado protegido, en gran parte, por su propia inaccesibilidad, pero también por el duro trabajo de un grupo de guardaparques muy comprometidos. Las administraciones, en primer término, del Parque y de las autoridades del Instituto Nacional de Recursos Naturales (Inrena) del Ministerio de Agricultura y Riego, y en segundo, del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp) —institución adscrita al Ministerio del Ambiente—, siempre han respaldado con firmeza esta área protegida. Su aporte ha sido clave para defender actividades que permitan difundir sus valores y aportes a la biodiversidad —como el turismo sostenible—, y mantener su compromiso con las poblaciones y comunidades locales a través del uso sostenible de sus actividades ancestrales.

La Sociedad Zoológica de Fráncfort, una organización internacional de conservación de origen alemán, inició sus actividades durante los primeros días del Parque. En un principio, su trabajo se concentró en el estudio de los caimanes negros. Esto impulsó el fortalecimiento

de la Estación Biológica Cocha Cashu, el lugar en el cual se ha realizado gran parte de la investigación científica del Manu.

Es así como en 1990 esta entidad puso en marcha una exhaustiva investigación sobre las nutrias gigantes, además de un proyecto de conservación. Este último, desde entonces, ha ido creciendo hasta convertirse en un programa de protección de paisajes a gran escala, abarcando el Parque Nacional del Manu y el Parque Nacional Alto Purús, el área natural protegida más extensa del Perú. A lo largo del último cuarto de siglo, la Sociedad Zoológica de Fráncfort y el Sernanp desarrollaron una fuerte y valiosa alianza que los ha convertido en socios y compañeros en esta exitosa aventura.

Si bien es cierto que, en las últimas décadas, son muy pocas las áreas tropicales protegidas que han sobrevivido conservándose en tan buen estado como el Manu, esto no significa necesariamente que en el futuro las cosas se mantengan igual.

Hacia el sur, como consecuencia de la minería de oro, decenas de miles de hectáreas de bosques prístinos se han convertido en desiertos tóxicos. La catastrófica contaminación por mercurio está por doquier. La expansión de asentamientos humanos, de la agricultura y la tala ilegales, y de la producción de coca, suponen asimismo una grave amenaza.

Además, el apetito mundial por combustibles fósiles ejerce una presión adicional sobre las áreas protegidas y las zonas de amortiguamiento que rodean el Parque. Esto puede generar un impacto severo en las vías de comunicación hacia el Manu y a lo largo de todo su territorio. Muchos aún sueñan con cientos de diques en el Amazonas, lo que podría afectar el clima y desconectarlo de otras áreas importantes.

También existen, por supuesto, desafíos en el interior del Parque. Hay, por ejemplo, un asentamiento ubicado en la zona andina. En él se trabaja arduamente para mejorar su



Los guardaparques son la columna vertebral del parque: sus tareas principales son la vigilancia y el monitoreo. La mejora del sustento de las comunidades en las zonas de amortiguamiento es clave para su aprobación en las áreas protegidas.

ubicación y, así, convertirlo en el mejor aliado de la conservación. Los otros asentamientos de pueblos indígenas que se desarrollan en las tierras bajas del Manu, requieren también de apoyo y de trabajo coordinado para atender sus demandas y necesidades, evitando así que estas se terminen transformando en un inconveniente.

Casi medio siglo después de su establecimiento como Parque Nacional, incluso hoy en día, mantener al Manu saludable y protegido se vuelve una labor titánica. Desarrollarla con éxito en mucho dependerá de las soluciones propuestas para los habitantes, tanto dentro del Parque como alrededor de él. La zona de amortiguamiento y la integridad del paisaje serán determinantes para su destino.

Si bien sus creadores sentaron las bases, es ahora nuestro turno de asegurar el futuro de esta catedral biológica —depósito de carbono, motor de agua y biblioteca de vida— creada, en millones de años, por la misma naturaleza.

El Parque Nacional del Manu necesita reconocimiento, orgullo y soporte a nivel local, nacional e internacional. Necesita de un financiamiento permanente y generoso. Necesita de personas comprometidas y dedicadas que, de forma coordinada y estratégica, trabajen en el terreno para protegerlo. Pero, sobre todo, necesita de ciudadanos del mundo ansiosos de explorar sus tesoros, descubrir sus secretos, y comprender sus retos.

En otras palabras, amables lectores, ¡el Parque Nacional del Manu también los necesita!





## Donde los Andes encuentran a la Amazonía

Rob Williams y José Antonio Ochoa

La geografía de América del Sur está dominada, en gran parte, por la cordillera de los Andes y por la cuenca del río Amazonas. Estas dos grandes características geográficas definen su paisaje y han sido factores predominantes en su historia evolutiva y natural, albergando una gran vida silvestre. También han delimitado y restringido la colonización humana, la formación de culturas antiguas y modernas, y el uso de los recursos naturales.

La formación de los Andes es relativamente reciente. Empezó durante el Mioceno, hace unos 25 millones de años, cuando la placa Nasca presionó hacia el este y por debajo de la placa Sudamericana, creando una región con alta actividad volcánica y tectónica, y ocasionando un levantamiento que formó una robusta cadena montañosa a lo largo del lado oeste del continente.

Esta cadena se extiende por más de 7000 kilómetros, desde las costas del Caribe, en Colombia, hasta la Tierra del Fuego, en Argentina y Chile. Esto la convierte en la cordillera continental más larga del mundo y en la segunda más alta, con nevados por encima de los 6000 metros a lo largo de toda su extensión.

El pico más alto del Manu, el Apu Kañahuay, domina el paisaje desde los bosques perennes a los acantilados despejados y hasta el cielo. No es de extrañar que la montaña se llame en quechua: «El que está cerca de Dios».

## Parque Nacional y Reserva de Biósfera del Manu



Mientras que los Andes occidentales se componen primordialmente de rocas jóvenes de origen volcánico, los orientales se formaron del levantamiento de antiguas rocas de diversos orígenes, incluidas algunas de las más antiguas y erosionadas en el mundo.

Antes de su surgimiento, los ríos fluían al oeste, hacia el Pacífico; al elevarse las montañas, el curso cambió y sus aguas empezaron a fluir al este, hacia un mar interior. Los sedimentos erosionados por el crecimiento de la cordillera —llevados por un sinnúmero de ríos y arroyos— cubrieron este mar interior, convirtiéndolo en lo que hoy se conoce como la llanura amazónica: una región tropical que se extiende por 3000 kilómetros hacia la costa atlántica de Brasil.

Los ríos, que ahora fluyen desde los Andes orientales, se convierten en las cabeceras del Amazonas y constituyen el sistema fluvial más grandioso de la Tierra. El río Amazonas, por ejemplo, lleva más agua que cualquier otro sistema fluvial: descarga un promedio de 209 000 metros cúbicos por segundo, y es responsable del 20% del agua dulce que entra a los océanos del mundo.

Es el río más largo del planeta, tiene su fuente más remota en las cabeceras del río Mantaro en el Perú, a 7067 kilómetros de recorrido desde su desembocadura. Al igual que las cabeceras principales en los Andes de Colombia, Ecuador, Bolivia y el Perú, las aguas fluyen por el norte de la llanura central de Brasil, y por el sur del Escudo de Guayana de Venezuela, Guayana, Surinam y Guayana Francesa. Su cuenca abarca 7 050 000 kilómetros cuadrados, el equivalente aproximado al 40% de Sudamérica.

### El área protegida más biodiversa del mundo

En los bosques tropicales de las tierras bajas de la Amazonía —manteniendo récords de biodiversidad en mamíferos, anfibios, reptiles, aves, peces, mariposas, escarabajos, libélulas, árboles y hongos, entre otros— se encuentra el área más biodiversa del mundo.

Ocurre lo mismo con la adyacente ladera oriental de los Andes que se erige como el área montañosa con mayor biodiversidad.

El Parque Nacional del Manu se ubica en el punto de encuentro de los Andes con la Amazonía: es el lugar en el cual los altos Andes terminan de manera abrupta, y caen precipitadamente hasta toparse con las expansivas tierras bajas de la cuenca del Amazonas.

Esta ubicación privilegiada —cuyo rango altitudinal es de 4000 metros— comprende la cuenca entera del río Manu, la cual se extiende desde los pajonales de la alta puna hasta las tierras bajas de la Amazonía. Pocas son las áreas protegidas que han sido tan bien diseñadas para contener una cuenca hidrográfica completa. Esto facilita la protección del Parque, dificultando su acceso y haciéndolo relativamente fácil de controlar.

La impresionante riqueza de vida contenida en el Manu es, sin duda, el resultado de su ubicación geográfica. Es esta la que le da la posibilidad de alojar especies de la alta montaña, el bosque montano y la selva baja.

Sus bosques y ríos son el hogar de muchas de estas especies aún no conocidas por la ciencia. Fue esta cualidad la que, en los primeros años del nuevo milenio, permitió el descubrimiento y la descripción científica de nuevas especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces, mariposas, plantas y libélulas.

Debido al difícil acceso a la mayor parte de esta área —especialmente a las laderas y crestas menos exploradas—, todavía existe, sin duda, muchos *taxa* por descubrir y describir.

El río Manu, por su parte, está formado por la unión de pequeñísimos arroyos que nacen en los bosques nublados y punas, descienden en cascada desde los Andes orientales, y crecen en cada intersección para luego formar el río serpenteante que define las tierras bajas.





El viaje del Cusco hacia el Manu, siguiendo la dirección del puerto Atalaya, dura alrededor de diez horas. Es un fascinante recorrido que permite experimentar la completa transición geográfica de los Andes a la Amazonía.

Una vez que el viajero ha llegado a las tierras bajas del Manu, los ríos y las cochas definen las rutas de viaje y los botes se convierten en el medio de transporte.

No es un afluente principal del río Amazonas —hacia donde sus aguas fluyen finalmente—, sino uno de los varios afluentes del río Madre de Dios. Más adelante, se convertirá en el río Madeira, que se desplaza por Bolivia y luego se junta con el Amazonas en Brasil. El río Manu es una parte pequeña de las cabeceras del río Amazonas, pues abarca solo el 0.2% de su captación. Aun así, esta cuenca alberga más formas de vida diferentes que en la totalidad de América del Norte y Europa juntos.

Remoto y agreste, el Manu es parte de uno de los últimos territorios de vida salvaje aún no tocados por actividades humanas como la agricultura o la extracción de recursos. Libre también de carreteras y de grandes asentamientos humanos, se expande desde los Andes orientales al sudeste del Perú, hasta las tierras bajas al oeste de Brasil.

En todo este territorio, además del Manu, se encuentran otras áreas protegidas y territorios indígenas. Se les podría definir como un corredor de áreas contiguas de conservación que posee una enorme biodiversidad y aloja pueblos indígenas que habitan en pequeñas

aldeas. Estas comunidades tienen poco o ningún contacto con el mundo exterior, y subsisten de sus cultivos o de actividades como la caza y la recolección.

### Las rutas de acceso

En la actualidad hay tres formas principales de llegar al Parque Nacional del Manu: 1) por vía terrestre, partiendo desde la ciudad del Cusco; 2) navegando por el río Madre de Dios hasta llegar al poblado de Boca Manu; o 3) directamente en avioneta, hasta un aeródromo ubicado en la comunidad de Diamante cerca de Boca Manu.

La ruta terrestre —la vía tradicional al Manu— es la que se ha utilizado para el intercambio comercial desde los tiempos de los incas, y hoy en día es la empleada por la mayoría de los visitantes al Parque.

Partiendo desde el Cusco y pasando por el poblado de Paucartambo, en menos de cuatro horas se puede llegar a Acjanaco: el primer puesto de control y vigilancia (PCV) del

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp), y la puerta de ingreso al Manu.

En esta zona altoandina existe un ramal de carretera que conduce a Tres Cruces. Este es un mirador que permite a los visitantes apreciar la salida del sol, con un espectáculo que sugiere el nacimiento de los primeros rayos solares de la propia Amazonía. Desde la época del Imperio incaico hasta antes de la década de 1920, era uno de los puntos de ingreso al territorio que hoy abarca el Parque Nacional.

La ruta se daba a través de un camino denominado Trocha Unión. Por este sendero —que iniciaba a 3800 metros de altitud y tenía un recorrido de 16 kilómetros—, se atravesaban diferentes ambientes de la puna y el bosque montano, hasta llegar primero a la zona de San Pedro (a 1700 metros de altitud) y luego, un poco más adelante, a Chontachaca. Desde aquí se podía acceder al valle de Kosñipata, conocido por su producción de coca y aguardiente de caña.

Otra vía de acceso peatonal al Manu era por el sector de Qurqurpampa, partiendo desde Challabamba, en el valle de Mapacho, hacia Callanga. En los siglos XVI y XVII, esta ruta fue utilizada por los españoles para realizar sus exploraciones geográficas, en especial aquellas destinadas a la búsqueda del Paititi. Según la leyenda, el Paititi era una famosa ciudad incaica construida totalmente de oro y escondida en medio de la Amazonía. Años más tarde, a finales del siglo XIX y en las primeras décadas del siglo XX, esta senda fue visitada por muchos naturalistas que realizaron las primeras investigaciones de flora y fauna en el Parque Nacional.

Siguiendo el recorrido por carretera, a 82 kilómetros de Acjanaco —que son cuatro horas más de viaje en promedio—, llegamos al poblado de Pilcopata, capital del distrito de Kosñipata. En la actualidad, el valle de Kosñipata comprende distintos centros poblados, como Chontachaca, Patria, Asunción y Atalaya, siendo este último también un puerto en el río Alto Madre de Dios. Si bien la mayoría de sus habitantes se dedica tanto a la agricultura de productos tropicales (en esencia, plátano, piña, papaya y yuca) como a la ganadería,

Patrimonio Natural de la Humanidad | 31

algunos emprendedores, mediante albergues y pequeños alojamientos, han empezado a incursionar en el desarrollo de los servicios de hospedaje para el turismo.

El puerto de Atalaya se encuentra a escasos 12 kilómetros de Pilcopata. Gracias a él, es posible arribar al río Alto Madre de Dios en menos de 40 minutos. Es el primero de varios sitios con acceso a las coloridas embarcaciones conocidas en la zona como botes o canoas. Más adelante, siguiendo la misma carretera, existen otros poblados, como Shintuya, Santa Cruz, Shipetiari y Nuevo Edén. Estos pueblos cuentan también con puertos de acceso al río. En la localidad de Santa Cruz, se encuentra asimismo otro puesto de control del Sernanp, mientras que en Salvación, capital de la provincia de Manu, se ubica una subsele del Parque Nacional.

La navegación desde el río Alto Madre de Dios hasta el poblado de Boca Manu dura entre seis y ocho horas, dependiendo de la temporada y del nivel del agua del río. Es en este pueblo donde se tiene acceso al río Manu y al núcleo central del Parque, y también donde este mismo río se junta con el Madre de Dios.

No es, desde luego, la única forma de acceso a Boca Manu. También es posible surcar el río Madre de Dios desde el poblado de Colorado durante aproximadamente cinco horas. Colorado es un poblado de madereros y mineros al cual se llega a través de un ramal carrozable, en una hora desde la carretera Interoceánica en el sector de Santa Rosa, y sumando tres horas adicionales desde la ciudad de Puerto Maldonado, capital del departamento de Madre de Dios.

Navegando por el río Manu, a 30 minutos de Boca Manu, se encuentra el puesto de control de Limonal: el lugar de entrada en el que los guardaparques le dan la bienvenida a todos los visitantes a este sector del Parque. Siguiendo por el río —a unas cuatro o cinco horas más de viaje—, después de haber pasado los albergues y campamentos de las empresas turísticas que operan en el Manu, se encuentra finalmente Pakitza, el último puesto de control del Manu.

A partir de allí, el acceso a los visitantes está restringido, salvo para los estudiantes y los investigadores que puedan acceder a la Estación Biológica Cocha Cashu, la cual se encuentra a dos horas y media de Pakitza. Finalmente, están las poblaciones matsigenka: las de Maizal y Tayakome, situadas a orillas del mismo río Manu, y las de Cacaotal y Yomibato, ubicadas en la quebrada Fierro.

### Los grandes paisajes del Manu

Doce horas de viaje separan Achanaco de Boca Manu. En el trayecto, los visitantes pueden apreciar por los menos tres grandes paisajes: la puna, los bosques montanos y la llanura amazónica.

Es impresionante comprobar, en tan poco tiempo y en distancias relativamente cortas, el cambio radical de un ambiente frío con escasa vegetación a más de 4000 metros de altitud, al clima cálido y húmedo de los frondosos bosques amazónicos. Cada uno de estos tres grandes paisajes es la suma de una compleja transición de ecosistemas, a través de la gradiente altitudinal y climática que es única en el Perú.

Esto se traduce, además, en una alta biodiversidad y en un sinnúmero de especies endémicas. Ningún área protegida en el país tiene esta maravillosa condición de los tres grandes paisajes naturales, y la gran singularidad de sus mosaicos de ecosistemas.

La causa principal de esta enorme variabilidad ambiental es el accidentado relieve que caracteriza a las vertientes orientales de los Andes, con la presencia de numerosas quebradas estrechas, cañones profundos y laderas muy pronunciadas. De manera paulatina, a medida que se desciende, la inclinación es menos pronunciada y van apareciendo los valles tropicales de la selva, hasta finalmente ingresar a las grandes llanuras de la Amazonía.

Por encima de los 3600 metros de altitud, además de las condiciones climáticas adversas, la topografía presenta un perfil ondulado con amplias extensiones no forestadas denominadas

Especialistas del oso andino de la Sociedad Zoológica de Fráncfort realizan un patrullaje de revisión de cámaras trampa en la parte altoandina, cerca del Valle del Mapacho.



comúnmente «puna»). La vegetación está dominada por los pastizales, en especial por una especie de pasto dispuesto en manojos aislados que los pobladores andinos llaman *ichu*, y que muestra una gran adaptación al clima frío.

La puna presenta vegetación arbustiva en ciertos lugares, y es posible ver también algunos pequeños árboles como los queuñas (*Polylepis* spp.) y los chachacomos (*Escallonia myrtiloides*). Por encima de estas mesetas, a 4050 metros de altitud, se encuentra la montaña Apu Kañahuay, el lugar más alto del Parque Nacional del Manu.

El descenso, poco a poco, irá descubriendo el bosque montano. Entre los 3600 y los 3500 metros, se halla la zona de transición entre la puna y el bosque montano, el área en la cual se inician los bosques húmedos de la ceja de selva y la selva alta. Los incas denominaban yunkas o yungas a estos densos bosques nublados, de clima muy húmedo y lluvioso, que descienden hasta los 500 y 600 metros de altitud. Botánicos como Augusto Weberbauer, Felipe Marín Moreno y John Terborgh señalan la existencia de varios pisos de vegetación en este sector, aunque el cambio de vegetación se da realmente de forma gradual.

La parte alta —entre los 3500 y los 2500 metros— corresponde al llamado bosque enano: un paraje caracterizado por la presencia de árboles pequeños, de una talla máxima de 15 metros, y por la mezcla de estos con especies arbustivas, donde abundan las ericáceas, las asteráceas y las orquídeas.

El bosque de neblina se encuentra un poco más abajo, entre los 2500 y los 1300 metros de altitud. Se le reconoce por su abundante nubosidad durante todo el día, la cual se precipita en forma de una lluvia que en la zona puede llegar a ser superior a los 2500 milímetros. Los árboles —que superan los 20 metros— son más altos que los del bosque enano, y sus troncos están llenos de epífitas, musgos y helechos, así como de orquídeas y bromelias. La

zona posee también abundancia de helechos arbóreos, y sectores con dominancia de una especie de bambú conocida como *Chusquea*.

La parte inferior de las yungas corresponde al bosque lluvioso, una zona que comprende sectores que van desde los 1300 hasta los 500 y 600 metros de altitud. Su vegetación tiene árboles que superan los 30 metros, además de palmeras y abundante vegetación de sotobosque. Este sector de bosque se caracteriza por tener un clima cálido y, con más de 5000 milímetros de precipitación anual, por ser la zona más lluviosa de todo el Manu.

El relieve, por su parte, presenta pendientes moderadas, lo que históricamente ha facilitado su uso para fines agrícolas. Por esa razón, esta zona, en la cual se encuentran los valles de Kosñipata, Tono, Callanga y Piñi Piñi, es una de las más deforestadas de todo el Parque Nacional.

A nivel faunístico, las yungas en las partes altas se encuentran ligadas a elementos andinos, pero a medida que se desciende, con la presencia de especies tropicales y subtropicales, se hace más evidente la influencia amazónica.

### El río serpiente

Por debajo de los 500 metros de altitud, se encuentra la llanura amazónica, una planicie por donde los ríos se desplazan de manera serpenteante. Esta particularidad dejó tan impresionados a los incas, que hasta le dieron el nombre de *Amaru-mayo* («río serpiente»), en quechua) al actual río Alto Madre de Dios.

Desde el Puerto de Atalaya hasta Boca Manu —algo mucho más evidente si se hace el recorrido desde el río Manu—, se puede apreciar la verdadera Amazonía.

La zona presenta un clima tropical cálido, con una temperatura media de 24 °C. Aunque llueve menos que en el bosque lluvioso, las precipitaciones son superiores a los 2000

El bosque de nubes, justo debajo de la línea de los árboles, se caracteriza por dos cosas: la estatura rústica y pequeña de los árboles, y la gran abundancia de epífitas como las bromelias.





milímetros anuales, con una humedad mayor al 75%. El relieve es ondulado y con planicies, y puede presentar numerosas quebradas y pequeñas colinas que no sobrepasan los 500 metros de altitud.

La vegetación, por su parte, presenta varios estratos de plantas. De manera simplificada, se pueden distinguir por lo menos cuatro de estos estratos: el sotobosque, el estrato medio, el nivel de dosel continuo y los árboles emergentes.

El sotobosque está formado, entre otros, por arbustos, árboles jóvenes, plántulas y plantas herbáceas. Todas estas plantas están adaptadas a vivir con poca intensidad de luz. El estrato medio se caracteriza por tener árboles de talla media que oscilan entre los 15 y los 20 metros. Un ejemplo de estos son las palmeras. El dosel continuo está compuesto por árboles que llegan a tener alrededor de 30 metros de altitud. La copa de estos árboles conforma la parte superior del bosque y recibe la mayor cantidad de luz.

Por encima de este nivel, existen algunas especies de árboles gigantes que pueden llegar a más de 40 metros de altitud —como la lupuna (*Ceiba pentandra*), el chihuahuaco (*Dipteryx micranta*) y la castaña (*Bertholletia excelsa*)—; estas especies presentan raíces tabulares que les sirven para mantener sus colosales dimensiones.

De la misma manera, existen muchos sectores de la Amazonía donde predominan pocas especies de árboles. Es el caso de los aguajales, que están dominados por la palmera *Mauritia flexuosa*, o de los pacaes, que están formados por algunas especies de bambú del género *Guadua*.

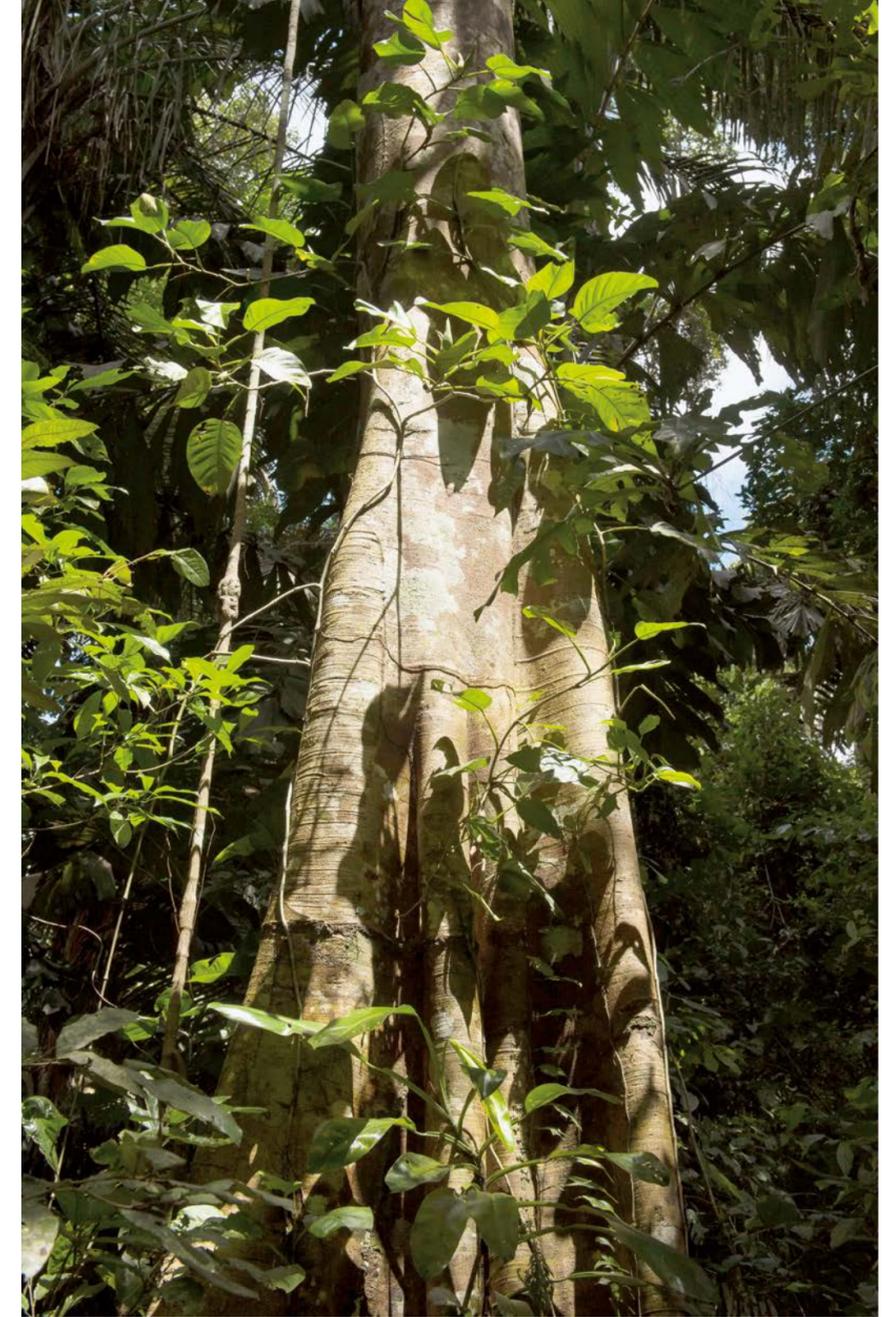
Las selvas amazónicas, como puede verse, nunca son las mismas. Una de sus características más sobresalientes es su dinámica fluvial. Esta es propiciada por el cauce de los ríos que cambia constantemente debido a la erosión que se produce en sus curvas serpenteantes. Mientras en una de las riberas se va perdiendo poco a poco el bosque —producto del desgaste de las paredes y la caída de los árboles—, el lado opuesto ve el nacimiento de un nuevo bosque.



La diversidad de los árboles en el Manu es muy alta, excede a la de los bosques templados en proporción de cinco a diez.



En el bosque los árboles compiten por la luz. Crecer alto, a veces por encima de los 40 metros, es de mucha ayuda. Las raíces de apoyo sirven para estabilizar a los árboles masivos.



Se va formando, así, una playa de arena que continúa con una típica vegetación de sucesión, la cual está dominada principalmente por tres especies: la caña brava (*Gynerium sagittatum*), el pájaro bobo (*Tessaria integrifolia*) y los ceticos (*Cecropia* spp.). Ninguna supera los 20 metros de altura. Poco a poco, esta vegetación ribereña se va mezclando con el bosque maduro.

Esta dinámica fluvial es también la causante de la presencia de numerosos cuerpos de agua —localmente conocidos como cochas—, que dan forma a algunos de los paisajes más hermosos y espectaculares de la Amazonía.

En el Parque Nacional del Manu destacan nítidamente dos: cocha Cashu y cocha Salvador. En la primera, se han realizado numerosas investigaciones científicas sobre la flora y la fauna del Parque, mientras que la segunda —la más grande de la cuenca del Manu— ha sido habilitada para el turismo. En las cochas del Manu, todavía se puede apreciar animales como el caimán negro, el lobo de río y muchas especies de aves que frecuentan la vegetación ribereña.

La fauna de la Amazonía cambia de manera subsecuente, tanto con los diferentes tipos de vegetación como a nivel de estratos. Muchas especies viven solamente en el dosel del bosque: guacamayos, tucanes, monos y millones de artrópodos son los amos y señores de las partes altas. Por su parte, las bandadas mixtas de aves y los numerosos anfibios, reptiles y otras arañas e insectos habitan en el nivel de sotobosque.

Cada rincón del Parque Nacional del Manu es un lugar diferente. Es siempre prodigioso y vivificante apreciar sus numerosas formas de vida en plantas, animales y microorganismos: tan distintas las unas de las otras, tan fascinantes por esas adaptaciones increíbles que han evolucionado durante miles de años.

El Manu es, finalmente, un laboratorio viviente, una maravilla de la naturaleza que invita a todos a visitarla y a descubrirla.



El hoatzín o shansho es un pájaro común en las cochas del Manu. Su apariencia conspicua y su voz áspera hacen que sea fácil de detectar.



Hay que tener suerte para presenciar un raro encuentro como este: cientos de huanganas cruzando el río Manu.



## Historia del Parque Nacional del Manu: las dos primeras décadas

Marc Dourojeanni

Como cualquier obra humana importante, las áreas protegidas son el fruto del trabajo de muchas manos y mentes. Los intentos de simplificar su historia suelen ser injustos. El caso del Parque Nacional del Manu es ejemplar porque su establecimiento requirió de la ayuda y la participación decisiva de muchas personas.

Si crearlo fue un largo y difícil proceso que duró nueve años —de 1964 a 1973—, mantenerlo, mejorarlo y defenderlo es una lucha diaria para guardaparques, funcionarios, científicos, periodistas y, en general, toda la sociedad.

### El primer Manu

El Manu ha sido históricamente el territorio de múltiples etnias amazónicas. El valle fue recorrido por distintos pueblos andinos, entre los cuales muy probablemente estuvieron los incas. De manera más reciente, lo realizaron etnias como la de los matsigenka. Su presencia se debió, en gran medida, a la acción del Instituto Lingüístico de Verano (ILV), que, en la década de 1950, fomentó la instalación de un grupo de ellos proveniente del Alto Urubamba, en lo que hoy es el poblado de Tayakome.

Muchas personas no indígenas conocieron también el Manu. El primero parece haber sido el español Pedro Álvarez Maldonado, quien, al recorrer la cuenca de Madre de Dios de 1567 a 1569, le dio el nombre de Manu.

Muchos otros exploradores, incluidos algunos religiosos, pasaron también por el valle antes de que Carlos Fermín Fitzcarrald, bajando por el río Manu con su personal, forzara el paso de su barco entre las cuencas del Urubamba y del Madre de Dios en 1893. Más adelante, el valle fue sometido a una explotación exhaustiva de caucho, un recurso que terminaría agotándose hacia 1912.

La primera misión dominica en el Manu se instaló en 1908. Además de los misioneros del ILV, cuya visita al asentamiento ocurrió de forma periódica a partir de la década de 1950 —tanto para su labor proselitista como para recoger el producto de la caza que estimulaban proporcionando armas y municiones a los nativos—, la explotación forestal ya se daba en el curso inferior del río Manu.

Se sabe que en la zona operaban varios madereros y dos pequeños aserraderos que procesaban principalmente cedro. La madera producida era transportada a Lima en avión desde Puerto Maldonado. También operaban en el valle varios cazadores comerciales de pieles y de cueros. Entre ellos destacaba Celestino Kalinowski, un taxidermista que proporcionaba especímenes para zoológicos y museos. Es, asimismo, importante mencionar que, durante la década de 1960, existió en el Manu una actividad de exploración petrolera a cargo de la empresa Shell.

En 1959, un estudio de Southern Peru Regional Development Project mencionó al valle del Bajo Manu como área promisoría de colonización. También propuso la creación de un bosque nacional. Así, mediante la Resolución Suprema 442-AG, de octubre de 1963, fue creado el Bosque Nacional del Manu con 3000 kilómetros cuadrados.

En 1964, la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales estimó los recursos naturales del Manu. Aunque la declaración de Bosque Nacional frenó la explotación de madera y permitió dismantelar los aserraderos, tanto la caza como la extracción maderera se siguieron desarrollando.

### La reserva del Manu

También en 1964 se inició el Proyecto Forestal FAO/UNDP-Perú 116, el cual tenía por finalidad profesionalizar y planificar el desarrollo forestal. Entre sus objetivos, además de implementar la recién creada Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina (Unalm), se incluyó el establecimiento de un Instituto de Investigaciones Forestales, conformado por el Servicio Forestal y de Caza, y la citada universidad. Entre los expertos internacionales para el proyecto, llegó el ciudadano belga Paul V. Pierret, quien se ocupó de los temas referidos a las áreas naturales protegidas y al manejo de la fauna silvestre. Pierret tenía experiencia en el manejo de áreas protegidas y de fauna, tanto en África como en Camboya.

Por entonces, yo era profesor de entomología forestal y fui asignado como contraparte de Pierret. Desde entonces trabajamos en estudios sobre la fauna y la alimentación humana, la vicuña, y cursos para guardaparques y planeamiento de áreas protegidas. En 1965, fui designado jefe del Departamento de Protección y Conservación del mencionado instituto y pasé a coordinar los trabajos en el área: tanto los de Pierret y los de diversos expertos del Proyecto FAO (Rudolf Hofmann, Kai Otte, entre otros) y de otras agencias (Ian Grimwood), como los de aquellos profesores recién reclutados que se fueron incorporando de forma progresiva (Renán García, Augusto Tovar).

Por entonces, en el Perú solo existía el Parque Nacional de Cutervo, que había sido creado en 1961 y servía para proteger una caverna donde existía una población de guácharos. La creación de este primer parque fue iniciativa de Salomón Vilchez, diputado del Congreso

En la Amazonía, la densidad de población humana está entre las más bajas del planeta. El mundo silvestre prevalece y los ecosistemas no son moldeados por los seres humanos.



Nacional que consiguió impulsar y hacer aprobar la ley que lo instituyó. Más adelante, en 1965, el Parlamento creó otro parque en Tingo María con el mismo objetivo de cuidar una caverna que albergaba a las mismas aves.

Se trataba, pues, de una situación inédita en que, pese a la enorme diversidad biológica y ecológica del Perú, sus dos únicos parques tenían por motivación y objetivo cuidar de la misma especie, sin contar con la extensión suficiente ni tener los límites bien definidos. Esas áreas habían sido propuestas por personas de buena voluntad, pero sin conocimiento científico.

Apenas llegado al Perú, Pierret documentó la necesidad de crear un sistema de áreas protegidas. Estas incluirían áreas representativas de cada región natural y de los diferentes pisos ecológicos de las laderas andinas en las tres grandes cuencas. Gracias al Comité Nacional de Protección a la Naturaleza, creado a mediados de 1940 e integrado por las más destacadas personalidades del mundo académico, empezaron a circular algunas propuestas para establecer más parques en el Perú.

La primera recomendación que Flavio Bazán le dio Pierret fue incluir al Manu como área de interés para un proyecto de parque nacional en la selva. Por entonces, Bazán se desempeñaba como jefe del Servicio Forestal y también como Director Nacional del Proyecto FAO. Para él, el Manu era «el lugar ideal» para establecer un parque nacional.

En abril de 1965, un poco más de un año después, Kalinowski envió una carta a Felipe Benavides, presidente del Patronato de Parques Nacionales y Zonales, expresándole su preocupación por el crecimiento de la caza predatoria en el Manu. Por esos días, la función del patronato era apoyar la implementación del llamado Parque de las Leyendas: el jardín zoológico de Lima al cual Kalinowski proveía de especímenes en base a permisos otorgados por el Servicio Forestal.

Fue precisamente con esas ideas que Pierret y yo preparamos un primer plan para establecer o mejorar las áreas naturales protegidas en distintas partes del país: Paracas y Lachay, en la costa; Huascarán, Pampa Galeras y Titicaca, en la sierra; y Cutervo, Tingo María, Pacaya-Samiria y Manu, en la selva. También fueron incluidas otras áreas menores.

En junio del mismo 1965, llegó al Perú el experto británico Ian Grimwood para brindar asistencia en asuntos de fauna y de áreas protegidas. Fue por recomendación nuestra y del propio Bazán que Grimwood visitó el Manu. Lo hizo en abril de 1967 en compañía del técnico forestal Juan Touiller.

Grimwood se convirtió en el primer conservacionista en visitar el Manu. No solo quedó fascinado con el lugar, también lo señaló como el espacio más adecuado para un gran parque amazónico. Así, trazó una propuesta de límites sobre un área de 12 300 kilómetros cuadrados. La existencia de contratos de explotación forestal hasta el río Panahua lo llevó a excluir la parte baja del río Manu.

Algunos meses después de esta visita, Pierret llegó al Manu. Lo acompañaba Carlos Ponce del Prado, que trabajaba en la subdirección de fauna silvestre del Servicio Forestal desde 1967. Uno de los objetivos de su cuidadosa exploración era buscar un lugar para instalar puestos de control. Con la ratificación plena de Grimwood, Pierret y Ponce sobre la importancia del área, Bazán autorizó la construcción de estos puestos. Pese a ser informal, este acto fue fundamental para la creación de un parque nacional.

De 1967 a 1973, fueron numerosos los hechos que permitieron conocer mejor el área, confirmar su valor, y protegerla con más eficiencia. Además de otras fuentes de financiamiento, Pierret consiguió el apoyo y el compromiso del Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wildlife Fund, WWF) —cuyo vicepresidente, Lukas Hoffmann, había visitado el Manu en 1967—, para construir los primeros puestos de control.

Ya en 1968, cuando la reserva contaba con dos barcos, Pierret y Rudolf Hofmann señalaron a cocha Cashu como el lugar apropiado para las investigaciones científicas. Al año siguiente, gracias a los recursos donados por la Sociedad Zoológica de Fráncfort, Hofmann, con Manuel Ríos y Jimmy Evans, estudiantes de la Unalm, construyó la Estación Biológica Cocha Cashu. Carlos Linares, quien sería el primer jefe de la reserva, fue también partícipe de esta obra.

Aunque ya no había razón para no cambiar el estatus del Bosque Nacional del Manu y ampliar su área con miras a establecer un parque nacional, lograrlo fue sumamente difícil. Fernando Belaunde, el presidente de la República, se oponía a aprobarlo porque había decidido impulsar la Marginal de la Selva: un proyecto de carretera longitudinal que recorrería la orilla del río Manu para colonizarla.

Fue necesaria la presión de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el WWF, The Nature Conservancy (TNC) y muchas otras organizaciones, así como de diversas personalidades peruanas y mundiales —entre estas últimas, Jean Paul Harroy y Gerardo Budowski, de la UICN—, para que Belaunde reconsiderase su posición. Harroy consiguió incluso hablar personalmente con él para que la proposición de la reserva, hecha por el Servicio Forestal y de Caza en base a los estudios de Pierret, Hofmann y Ponce, fuera aceptada. Pese a todo, Belaunde no lo hizo.

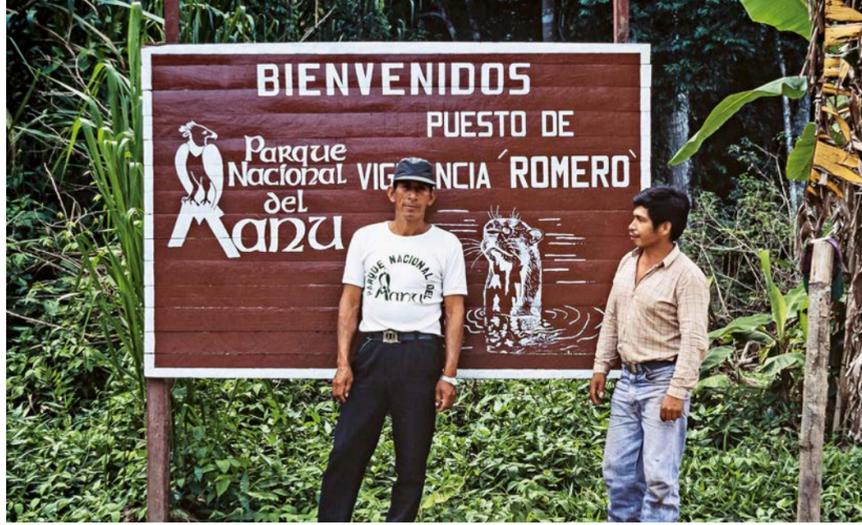
Sería Orlando Olcese, exrector de la Unalm, el artífice de la Resolución Suprema 005-1968-AG, del 7 de marzo de 1968, que estableció la Reserva del Manu. Olcese logró vencer a Belaunde de que esa negativa estaba perjudicando políticamente al gobierno. Poco tiempo después, estalló el golpe militar de Juan Velasco Alvarado, que tiró del mando a Bazán y convirtió al Servicio Forestal en una Dirección General del Ministerio de Agricultura. Una década más tarde, en un segundo mandato como presidente del Perú, Belaunde hizo todo lo que estuvo a su alcance para eliminar el Parque Nacional.

El establecimiento de la Reserva sería, sin embargo, solo el primer paso. Por Decreto Supremo 322-AG, de 1968, el Ministerio de Agricultura, a propuesta del Servicio Forestal y de Caza, creó un Consejo Nacional de Conservación de Recursos Naturales Renovables. Entre sus responsabilidades estaba la de decidir el futuro del Manu. Con el cambio de gobierno, este Consejo desapareció, lo que propiciaría en 1970 la aprobación del Decreto Supremo 338-1970-AG por mediación de la Dirección General Forestal y de Fauna, dirigida por Eduardo Izquierdo. Con este decreto, se creó una Comisión Multidisciplinaria dedicada a definir los límites del Parque.

Pese a todo lo hecho, el asunto se dilató mucho más. Aunque el interés por la conservación había decaído, la responsabilidad de seguir con la definición de los límites del futuro parque recayó principalmente en Carlos Ponce —quien aún no era jefe del área respectiva en la Dirección General—, y también en los profesores de la Unalm, entre quienes ya estaba Manuel Ríos.

En 1969, Carlos Linares fue nombrado jefe de la Reserva. Fue sustituido brevemente por Bruno Sanguinetti. Ese mismo año —también como experto asociado de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)—, llegó Kai Otte al Perú. Como estaba muy interesado en la biología del lagarto negro, Otte pudo conseguir recursos de la Sociedad Zoológica de Fráncfort. Terminado su compromiso con la FAO, decidió instalarse en cocha Cashu, donde contó con la ayuda del guardaparques Jorge Cárdenas.

Ese segundo aporte de la Sociedad posibilitó el primer trabajo de investigación científica en el Manu. A fines de 1969, bajo la dirección del belga Marcel d'Ans —adscrito a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos—, se realizó una expedición antropológica. Otras actividades estuvieron a cargo de Ponce, Hofmann y otros profesionales de la Unalm y de la Dirección General Forestal, quienes estuvieron en el Manu en diversas oportunidades explorando la región, llevando pertrechos o inspeccionando el avance de distintas obras.



Jesús Queme le ha dedicado toda su vida al Manu. Hace veinticinco años empezó trabajando como guardaparques en el antiguo puesto de control de Romero (izquierda); todavía hoy recibe a los visitantes en el puesto de control de Limonal (derecha).

Los primeros guardaparques fueron nombrados después del establecimiento del Parque Nacional del Manu en 1973. Hoy en día, los siete puestos de control siguen siendo bastante funcionales y simples.

### La creación del Parque Nacional y su primera década de existencia

A mi regreso de Bélgica, tras obtener mi doctorado en 1971, retomé mi cargo en la Unalm. A pedido del Ministerio de Agricultura, con la participación de otros colegas, preparé la memoria descriptiva de la propuesta.

Tras haber sido aprobada por la Comisión Multidisciplinaria, esta propuesta fue presentada por el ministro de Agricultura al presidente Velasco. El 29 de mayo de 1973, el presidente firmó el Decreto Supremo 644-AG, que declaraba el establecimiento del «Gran Parque Nacional del Manu» sobre una extensión de 15 328.06 kilómetros cuadrados. Tres meses después, asumí el cargo de director general Forestal y de Caza, y nombré a Carlos Ponce como director de Conservación. Antonio Brack, recién llegado de Alemania, fue designado subdirector de Fauna Silvestre.

Con este equipo de trabajo, nos enfocamos en los parques nacionales y, en especial, en el Manu. Gracias a eso, el Manu dispuso de un presupuesto propio y de más personal técnico y guardaparques de 1973 a 1980. Durante este periodo, Adolfo Cuentas y Washington Galiano estuvieron a cargo del Parque.

Durante la gestión de Cuentas, se construyó la sede administrativa en Pakitza y los puestos de vigilancia de Acjanaco, Tono, Pínquén y Palotoa. Asimismo, se estableció en Boca Manu un control estricto de la entrada al Parque. Se hizo, además, el primer reconocimiento del límite oeste hasta Nuevo Oriente y hasta el istmo de Fitzcarrald. También se consolidó la desocupación de los madereros que todavía se resistían a salir del antiguo Bosque Nacional del Manu.

El hecho más importante de esos siete años fue, sin duda, el inicio de la colaboración entre la Dirección General Forestal y de Caza, y el ya por entonces famoso ecólogo John Terborgh, gracias a un convenio con la Universidad de Princeton. Comenzó así la saga de Cocha Cashu, con un desfile de grandes científicos que fueron revelando la historia natural del Manu.

En 1976, el Perú presentó al Manu como candidato para ser convertido en reserva de biósfera. Esto ocurrió el 1 de marzo de 1977, cuando la UNESCO declaró al Manu y a un área de colonización limítrofe como la sexta reserva de biósfera del planeta.

En 1980, con Luis Cueto como director general, por Resolución Suprema 151-80-AA-DGFF, se creó la Zona Reservada con 2570 kilómetros cuadrados. Más adelante, por Resolución

Directoral 131-99-MA-DRA-MD, fue ajustada a 2602.4 kilómetros cuadrados. En 2002, el tamaño del Parque Nacional del Manu fue finalmente redefinido por Decreto Supremo 045-2002-AG, incluido gran parte de la Zona Reservada. Con esta modificación, su extensión alcanzó 17 162.95 kilómetros cuadrados. En aplicación de la nueva ley de áreas protegidas, fue también creada una zona de amortiguamiento.

Fue, precisamente, en 1980 que el Organismo de Desarrollo Regional propuso instalar un asentamiento rural ganadero sobre 1200 kilómetros cuadrados del Parque Nacional del Manu. Ese intento fue rechazado por el gobierno nacional.

### La difícil década de 1980

El retorno de Fernando Belaunde a la Presidencia del Perú trajo nuevas dificultades para el Manu. Su gobierno desarrolló diversos cambios en la gestión pública que no ayudaron a las áreas naturales protegidas. A pesar de la buena voluntad de casi todos los directores generales forestales de los gobiernos de Belaunde y, posteriormente, de Alan García, el presupuesto público disponible fue menguando hasta ser tan limitado que comenzó a temerse por el futuro de todas las reservas y los parques nacionales.

Esa situación fue suplida con recursos de organizaciones no gubernamentales (ONG) internacionales como el WWF y el TNC, que, hacia 1983, impulsaron la creación de organizaciones nacionales hermanas para administrar los fondos donados. Esto se empezó a través de la formación del Comité de Apoyo a los Proyectos de Conservación que buscaba canalizar los fondos —principalmente para el Manu— y que me correspondió presidir.

Lamentablemente no funcionó, lo cual dio paso a la creación de las dos organizaciones ambientalistas más antiguas del Perú: la Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (Apeco), creada en 1983, y la Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (Pronaturaleza), establecida en 1984. Ambas instituciones trabajaron intensamente en el Manu durante la década de 1980. La primera estaba más orientada a la educación, y la segunda, a la gestión.

Hubo periodos en que, ante el virtual abandono del Parque por el Estado peruano, toda la logística y el personal de guardaparques del Manu fueron manejados por Pronaturaleza. Esta organización fue fundada por los que estuvimos, de una forma u otra, asociados al

Manu: Carlos Ponce, Manuel Ríos y yo, quien además fui el primero en presidirla. Fue un momento complicado en el cual destacó nitidamente el trabajo del director ejecutivo de la Fundación, Gustavo Suárez de Freitas.

Si bien los recursos otorgados por el WWF fueron esenciales, hubo también otras fuentes de financiamiento. Según cálculos de Pronaturaleza presentados en 2004: de 1984 a 1994, se administraron once proyectos para el Manu. Ya en la década de 1990, el gobierno fue reasumiendo de manera progresiva su responsabilidad en relación con las áreas protegidas, e implementó el Fondo Nacional para Áreas Naturales Protegidas del Perú. Con esta medida, aunque nunca cesó por completo, se redujo el rol de Pronaturaleza.

El problema más grave para el Manu en la década de 1980 fue responsabilidad del gobierno. Fue el propio presidente Belaunde quien insistió en la construcción de la carretera Marginal de la Selva para «conquistar» esa región. Dispuso, asimismo, que la Empresa Nacional de Navegación y Puertos estudiase la interconexión de las cuencas del Ucayali con la del Madre de Dios, mediante la construcción de un canal para facilitar la navegación.

Así, en setiembre de 1983, Belaunde hizo el primer anuncio oficial sobre el llamado «varedero de Fizcarrald» entre el río Serjali y el Cashpajali. Su intención no solo fue reiterada en diversas oportunidades, además dio paso al anuncio de un recorrido presencial del propio mandatario a bordo del buque *Stiglich*, de la Marina de Guerra del Perú.

Tanto este anuncio como sus elogios al cauchero Carlos Fermín Fitzcarrald (1862-1897) generaron críticas inmediatas de la prensa y la opinión pública. Pese a todo, Belaunde acompañó la expedición al istmo. Esta circunstancia generaría, sin embargo, un grave incidente en el cual el ciudadano Segundo Brito —uno de los trocheros— fue herido de flecha por un grupo de mashco piro.

La reacción armada ante este hecho supuso el uso de helicópteros y la intervención de efectivos de la Marina de Guerra y de la Fuerza Aérea que, al parecer, fueron responsables de la muerte de dos mashco piro. Ocurrido en la segunda semana de enero de 1984, este episodio fue ampliamente cuestionado por la prensa nacional.

Como consecuencia de las propuestas de Belaunde, se formó en torno a la Apeco un grupo denominado Comité de Defensa del Parque Nacional del Manu, que estuvo presidido por Gustavo Ruiz. Su principal tarea no estuvo relacionada con la interconexión fluvial, sino con la carretera Marginal, que el presidente siguió desarrollando luego del fracaso de su expedición naval.

La UICN fue involucrada en el asunto hasta el punto que su presidente, Mohamed Kassas, dirigió una carta a Belaunde en la que le expresaba la preocupación de la comunidad ambiental mundial por este hecho, y ofreciéndole apoyo para encontrar alternativas a ese proyecto.

Esa no sería la única carta remitida al Gobierno peruano desde el exterior. Se sumó a otras enviadas reiteradas veces al ministro de Agricultura, al Congreso de la República y a diversas autoridades. Para finales de 1984, parecía que el asunto de la Marginal estaba olvidado. Se sabe, sin embargo, que ese proyecto nunca fue archivado y, hasta hoy, sigue en el mapa oficial del Ministerio de Transportes y Comunicaciones bajo el nombre de PE55.

Durante esta década, Óscar Paredes, Adolfo Cuentas, Luis Ángel Yallico y Modesto Challo fueron jefes del Parque Nacional del Manu. Cuentas —con once años y en tres oportunidades— y Challo —con seis años y en dos oportunidades— son los jefes con mayor permanencia en la historia del Manu. Muchas de las obras y las acciones importantes a favor del Parque se deben a la perseverancia y la bravura de estos dos administradores. Ambos supieron equilibrar su tiempo entre el Parque, el Cusco y Puerto Maldonado, enfrentando toda clase de peligros y contrariedades por la falta de medios y por la insensibilidad de la burocracia.



A mediados de la década de 1990, la afluencia de turistas empezó a incrementarse. Sin embargo, los 2500 turistas que llegan al Parque Nacional del Manu cada año demuestran que sigue siendo un destino de nicho para el viajero aventurero específicamente interesado en la flora y la fauna.

La preparación del primer plan de manejo del Parque, encargada a la Unalm, se aprobó en 1986. Es mismo año, se creó el primer comité de gestión y se fundó el sindicato de guardaparques del Manu. Hacia 1987, el Parque fue reconocido por la UNESCO como Patrimonio Natural de la Humanidad. Durante todo ese lapso, Abel Muñiz, un antiguo funcionario del Ministerio de Agricultura y una influyente personalidad local, fue el encargado de defender el Parque, a escala local y regional.

Finalmente, si bien el turismo en el Parque Nacional del Manu existe desde fines de 1970, su verdadero impulso ocurrió en las décadas siguientes. Fue promovido por empresarios visionarios que hicieron mucho por desarrollarlo, pero que, por momentos, parecían más preocupados por el negocio que por la preservación del patrimonio natural: su verdadera razón de existir.

Y así estaban las cosas cuando comenzó la década de 1990.



# El tiempo que pasa

Christof Schenck

La década de 1990 empezó de manera tempestuosa. El ingeniero Alberto Fujimori ganó las elecciones, la inflación alcanzó niveles astronómicos, y el conflicto del Estado peruano con el grupo subversivo Sendero Luminoso recrudecía y se volvía cada vez más violento.

Aunque el miedo y el terror se propagaban por todo el país, el Parque Nacional del Manu dormía tranquilo: lejos de los centros urbanos, poco poblado y sin relevancia estratégica de ninguna clase, se encontraba aislado de la inseguridad y la brutalidad que reinaban en el Perú. Un puñado de guardaparques estaba de servicio. Su tarea principal era controlar el paso.

En la Estación Biológica Cocha Cashu, el equipo de investigadores de John Terborgh trataba de descifrar los interminables misterios de la selva. Charles Munn, antiguo alumno del profesor Terborgh, había establecido su base en el brazo muerto de la cocha Tatora y estaba dedicado a su estudio sobre los guacamayos para el desarrollo del ecoturismo.

En 1986, Edward O. Wilson publicó su libro *Biodiversity*, que puso el foco sobre «biodiversidad»: un término derivado de las palabras 'biological' y 'diversity' que la sociedad fue adoptando, poco a poco, para describir la vida en la tierra con la variedad

de géneros, especies y ecosistemas. En 1992, el enfoque hacia la conservación de la biodiversidad recibió un impulso importante cuando, durante la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, se presentó el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Hasta hoy, 186 países, incluido el Perú, están comprometidos con su cumplimiento.

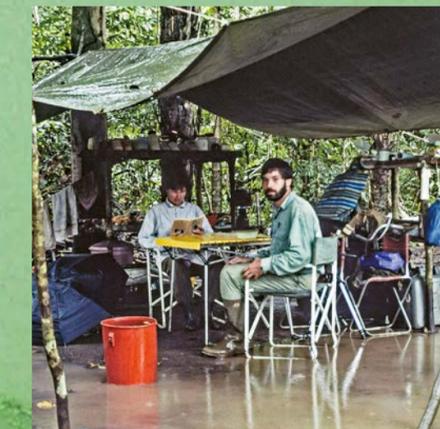
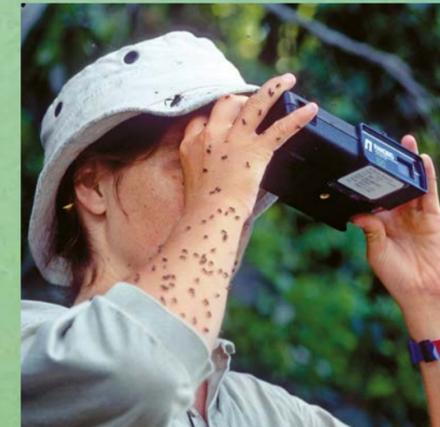
Si bien, por entonces, el Parque Nacional del Manu ya era conocido entre los expertos por su riqueza de especies, casi ningún representante del Estado peruano se imaginaba que a 3000 kilómetros al noroeste de la sede de la Cumbre se encontraba el más diverso tesoro de especies del mundo.

## Investigación de bandera en el Manu

La bióloga alemana Elke Staib y yo, viajamos en 1985 por el Parque Nacional y conseguimos toparnos con las rarísimas nutrias gigantes, conocidas también como lobos de río. En 1990, la Sociedad Zoológica de Fráncfort nos concedió la financiación para el programa de investigación y protección de lobos de río. Este evento marcó el regreso de la Sociedad Zoológica de Fráncfort —en cooperación con la Sociedad de Biología de Vida Silvestre de Múnich— a su antiguo centro de actividades. Durante los años siguientes, un pequeño equipo se dedicó a la investigación y la protección de las nutrias en la región de Madre de Dios, pero con un enfoque especial en el Parque Nacional.



Tanto la cartografía de los lagos como la construcción de torres de observación para el turismo de bajo impacto formaron parte del amplio programa de lobo de río iniciado en 1990. El equipo estaba formado por los biólogos Elke Staib y Christof Schenck, y por el asistente de campo Jesús Huamán. Los indígenas Yaminahua solían visitar su campamento.





Gracias a esta medida, los lobos de río fueron cuantificadas sistemáticamente por primera vez: se identificaron sus hábitats adecuados, se analizaron sus comportamientos sociales y se determinaron sus amenazas. Desde un principio, los descubrimientos científicos fueron reportados con rapidez a la administración del Parque y a las autoridades, para que se tomaran las decisiones y las medidas pertinentes. Los resultados fueron óptimos y la respuesta de los encargados, muy activa.

Un análisis espacial demostró enseguida que los brazos muertos o cochas son de crucial importancia para los lobos de río: carecen de corriente, la oscilación de sus niveles de agua es mínima y, como muchos nutrientes se depositan en ellas, son ricas en peces. Mientras más grande sean las cochas o más cerca estén entre sí, es mejor para ellos.

El río principal juega aquí un rol importante como «sendero» para los animales acuáticos. Había, sin embargo, un problema: el refugio Romero —que en la práctica terminaba funcionando como un puesto de control— se había construido a unos 20 kilómetros de la desembocadura del río Manu, y esto dejaba sin control un tramo decisivo del río. Este inconveniente se hizo notorio con la tala ilegal realizada cerca de la orilla.

Siguiendo las recomendaciones de los científicos, la administración decidió entonces trasladar el puesto de control a su actual ubicación en Limonal y, gracias a ello, mejoró drásticamente la protección de uno de los tramos más importantes. Además de esta gran iniciativa, con la adjudicación al Parque de casi 2000 kilómetros cuadrados de la Zona Reservada —que, por entonces, solo estaban bajo protección temporal—, se tomó en cuenta la gran importancia de la zona inferior del Manu.

Los estudios biológicos de comportamiento y población de los lobos de río trajeron consigo desafíos adicionales. Aun cuando estas diurnas nutrias gigantes son tan curiosas que incluso se acercan a los botes, son al mismo tiempo muy sensibles y fáciles de perturbar. Tómese,

como ejemplo, el caso del lento crecimiento del turismo que no solo trajo más canoas a las cochas Salvador, Otorongo y Juárez, sino que incluso había anunciado la inclusión de más brazos muertos en su *tour*.

Lo que estos cambios produjeron en los lobos de río fue inesperado: durante cuatro años seguidos, las nutrias en la cocha Salvador no tuvieron crías. Se sabe, por el cuidado animal, que el flujo de leche de las hembras fracasa en situaciones de estrés, y Salvador era la cocha más visitada por los turistas. Al ser el brazo muerto más grande del río Manu, al mismo tiempo albergaba al mayor grupo de nutrias.

Un modelo computacional empleado para determinar la probabilidad de supervivencia a largo plazo de la población del Parque, concluyó que la totalidad de los lobos de río estaba en peligro y la población apenas se mantenía. A falta de cachorros, esta se reducía y la probabilidad de que se formasen nuevos grupos era mínima. La consecuencia era una tendencia descendente que se autoalimentaba: la influencia de la cantidad de crías en un solo brazo muerto, se extendía por cientos de kilómetros.

Fueron muchas las acciones que tuvo que tomar la administración del Parque para impedir la perturbación de las nutrias. En primer lugar, las canoas en la cocha Otorongo fueron retiradas y prohibidas. En su reemplazo, en 1993, la Sociedad Zoológica de Fráncfort construyó la primera torre de observación de la región.

En segundo lugar, en la cocha Salvador solo se permitió un catamarán bajo supervisión de la administración, y se establecieron áreas tranquilas de acceso prohibido. Asimismo, en las otras lagunas —exceptuando Juárez y Cashu— ya no se permitieron canoas. Sin embargo, algunos operadores turísticos llevaban canoas a las cochas de manera ilegal, por lo que los guardaparques se vieron obligados a pasar la temporada acampando en la cocha Salvador para mantener el orden.

La especie insignia del Manu es el lobo de río, actualmente en peligro de extinción. Estas nutrias gigantes son juguetonas, activas y emiten vocalizaciones durante el día, y viven en grupos familiares.



Libros para colorear, un teatro de títeres, festivales y visitas de campo son algunos de los elementos del programa de educación del lobo de río. En las dos últimas décadas, alrededor de 20 000 niños se han beneficiado de él.

Por último, se crearon cursos de aprendizaje y entrenamiento para los operadores y los guías turísticos, se establecieron normas de conducta, y se imprimieron folletos y trípticos.

El éxito de la operación fue impresionante. Cada año aparecían nuevos cachorritos, las familias de los lobos de río en Salvador se acostumbraron a los turistas, y las posibilidades de ver a los animales se incrementaron enormemente.

En el Parque Nacional del Manu se demostró cómo la investigación aplicada, la asesoría y la valiente toma de acciones, en acción coordinada con las autoridades competentes, puede contribuir significativamente a la protección de los bienes comunes.

### La isla que ya no es

Otros hallazgos tuvieron menos éxito. Si bien se detectó *distemper* e infecciones por *parvovirus* en los perros de los pueblos indígenas, aun cuando estas enfermedades suponen un gran peligro para los animales salvajes, no se implementó un programa de vacunación permanente en la región.

En el marco del programa de lobo de río, se examinaron por primera vez los niveles de mercurio en muestras de pescados. Los análisis no fueron favorables. Para entonces, a cientos de kilómetros del Parque, ya se había incrementado la extracción de oro aluvial de los sedimentos de ríos y también el uso de mercurio. En 1994, se publicaron los primeros resultados de una muestra, que también incluía al Parque Nacional del Manu, y se halló un alto nivel de mercurio en los bagres.

Aparentemente, el nocivo metal pesado se acumula en estos peces y, luego, desde muy lejos, lo transportan a la intacta vida silvestre del Parque. Como esta difusa amenaza estaba lejos del Manu, nadie le prestó atención. Tampoco hubieran podido porque la administración no tiene control sobre lo que sucede fuera de las áreas protegidas.

En las décadas posteriores, sin embargo, la extracción de oro en el sudeste del Perú se salió de control. Los detonantes decisivos fueron el aumento del precio del oro y la construcción de la carretera Interoceánica. Así como ocurrió durante la época de la fiebre del caucho, las tendencias mundiales fueron las que definieron lo ocurrido en la región, pero esta vez la catástrofe fue mayor: a los cientos de kilómetros cuadrados de selva primaria que se convirtieron en desiertos tóxicos, se le sumó la declaración de emergencia sanitaria decretada en Madre de Dios. El material pesado generado por este desastre permanecerá en los suelos, las aguas y los organismos por miles de años. A estas alturas, resulta incierto saber si las planicies aluviales podrán regenerarse.

Con todo y eso, los mineros ilegales de oro no se atrevieron a entrar al Parque Nacional. No solo porque era muy remoto, sino porque estaba bien controlado para impedir su ingreso. Los pocos que se aventuraron a entrar por el norte fueron expulsados inmediatamente.

### Trabajar juntos para llegar más lejos

En los años siguientes, la Sociedad Zoológica de Fráncfort aumentó sus actividades y su cooperación con el Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (Sernanp). Se incorporaron al programa algunas «expediciones especiales» a las zonas periféricas de difícil acceso. Los trabajadores de ambas organizaciones se abrieron paso por el lodo, las lluvias incessantes y los interminables mosquitos, hacia los lugares más alejados y recónditos del Parque. Por otro lado, a partir de datos satelitales y sobrevuelos, se documentó la expansión de asentamientos en las periferias y en el interior del Manu. En cuanto al entrenamiento de los guardaparques —que ya era parte del programa—, lo que se añadió, por un lado, fue la construcción o la renovación de los puestos de control, y, por el otro, un mejor mantenimiento de la infraestructura.

El programa de educación ambiental que nació con Pepe, el lobo de río, triunfó en la región. En 1994, empezaron a imprimirse los libros de colorear para niños. Se repartían junto con lápices de colores. Hoy existen obras de teatro, festivales, excursiones, seminarios, iniciativas escolares, afiches, juegos, conteos de nutrias coordinados con los científicos; incluso

hay grupos en Facebook cuyo tema y motivo es Pepe. Los libros sobre el lobo de río se tradujeron a idiomas nativos, pero también lograron distribuirse en países como Ecuador y Brasil, y hasta llegaron a los zoológicos de las metrópolis estadounidenses.

Por ser Pepe una especie bandera —es decir, un emblema—, y gracias al enorme éxito del proyecto, se crearon más adelante libros y programas similares para los osos de anteojos, las tortugas, los guacamayos y algunos otros animales. Gracias a esta campaña —cuyo lema es «uno solo está dispuesto a proteger aquello que conoce»—, las nutrias gigantes del Parque Nacional del Manu están entre las especies más conocidas de la región, representan a la selva intacta y digna de proteger, y encantan a miles de niños y padres.

### Grandes proyectos en el Manu

Al contrario de lo que se podría esperar de este tesoro de biodiversidad, el Manu no ha tenido suficientes grandes proyectos de inversionistas externos. Aparte de una serie de programas pequeños y de duración limitada de diferentes organizaciones, después de tres décadas solo se pueden mencionar los siguientes tres:

#### BIOLAT (Biodiversity in Latin America)

En 1986, el Congreso estadounidense acordó promover exhaustivamente la investigación sobre biodiversidad. Una decisión visionaria. Los políticos comprendieron que no solo se trata de Estados nación, sino de la tierra en común: el rico mundo occidental debía luchar por la investigación y la protección del planeta.

El programa BIOLAT contaba con cinco componentes: (i) el inventariado científico de todos los seres vivos; (ii) el procesamiento inmediato de datos obtenidos; (iii) el despliegue de infraestructura para el inventariado, monitoreo y la formación de empleados jóvenes nacionales; (iv) el desarrollo de redes de biodiversidad; y (v) la presentación de los resultados a la sociedad y a las autoridades.

Así, por ejemplo, en la década de 1990, el puesto de Pakitza, en el corazón del Manu, se convirtió en el Centro de Investigación y Entrenamiento del Instituto Smithsonian. Durante muchos años, los botes de BIOLAT navegaron el Manu y llevaron científicos, estudiantes y víveres a Pakitza. Los estudios pioneros de la diversidad de especies de escarabajos y otros insectos, y también de la vida en el dosel arbóreo, incrementaron el número de especies en el mundo con una potencia de, como mínimo, diez.

Muchos científicos peruanos iniciaron sus carreras en Pakitza y se cumplieron una serie de especificaciones de sus proyectos. Aun así, no ha sido posible establecer un programa de monitoreo e inventariado permanente. Algunos años después, en 2010, se incluyó a la Cocha Cashu en la red TEAM (Tropical Ecology Assessment and Monitoring Network).

Como en muchos parques, en el Manu sigue haciendo falta un extensivo programa de monitoreo, donde los datos sean recopilados, analizados y puestos a disposición. Gracias a un programa como este, sería posible vigilar las poblaciones de algunas especies clave —por lo menos las de aves, mamíferos, peces, anfibios y reptiles—, registrar datos climáticos incluidos niveles de agua, determinar la cubierta forestal y documentar tanto el desarrollo poblacional como las estadísticas turísticas.

#### ProManu

El más grande programa de fomento hasta hoy se creó a partir de la cooperación interestatal de la Unión Europea en 1998. Varios millones de dólares estuvieron a disposición durante seis años.

Este programa contaba también con cinco directrices: (i) el fortalecimiento del Parque Nacional del Manu mediante la ampliación, la supervisión y el monitoreo ambiental; (ii) la creación de un reglamento de uso sostenible en los alrededores; (iii) el control de migración y regulación de los derechos de utilización del suelo; (iv) el mejoramiento de la calidad de vida de los vecinos del Parque; y (v) el fortalecimiento de la administración de las áreas protegidas del Instituto Nacional de Recursos Naturales.

Panel del puesto de control de Pakitza en 1992. Muestra el tamaño del parque antes de su extensión, ocurrida veinte años después.



Los proyectos de este volumen enfrentan grandes retos, sobre todo si se enfocan en regiones que antes no habían recibido mucho fomento. Al ser largas las etapas iniciales y cortas las del final, a veces los proyectos no pueden finalizarse o tener impactos sostenibles.

### ProBosque Manu

En 2013, empezó la colaboración entre la Sociedad Zoológica de Fráncfort y el Sernanp para la protección de bosques y gestión de recursos naturales en la Reserva de Biósfera del Manu. La Iniciativa Internacional de Protección del Clima del Gobierno alemán otorgó dos millones de euros para los proyectos por un periodo de cinco años.

En 2008, tuvo lugar la conferencia de la Convención sobre la Diversidad Biológica en Alemania y la canciller Angela Merkel aseguró fondos extensos para la protección del clima y de la biodiversidad. De manera paralela a la conservación de géneros, especies y ecosistemas, la protección del clima mundial se convirtió en una gran labor de todas nuestras generaciones.

Además del desarrollo turístico y del uso sostenible en torno al Manu, había otra serie de problemas y desafíos que se debían enfrentar, entre ellos: los viejos derechos de pastoreo en las sensibles punas, los fuegos desbordantes provocados por los campesinos, los conflictos con los osos andinos amenazados, el enclave de Callanga, y la creciente población indígena, con sus necesidades de desarrollo, en las tierras bajas.

Este proyecto finalizará en 2018 y dependerá de la Sociedad Zoológica de Fráncfort y del Sernanp mantener sus importantes directrices, asegurar nuevas fuentes de financiación y garantizar que los logros obtenidos no se pierdan.

Si algo ha quedado claro, tras la experiencia de los distintos proyectos del Manu, es que son dos los desafíos más difíciles: la duración relativamente corta de los proyectos y la insuficiente financiación básica permanente.

### Bienvenidos al Parque

El Parque Nacional del Manu empezó lentamente a ser un destino para visitantes extranjeros en la década de 1990. La diferencia entre los relativamente pocos visitantes que llegaban algunos años atrás y el número creciente de turistas —en el que destacan los jóvenes mochileros— posibilitó que las agencias de viajes especializadas pudieran establecerse en ese mercado. Dos de las primeras fueron Expediciones Manu y Manu Nature Tours, siendo esta última la que ganó la concesión para construir el Manu Lodge, albergue que se inauguró en la cocha Juárez en 1988.

En 1996, una tragedia enlutó el Parque cuando un turista estadounidense desapareció luego de su habitual chapuzón en cocha Juárez. Poco después, se descubrió su cuerpo, que tenía los signos de haber sido víctima de un caimán negro. En realidad, no se determinó con total seguridad si su fallecimiento fue producto del ataque de este animal, pero como en Juárez se había estado alimentando a los caimanes, estos ganaron más confianza y se volvieron muy peligrosos. La lección estaba clarísima: los animales salvajes no deben ser amansados, y menos aún en un Parque Nacional.

Durante muchos años, los viajes en el Manu eran puramente *tours* de *camping*. La temporada de turismo era muy corta —ocurría durante la temporada seca, de mayo a octubre—, y los visitantes solían ser clientes con pocos recursos. A esto se sumaba el alto costo del transporte y las adversas condiciones selváticas. El Manu no es, pues, el Serengeti. Aunque la cantidad de especies es mayor que en la sabana africana, en su mayoría son animales pequeños, tímidos y nocturnos. Pero, incluso, si alguna especie estuviera activa durante el día, sería muy difícil verla por el denso bosque.

Como en otros lugares, la relación entre la administración del Parque y las agencias de viaje no es siempre la mejor. Debido al impopular pago de concesiones y a los ingresos de la entrada, mientras que las empresas de turismo se ven como promotoras del Manu, la

administración es forzada a reclamar continuamente el respeto de las normas del establecimiento. Por ello, se ha visto envuelta en distintos procesos judiciales.

Lo que pasa en el Manu no es, sin embargo, muy diferente de lo que ocurre en otros parques del mundo. Las empresas todavía no han comprendido que su negocio se basa en el uso de bienes comunes, y que de ello deriva una responsabilidad fundamental. Si el turismo ecológico vive de encantar a las personas con la naturaleza y, por lo tanto, es un aliado importante de la protección ambiental, resulta imperioso contribuir con la conservación de su base económica.

Aunque el número de turistas ha ido oscilando, siempre se mantuvo relativamente bajo. El Manu recibía en un año la misma cantidad de gente que Machupicchu en un día. Lentamente se fue dando un incremento de manera gradual. En 1990 hubo 811 visitantes; en 2000 se incrementó a 2807; y en 2015 subió un poco más, hasta 3544 personas.

Es importante señalar, sin embargo, que la evolución turística ha sido mayor en torno al Parque que dentro de él. Desde el bosque nuboso hasta la tierra baja, fuera de los límites del Parque aparecieron nuevos alojamientos en la zona de amortiguamiento. En 2017 se identificaron 35 albergues a lo largo del tramo de los Andes y a la orilla del Madre de Dios. Dependiendo de la ubicación, hasta se ofrecieron *tours* mucho más cortos partiendo del imán turístico que es el Cusco.

La región de Puerto Maldonado se desarrolló más porque se volvió más fácil arribar por avión o por carretera. Las cifras aquí se incrementaron de forma masiva. La Reserva Nacional Tambopata, al sur de la capital provincial, superó los 50 000 visitantes en 2016. En el ínterin, se daban vuelos chárteres a Boca Manu que recortaban el viaje hasta el Parque. Los costos, sin embargo, eran muy altos, sobre todo cuando el avión no estaba totalmente lleno. En tal caso, solo quedaba ir por tierra durante varios días. Un periplo más espectacular, pero también largo y peligroso.

Los accidentes, de hecho, eran frecuentes. Los camiones que se desbarrancaban afectaban sobre todo a los lugareños que, a falta de buses, se veían obligados a utilizarlos. Hubo también tragedias aéreas. En el verano de 1992, un vuelo chárter camino a Boca Manu cayó en picada por el curso superior del río Madre de Dios y no hubo sobrevivientes. Fallecieron el piloto y dos jóvenes guías de turismo de Inglaterra y del Perú. Los vuelos se suspendieron y, salvo algunos intentos esporádicos por rehabilitarlos, no volvieron a darse.

Algunos años más tarde, un nuevo episodio marcaría la zona aérea del Parque debido a una pista de aterrizaje ubicada en Diamante, cerca de la desembocadura del Manu. Al parecer, un cartel de drogas colombiano se había enterado de que esta remota pista —originalmente construida para la exploración de petróleo y el gas— podía soportar el aterrizaje de aviones grandes. Instruyeron, entonces, a algunos habitantes de Diamante para rehabilitarla y mantenerla. Así, mientras de día aterrizaban aviones con turistas, de noche pertenecía a los narcotraficantes. Durante meses, se escuchó el extraño zumbido de los motores desde lo profundo del Parque.

En 1994, gracias a un enorme operativo militar, se intervino esta zona de transbordo de drogas. Si bien la mayoría de los narcotraficantes colombianos ya se había esfumado cuando cayeron los militares, los que pagaron con largas sentencias por este lucrativo —y, a veces, forzado— negocio fueron algunos de los habitantes de Boca Manu y Diamante.

Es necesario señalar que, basada en el turismo, la ruta aérea Manu-Cusco no era económicamente viable. Técnicamente, por el cruce de los Andes y las altas precipitaciones, también era complicada. Hubo otro intento con máquinas rusas biplanas, pero falló y no fue sino hasta 2016 que se retomaron los intentos de volar de Puerto Maldonado a Diamante y Pilcopata.



Un alojamiento, administrado por los matsigenka del lugar, fue el primer intento para que los habitantes del Manu pudieran beneficiarse económicamente del parque. Sin embargo, el alojamiento presenta desafíos.

### El turismo en el Manu: bendición y maldición

Además de su poca afluencia, debido en parte a su difícil acceso, el turismo en el Parque Nacional de Manu está muy limitado en cuanto a tiempo y espacio. La temporada seca —que es también la época del turismo— dura apenas medio año, y el recorrido permitido se limita a menos de 1% del área total del Parque; es decir, solo a parte del río Manu y a algunos brazos muertos.

Lo interesante es que este espacio es el corazón del Parque. Planicies aluviales, bancos de arena, cochas y terrenos inundables son algunos de los hábitats más dinámicos de la selva tropical. Algunas especies, como los lobos de río, los caimanes, las tortugas acuáticas, los peces y muchas variedades de aves, son invariablemente dependientes de ellos.

Pese a los mosquitos y al calor, por sus suelos blandos, sin árboles caídos ni serpientes u hormigas que perforan el suelo de las carpas, los bancos de arena siempre han sido las zonas de campamento preferidas por los turistas y los investigadores en temporada seca.

El creciente número de campistas, sin embargo, se convirtió pronto en un problema. Es cierto: cuando más de 50 carpas estaban cubriendo una gran parte de la playa frente a la cocha Salvador, uno creía estar en Europa Central y no en una de las regiones selváticas más prístinas. El problema era la carencia de infraestructuras sanitarias y los senderos del bosque que rápidamente se transformaban en caminos fangosos con poca vegetación.

Es bueno recordar que no eran los campistas los únicos ocupantes de la playa. Para las tortugas y las aves que anidan en el suelo, la playa representa un espacio vital: mientras más alta y grande sea, más importante será para ellas. Caminar o acampar en las playas destruye tanto los nidos como los huevos, y ocasiona la huida de las aves.

También en este problema se demostró la seriedad de la administración del Parque en su mandato de protección, y la prudencia con la cual adaptó sus normas al número creciente

de turistas. Cuanta más gente fue atraída por el «infierno verde», ese acampar idílico en los bancos de arena se fue acabando. A los operadores turísticos les fueron asignados lugares individuales en el bosque y otras obligaciones, como la construcción de instalaciones sanitarias. También, con los años, bajo el control de la administración, algunos lugares han sido ampliados como albergues.

### Los hoteleros matsigenka

En 1999, se inauguró la Casa Matsigenka, un rústico *lodge* cerca a la cocha Salvador. Surgió de una iniciativa de turismo del gobierno alemán, en el marco de la cooperación bilateral implementada por la entonces Cooperación Técnica Alemana. Los operadores turísticos recibieron financiamiento para el equipamiento básico de campamentos y a los matsigenka se les dio un *lodge*.

La idea era que las comunidades indígenas dentro del Parque Nacional —a las que no se les permitía el uso de escopetas de caza, redes y motosierras— pudieran beneficiarse económicamente del Manu por primera vez.

La Casa Matsigenka trajo, sin embargo, algunos riesgos significativos. En el *lodge*, los matsigenka se exponían a los virus y las bacterias de todo el mundo. Aunque a menudo solo eran patógenos inofensivos de gripe, su sistema inmunológico no estaba preparado para contenerlo.

Tampoco funcionaba el servicio de salud del lugar. Debido al sistema de turnos y al cambio de personal, los gérmenes fueron transportados a las aldeas libres de turismo. Tayakome y Yomibato eran en aquel momento, de alguna manera, sociedades igualitarias, pero el *lodge* les catapultó a la moderna realidad monetaria. Los turistas con su vestuario, sus linternas de punta, sus cámaras fotográficas y sus *smartphones* incitaron nuevas necesidades en ellos.



Los matsigenka todavía son pescadores y cazadores, aunque practican también la agricultura a pequeña escala. Sus habilidades para fabricar flechas de precisión son realmente asombrosas.

Los matsigenka tuvieron también que adaptar su modo de vida y sus hábitos alimenticios a las exigencias del servicio. La caza, por ejemplo, no se relaciona bien con el turismo ecológico porque los mamíferos y las aves se vuelven tímidos y raros. Sin «tiendas en la esquina», la manutención tanto del personal como de los visitantes resultaba difícil, y uno no se volvía operador, cocinero o guía, de la noche a la mañana.

Por más lógico que sea permitir que el beneficio económico llegue a los habitantes y a los vecinos de las zonas protegidas, la realidad siempre es más complicada. Aunque la Casa Matsigenka tiene ya casi veinte años de existencia, mantenerla y llevarla adelante sigue siendo un desafío.

### Las cifras no son todo

La definición de Parques Nacionales de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza —con la cual el Perú se comprometió desde el principio— tiene como objetivos principales la educación ambiental y su recreación en paralelo a la protección ambiental en sí misma. El turismo, por su parte, es definido como tarea de los parques, pero evitando influencias negativas sobre la biodiversidad.

El número de visitantes sirve fácilmente como indicador de éxito. Áreas como el Manu nunca llegarán al millón de personas, como el Parque Nacional Kruger en Sudáfrica o el Yellowstone en Estados Unidos. El Manu no es un lugar adecuado para recibir tal cantidad de gente, incluso podría ser enormemente perjudicial. Pero aun cuando la cifra de visitas creciera, los ingresos por entrada apenas cubrirían una fracción del costo. De hecho, en términos financieros, todo esto termina siendo irrelevante.

Aunque nunca registrará un beneficio en el sentido tradicional, el Manu es mundialmente importante y exitoso. Se trata de una inversión para el futuro: es un escudo frente al cambio climático, un reservorio biológico y un laboratorio natural que pertenece al

capital fijo del Perú y del mundo. Los fondos para su mantenimiento no deben basarse en el turismo.

No obstante, el turismo no debe subestimarse como factor de aceptación. Contribuye a los ingresos de la población local y puede generar puestos de trabajo en una región con pocas oportunidades donde las otras alternativas —a menudo ilegales— son extremadamente dañinas. El turismo eleva también la apreciación nacional e internacional de los territorios. Gracias al inmenso flujo de personas que genera, los parques nacionales se vuelven más conocidos y valorados en el mundo.

### Los sucesos en el entorno

Otros hechos importantes —positivos y negativos— marcaron el primer cuarto de siglo del Parque Nacional del Manu. En el noroeste empezó la explotación del yacimiento gasífero Camisea, uno de los más grandes de la Amazonía, con fuertes impactos en los habitantes. El cultivo de la coca destinado a la cocaína creció a escala nacional, incluso en la zona de amortiguamiento del Parque. La fiebre del oro en el río Madre de Dios fue excesiva y fatal. El oro y la tala ilegal se erigieron como los principales motivos para la forzada construcción de carreteras. Al Sernanp le costó mucho trabajo detener el desarrollo negativo y al contrario trabajar con la población y el gobierno local hacia un desarrollo sostenible para la Reserva de Biósfera.

El flanco oriental, con el río Los Amigos, recibió en cambio una protección mejorada luego de que la Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica asumiera una con-

cesión científica y convenciera a centenares de leñadores de abandonar la zona. Otro gran aporte fue la creación del Parque Nacional Alto Purús en 2004 con más de 25 000 kilómetros cuadrados. De esta manera, la Región Purús-Manu pasó a ser uno de los más grandes complejos de parques nacionales del mundo, cubriendo una superficie más grande que Suiza. Los documentales de la BBC y los artículos en *National Geographic* atrajeron la atención mundial hacia este desconocido parque.

### ¡Feliz cumpleaños, Manu!

El 29 de mayo de 2013, se reunió una gran variedad de personas en el pueblo vecino de Salvación. Los habitantes y vecinos del Parque, pertenecientes a todas las etnias, se unieron a guardaparques, científicos, ecologistas, cineastas, reporteros, misioneros, jefes de las últimas décadas y algunos turistas que se aunaron a la celebración. La mezcla no podía ser más colorida.

Después de algunas ponencias sobre la Reserva de Biósfera y el Patrimonio Mundial de la UNESCO, apenas cayó la noche la mayoría se juntó en la plaza del pueblo para escuchar música y beber cerveza, en un ambiente festivo y muy alegre. A medianoche todos juntos entonaron el «Cumpleaños feliz», y el jefe del Sernanp, Pedro Gamboa, quien había llegado expresamente desde Lima, cortó la torta de cumpleaños.

El Parque Nacional del Manu cumplió cuarenta años. Un parque de personas para personas. ¡Qué mejor manera de ponerlo de manifiesto que celebrándolo con una fiesta de cumpleaños tan personal!



## Manu, biodiversidad andina y amazónica

José Antonio Ochoa

**M**i primera impresión del Parque Nacional del Manu empieza en una madrugada fría y nublada. Habíamos llegado al puesto de control de Acjanaco y un guardaparques registraba el bus que nos llevaba al mirador de Tres Cruces.

Era julio de 1989, y como muchos cusqueños y visitantes de otros lugares, la noche anterior, junto a un grupo de amigos de la secundaria, habíamos estado en la famosa fiesta de la Virgen de Carmen en Paucartambo. Muy fiel a la costumbre de los adolescentes de la época, el viaje a Tres Cruces era parte obligatoria de la tradición de contemplar la impresionante salida del sol.

Llegamos como a las cuatro de la mañana. Ni bien descendimos del bus, y aunque la neblina mojaba lentamente nuestras ropas, lo único que buscábamos era encontrar el mejor lugar para apreciar el famoso amanecer. No pudimos. Aun cuando estuvimos ahí por muchos minutos, la neblina no nos permitió ver el espectáculo ansiado. Desilusionados, casi en silencio, retornamos al bus para volver a Paucartambo.

En el trayecto ocurrió algo inesperado: nuestro vehículo sufrió un desperfecto y tuvimos que esperar, a la intemperie, que el conductor lo arreglase. Me encontraba sentado al borde de la carretera, cuando llamó mi atención una peculiar avecita negra de pico ganchudo con una

En el Parque Nacional del Manu se han registrado 52 especies de guacamayos, loros, pericos y periquitos que pertenecen a la familia Psittacidae. En la foto el guacamayo escarlata (*Ara macao*).

pequeña mancha blanca en los laterales de la cabeza. Por varios minutos observé cómo se posaba en unas pequeñas flores rojas. Lo hacía con insistencia, incluso me pareció que comía algo. Fue entonces que el conductor gritó: «Jacuchis», palabra quechua que significa «vámonos». Nos dijo que se había solucionado el problema y emprendimos el regreso a Paucartambo.

Un año más tarde, ya como estudiante de la Facultad de Biología en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (Unsaac), supe que esa avecita negra se llamaba *Diglossa mystacalis*, una de las más abundantes de la parte altoandina del Parque Nacional del Manu, y que era comúnmente conocida como pinchaflor bigotudo. Aprendí también que estas aves visitan las flores para alimentarse del néctar, pero a diferencia de los picafloros, usan el pico para perforar la base de las corolas y extraer el valioso alimento.

Han pasado más de 25 años desde aquel episodio. Por entonces, era imposible saber o imaginar que había estado en las puertas de uno de los parques naturales más renombrados del planeta, y que había conocido una pequeña parte de la enorme biodiversidad del Manu.

Antes de 1970, era muy poco lo que se conocía sobre la flora y la fauna del Manu de manera documentada. Si bien existían varias referencias bibliográficas sobre aspectos geográficos del Manu desde las crónicas españolas de los siglos XVI y XVII, no fue sino hasta finales del siglo XIX que se tuvo la primera documentación de una especie biológica. Fue realizada en 1897 por el naturalista Otto Garlepp. Se trataba del registro de un ejemplar del mono choro (*Lagothrix lagothricha*) en Callanga, en la cuenca del río Piñi Piñi, a 1500 metros de altitud. No obstante, no sería sino hasta 1911 que se describió *Desmogramma callangaensis*: la primera especie biológica para el Parque Nacional del Manu.

En esa época, los accesos al territorio que actualmente alberga el Parque eran por caminos de herradura. No es sino hasta la construcción de una trocha carrozable, desde Paucar-

tambo hacia el valle de Kosñipata en la primera mitad del siglo XX, que se pudo contar con un mejor y mayor acceso al lugar. Es cierto que el verdadero propósito de esta trocha era la extracción de los recursos naturales, pero al mismo tiempo posibilitó que algunos naturalistas comenzaran a realizar expediciones a la zona.

A partir de 1970, junto con el incremento del interés de los investigadores por las cuencas de los ríos Alto Madre de Dios y Manu, se produjo el establecimiento y la creación del Parque Nacional del Manu en 1973. Desde entonces, el Manu ha recibido especial atención por parte de científicos, nacionales y extranjeros, debido a su gran biodiversidad, a la complejidad de sus ecosistemas, a lo remoto y prístino de sus paisajes, y a su particular estado de conservación. Cocha Cashu y Pakitza se convirtieron asimismo en las localidades más estudiadas del Manu. Durante las siguientes décadas, se dio un gran incremento de investigadores en paralelo con el creciente interés por la conservación de los bosques tropicales.

Poco a poco, los investigadores comenzaron a inventariar las plantas y animales del Manu. Las impresionantes cifras obtenidas le dieron reconocimiento internacional y la designación como una de las regiones más biodiversas del planeta.

### Las aves: los sonidos y colores del Manu

El amanecer en el Manu no solamente refleja el comienzo de un nuevo día, también el continuo curso de la dinámica natural del bosque. ¿Quién más que las aves, que dominan este espacio matutino con sus melodiosos cantos y sus profundas vocalizaciones, para indicarnos que la naturaleza sigue su curso?

A medida que transcurre el día, podemos apreciar sus fascinantes colores, formas y comportamientos. Son las mismas características que, desde siempre, han inspirado y entusiasmado a los investigadores y a los aficionados a las aves. Cabe resaltar que, por su enorme biodiversidad dentro del grupo de los vertebrados, las aves corresponden a uno de los



Los pinchafloros son las aves más conspicuas de la zona de transición entre la puna y el bosque montano. Se posan en las flores para alimentarse del néctar. En el Parque Nacional del Manu habitan seis especies de este grupo, incluido el pinchaflor bigotudo (*Diglossa mystacalis*).

grupos más emblemáticos. Después de Brasil y Colombia, el Perú ocupa el tercer lugar en diversidad de aves con más de 1850 especies registradas en todo el país.

De este enorme grupo, el Parque Nacional del Manu con sus 1030 especies, es el lugar con el mayor número en el planeta. Esto significa que el 10% de las aves de todo el mundo se encuentra en el Manu.

En la puna del sector de Tres Cruces, se puede encontrar a la becasina andina (*Gallinago jamesoni*) o agachadiza de la puna: una especie de ave que, tras la presencia de personas en ese denso pajonal, suele espantarse y tomar vuelo de improviso, emitiendo un sonido característico y dejando entrever aquellos picos caprichosos.

La presencia de pequeños roquedales y la vegetación achaparrada del lugar es también ideal para observar especies como las diucas, los canasteros y los fringilos, así como a la perdiz de taczanowski (*Nothoprocta taczanowskii*), cuya rareza le ha conferido ser categorizada como «especie vulnerable» por la legislación peruana. La puna posee también



Los patos barcinos (*Anas flavirostris*) son típicos representantes de la puna, y suelen encontrarse en los cuerpos de agua de la parte altoandina del Manu.

atractivos ojos de agua que albergan cuatro especies de patos y gansos de los géneros *Anas*, *Lophoneta* y *Oressochen*. Son doce las especies de este grupo registradas para todo el Parque. Para los visitantes no es difícil observarlas.

Por otro lado, la vegetación adyacente a la puna se incrementa con arbustos y algunos árboles achaparrados, donde se puede observar siempre una mayor actividad de forrajeo y vuelos cortos de especies como el churrete de ala castaña (*Cincludes albidiventris*) y el, ya mencionado, pinchaflor bigotudo (*Diglossa mystacalis*). El bosque nublado, a pesar de la densa neblina, es también dominado por algunos picafloros que juegan un rol esencial en la polinización de las plantas. Según los registros, suman alrededor de 66 las especies para todo el Parque Nacional.

A medida que descendemos hacia el bosque nuboso, el número de especies se incrementa por la mayor demanda florística y el espesor del bosque. Este es el lugar ideal para avistar al majestuoso gallito de las rocas (*Rupicola peruviana*), al relojero montañero (*Momotus aequatorialis*), al sigiloso trogón enmascarado (*Trogon personatus*), al quetzal de cabeza



- a. Zafiro de cola dorada: *Chrysuronia oenone*.
- b. Colibrí cola de raqueta: *Ocreatus underwoodii*.
- c. Colibrí multipunteado: *Taphrospilus hypostictus*.
- d. Colibrí de oreja-violeta: *Colibri coruscans*.
- e. Cola-cerda crestado: *Discosura popelairii*.
- f. Coqueta de cresta rufa: *Lophornis delattrei*.
- g. Picaflor estrella andina: *Oreothochilus estella*.
- h. Colibrí pico-espada: *Ensifera ensifera*.
- i. Brillante de frente violeta: *Heliodoxa leadbeateri*.
- j. Brillante de pecho castaño: *Heliodoxa aurescens*.
- k. Ermitaño de pico grande: *Phaethornis malaris*.



dorada (*Pharomachrus auriceps*) y al tucán andino (*Andigena hypoglauca*), uno de mis favoritos. Se trata, sin duda, de especies que incentivan el interés por visitar estos caprichosos bosques cubiertos bajo un manto de neblina.

Más abajo, en el bosque lluvioso, el sotobosque alberga un número considerable de especies de hormigueros, ojos pelados, batarás, bataritos y hormigueritos. Son fundamentales en la dinámica de estos sotobosques por una razón muy importante: al estar especializadas en seguir ejércitos de hormigas, aprovechan para alimentarse de los insectos que son arrastrados por las hormigas, y esto las convierte en indicadores sensibles de ecosistemas alterados.

Al salir del sotobosque hacia los claros y zonas abiertas, es posible apreciar los colores y sonidos de los más queridos guacamayos que vuelan por encima del dosel, concentrándose —junto a loros y cotorras— en las famosas colpas. Lo hacen para alimentarse de la arcilla que constituye un elemento ideal para su digestión. Dentro del Parque Nacional del Manu hay especies protegidas de guacamayos, como el guacamayo de cabeza azul (*Primolius couloni*) o el guacamayo militar (*Ara militaris*), categorizadas hoy como vulnerables por la legislación peruana.

Otro grupo de aves sobresaliente es el de las rapaces. Por ser excelentes depredadores, es un grupo indispensable para el control de las poblaciones de otros animales. Entre ellas, destaca el águila harpía (*Harpia harpyja*), el águila pechuda (*Spizaetus ornatus*) y el águila crestada (*Morphnus guianensis*).

Aunque son muy pocos los estudios realizados para este grupo dentro del Parque —en parte porque no todas son fácilmente detectadas—, podemos resaltar el estudio realizado por Úrsula Valdez y Martha Groom en 2013. En este determinan la composición, la diversidad y la abundancia relativa de las comunidades de aves rapaces diurnas (*Falconiformes*), en áreas prístinas y en áreas modificadas por actividades humanas del bosque tropical de tierras bajas.



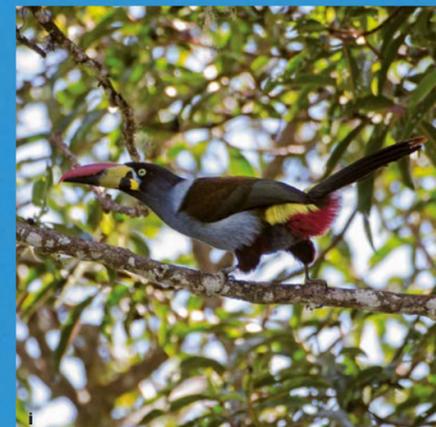
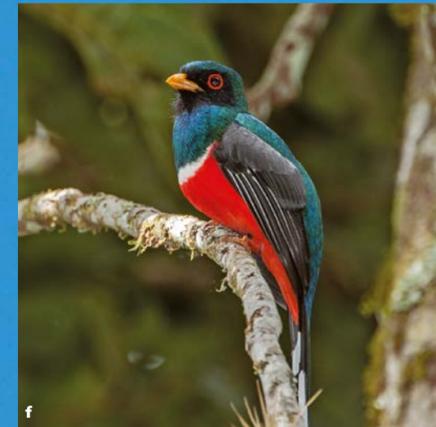
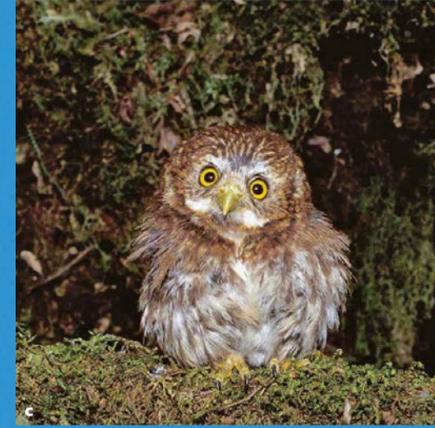
Arasari de oreja castaña: *Pteroglossus castanotis*.

Llegando al corazón de Manu, en los bosques que rodean la famosa Estación Biológica de Cocha Cashu, se ha registrado el récord de 560 especies de aves. Incluso es conocido el caso del registro de 331 especies (en un solo día! El registro se realizó en 1982 por Ted Parker y Scott Robinson en la misma Cocha Cashu.

En las orillas y ríos del Manu, abundan fascinantes garzas de patas zancudas que se muestran como parte del paisaje, buscando pequeños peces y crustáceos para alimentarse. Por su parte, en las playas es posible también observar coloridos rayadores, playeritos migratorios, jabirúes, gaviotines, y algunos halcones y jacamares posados en ramas hacia el límite con el borde del bosque ribereño.

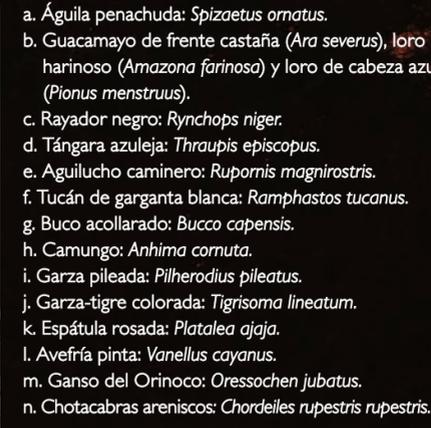
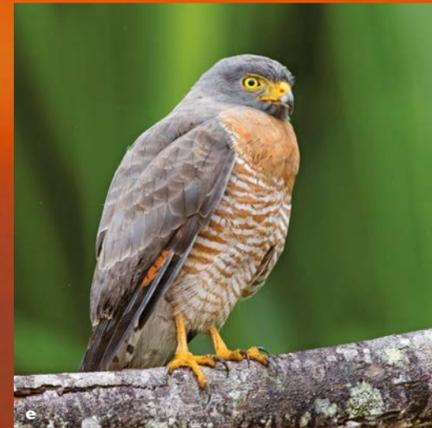
### Monos, felinos y demás mamíferos del Manu

Pocos lugares en el trópico ofrecen a los visitantes la posibilidad de ver, en poco tiempo, animales impresionantes como el jaguar (*Panthera onca*), la sachavaca (*Tapirus terrestris*), el lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) y varias especies de monos.



- a. Pato de los torrentes: *Merganetta armata*.
- b. Zorzal grande: *Turdus fuscater*.
- c. Lechucita de las yungas: *Glaucidium bolivianum*.
- d. Tororoi rufo: *Grallaria rufula*.
- e. Tángara de corona azafrán: *Tangara xanthocephala*.
- f. Trogón enmascarado: *Trogon personatus*.
- g. Quetzal crestado: *Pharomachrus antisianus*.
- h. Relojero andino: *Momotus aequatorialis*.
- i. Tucán andino de pecho gris: *Andigena hypoglauca*.
- j. Urraca verde: *Cyanocorax yncas*.
- k. Mosquerito canela: *Pyrrhomyias cinnamomeus*.

Página anterior: Guacamayos azul amarillo (*Ara ararauna*).



a. Águila penachuda: *Spizaetus ornatus*.  
 b. Guacamayo de frente castaña (*Ara severus*), loro harinoso (*Amazona farinosa*) y loro de cabeza azul (*Pionus menstruus*).  
 c. Rayador negro: *Rynchops niger*.  
 d. Tángara azuleja: *Thraupis episcopus*.  
 e. Aguilucho caminero: *Rupornis magnirostris*.  
 f. Tucán de garganta blanca: *Ramphastos tucanus*.  
 g. Buco acollarado: *Bucco capensis*.  
 h. Camungo: *Anhima cornuta*.  
 i. Garza pileada: *Pilherodius pileatus*.  
 j. Garza-tigre colorada: *Tigrisoma lineatum*.  
 k. Espátula rosada: *Platalea ajaja*.  
 l. Avefría pinta: *Vanellus cayanus*.  
 m. Ganso del Orinoco: *Oressochen jubatus*.  
 n. Chotacabras areniscos: *Chordeiles rupestris rupestris*.



Los monos fraile (*Saimiri boliviensis*) recorren el bosque en grupos numerosos, de hasta más de 100 individuos, en busca de frutas e insectos. Se les observa frecuentemente junto a los machines (*Sapajus macrocephalus*) formando tropas mixtas de monos.

Aunque los turistas que regresan de una visita corta por el río Manu desean encuentros con jaguares, aquellos son poco frecuentes. Lo que sí han tenido es la grata experiencia de encontrarse con grupos de monos fraile (*Saimiri boliviensis*): los más numerosos de las quince especies de primates habitando el Manu.

También es posible toparse con una familia de ronsocos en las riberas del Manu (*Hydrochoerus hydrochaeris*), amanecer con el sonido de un grupo de cotos mono (*Alouatta sara*) y, para los que tuvieron la oportunidad de llegar hasta la cocha Salvador, ver a la familia de lobos de río que reside en este cuerpo de agua. No todos podrán tener la suerte del ver al jaguar, pero definitivamente ningún turista saldrá desilusionado del Manu.

Dentro de sus bosques y lugares de alta montaña, se han reportado 228 especies de mamíferos para todo el ámbito del Parque y su zona de amortiguamiento. Esta cifra representa unos 4% de los mamíferos a escala mundial. El conocimiento de esta enorme biodiversidad se debe al esfuerzo de muchos investigadores, como John Terborgh, Don E. Wilson, James L. Patton, Bruce Patterson, Louise Emmons, Carol Mitchell, Renata Leite-Pitman, y a los peruanos Víctor Pacheco, César Ascorra, Sergio Solari, Paul Velazco y Horacio Zeballos, además de un sinnúmero de estudiantes de diferentes universidades del país. Mención especial merecen cocha Cashu y Pakitza que, con 139 especies registradas y una estimación de hasta 187 especies, según R. S. Voss y L. Emmons, presentan los récords de diversidad de mamíferos a escala mundial.

Esta diversidad, según una investigación de Patterson y otros científicos en 2006, incluye 8 especies de felinos, 5 perezosos y hormigueros, 2 armadillos, 15 monos, 21 carnívoros, 1 tapir, 7 sajinos y venados, 1 musaraña marsupial y 1 conejo.

La mayor diversidad de mamíferos, sin embargo, está constituida por roedores (59 especies), murciélagos (92 especies) y marsupiales (22 especies), los cuales, al no ser tan coloridos o espectaculares como los grandes mamíferos, quedan normalmente ocultos y pasan

desapercibidos para muchos visitantes. En conjunto, estos tres grupos representan el 75% del total en el Manu.

Particularmente notables son dos especies que habitan exclusivamente en el Manu. En primer lugar, el *Monodelphis ronaldii* es una especie de marsupial descrita por Sergio Solari en 2004 en base a un ejemplar colectado en Pakitza; y en segundo, el roedor *Isothrix barbarabrownae*, de la familia Echymidae, que habita en el bosque nublado a 1900 metros y fue descrita en 2006 por Patterson y Velazco.

También destaca la presencia del murciélago de cola corta (*Carollia manu*), que se encuentra en el bosque nublado, entre los 1300 y los 2250 metros de altitud. Esta especie fue nominada en honor al Parque Nacional del Manu por Víctor Pacheco y los colegas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en 2004.

Muchos mamíferos son de gran importancia para la alimentación de los pobladores que habitan al interior del Manu. Un estudio a cargo de Johny Farfan y Óscar Mujica —realizado de 2013 a 2017 para la Sociedad Zoológica de Fráncfort— revela que veinticuatro especies de mamíferos son utilizadas en la alimentación en las comunidades de Yomibato, Tayakome y Maizal.

Primates como el maquisapa (*Ateles chamek*), el mono choro (*Lagothrix lagotricha*) y el mono aullador (*Alouatta sara*), junto con el majaz y el sajino (*Dasyprocta variegata* y *Pecari tajacu*), constituyen los mamíferos más importantes en la dieta de los matsigenka y, muy probablemente, también en la de los mashco piro que viven en aislamiento dentro del Manu.

### Los animales de doble vida

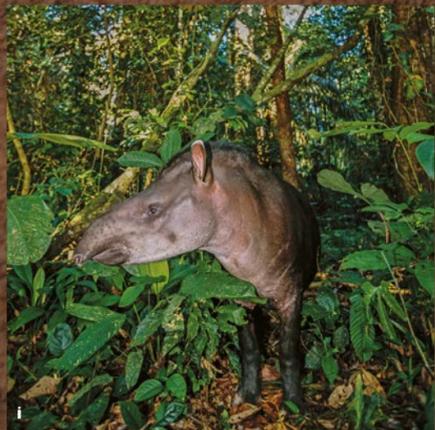
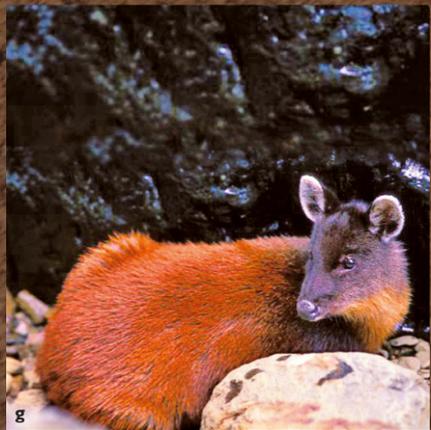
En enero de 2000, un equipo de biólogos de la Unsaac realizaba investigaciones de fauna en la Trocha Unión. Juan Carlos Chaparro, el herpetólogo del grupo, había instalado



Los mamíferos menores, constituido por marsupiales, roedores y murciélagos, son acaso los menos conspicuos del Manu, aunque son los más diversos. La dieta de los marsupiales está constituida principalmente por insectos y otros artrópodos, pequeños vertebrados, frutas y néctar. Por su parte, la enorme diversidad de murciélagos (92 especies en 7 familias) se corresponde también con una variada especialización en la dieta compuesta por hematófagos, insectívoros, frugívoros, carnívoros y nectarívoros.



a. Oso hormiguero amazónico: *Tamandua tetradactyla*.  
 b. Puerco espín arborícola: *Coendou bicolor*.  
 c. Perezoso de tres dedos: *Bradypus variegatus*.



k. Pichico común: *Leontocebus weddelli*.  
 l. Machín negro: *Sapajus macrocephalus*.  
 m. Mono aullador: *Alouatta sara*.  
 n. Mono araña, maquisapa: *Ateles chamek*.  
 o. Mono choro: *Lagothrix lagotricha cana*.  
 p. Pichico emperador: *Saguinus imperator*.



su campamento en una pequeña colina a 2750 metros de altitud. Como todas las noches, realizaba recorridos nocturnos en busca de anfibios y reptiles.

La noche del 13 de enero, en uno de estos recorridos junto a su colega universitario John Achichahuala, se encontraron con un peculiar sapito posado en unas hojas de helecho. El pequeño anfibio tenía una coloración negruzca con tonos rojizos en la parte ventral. «¡Qué cosa más rara, debe ser una especie nueva!», exclamó Chaparro. Era la cuarta vez que el equipo cusqueño visitaba la zona, pero era la primera que observaban esta interesante especie. Años más tarde, en 2007, fue descrita oficialmente y designada en honor al Manu con el nombre de *Rhinella manu*. Es una de las dieciocho especies endémicas de anfibios que habitan el Parque Nacional y su zona de amortiguamiento.

Una de las experiencias más impresionantes del bosque tropical es realizar una caminata nocturna. Lo que se observa de día es completamente distinto a lo que se aprecia de noche: a nuestra vista aparecen una infinidad de animales de múltiples grupos, entre insectos, arañas, escorpiones, moluscos, roedores, marsupiales, e incluso algunas aves.

Sin embargo, son las ranas las que nos llaman más la atención, no solamente por su variedad de colores, sino por sus cantos que amenizan nuestro paseo de noche como ningún otro grupo de organismos. Durante el día están ocultos en la vegetación, bajo la hojarasca, las piedras o los troncos caídos, pero salen de noche para alimentarse y reproducirse.

Las ranas, junto con los sapos y salamandras, pertenecen a la clase Amphibia —que significa «doble vida»—, y en su mayor parte son animales pequeños, de menos de 5 centímetros, aunque también están los gigantes como el sapo marino (*Rhinella marina*), que puede medir más de 25 centímetros y pesar hasta 2 kilos.

Son 158 las especies de anfibios que han sido registradas en el Manu y su zona de amortiguamiento, lo que significa el 28% de todos los anfibios conocidos del Perú. Probablemente

el número se incrementa aún más a medida que se sigan realizando investigaciones sobre anfibios. En 2016 y 2017, se han descrito tres nuevas especies para la zona: *Ameerega shi-huemoy*, *Pristimantis pluvialis* y *Psychrophrynella chirihampatu*. En las partes altas del Manu, por encima de los 3500 metros en ambientes de puna y matorral arbustivo, habitan hasta siete especies de anfibios. Son propios de la zona y se han adaptado a vivir en condiciones extremas de frío.

Una de las especies más hermosas que habita la parte alta del Manu es una rana marsupial (*Gastrotheca excubitor*), que se caracteriza por presentar una bolsa o marsupio en la parte dorsal. Es ahí donde ocurre el desarrollo, desde el huevo hasta que directamente nacen ranitas, sin pasar por la etapa de renacuajo que tienen otras especies de ranas.

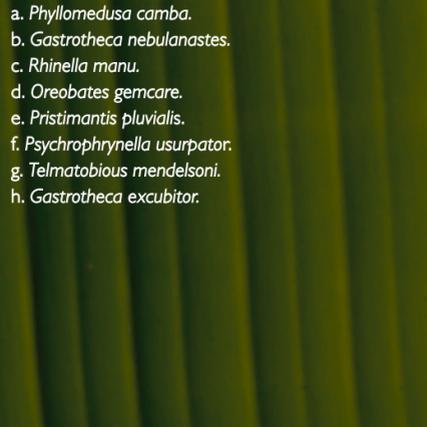
El descubrimiento de esta rana en la zona de Acjanaco en 1971, obra del herpetólogo William E. Duellman, de la Universidad de Kansas, y del profesor Óscar Ochoa, de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, constituyó el inicio de los estudios herpetológicos del Parque Nacional.

Más abajo, en el bosque montano, la diversidad se incrementa hasta 43 especies. En este sector del Parque, que comprende bosques nublados y lluviosos por encima de los 700 metros en el valle del Kosñipata, los biólogos han descubierto en la última década muchas especies nuevas para la ciencia. Habitan, por ejemplo, las famosas ranas de cristal (*Nymphargus truebae*, *Centrolene sabinii*), y también la rana más pequeña de los Andes (*Noblella pygmaea*). Los adultos de esta especie miden apenas entre 11 y 12 milímetros. Esta rana fue descubierta recientemente por los investigadores Edgar Lehr y Alessandro Catenazzi.

En la llanura amazónica se halla la mayor diversidad de anfibios. En algunos lugares del río Manu, se puede localizar más de ochenta especies en una sola localidad. Predominan las ranas del género *Pristimantis* con dieciocho especies y las del *Dendropsophus* con



*Rhinella marina* es el sapo más grande del Neotrópico. Es un excelente depredador y se alimenta principalmente de invertebrados, pero también de plantas e, incluso, de carroña. Posee una gran glándula parotoide detrás de cada ojo y, cuando se siente amenazado, segrega una sustancia blanquecina que es tóxica.



a. *Phyllomedusa camba*.  
 b. *Gastrotheca nebulanastes*.  
 c. *Rhinella manu*.  
 d. *Oreobates gemcare*.  
 e. *Pristimantis pluvialis*.  
 f. *Psychrophrynella usurpator*.  
 g. *Telmatobius mendelsoni*.  
 h. *Gastrotheca excubitor*.



i. *Ameerega trivittata*.  
 j. *Philomedusa tomopterna*.  
 k. *Edalorhina perezii*.  
 l. *Philomedusa bicolor*.  
 m. *Dendropsophus leucophyllatus*.  
 n. *Ceratophrys cornuta*.  
 o. *Sphanorhynchus lacteus*.  
 p. *Ameerega macero*.  
 q. *Hypsiboans lanciformis*.  
 r. *Leptodactylus knudseni*.  
 s. *Bolitoglossa altamazonica*.



El loro machaco (*Bothrops bilineatus*) es una de las ocho especies de vipéridos que habitan en el Parque Nacional del Manu. Estas serpientes poseen venenos que utilizan para capturar a sus presas (pequeños mamíferos, aves, lagartijas y ranas), pero también son causantes de numerosos accidentes graves en los humanos.

diecisiete especies. También se hallan las ranas grandes del género *Leptodactylus*, que son consumidas por los pobladores locales y conocidas localmente con el nombre de walos.

En la selva baja también se encuentran las coloridas ranas veneno de flecha, como la *Aamerega macero*, cuyo nombre fue designado en honor a la palabra matsigenka («macero» significa «rana»). La lista de especies del Manu incluye también a una especie de salamandra (*Bolitoglossa altamazonica*), y a tres especies de cecilias que se caracterizan por tener una apariencia vermiforme y carecer de extremidades.

### Los reptiles

Los bosques amazónicos del Parque son de los pocos lugares en el Neotrópico donde todavía se puede apreciar poblaciones en buen estado de anacondas (*Eunectes murinus*), caimanes negros (*Melanosuchus niger*), taricayas (*Podocnemis unifilis*), boas constrictoras (*Boa constrictor*) o la peligrosa shushupe (*Lachesis muta*). Estas especies, dignas representantes del bosque tropical, son parte de las 132 especies de reptiles que habitan el Manu.

Precisamente, fue un reptil el objeto de estudio del primer trabajo de investigación que se realizó en lo que hoy es la Estación Biológica Cocha Cashu. Fue en 1972 cuando el científico alemán Kai Otte realizó estudios de poblaciones de caimán negro. En aquellos años su población presentaba densidades poblacionales reducidas, producto de la indiscriminada cacería que sufrió en la década de 1960. Hoy en día, sin embargo, sus poblaciones se han recuperado gracias a la buena gestión del Sernanp.

La lista de reptiles del Manu incluye 4 especies de caimanes, 36 de lagartijas y lagartos, 5 de boas, 57 de culebras, 8 de víboras, 5 especies de serpientes corales, entre otros. Son cifras que difícilmente podrán observarse en otras regiones del planeta.

A diferencia de los anfibios, gran parte de los reptiles tienen rangos de distribución más amplios. No obstante, hay dos especies de lagartijas propias del Manu y de su zona

de amortiguamiento: *Anolis cuscoensis* y *Potamites erythrocularis*, descritas en 2008 y 2014, respectivamente.

### Los peces

Dentro de los vertebrados, los peces son el grupo menos estudiado del Parque: apenas el 1.2% de las más de 2000 investigaciones del Manu están referidas a peces. En contraposición, por citar un ejemplo, hay hasta 16% de estudios realizados sobre mamíferos. El profesor Hernán Ortega, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, presentó en 1996 la lista más reciente de peces del Manu, consignando 210 especies pertenecientes a 33 familias diferentes. La familia más diversa es la Characidae con 42% del total.

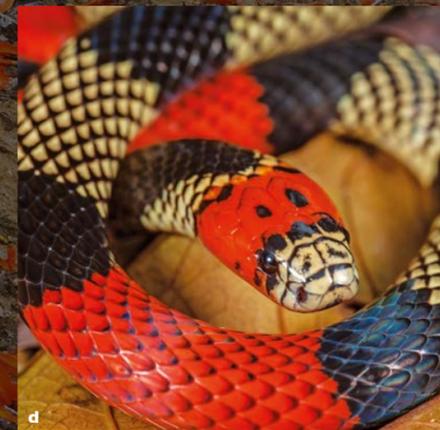
Para Ortega, la diversidad de peces del Manu presenta muchas similitudes con las ictofauna de Tambopata y otras regiones de Madre de Dios, sin embargo, tiene muchas diferencias con la fauna del río Ucayali. Algunas especies de gran tamaño, como el paiche (*Arapaima gigas*), están ausentes en el Manu.

Esta diversidad incluye especies de gran importancia para la alimentación humana, como el saltón (*Brachyplatystoma filamentosum*), la doncella (*Pseudoplatystoma punctifer*), el zúngaro (*Zungaro zungaro*), el boquichico (*Prochilodus nigricans*), entre otros.

De 2014 a 2016, el proyecto ProBosque Manu, ejecutado por la Sociedad Zoológica de Fráncfort en colaboración con la Jefatura del Parque Nacional, realizó evaluaciones del uso y el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos en las comunidades nativas matsigenka de Tayakome, Yomibato y Maizal, incluidos datos sobre la diversidad de peces que seguramente incrementarán la lista conocida para el Parque.

### La biodiversidad oculta

Hace unos años, durante el primer día de un curso de ecología de campo desarrollado en el puesto de control de Tono, pregunté a mis estudiantes por los animales que habían visto



a. Mantona: *Boa constrictor*.  
 b. Boa esmeralda: *Corallus batesii*.  
 c. Boa de Manu: *Corallus hortulanus*.  
 d. Serpiente de coral: *Micrurus obscurus*.  
 e. Culebra perico verde: *Leptophis ahaetulla*.  
 f. Culebra cordelilla: *Imantodes cenchoa*.  
 g. Culebra de agua: *Helicops angulatus*.  
 h. Falsa coral: *Oxyrhopus formosus*.  
 i. Iguana enana: *Enyalioides laticeps*.  
 j. Lagartija cornuda: *Enyalioides palpebralis*.  
 k. Lagartija arbórea: *Plica plica*.  
 l. Lagartija: *Kentropyx altamazonica*.  
 m. Salamaqueja: *Gonatodes humeralis*.  
 n. Tortuga tapaculo común: *Kinosternon scorpioides*.  
 o. Carachama acorazado: *Hypostomus* sp.  
 p. Piraña: *Serrasalmus* sp.

durante la mañana. Varios de ellos, apresurándose en responder, dijeron que oropéndolas, un par de guacamayos, y un grupo de palomas, entre otras aves. De hecho, esa mañana un grupo de oropéndolas ruidosas amenizaban nuestro desayuno y todos pudimos escucharlas y verlas.

Mientras enumeraban varias especies de aves —entre picaflones, cuervos, guardacaballos, tangaras y otras—, algún intrépido estudiante agregó: «Yo vi una lagartija *Ameiva ameiva*», y era muy posible porque se trata de una especie muy común en áreas abiertas de la Amazonía. Del mismo modo, otro estudiante mencionó haber visto pasar a un murciélago la noche anterior.

Lo más sorprendente fue que nadie mencionó a los invertebrados. No lo hicieron a pesar de que, en ese instante, por lo menos unas tres especies de mariposas merodeaban la zona, algunas abejas estaban visitando las flores que había en los alrededores del puesto, y seguramente alguna hormiga estaba dando su caminata matutina. Tampoco mencionaron a la tarántula que estaba justo en el techo de la cocina y que, estoy seguro, no pocos vieron. Mucho menos a los molestos mosquitos que los picaban mientras estaban hablando.

Un detalle interesante de esta anécdota es que se trataba de estudiantes universitarios de biología. Y es que, a pesar de tener ellos un mejor conocimiento y un entendimiento de la biodiversidad, es usual para la mayoría de personas tener el sesgo de apreciar solamente a los animales de gran tamaño.

Casi siempre dejamos de observar a los animales más pequeños —como los insectos, las arañas y otros invertebrados—, que son finalmente los más numerosos y diversos en cualquier hábitat y, a fin de cuentas, monopolizan la mayor cantidad de energía del ecosistema. Es justamente esa biodiversidad la que denominamos «biodiversidad oculta».

### Los grupos hiperdiversos

Terry Erwin, curador de Coleoptera del Museo de Historia Natural del Instituto Smithsonian, publicó en 1982 un artículo que cambió nuestro entendimiento sobre la biodiversidad. Basado en simples cálculos matemáticos, producto de sus investigaciones en coleópteros de bosque tropical, estimó que la diversidad de organismos a escala global era de 30 millones de especies. Si bien esta estimación ha sido —y sigue siendo— muy controversial, de manera independiente a la exactitud de sus cálculos, este hecho propició una gran reflexión sobre el desconocimiento que tenemos sobre nuestra biodiversidad, algo que incluso se puede extender a los científicos.

Hasta la fecha se han descrito más de 1 500 000 especies de animales a escala mundial, en más de 40 Phyla. Según Zhang, en un estudio de 2011, los artrópodos son el grupo más diverso con 1 242 040 especies, lo que representa el 80% del total. Grupos como Coleoptera, Diptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Hemiptera y Araneae representan en conjunto más del 73% de toda la diversidad animal del planeta. Son estas seis órdenes de artrópodos los llamados grupos hiperdiversos.

Este patrón, desde luego, no es ajeno al Manu. Algunas investigaciones han reportado récords mundiales de diversidad. Esto ocurre sobre todo en la localidad de Pakitza, donde se han registrado 1300 especies de mariposas Papilionoidea, 1006 especies de lepidóptera nocturnos, 600 especies de escarabajos de la familia Carabidae, 224 especies del Orden Trichoptera, 117 especies de libélulas (Odonata), 34 especies de cigarras Cicadoidea, 73 especies de Mutillidae, 498 especies de arañas y, por lo menos, 60 especies de otros arácnidos (Scorpiones, Opiliones y Amblypygi).

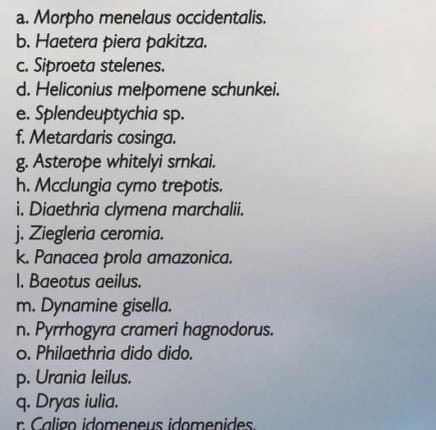
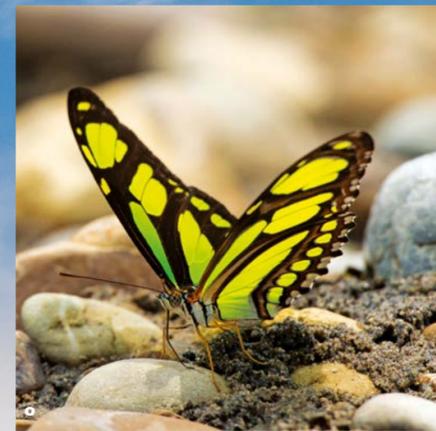
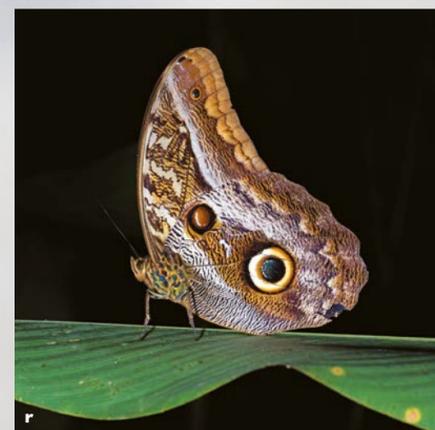
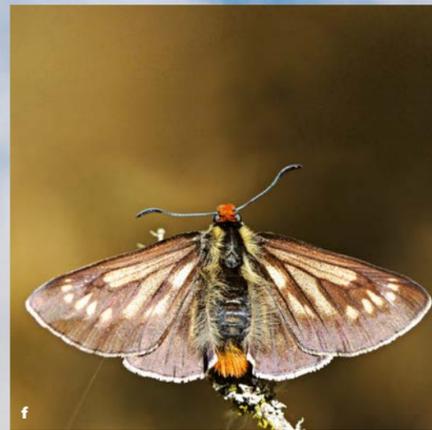
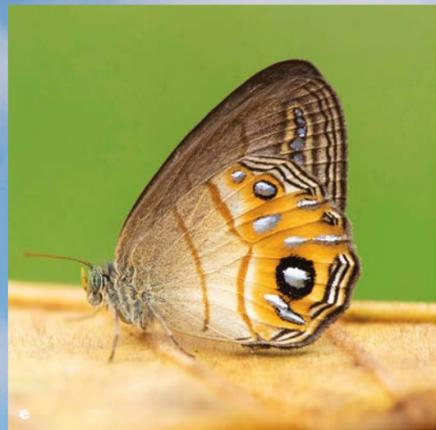
Mención especial merece nuevamente la localidad de Callanga, donde se han reportado 282 especies de insectos.



En los alrededores de Pakitza se han reportado cerca de 500 especies de arañas distribuidas en 33 familias. Esta enorme diversidad es un claro indicador de la complejidad que existe en los bosques del Manu a nivel de los microhábitats.



a. Tarántula: *Avicularia* sp.  
 b. Araña cangrejo: *Olios* sp.  
 c. Araña espina: *Micrathena* sp.  
 d. Araña lanzadora de tela: *Deinopis* sp.  
 e. Araña errante: *Phonetrina* sp.  
 f. Araña de tela orbicular: *Eriophora* sp.  
 g. Araña saltadora: *Lissomanes* sp.  
 h. Araña cangrejo verde: *Sparassidae*.  
 i. Araña saltadora: *Breda lubomirskii*.  
 j. Araña de látigo: *Heterophrynus elaphus*.  
 k. Opilión: *Protimesius amigos*.  
 l. Opilión: *Huasampillia* sp.  
 m. Escorpión de yungas: *Tityus* cf. *bolivianus*.  
 n. Escorpión negro de Madre de Dios: *Tityus* cf. *metuendus*.



a. *Morpho menelaus occidentalis*.  
 b. *Haetera piera pakitza*.  
 c. *Siproeta stelenes*.  
 d. *Heliconius melpomene schunkei*.  
 e. *Splendeptychia* sp.  
 f. *Metardaris cosinga*.  
 g. *Asterope whitelyi srnkai*.  
 h. *Mcclungia cymo trepotis*.  
 i. *Diaethria clymena marchalii*.  
 j. *Ziegleria ceromia*.  
 k. *Panacea prola amazonica*.  
 l. *Baeotus aeilus*.  
 m. *Dynamine gisella*.  
 n. *Pyrrhogyra crameri hagnodorus*.  
 o. *Philaethria dido dido*.  
 p. *Urania leilus*.  
 q. *Dryas iulia*.  
 r. *Caligo idomeneus idomenides*.



a. Abejorro carpintero: *Xylocopa* sp.  
 b. Abeja de orquídea: *Eufriesea pulchra*.  
 c. Cigarra cicada: *Fidicina mannifera*.  
 d. Cucaracha gigante: *Blaberus giganteus*.  
 e. Caballito del diablo: *Chalcopteryx rutilans*.  
 f. Libélula: *Anatya guttata*.  
 g. Chinche reduvido: *Ricolla* sp.  
 h. Chinche: *Melucha* sp.  
 i. Chinche hedionda: *Edessa* sp.  
 j. Insecto hoja: *Roxelana crassicornis*.  
 k. Chicharrita: *Lystra lanata*.  
 l. Escarabajo longicornio: *Mionochroma aureotinctum*.  
 m. Escarabajo rutelino: *Chlorota chaparroi*.  
 n. Escarabajo erotílido: *Erotylus voeti*.  
 o. Gorgojo *Molyllinae*.  
 p. Escarabajo torito: *Podischnus oberthuri*.  
 q. Palito viviente: *Paraproscopia* sp.  
 r. Aserrador arlequín: *Acrocinus longimanus*.  
 s. Escarabajo pelotero: *Canthon* sp.  
 t. Escarabajo pelotero: *Canthidium lentum*.

### Un escorpión que bucea

Una de las formas de vida más raras e impresionantes que he podido apreciar en mi vida es un escorpión que tiene la capacidad de bucear. Esta especie es representante de las más de 200 especies del género *Tityus* de la familia Buthidae. Habita en el Manu y vive exclusivamente en quebradas y arroyos pedregosos del bosque lluvioso, entre los 350 y los 700 metros de altitud.

Como todos los escorpiones, esta especie tiene hábitos nocturnos. Se encuentra en las piedras y en los taludes muy cerca del agua, al acecho de insectos y otros invertebrados que merodean el área. Posicionados con la parte anterior hacia abajo, capturan a sus presas de manera muy eficiente con ayuda de sus pedipalpos, unos apéndices en forma de pinzas.

Aunque pueden estar varios minutos en la misma posición, las piedras húmedas son resbalosas y, en algunas ocasiones, los escorpiones pueden caer al agua. Por lo general, caminan por el fondo del arroyo hasta encontrar una pared o piedras, y entonces, muy ágilmente, trepan para salir a la superficie y ubicarse nuevamente en posición de acecho.

En varias ocasiones pude contabilizar individuos que permanecen hasta doce minutos debajo del agua. Este comportamiento es raro y único dentro de este grupo de arácnidos: la mayoría de especies de escorpiones que habitan los bosques tropicales se encuentran a nivel del sotobosque, debajo de la hojarasca, en los troncos caídos, en las grietas de los árboles y en la misma vegetación.

Este escorpión buceador es parte de la enorme biodiversidad del Manu. Su presencia implica, asimismo, una gran variabilidad de formas de vida, producto del proceso evolutivo de millones de años que ha generado diferentes adaptaciones e interrelaciones entre las especies.

### Los endemismos y la diversidad beta

‘Endemismo’ es una palabra que los biólogos e investigadores utilizan para señalar que una especie, o un grupo de especies, habita exclusivamente una región geográfica en particular. El endemismo es un término que varía en función de la escala: un organismo puede ser endémico de una montaña o de una cordillera, de una isla o de una cuenca hidrográfica, de un país o de un continente.

En ese sentido, las áreas protegidas son importantes no solamente por la diversidad que presentan en términos de riqueza y abundancia, sino también por el número de endemismos o especies exclusivas que alberga en su interior. En otras palabras, se trata de las especies que solamente viven dentro del Parque y no están en ningún otro lugar del planeta.

La ubicación geográfica del Manu, con todos sus ecosistemas andinos y amazónicos, le confiere una singularidad frente a las demás áreas protegidas en el Perú y otras regiones del Neotrópico. Esto se debe a que no solo presenta récords de número de especies, sino también en el ámbito de sus endemismos. En el caso de los invertebrados —en especial los artrópodos—, es altamente probable que la mayoría de especies que están presentes, sean endémicas del Manu.

Un estudio realizado por el entomólogo Michael G. Pogue, del Instituto Smithsonian, en varias localidades del sudeste de la Amazonía, reveló algo importante: de las más de mil especies de lepidópteros nocturnos encontrados en Pakitza, solo el 3.2% son compartidas con la localidad de Beni en Bolivia, la cual presentaba también una alta diversidad con 933 especies. Ambas localidades están separadas por 550 kilómetros. De la misma manera, una localidad más cercana, Tambopata en el departamento de Madre de Dios, ubicada a 235 kilómetros de Pakitza, presenta una similitud de 23%.

Una característica peculiar de los escorpiones es su fluorescencia a la luz ultravioleta. Los aracnólogos utilizan lámparas especiales para detectarlos durante la noche. En la foto, el escorpión buceador debajo del agua, en una quebrada cerca del puesto de control de Tono.





En los insectos que tienen metamorfosis completa, como las mariposas, las larvas pasan la mayor parte del tiempo alimentándose de hojas y de los tallos de las plantas. Por su parte, los adultos cambiarán su dieta al consumir el néctar de las flores. En la foto, una oruga de *Catonephele acontius*.



Las arañas han evolucionado para ser excelentes depredadores. Muchas especies utilizan diversas telas de araña para la captura de sus presas, otras colocan trampas, y hay algunas que se han especializado en capturar al acecho. En la foto, una araña saltadora capturando una polilla.



Las hormigas cortadoras de hojas se caracterizan por la construcción de nidos subterráneos constituidos por complejas cámaras interconectadas. Se distinguen las cámaras para el desarrollo y cuidado de las crías, y las cámaras para el cultivo de hongos. Las hojas son utilizadas como sustrato del jardín fungoso.



Es decir, la diversidad de especies de lepidópteros cambia en más del 70% entre las dos localidades. Esta condición, denominada por los biólogos como «alta diversidad beta», indica que la composición de especies cambia notablemente —más del 50%— en distancias relativamente muy cortas, mientras que existen pocas especies compartidas entre las dos localidades.

De manera subsecuente, las regiones que presentan «alta diversidad beta» tienen alta probabilidad de tener muchas especies endémicas. Este mismo patrón fue reportado por Terry Erwin para los escarabajos de la familia Carabidae en el sudeste de Perú, con menos del 10% de especies compartidas entre dos parcelas del mismo tipo de bosque, separadas por solo 50 metros.

Si estos números llaman la atención, es razonable pensar que en todas las áreas naturales protegidas del Neotrópico existan muchas especies endémicas de invertebrados. Esto se

debe principalmente a su limitada capacidad para desplazarse a grandes distancias. Sin embargo, es incluso más notable que dentro del Parque Nacional del Manu exista más de una veintena de especies endémicas de vertebrados: ¡todo un récord!

La relación de las especies endémicas del Manu incluye 2 especies de mamíferos, 18 anfibios, y 2 especies de reptiles que viven únicamente dentro del Manu y su zona de amortiguamiento.

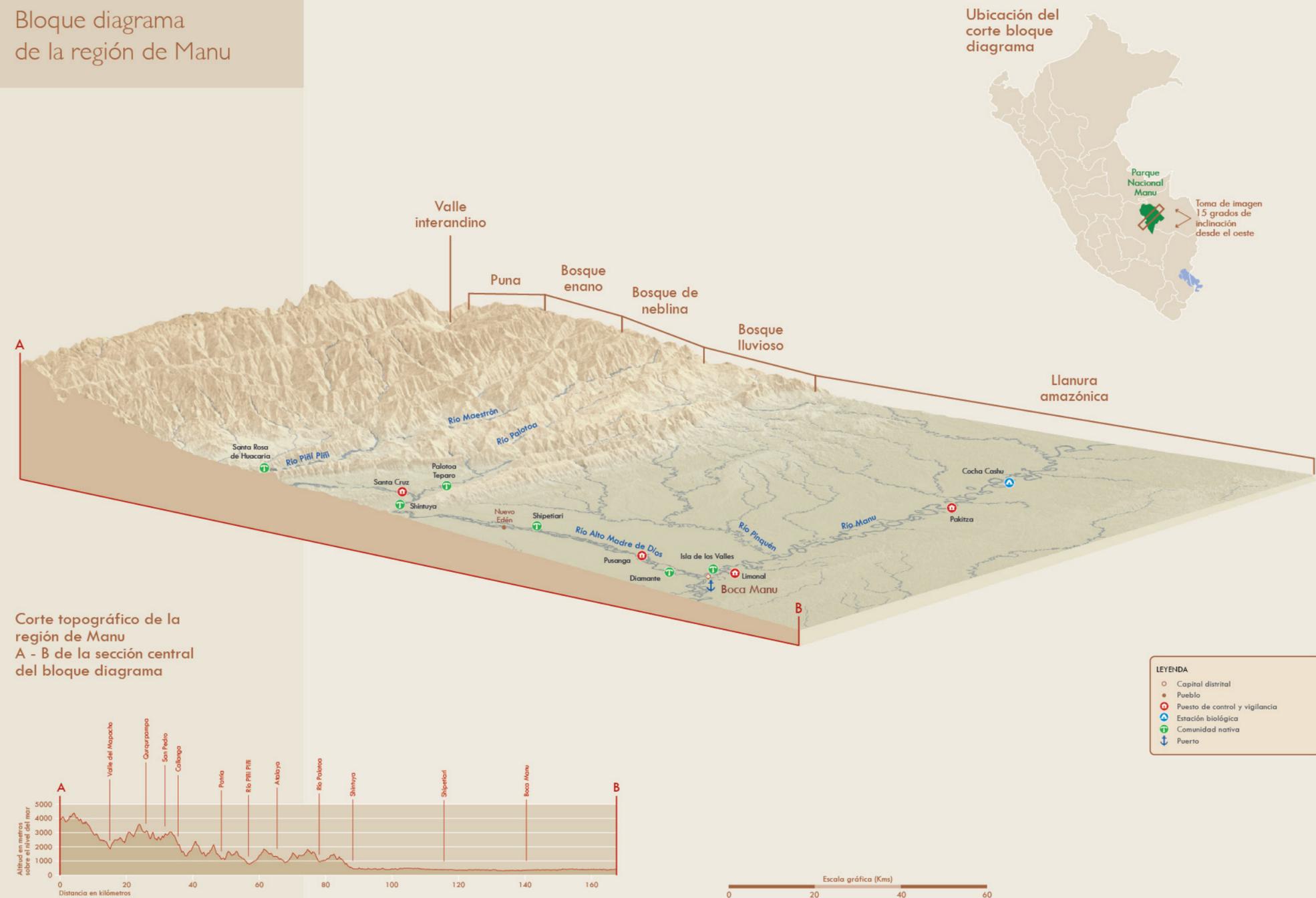
### La crisis de la biodiversidad

Es evidente que muchas especies, o linajes de especies, a través de su proceso evolutivo, han quedado restringidos a pequeñas regiones o sectores de la Amazonía y regiones andinas como el Manu. Este proceso genera un sinnúmero de especies endémicas y una enorme biodiversidad beta, lo que se traduce en una impresionante biodiversidad global.

Cuando una región como el Manu presenta una enorme biodiversidad, esto nos indica que hay muchas especies, pero para cada una de ellas hay muy pocos individuos (baja abundancia). Esto se traduce también en ecosistemas altamente vulnerables. Y es que las pequeñas alteraciones en el ecosistema pueden provocar fuertes declinaciones poblacionales, en especial en aquellas especies endémicas que tienen rangos de distribución restringidos, como parece ocurrir en muchos *taxa* del Manu.

En 2011, Alessandro Catenazzi y otros colaboradores documentaron un fuerte impacto en las poblaciones de anfibios en los bosques nublados del valle de Kosñipata. Este impacto se da, con rápidas reducciones en la riqueza y abundancia de ranas a partir de 2000, debido a la presencia del hongo patógeno *Batrachochytrium dendrobatidis*, que causa una enfermedad denominada quitridiomicosis.

## Bloque diagrama de la región de Manu



### Diversidad de especies de fauna del Parque Nacional del Manu y porcentajes comparativos en relación con la fauna del Perú y del mundo

Taxa	Número de especies en el Manu	Porcentaje en el Perú	Porcentaje mundial	Referencia
<b>Vertebrados</b>				
Mamíferos	228	44%	3.9%	Solari y otros, 2006; Medina y otros, 2012
Aves	1030	56%	10.3%	Walker y otros, 2006; Walker y Stotz, 2017
Anfibios	158	28%	2.2%	Catenazzi y otros, 2013; Shepack y otros, 2016; Serrano-Rojas y otros, 2017
Reptiles	132	30%	1.5%	Catenazzi y otros, 2013
Peces	210	16%	0.6%	Ortega, 1996
<b>Artrópodos*</b>				
Araneae (Arachnida)	498	?	1.2%	Silva y Coddington, 1996
Otros Arachnida**	60	5%	0.7%	Ochoa (inédito)
Trichoptera	224	?	1.5%	Flint, 1996
Odonata	117	?	2.0%	Louton y Garrison, 1996
Papilionoidea (Lepidoptera)	1300	27%	6.9%	Robbins y otros, 1996
Lepidoptera (polillas)	1006	?	1.1%	Pogue, 1999
Carabidae (Coleoptera)	600	?	1.5%	Erwin, 1996
Cicadoidea (Homoptera)	34	?	1.7%	Pogue, 1996
Mutillidae (Hymenoptera)	73	?	1.5%	Quintero y Cambra, 1996

\* Las cifras de artrópodos corresponden solamente para la localidad de Pakitza.

\*\* Escorpiones, Opiliones y Amblypygi.

El símbolo «(?)» significa que no se cuenta con información sobre la diversidad a nivel de todo el Perú. Los porcentajes a escala mundial están basados en Zhang (2011).

La propagación de esta enfermedad a escala mundial se relacionaría con actividades humanas. Por ejemplo, la rana *Telmatobius timens* —que era muy común en los riachuelos de la parte alta del Manu—, a pesar del buen estado de conservación que presenta el área protegida, prácticamente ha desaparecido de la zona.

Por otro lado, si los números de las estimaciones de biodiversidad realizadas por Erwin y otros investigadores (entre 5 millones y 50 millones de especies) se aproximaran a la realidad, nos estaríamos enfrentado a altas tasas de extinciones masivas producto de la deforestación. Así, un árbol cortado, debido precisamente a la alta tasa de recambio de especies en los bosques tropicales (diversidad beta), significa la muerte de muchas especies de invertebrados.

Esta crisis de la biodiversidad se magnifica por la falta, cada vez mayor, de personas entrenadas en el estudio y en la clasificación de los diferentes grupos de animales y plantas. Esta ausencia de los llamados taxónomos o sistemáticos es un serio problema.

Se calcula que la capacitación de un especialista en un determinado taxón puede demorar al menos unos diez años. En este sentido, el rol de las instituciones académicas en la formación de estos profesionales se vuelve esencial. La principal dificultad a la hora de elaborar estrategias de conservación es la falta o la carencia de conocimiento de la biodiversidad.

El Parque Nacional del Manu es probablemente el lugar más diverso del planeta. Por tanto, es una gran responsabilidad para todos nosotros conservarlo y mantenerlo.

## Diversidad florística

### Isau Huamantupa-Chuquimaco

Los primeros estudios de la diversidad de plantas en el Parque Nacional del Manu y en su zona de amortiguamiento se realizaron en 1839 y estuvieron a cargo del botánico francés Claudio I. Gay, quien desarrolló las primeras colecciones botánicas sustanciales en el ámbito de las cabeceras del Ajcanaco (Tres Cruces) y en el valle de Kosñipata.

Más adelante, las mismas zonas y adyacentes del Alto Madre de Dios fueron visitados y explorados por otros célebres naturalistas-botánicos como Antonio Raimondi en 1865, Augusto Weerbauer en 1919 y Francis W. Pennell en 1925. Las primeras obras escritas sobre la flora y la fauna fueron publicadas por dos botánicos cusqueños: Fortunato L. Herrera (de 1922 a 1933) y César Vargas (de 1936 a 1942). Sus resultados aparecieron, más adelante, en *Sinopsis de la flora del Cusco* y *Flora del departamento de Madre de Dios*, ambas publicadas en 1974.

Los estudios más extensos llegaron con el establecimiento oficial del Parque Nacional del Manu en 1973. Botánicos extranjeros —como John Terborgh, Alwyn Gentry y Robin Foster— y muchos otros investigadores nacionales publicaron estudios más amplios desarrollados principalmente en los espacios adyacentes a la Estación Biológica Cocha Cashu y a la cuenca del río Manu. Estos proyectos se enfocaron también en la instala-

ción de parcelas permanentes. Hoy en día, estas parcelas son más de treinta en todo el ámbito del Manu, incluida la zona de amortiguamiento.

Los numerosos estudios y obras sobre flora y fauna generados en el Parque Nacional del Manu permiten que sea considerado como el área natural protegida más estudiada en el Perú. Es asimismo, después de la Reserva Nacional de Tambopata, la que cuenta con los mayores estudios de flora y fauna.

Son pocos los sitios en los trópicos alrededor del mundo que, en términos de su enorme diversidad de plantas, puedan compararse al Manu. Esta diversidad es favorecida por la excepcional variabilidad de hábitats que conectan a la puna con la llanura amazónica: en este espacio, además de los nevados, se encuentran el pajonal húmedo de las vertientes orientales, los bosques montanos húmedos, los bosques premontanos y el bosque húmedo amazónico.

A pesar de la abundante información sobre la diversidad florística, no hay actualmente una cifra exacta de la riqueza de plantas. El presente estudio entrega una primera recopilación integral del ámbito para todo el Parque Nacional del Manu y su zona de amortiguamiento.



a. *Cyrtorchilum aureum*.  
 b. *Epidendrum ardens*.  
 c. *Agalinis lanceolata*.  
 d. *Viola bangiana*.  
 e. *Fareamea multiflora*.  
 f. *Epidendrum macrocarpum*.  
 g. *Demosthenesia spectabilis*.  
 h. *Centropogon* sp.  
 i. *Calceolaria* sp.  
 j. *Monnina pachycoma*.  
 k. *Ladenbergia oblongifolia*.



*Passiflora tripartita.*



*Heliconia gloriosa.*



*Palicourea mansoana.*



*Vochysia mapiensis.*

La lista general da como resultado la existencia de 4212 especies de plantas vasculares, incluidas los helechos. Esto significa que en ambos territorios se concentra aproximadamente el 21.6% de la flora peruana. Las 14 familias botánicas más ricas en especies —incluidas los pteridofitos— concentran más del 53% del total de la flora vascular.

La diversidad de la familia Orchidaceae es un caso excepcional dentro del Manu. En la Amazonía baja se han registrado más de 154 especies de orquídeas, mientras que en las partes más altas (entre los 1500 y los 3200 metros de altitud) existen más de 280 especies. No obstante, la diversidad más alta de orquídeas está concentrada en los bosques lluviosos premontanos, entre las montañas altas y medias (de 700 a 1600 metros de altitud), con 321 especies en el valle de Kosñipata. Este cálculo en la actualidad da como resultado la presencia de 720 especies.

En cuanto al grupo de árboles, se conocen alrededor de 1650 especies para el Parque y zona de amortiguamiento, lo que aproximadamente equivale al 26.1% de los árboles del Perú. De este total, solo en el departamento de Madre de Dios se conoce la presencia de 1500 especies de árboles. La mayor proporción de estas conocidas provienen de las parcelas permanentes evaluadas en el Manu, y el 80% de ellas habitan en los extensos bosques de tierra firme.

En la mayoría de los sitios bien estudiados dentro del Manu —como cocha Cashu, Maizal y Pakitza—, la diversidad de árboles en una hectárea es considerada moderada: posee aproximadamente un 25% menos que en las estimaciones florísticas realizadas en Loreto y la Amazonía ecuatoriana, las cuales poseen los récords mundiales con 250 a 303 especies en el mismo espacio.

Sin embargo, en las faldas montañosas del Manu se han registrado valores poco usuales para la Amazonía sur de todo el Neotrópico. Las cifras oscilan de 236 a 249 especies de árboles por hectárea, los cuales, al parecer, están fuertemente influenciados por la mezcla de suelos en pequeñas áreas y por las variaciones de microhábitats en las pequeñas gradientes de altitud, factores abióticos que son poco conocidos en la Amazonía peruana. Otros grupos interesantes lo constituyen las familias Rubiaceae —familia del café— con 252 especies, Leguminosae (186), Asteraceae (160), Melastomataceae (154) y Piperaceae con 120 (ver cuadro).

Otro dato relevante para el Parque Nacional es la presencia de sesenta especies del género *Inga*, que constituye más del 60% de las especies para el Perú. Sin embargo, los niveles de endemismos son aparentemente bajos, como sucede con los árboles en los

bosques húmedos de la Amazonía. Por esta razón, consideramos que es engañoso, ya que áreas de *hotspots*, como la mayoría de los bosques montanos del Parque, han sido todavía escasamente estudiados.

A escala mundial, el Manu y las zonas aledañas representan más del 1.5% de la flora. En comparación con otras áreas protegidas de similar extensión territorial, la flora del Manu es levemente superior, por ejemplo, a la del Parque Nacional del Madidi en Bolivia (con 3981 especies), y notablemente más diverso que la del Parque Nacional Yasuní en Ecuador. Sin embargo, a pesar del conocimiento generado, aproximadamente el 60% del territorio del Parque aún no ha sido estudiado, principalmente las áreas que limitan con el Santuario Nacional de Megantoni, las zonas limítrofes con el Bajo Urubamba, la extensa cadena montañosa del Pantiacolla, y las inmediaciones de la cuenca del Alto Madre de Dios.



Es probable, entonces, que la riqueza florística conocida del Parque Nacional del Manu pueda incrementarse en los próximos años, hasta concentrar más del 30% de la flora peruana. Es lo que sucede, por ejemplo, en el grupo de las orquídeas: se estima que superará fácilmente las 1500 especies.

Sin duda, estas mismas condiciones hacen que, en comparación a otros lugares, el Manu albergue a las poblaciones más saludables de plantas, debido a que muy poca área ha sido impactada por actividades humanas. En conclusión, todo esto nos permite estimar que, en los próximos años, el Parque Nacional del Manu y la zona de amortiguamiento se

convertirán en las áreas protegidas naturales más importantes del Perú en términos de la diversidad florística.

A pesar de la enorme importancia de esta diversidad, ambas áreas están también amenazadas por las constantes actividades y políticas ligadas al impacto humano. Estas incluyen desde los megaproyectos, como los hidrocarburos, hasta las problemáticas menores con las poblaciones locales, principalmente en las zonas de amortiguamiento donde la caza, la tala y la deforestación se ejercen de manera constante.

#### Comparaciones de riqueza de flora del Parque Nacional del Manu y otras áreas naturales protegidas

Área protegida	Familias	Especies	Espermatofitas	Árboles	Orquídeas	Flora país (%)	Flora mundial (%)	Área (has)
Manu (Perú)	157	4212	~3850	1650	720	21.6%	1.54%	1 881 200
Cenepa (Perú)	181	3504	3236	~1250	89	18.0%	1.29%	614 700
Reservas Iquitos* (Perú)	164	2740	2380	1280	54	13.0%	1.00%	~3100
ANP-Selva Central** (Perú)	181	2701	~2200	~1100	200	13.80%	0.99%	302 600
Madidi (Bolivia)	211	3981	~3100	~1750	121	25.90%	1.46%	1 895 740
Reserva Ducke (Brasil)	135	2136	~1850	1129	96	0.6%	0.78%	10 000
Yasuni (Ecuador)	~190	3100	~2700	1813	94 (epífitas)	17.2%	1.14%	1 200 000

\*=Alpahuayo-Mishana, Yanamono y Explore Napo.

\*\*= Parque Nacional Yanachaga – Chemillén, Bosque de Protección San Matías – San Carlos y la Reserva Comunal Yanasha.

El símbolo ~ significa aproximadamente.





## Exploraciones científicas en el Parque

Patricia Álvarez-Loayza y John Terborgh

Investigar es casi como respirar. Investigamos desde que nacemos. Nuestro cuerpo, nuestro ambiente, los rostros que nos miran, nuestros movimientos. Absorbemos lo que podemos y luego, al crecer, seguimos explorando y absorbiéndolo todo con una curiosidad innata. En algún momento de nuestras vidas, sin embargo, esta capacidad congénita de preguntar se agota. Dejamos de ser curiosos, de sorprendernos con lo que nos rodea. La búsqueda, la indagación, el cuestionamiento del mundo, todo aquello parece debilitarse en nosotros. Los investigadores científicos, por el contrario, son personas que nunca dejan de indagar en la vida. Gracias a su trabajo, el conocimiento humano sigue creciendo y evolucionando. Son como niños curiosos: la ciencia es su juguete preferido y una fuente inagotable de diversión. A los investigadores que tuvieron la suerte de estudiar en el Parque Nacional del Manu se les otorgó la llave de un paraíso gigante, repleto de bosques megadiversos y montañas escarpadas, enclavado en un pequeño rincón del planeta conocido por muchos de los investigadores como el bosque encantado.

### Sabiduría ancestral de los moradores del Manu

Los territorios del Manu y su biodiversidad son conocidos desde hace cientos de años. Si bien estos conocimientos no han sido recopilados de manera escrita, los pueblos nativos mantienen su sabiduría ancestral y, sirviéndose de ella, conviven y perduran en estos

Los bosques tropicales cubren solo el 7% de la masa terrestre global libre de hielo, pero albergan un estimado de 40-70% de todas las especies. La mayoría de ellas aún por descubrir.

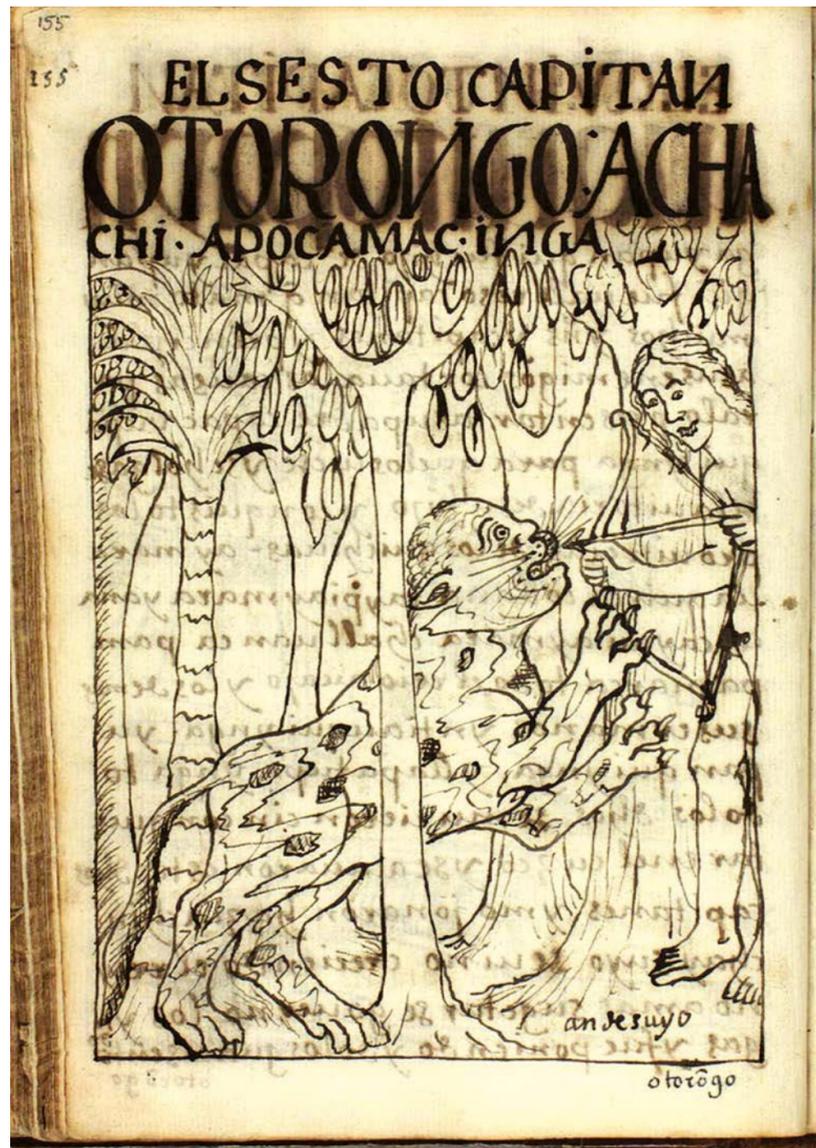


bosques amazónicos. En cuanto a las investigaciones documentadas, se podría decir que empezaron con las expediciones «al este del Cusco» realizadas por los quechuas y los españoles. Aunque casi todas fracasaron o fueron aniquiladas, estas primeras incursiones nos dan una idea del paisaje al cual entraban. A finales del siglo XIX, con el auge del comercio del caucho, empiezan las primeras exploraciones geográficas reportadas en publicaciones científicas, y se inicia lo que se llamaría la época de exploración científica del Manu.

Ya en la década de 1970, esta área empieza a ser reconocida por su exuberante naturaleza, lo que inicia las investigaciones básicas sobre la flora, la fauna, el clima y las poblaciones nativas en su interior. Estos estudios fueron los cimientos de los cientos que vendrían y de los que, hasta hoy, siguen apareciendo y renovándose con la incorporación de aparatos sofisticados y tecnología de punta. Hablar de la investigación en el Parque Nacional del Manu es hablar de la historia de este territorio, de su incomparable paisaje y de sus pobladores, exploradores e investigadores.

Aun cuando sus saberes acumulados no han sido escritos ni figuran impresos en ninguna enciclopedia, los moradores nativos del Manu podrían, sin duda, responder a las preguntas más recónditas sobre este bosque de la Amazonía. Sus conocimientos sobre plantas medicinales, ecología, comportamiento animal o economía, entre muchos otros asuntos, son indispensables para su vida diaria y de crucial importancia para su convivencia con el bosque. El Parque Nacional del Manu protege a estas poblaciones de amenazas externas, como las de los madereros o de los mineros ilegales.

Para la supervivencia física y cultural de las comunidades indígenas y del Parque, para combatir otros peligros actuales en la Amazonía —como la contaminación por mercurio, los derrames de petróleo o la extracción de recursos no renovables—, es indispensable la continua protección de esta área y el trabajo conjunto con las poblaciones indígenas locales.



«El sexto capitán, Otorongo Achachi Ynga, o Camac Ynga, apu», de *Nueva crónica y buen gobierno* (1615), de Felipe Guamán Poma de Ayala.

### Las primeras investigaciones y exploraciones geográficas de los territorios del Manu

Con la conquista española de estos espacios —la cual no estuvo motivada por la investigación, sino por la ambición y la consigna de evangelizar a los «infieles» de la región—, se realizaron los primeros mapas escritos de estas cuencas hidrográficas.

En 1536, Hernando Pizarro comisionó a Pedro Anzúres, más conocido como Peranzúres, que entrara a la tierra de los Chunchos, al este del Cusco. En *The Spanish conquistadores* (1934), Frederick A. Kirkpatrick señala que los expedicionarios fracasaron porque habían ingresado en un bosque repleto de pantanos, lluvias y penurias, donde nunca vieron el sol, devoraron carne de caballo y desaparecieron con sus huestes. La referencia a otra expedición remota la hace Fernando Santos-Granero en *Etnohistoria de la Alta Amazonía: Siglos XV-XVIII* (1992), donde relata cómo Pedro de Candía incursionó en las cabeceras del río Madre de Dios, en lo que, años después, el explorador Juan Álvarez Maldonado bautizaría con el nombre de río Manu.

Estas expediciones, y otras que le siguieron, terminaron siempre en muertes y ataques por parte de los pobladores indígenas. Lo más probable es que actuaran en defensa de sus tierras, presumiendo las intenciones depredadoras de los forasteros. Las exploraciones geográficas donde se redefinieron los cursos de los ríos y las ubicaciones de los lugares antes señalados por las primeras incursiones españolas se iniciaron a mediados del siglo XIX. Por aquel entonces dependían de instrumentos como las brújulas y los sextantes, pero también de la tenacidad propia de comprometidos y aventurados exploradores.

Es a partir del artículo «An Exploration of the River Purus» (1866), de W. Chandless, que se corrige la noción de que el río Madre de Dios era tributario del río Purús. Por otra parte, las condiciones de estos viajes han sido descritas de manera minuciosa por Clements Robert Markham en «The Still Unexplored Parts of South America» (1877), artículo en el que su



Los primeros exploradores ingresaron a un mundo místico y desconocido, puramente silvestre, que tomó forma a través de los milenios por la «voluntad de la tierra».





Estas imponentes raíces tablares son comunes en la Amazonía. Se trata de extensiones del tronco, largas y relativamente delgadas, que pueden llegar a tener varios metros de altura. Estas estructuras ayudan, de manera probada, en la absorción de agua y de nutrientes, e incrementan el área de intercambio gaseoso.



William Chandless (1829-1896), explorador británico de la Amazonía que, en una famosa expedición, alcanzó el río Purus, el cual es adyacente al sistema de ríos del Manu.



Sir Clements Robert Markham (1830-1916), geógrafo y explorador británico que dirigió múltiples expediciones alrededor del mundo. En su expedición por el río Alto Madre de Dios, describió las penurias y las dificultades a las que se vio sometido.

autor se recuerda a sí mismo en una expedición al río Madre de Dios de 1866, con estas palabras: «Yo, por aquel entonces, era muy joven, sin recursos, sin hombres para trabajar y sin zapatos».

Con estos viajes se corrigen rumbos geográficos y se hacen las primeras documentaciones sobre la flora y la fauna del área. Vale la pena mencionar al respecto que, gracias al trabajo del entomólogo Fred C. Bowditch en la localidad de Callanga, en 1911, el escarabajo *Desmogamma callangaensis* fue la primera especie biológica descrita para el Parque Nacional del Manu.

### Las investigaciones en el Manu en el siglo XX

En la década de 1960, por iniciativa de varios peruanos, se realizaron numerosos esfuerzos para proteger esta área. Con su establecimiento como Parque Nacional en 1973, sea por la magia que proyectaba, por su increíble potencial científico o por su relativo estado prístino, numerosos investigadores fueron atraídos para trabajar en él.

Uno de ellos fue John Terborgh, quien entonces se desempeñaba como profesor e investigador de la Universidad de Princeton. Terborgh ya conocía numerosas áreas protegidas en el Perú —incluidos los bosques del Sira—, pero todos estos sitios habían sido continuamente impactados por la presencia de seres humanos. Deseaba desarrollar una investigación a largo plazo sobre los mecanismos ecológicos de un bosque primario, y para eso necesitaba un lugar como el Manu, donde los impactos antropogénicos eran mínimos, los bosques primarios tenían cientos de años de antigüedad y los animales no huían desesperados ante la presencia del hombre.

La expedición se produjo el mismo 1973 cuando Terborgh, con Grace Russell, Robin Foster, Catherine Toft, la familia Brokaw y Klaus Wehr (poblador de Atalaya, motorista y guía de la expedición), ingresó rumbo al río Manu. Arribaron a una zona que se convertiría en la Estación Biológica Cocha Cashu. Esta rudimentaria estación había sido construida, algunos años antes de la fundación del Parque, por la Sociedad Zoológica de Fráncfort y el Departamento de Manejo Forestal de la Universidad Nacional Agraria La Molina (Unalm).

Una de las ideas que surgió para su uso remite al estudiante alemán Kai Otte, quien trabajaba sobre el imponente caimán negro (*Melanosuchus niger*). El plan era que, una vez terminados sus estudios, investigadores como Otte y otros de la Unalm pudieran utilizarla para sus proyectos. Incluso Manuel Ríos, legendario profesor de esta casa de estudios, participó en la construcción de las primeras instalaciones. Lastimosamente, los costos prohibitivos del transporte de Lima a la Estación Biológica —se tenía que tomar un avión, un camión y un bote para llegar— no permitieron concretar esta idea.

### La Estación Biológica Cocha Cashu

En 1973, Boca Manu era un pueblo con poco más de cinco casas, habitado por colonos y nativos, donde lo único que se vendía eran botellas de cerveza y aguardiente. Ahí Robin Foster perdió la mitad de sus muestras botánicas debido a un «pequeño» error de

comunicación. Foster había realizado colectas botánicas a lo largo de todo el río Alto Madre y, al llegar a Boca Manu, las había empaquetado cuidadosamente y puesto dentro de bolsas de plástico con alcohol para preservarlas hasta su regreso de Cocha Cashu. Cuando volvió, descubrió con horror que los miembros de una de las familias residentes en Boca Manu habían creído que las muestras estaban mojadas y las habían abierto para ventilarlas. Como era de esperarse, el alcohol se evaporó y las muestras sucumbieron a la humedad de la selva.

En su apuro por readquirir algunas de estas muestras, Foster colectó todo lo que pudo en los alrededores de Boca Manu. Ante todo, tenía en mente una planta que, estaba seguro, era una especie nueva para la ciencia. La familia Brokaw se ofreció de voluntaria para encontrarla y, a cambio, el investigador les ofreció nombrarla con su apellido. Así, se colectó, una vez más, una de las plantas más simpáticas del Manu: una especie que ahora, en honor a la familia Brokaw, se conoce como *Styloceras brokawii*.

Tras este viaje vinieron muchos más. Terborgh inició numerosos estudios de investigación en el Manu que continúan y han consolidado a la Estación Biológica Cocha Cashu como un centro de investigación de talla mundial. Cientos de estudiantes, extranjeros y peruanos, siguen llegando a esta estación y produciendo una gran cantidad de publicaciones sobre la ecología de este lugar. Este hecho, según Pitman y otros investigadores, en el *Volume and Geographical Distribution of Ecological Research in the Andes and the Amazon, 1995-2008* (2011), consagra a Cocha Cashu como uno de los bosques tropicales más estudiados del planeta.

### Five New World Primates y su influencia en la investigación tropical

En cuanto a las primeras investigaciones, se trató sobre todo de estudios exploratorios, donde se difundió la riqueza y la biodiversidad del lugar. Terborgh y Russell, junto a Charlie Janson, Debbie Moskovits y Bárbara Bell, a partir de numerosos estudios primatológicos



*Styloceras brokawii*.

iniciados en 1976 y de varios años de trabajo, produjeron en 1983 uno de los libros más consultados en la investigación tropical: *Five New World Primates*. Estos trabajos abrieron las puertas para numerosos estudios a largo plazo sobre el comportamiento y la ecología de distintas especies de primates en el sudeste amazónico del Perú. Otra parte integral de la investigación de Terborgh son las parcelas de vegetación permanente. La primera, la famosa parcela de trocha 3, fue establecida en 1974. En ella se encuentra una de las cuatro imponentes caobas (*Swietenia macrophylla*), localizadas en el sistema de trochas de la estación. Esta parcela —que ahora cubre 4 hectáreas de vegetación— albergó varios proyectos, como el estudio de la caída de frutas y semillas por más de diez años, y el efecto de la defaunación en los bosques tropicales.

En el transcurso de los años, Terborgh y su equipo establecieron más de treinta parcelas de vegetación en la región de Madre de Dios, las cuales hasta ahora son utilizadas para monitorear la dinámica de los bosques tropicales. Algunas de estas parcelas son



Vista de la Estación Biológica Cocha Cashu desde un dron: se pueden observar la cocina, el edificio principal, el laboratorio Francis Boyssut y las balsas en el lago con paneles solares.

monitoreadas en el presente por organizaciones como Rainfor (Amazon Forest Inventory Network) y TEAM (Tropical Ecology Assessment and Monitoring Network).

Gracias a los fondos proporcionados por el propio Terborgh, la Estación Biológica fue ampliada y mejorada en la década de 1980. De la misma forma, se siguió ampliando el sistema de trochas que, en la actualidad, cubre más de 52 kilómetros y da acceso a varios hábitats ubicados alrededor de cocha Cashu. Dos de las personas más importantes en todo este proceso de reestructuración han sido Manuel Sánchez y Klaus Wehr.

Sánchez, carpintero y asistente de campo, construyó distintas instalaciones como la oficina y la antigua casa principal. En cuanto a Wehr, fue él quien estableció gran parte del mencionado sistema de trochas. Como motorista de la estación, Wehr continuó trabajando en numerosos albergues dentro del Parque por muchas décadas. Su casa puede verse al llegar al poblado de Atalaya. Es una vivienda pequeña con un cobertizo y una hermosa vista al río, donde cientos de estudiantes, turistas y viajeros acamparon antes de surcar el Alto Madre.

### Listas de especies e investigaciones ecológicas a largo plazo

La primera ola de investigadores dio paso a la compilación inicial de las listas de especies y a las investigaciones ecológicas a largo plazo. Catherine Toft publicó la primera lista de anfibios para el Manu en 1973, la cual fue ampliada por Lily Rodríguez y John Cadle en 1987. En 1978, se iniciaron los trabajos con los mamíferos terrestres a cargo de Louise Emmons (más conocida por los investigadores de cocha Cashu como la «Dama de los Felinos»). En colaboración con Terborgh y John Fitzpatrick, Emmons elaboró la primera lista de vertebrados terrestres del Manu. Emmons y Terborgh realizaron, asimismo, uno de los estudios más comprensivos sobre el ocelote (*Leopardus pardalis*), a partir de la permanencia de Emmons en cocha Cashu durante dieciséis meses, de 1982 a 1985. Más adelante, Bruce Patterson, del Museo Field de Chicago, y su destacado equipo de investigadores peruanos y extranjeros, ampliaron esta lista para toda la Reserva de Biósfera del Manu.

Siendo ampliamente conocido por su diversidad aviar, el Manu ha sido también objeto de distintos estudios ornitológicos. Los primeros fueron realizados por Terborgh, Fitzpatrick, Nina Pierpont, Charles Munn, Scott Robinson, el recordado Ted Parker y muchos otros investigadores. Estos trabajos científicos, sumados a la gama de observaciones aviares realizadas en el área, sirvieron para compilar la primera lista de aves del Parque y, gracias a ello, cimentar la fama del Manu como uno de los grandes destinos ornitológicos del mundo.

En cuanto a los investigadores peruanos, muchos de ellos entraron al Parque en calidad de investigadores principales o asistentes de campo. Durante la década de 1970, tanto el financiamiento como el apoyo de las instituciones peruanas para los estudiantes eran mínimos. A pesar de esa contrariedad, Mariella Leo estudió a los monos *Cebuella pygmaea*, Lily Rodríguez realizó unos de los trabajos más completos sobre anfibios en bosques tropicales y Beatriz Torres investigó a los coloridos shanshos (*Ophisthocomus hoazin*).

En las décadas siguientes, esta tendencia se incrementó y numerosos estudiantes y asistentes locales fueron entrenados en las «aulas» de la Estación Biológica Cocha Cashu. No solo completaron grados de bachiller, maestría y/o doctorado, sino que ahora muchos de ellos van dejando su huella en el campo de la investigación mundial.

### Las colecciones botánicas

El conocimiento de la flora de un ecosistema es uno de los cimientos principales para todos los estudios ecológicos. Robin Foster fue uno de los investigadores que desarrolló las colecciones botánicas en casi todos los rincones de esta biósfera. Las primeras las realizó en las inmediaciones del río Manu durante su primera visita en 1973. Por entonces, según Francis Macbride en *Flora of Peru* (1937), ya existían algunas colecciones para el área de Tres Cruces y Kosñipata, las cuales habían sido realizadas por los botánicos cusqueños Fortunato Herrera y César Vargas, y por Augusto Weberbauer y F. W. Pennell. Ninguna había sido registrada para el río Manu.



Bióloga Louise Emmons con una culebra ratonera de cabeza amarilla (*Drymarchon corais*) en el regazo.



Investigadores de la Estación Biológica Cocha Cashu. Entre ellos: Robin Foster, Betsabé Guevara, Klaus Wehr, Erasmo Guerra, Manuel Sánchez, John Terborgh, Charlie Janson, Wilfredo Tagle, Norma Jara, Washington Loayza, Edgar Pando y Carlos Calderón.



El ecólogo Robin Foster secando especímenes botánicos.



Biblioteca localizada en el laboratorio Francis Boyssut de la Estación Biológica Cocha Cashu. Esta es una de las bibliotecas más completas, en cuanto a ecología y biología tropical.

Después de esta primera colección, Foster, con sus innumerables colaboradores —entre ellos la recordada periodista Bárbara D’Achille—, documentó la flora del Manu en varias localidades, dentro del Parque Nacional y fuera de él. Llegaron a lugares tan remotos como la boca del Sotileja y la quebrada Fierro. Los documentos y los testimonios de estos trabajos pueden encontrarse en la biblioteca de Cocha Cashu, en el herbario del Museo de Historia Natural de Lima, en el herbario del Museo Field de Chicago y en las páginas electrónicas de este último museo. Estos archivos digitales no solo contienen las fotos de los especímenes del herbario, sino también las guías de plantas y las imágenes de las plantas vivas. La contribución de Foster al conocimiento de la flora y la ecología de esta biósfera es uno de los legados más valiosos para los peruanos y los investigadores del mundo.

No se puede dejar de mencionar tampoco a Alwyn Gentry, quien en 1978 realizó colecciones a lo largo de la carretera a Kosñipata, y, posteriormente, dentro de Cocha Cashu. Su temprana muerte dejó un gran vacío en el mundo de la botánica, pero su legado aún sigue vigente: su famoso libro *A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America* (1993) seguirá siendo uno de los textos fundamentales para el ecólogo tropical.

En la actualidad, numerosos botánicos peruanos y extranjeros trabajan en el área. Siguen colectando en lugares remotos y conocidos de la biósfera, descubriendo especies nuevas y enriqueciendo el conocimiento botánico.

### Otros programas de investigación en el Manu

A principios de la década de 1990, el Proyecto de Diversidad Biológica de Latino América (BIOLAT, por sus siglas en inglés) estableció un programa de investigación biológica en el puesto de vigilancia de Pakitza, para evaluar a numerosos grupos taxonómicos. Con este programa, Foster estableció parcelas permanentes de

Estudiantes peruanos revisan el mapa del sistema de trochas de la Estación Biológica Cocha Cashu, como parte del curso «Técnicas de Campo y Ecología Tropical», auspiciado por la Sociedad Zoológica de San Diego.



El laboratorio Francis Boyssut lleva ese nombre por el gerente de la estación que desapareció nadando, posiblemente atacado por un caimán.



Un estudiante de Ecología Tropical escalando la *Ceiba pentandra* más grande de la Estación Biológica Cocha Cashu en el año 2000. Este árbol podía ser rodeado por un círculo de 18 personas. Su copa sobresalía por encima de todos los árboles. Quedó destruido parcialmente después de una tormenta de rayos que mutiló parte de su copa.



Recordado investigador Francis Boyssut con un mono tocón (*Callicebus toppini*). El simio fue atrapado a finales de 1999 y se le colocó un radio collar como parte del proyecto doctoral de Boyssut. Luego fue liberado, junto a su grupo, y estudiado en su ambiente natural.

Terry Erwin llevando a cabo un trabajo de fumigación en Pakitza para la diversidad de los escarabajos, durante el proyecto BIOLAT. Este trabajo cambió, de manera fundamental, la idea del número de especies que hay en el planeta.

vegetación, Terry Erwin realizó sus estudios entomológicos con énfasis en escarabajos, y otros investigadores de distintas procedencias se encargaron de grupos taxonómicos como las aves y los mamíferos, entre otros.

La Sociedad Zoológica de Fráncfort, por su parte, bajo la dirección de Christof Schenck y Elke Staib, inició el programa de monitoreo del lobo de río en 1990. Gracias a este, se inició uno de los programas de conservación y educación ambiental más exitosos del área, el cual se extendería luego para otras especies y en todo el Perú. Es importante mencionar el aporte del antropólogo Glenn Shepard, quien, durante la misma década, condujo una investigación a largo plazo sobre la cultura de las comunidades indígenas matsigenka dentro del Parque Nacional del Manu.

### Anécdotas y recuerdos de un lugar maravilloso

En estas etapas iniciales de las investigaciones, el ingreso al río Manu era muy difícil. Los científicos tenían que abastecerse de alimentos y equipo para varios meses. Las provisiones se compraban primero en el Cusco, y luego se viajaba en un camión de carga por dos días o más, a lo largo de una carretera de trocha. Desde Shintuya se contrataba un bote que los trasladara a la estación. Este viaje duraba de tres a cuatro días. Una vez que arribaban al destino y la embarcación partía, los investigadores se quedaban incomunicados y sin ningún medio de transporte por periodos de dos o tres meses. Como no existían los paneles solares ni las baterías, no había electricidad. Todas estas peripecias, sin embargo, dejaban de importar una vez que se entraba al incomparable bosque del Manu.

El internet y la electricidad no existían en Cocha Cashu. Es una realidad reciente que se inició en la década de 2000. Solo a partir de 1980, se adquirió una radio para comunicarse en caso de emergencias, y no es sino hasta mediados de esa década que se adquirieron paneles solares para el suministro parcial de energía eléctrica. Las entradas y salidas del parque eran escasas, debido al costo del transporte y a la lejanía del lugar. A pesar de

estas «incomodidades», decenas de investigadores se adentraban en este lugar para estudiar uno de los rincones más biodiversos del planeta. Los accidentes y los problemas de salud eran tratados por los mismos científicos y por el personal, creando una camaradería y un compañerismo entrañable.

Este compañerismo estuvo presente el día de la trágica desaparición del investigador Francis Boyssut, antropólogo y estudiante de doctorado de la Universidad de California, Davis. Boyssut estudiaba a los monos tocones (*Callicebus toppini*) y permanecía largas temporadas en Cocha Cashu. En abril de 2000, solo había dos asistentes con él en la estación, Amy Porter y Jean Paul Sallat. Boyssut regresó del campo de noche, como lo hacía siempre, y tomó su habitual baño en la cocha. Siempre lo había hecho, todos los estudiantes y los investigadores lo habían hecho hasta ese día. Pero esa noche algo terrible sucedió: Boyssut desapareció en la cocha, dejando sus ropas en la orilla. Se especula que fue atacado por un caimán hambriento. Nunca se supo, en realidad, lo que pasó.

Las otras dos personas no oyeron nada debido al barullo que producía la cocina a que-rosene. Solo se dieron cuenta de que Boyssut no estaba cuando no se presentó a cenar. Lo buscaron toda la noche sin descanso. Contactaron a los guardaparques y a la gente de Boca Manu. Llamaron incluso a Terborgh a Estados Unidos usando el teléfono satelital. Se hicieron todos los esfuerzos posibles para encontrarlo, durante varias semanas, pero toda búsqueda fue infructuosa.

Francis Boyssut dejó un hondo vacío en la familia de Cocha Cashu, donde siempre se le recuerda por su extrema dedicación a la ciencia, pero sobre todo por su amor a la naturaleza y por su extraordinario conocimiento de estos bosques.

Todos estos detalles y eventos —que no son publicados en las tesis o en los reportes científicos— quedan como anécdotas y recuerdos de un lugar remoto, mágico e invaluable.



### La consolidación del Manu y la actual crisis de financiamiento para los estudios ecológicos

A fines del siglo XX, el Parque Nacional del Manu ya está consolidado como uno de los bastiones de la investigación en ecología tropical. La Estación Biológica Cocha Cashu, por su parte, con cientos de publicaciones en su haber, se ha hecho famosa en el ámbito mundial.

Sería ideal mencionar a todos los investigadores que, en un momento u otro, llegaron al Parque Nacional del Manu y contribuyeron al conocimiento de estos bosques tropicales, pero el breve espacio del que disponemos en estas páginas, lamentablemente, no lo permite. Bastará con señalar que, gracias a una compilación realizada por José Antonio Ochoa (datos sin publicar), se confirman las más de 2000 publicaciones realizadas sobre el Manu hasta 2012. De este número, alrededor de 150 son tesis doctorales. Una estimación más precisa es la obtenida por la base de datos científica *Web of Science*, la cual señala que, en los últimos dos años, se han publicado 52 artículos científicos sobre el Parque Nacional del Manu. Tres de estos textos, con datos obtenidos en las parcelas de vegetación localizadas en las inmediaciones del río Manu, y algunas de las tesis mencionadas, aparecieron en prestigiosas publicaciones como *Nature* y *Science*.

Todo esto, desde luego, ha generado una atención mediática de la comunidad internacional hacia el Manu. Las cadenas estadounidenses PBS (Public Broadcasting Service) y National Geographic; la BBC de Inglaterra; Panamericana Televisión del Perú; y NHK de Japón, han producido sendos documentales filmados en este paraíso y protagonizados por algunos de los investigadores mencionados en estas páginas (Shepard, Terborgh y Sherman).

Es necesario resaltar, asimismo, la labor de Bárbara D'Achille, famosa periodista del diario *El Comercio*, que escribió sobre la biodiversidad de este Parque, y cuyas numerosas notas periodísticas fueron compiladas en el libro *Uturunkusuyo. Perú: parques nacionales y otras áreas de conservación ecológica* (1996).

Con toda esta producción audiovisual y escrita, es posible afirmar que la investigación ayudó a afirmar la fama internacional del Parque Nacional del Manu y a convertirla en un destino turístico único a escala mundial.

No obstante, es necesario mencionar que el número de investigaciones realizadas en Cocha Cashu disminuyeron a partir de los años 2000. Aunque esto podría deberse a varios factores —como la competencia con otras estaciones biológicas—, no cabe duda de que una de las principales causas es la disminución de fuentes de financiamiento para los estudios de campo en bosques tropicales.

Por ejemplo, hasta el año 2006, el presupuesto de Cocha Cashu estaba totalmente cubierto por los fondos de los investigadores, es decir, por las becas de investigación que estos obtenían para realizar sus trabajos de campo. Desde la década de 1980 hasta una parte de la década de 2000, un estudiante de doctorado tenía más oportunidades de obtener becas de estudio para sus investigaciones ecológicas a largo plazo. Los cambios en la economía global y en la orientación de las investigaciones han ocasionado la disminución de estas ayudas e, incluso, en muchos casos, su desaparición.

En la actualidad, la prioridad de la mayoría de las instituciones no es la investigación de campo ni los estudios de historia natural. Esto hace que los intereses de estudio se dirijan a otras disciplinas, como los estudios computacionales o los de análisis de datos. Desde 2011, Cocha Cashu solo ha albergado a cuatro estudiantes de maestría y doctorado. Los proyectos a largo plazo han disminuido o desaparecido por falta de financiamiento. Los únicos proyectos a largo plazo que todavía se realizan en la Estación Biológica son los desarrollados por Rainfor y TEAM Network, con el monitoreo de las parcelas de vegetación establecidas por Terborgh. TEAM Network también realiza el monitoreo continuo de vertebrados terrestres en el Parque, labor que viene desarrollando desde 2011 hasta la actualidad.



Casa principal de la Estación Biológica Cocha Cashu, renovada y ampliada en 2015. Durante las épocas de lluvia, las aguas de la cocha pueden alcanzar la puerta del recinto. En 2003, las aguas de la cocha y el río sumergieron los pisos de las casas.

Si bien los fondos económicos para ambas redes de monitoreo siguen disminuyendo, se espera que estas actividades continúen, pues estos estudios de monitoreo a largo plazo son de vital importancia para estudiar los procesos ecológicos del bosque tropical.

### Retos y posibilidades de la investigación en el Manu en el siglo XXI

En 2004 se instaló el internet satelital para el uso de los investigadores y del personal de la Estación Biológica Cocha Cashu, mejorando notablemente las comunicaciones, la logística y el acceso al material de investigación. Si antes una carta llegaba solo cuando una embarcación ingresaba a la estación, ahora se ha facilitado tremendamente la comunicación con el mundo exterior.

Desde inicios de la década de 2000, otros centros científicos se han establecido en la región de Madre de Dios. La Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica inauguró la Estación Biológica Río Los Amigos y, más adelante, las de Wayquecha y Villa Carmen. Otras instituciones, como CREES (Conservation, Research & Education towards Environmental Sustainability), abrieron centros de investigación y voluntariado para estimular la conservación y la investigación en la Reserva de Biósfera del Manu.

Estas estaciones, localizadas estratégicamente, de fácil acceso y con una infraestructura ideal, han aumentado las investigaciones en las gradientes altitudinales del Manu y áreas poco exploradas fuera del Parque.

Finalmente, en 2011, la Estación Biológica Cocha Cashu, después de casi cuarenta años bajo la administración de John Terborgh, pasó a ser manejada por la Sociedad Zoológica de San Diego, tras un convenio con el Sernanp.

### El presente del Parque Nacional del Manu

Estamos en la época de los grandes adelantos científicos. Las computadoras veloces y los aparatos electrónicos son capaces de llegar a lugares donde, hasta hace unas cuantas

décadas, hubiera sido imposible llegar. Ahora existen aplicaciones para los teléfonos digitales que nos ayudan a identificar especies, grabar sonidos y tomar fotos en cualquier lugar. Existen también los laboratorios capaces de desentrañar las características genéticas, funcionales y metabólicas de organismos grandes, pequeños y microscópicos.

Con la nueva tecnología, se hacen monitoreos de vegetación usando imágenes LIDAR. Asimismo, se pueden instalar cámaras trampa digitales con sensores infrarrojos, hacer seguimiento de animales con sensores satelitales, y analizar los datos con complicados modelos matemáticos y usando computadoras de avanzada generación.

Los nuevos investigadores del Manu tienen ahora ventajas increíbles para desarrollar sus proyectos: además de la tecnología de punta y del legado inigualable de las colecciones de décadas anteriores, tienen acceso a diversos datos históricos para sus estudios de comparación y a cientos de artículos científicos que les ayudarán a conocer la historia de estos bosques tropicales.

Si bien los adelantos tecnológicos del siglo XXI han sido un paso gigantesco para la investigación científica, se nos está olvidando seguir con el estudio básico de la historia natural de nuestro medio ambiente y, en nuestro caso, ocurre lo mismo con la historia natural de estos bosques tropicales.

En la actualidad, según el estudio *Natural History's Place in Science and Society* (2014), realizado por J. J. Tewksbury y otros investigadores, las colecciones taxonómicas han disminuido a escala mundial tanto como la enseñanza de historia natural.

En su artículo «The Impending Extinction of Natural History» (2002), David Wilcove —otro alumno de las aulas del Manu— nos recuerda que el abandono y la falta de financiamiento para cursos de historia natural generarán un verdadero desastre científico. Las fuentes



Las capturas con cámaras trampa se han convertido en un método importante para el monitoreo de animales grandes. En el Manu se han realizado varios estudios utilizando este método.

de financiamiento no están dirigidas a este tipo de estudios. Las salidas de campo se han reducido y, por ende, la apreciación y el conocimiento de la naturaleza.

¿Cómo es posible entender un bosque tropical si no se ha recorrido estos ecosistemas y no se ha aprendido de los diferentes organismos que interactúan entre sí? No se puede ignorar la diversidad y la complejidad de la naturaleza. En este sentido, el Parque Nacional del Manu es un llamado para que, por un lado, no se nos olvide que la naturaleza es compleja, y, por el otro, que el estudio básico de la historia natural de estos bosques es la piedra fundamental para estudios más detallados.

La ciencia moderna y la historia natural no son excluyentes sino complementarias. Esto lo vienen demostrando los científicos que han trabajado en el Parque Nacional del Manu, donde el contacto directo con el bosque les hace ver un mundo que es imposible observar detrás de imágenes satelitales, o palpar a través de un dron.

Algunos argumentan que la mayoría de los trabajos exploratorios se hicieron hace varios años y que ahora se cuenta con suficientes datos para entender los bosques tropicales. Esto no es cierto. Muchos trabajos recientes de investigación, que están rompiendo esquemas en la ciencia, se basan en observaciones de historia natural. Hay mucho por descubrir e investigar y son las nuevas generaciones de investigadores —peruanos y extranjeros— las que necesitan el financiamiento, el apoyo y las facilidades necesarias para continuar desarrollando investigaciones responsables, dentro de las áreas protegidas y fuera de ellas.

Es necesario, pues, incentivar de nuevo las investigaciones de campo, los monitoreos a largo plazo y los estudios de historia natural. La conservación de nuestros ecosistemas depende, en suma, de todos nosotros. Los bosques tropicales aún son ignotos.

En el Parque Nacional del Manu, uno de los lugares más estudiados del planeta, se siguen descubriendo especies nuevas de animales y plantas cada año. Los científicos peruanos Alessandro Catenazzi y Rudolf von May publicaron en 2013 la nueva lista de anfibios y reptiles del Manu cuyos resultados son sorprendentes: con 287 especies, el Parque se proclama como el lugar más biodiverso del mundo. Eso no es todo: en un estudio de Shepack y otros investigadores, publicado en 2016, se dio a conocer el descubrimiento de una especie nueva de rana (*Pristimantis*) dentro del Parque Nacional.

Estas investigaciones, que parten de la historia natural de estos bosques, de las exploraciones y de un trabajo de campo intenso, son la base para estudiar los efectos del cambio climático, la genética de las poblaciones, el mecanismo de biodiversidad o las nuevas enfermedades.

Estos bosques tropicales son aún misteriosos, no todo está descubierto y hay mucho por investigar. Esperemos que el Parque Nacional del Manu siga albergando a cientos de investigadores, estudiantes e interesados en la naturaleza, y que ese afán por conocer e investigar no desaparezca nunca.



Especie *Pristimantis toftae*, nombrada así por Catherine Toft, una de las primeras investigadoras del Manu.





## Emblemas de conservación: los *Big Five* de la Amazonía

Christof Schenck

África es famosa por tener cinco de las más codiciadas especies del reino animal. Se les conoce como los *Big Five*. El elefante, el rinoceronte, el búfalo, el león y el leopardo forman parte de esta liga de animales extraordinarios a la que hace alusión el término.

*The Big Five* era la expresión utilizada por los cazadores del siglo XIX, para clasificar a las especies difíciles y peligrosas de cazar: animales cuyos cuernos, pieles y colmillos se ofrecían como trofeos representativos. Posteriormente, los *Big Five* se incorporaron de manera incruenta al turismo fotográfico y al de safari, estableciendo con su presencia una nueva clase de reservas naturales superiores. Todos estos animales requieren de mucho espacio y de ecosistemas vírgenes para vivir y sobrevivir a largo plazo manteniendo sus condiciones prístinas. Por ello, las reservas naturales que alberguen a los *Big Five* deben ser capaces de ofrecer miles de kilómetros cuadrados de áreas salvajes y riqueza de especies.

A diferencia de la sabana africana, era imposible que las selvas tropicales de América del Sur fueran como El Dorado de la caza mayor. Los ríos y los bosques eran impenetrables y no habían sido explotados por esa actividad; sumémosle a esto que las presas portadoras de trofeos de cacería estaban prácticamente ausentes. Por otro lado, la mayoría de los

Si bien el mono aullador rojo (*Alouatta sara*) habita en el Manu, su sistemática, y la de las diversas especies y subespecies, todavía no está del todo clara.



Con solo una cría cada dos o cuatro años, los monos araña se reproducen lentamente. Su presencia es signo de un ecosistema intacto, ya que la caza excesiva conduce fácilmente a la extinción de la especie.



Los monos choros o lanudos cuentan con territorios relativamente extensos de más de 10 kilómetros cuadrados. Están en peligro de extinción y, por eso, aparecen en la «Lista roja de especies amenazadas» de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

países sudamericanos habían logrado liberarse de su dependencia colonial más de cien años antes que sus vecinos en la zona tropical africana, evitando con ello que se establezca una caza mayor colonial de origen europeo y americano.

Las preguntas que asoman son dos que se complementan: ¿Qué especies, hoy en día, representarían a los *Big Five* de la Amazonía durante las cacerías con la lente de una cámara? ¿Cuál sería el prestigio zoológico de las reservas naturales en términos de su atractivo de viaje o de su «especie bandera» (que es el término usado por los ecologistas para designar a la fauna de imagen)?

### Los factores terminantes

Empecemos por el tamaño. Desde el principio nos llevamos una sorpresa: en el *ranking* de tamaño corporal, los animales de los trópicos sudamericanos ocupan los últimos lugares. Entre nuestros parientes más cercanos, los primates —los monos cotos, los maquisapas y los monos choros— son los más grandes de las quince especies de mono que habitan en el Manu. Su peso, sin embargo, el cual oscila entre 7 y 10 kilogramos, equivale apenas a un décimo del peso de un chimpancé adulto macho, y a tan solo un veintavo de los 160 kilogramos de un gorila.

Es cierto que los monos aulladores no son grandes, pero vaya que son ruidosos. ¡Y de qué manera! El que los haya escuchado —y todo visitante del Manu, sin duda, lo ha hecho— no olvidará nunca esa proeza acústica. Pequeños pero bulliciosos: probablemente lo de los primates no alcance para formar parte de los *Big Five*.

Si los monos no pueden ofrecernos un candidato idóneo para esta lista, ¿por qué no, entonces, los grandes herbívoros o comehierbas? Los tapires amazónicos (*Tapirus terrestris*), por ejemplo, tienen un peso imponente: pueden subirse a la balanza hasta con 250 kilogramos. Lo interesante es que las hembras superan hasta en 100 kilogramos a los machos. El género *Tapirus* reside en la Tierra desde hace más de 20 millones de años. Su menú consiste en más de 300 especies de plantas, con lo cual cumplen una importante función ecológica como distribuidores de semillas. Sus senderos, por otra parte, crean estructuras en el bosque. En muchos lugares del mundo, los megaherbívoros son considerados paisajistas por su comportamiento alimenticio que influye en la diversidad de especies y en las estructuras de ecosistemas enteros.



El oso hormiguero gigante, un insectívoro sin dientes, pertenece a la megafauna amazónica. Incluyendo su larga y tupida cola, puede medir más de 2 metros.



Los tapires se encuentran con una densidad poblacional y una tasa de reproducción bajas. Esto los hace muy vulnerables a la caza excesiva.

Cada vez más estudios muestran que la pérdida de estas especies clave provoca cambios en cascada, que empobrecen los ecosistemas y los hacen más vulnerables a influencias externas. No hay tapires en abundancia y son predominantemente nocturnos. Estas no son, pues, buenas noticias si lo que se desea es avistar a este herbívoro de apariencia arcaica. Sin embargo, al ser buenos nadadores que incluso bucean, estos animales, narigudos y compactos, prefieren terrenos inundables, lo que hace posible verlos a distancia durante un viaje largo en bote por el Parque Nacional.

Los tapires suelen estar descansando sobre un banco de arena en un meandro o nadando por el río Manu. Es más probable verlos aguardando de noche su llegada a las llamadas colpas, de las cuales absorben importantes sales minerales. En este sentido, el Manu Wildlife Center, en la zona de amortiguamiento del Parque, es un estupendo lugar para avistarlos. Al ser el animal terrestre más grande de la selva, al tapir le corresponde, sin duda, un lugar especial en la liga de los *Big Five*.

### Montañeros con lentes

El siguiente candidato, el oso andino (*Tremarctos ornatus*), aunque más liviano, es más grande que el tapir. Los machos adultos pesan hasta 175 kilogramos, mientras que las hembras, con un peso de hasta 100 kilogramos, son mucho más pequeñas. Al erguirse, con sus 2 metros de altura, el macho se impone sobre la mayoría de los seres humanos.

Las manchas en la cabeza y el cuello —que contrastan con su negro pelaje y a menudo le rodean los ojos— le dieron otro nombre popular: el oso de anteojos. Los campesinos alrededor del Parque Nacional del Manu, debido a que la coloración de esas manchas en su pelaje varía entre blanquecina y rojiza, les dieron una nomenclatura propia en quechua.

Así, *Yuraq mat'i* se refiere al oso de trazos blanquecinos, y *Puka mat'i*, al de los rojizos. *Yuraq mat'i* es pequeño y más manso, se conforma comiendo maíz. *Puka mat'i* es más agresivo y, a veces, se dedica a atacar a las vacas. Esta observación, sin embargo, aún no ha

Cada oso andino se caracteriza por un patrón único en su cara y en su garganta. Estos patrones se pueden utilizar para identificar individuos y, de esta forma, determinar el tamaño y la densidad de la población.





sido científicamente comprobada, por lo que, a pesar de las diferencias en coloración y comportamiento, ni siquiera se han definido las subespecies.

Como bien dice su nombre, los osos andinos viven a lo largo de los Andes, la cordillera más larga del mundo. Su enorme área de distribución se extiende desde el norte sudamericano en Venezuela hasta Bolivia y el norte de Argentina. A estos osos les agradan las laderas andinas lluviosas con bosques nubosos en alturas por encima de los 1000 metros. Ahí es donde el aire saturado de las tierras bajas choca con los empinados Andes y donde, de manera inevitable, se va perdiendo humedad al ascender.

La pluviosidad acumulada, como resultado de las lluvias torrenciales o de meras gotitas de niebla, puede superar los 7 metros. Pese a las duras condiciones climáticas para sus habitantes, la región recibe el cariñoso nombre de ceja de selva. El clima es constantemente húmedo y, en ciertas altitudes, terriblemente frío, sin mencionar el fuerte calor en días soleados. Los flancos de los Andes presentan pendientes empinadas, a veces casi verticales. Con el paso de millones de años, los arroyos de montaña cavaron profundas quebradas en la cordillera y las fueron formando.

El bosque que adorna maravillosamente los despeñaderos no se levanta demasiado de los suelos, aunque sus plantas parecen estar conectadas y entrelazadas entre sí. Desde una densa y suave alfombra de musgos y helechos, crecen árboles enrevesados y cubiertos de bromeliáceas, líquenes y orquídeas. Los deslizamientos ocurren además con frecuencia. Pasarán décadas hasta que las plantas trepadoras vuelvan a aferrarse a las rocas o el viento traiga semillas con algo de tierra a las grietas, y, con ello, el bosque desgarrado vuelva a cerrarse.

El animal que viva aquí debe ser buen escalador y tener un denso pelaje para que el agua pueda resbalar fácilmente. Una clara ventaja en esto la tienen los omnívoros, pues recorrer

largas distancias para buscar comida especial toma tiempo y no es fácil. Es mejor, para ellos, comer todo lo que hay. También es recomendable ser solitario porque este ecosistema sensible no podría alimentar bien a grandes manadas o clanes.

El oso andino, en este sentido, posee las condiciones necesarias para habitar este espacio. Es el único oso de América del Sur y el único sobreviviente del género *Tremarctos*, originado hace más de siete millones de años. Su pelaje, denso y desgredado, lo protege contra las inclemencias del tiempo, sus robustas garras le dan buen agarre, y la locomoción a cuatro patas es, sin duda, la mejor opción en terrenos empinados.

El oso no es un gastrónomo, come lo que puede: más de 300 plantas alimenticias han sido identificadas hasta ahora como parte de un menú alimentario que, según la región y la temporada, compuesto en un 90% de bromeliáceas y cactus, puede terminar siendo monótono.

Lo que suelen hacer es concentrarse en las partes más nutritivas y ricas de las plantas. Como a la mayoría de los osos, a los andinos también les encantan las frutas, aunque no desprecian ni los brotes de bambú ni la inflorescencia de las orquídeas. Al ser difíciles de encontrar o cazar, son raras las ocasiones en las que se alimentan de roedores, caracoles, gasterópodos, insectos o aves. De los osos equipados con collares de rastreo con emisora, se sabe que algunas veces recorren unos pocos cientos de metros por día, y en otras, alrededor de 15 kilómetros o un poco más de trayecto.

En cuanto a los territorios, el de las hembras se extiende aproximadamente unos 34 kilómetros cuadrados, mientras que el de los machos es, comparativamente, cinco veces mayor. Sus dominios se solapan con frecuencia, pues la territorialidad entre estos animales no es muy marcada: no es infrecuente, por ejemplo, que un oso solitario se tope con otro congénere cerca de frutales o maizales.

La dieta del oso andino consiste en más de 300 especies de plantas, como las bromelias, abundantes en el bosque nuboso que es rico en especies.

Como muchos herbívoros, el oso andino también es un importante distribuidor de semillas. Al excretar semillas no digeridas, provee de fertilizantes a suelos pobres y escasos de humus, dotándolos de condiciones óptimas de crecimiento. Incluso en su pelaje, los osos transportan numerosas semillas que sirven para la propagación de árboles, arbustos, helechos y orquídeas.

Aquel que pueda arreglárselas en condiciones tan difíciles, como en las húmedas y empinadas laderas de los Andes, podrá sobrevivir en otras partes. No extraña, entonces, que el oso andino posea no solo una gran área de expansión, sino también una habilidad para poblar diversos biotopos. En este sentido, estos osos son capaces tanto de descender hasta bajas tierras tropicales a 250 metros como de ascender hasta nevados a más de 4000 metros de altitud. Les encantan los bosques nubosos con abundante precipitación —desde los 1000 milímetros por año—, aunque también son capaces de vagar por bosques caducifolios secos, donde ni siquiera caen 250 milímetros de lluvia.

### La protección de los osos nos beneficia a todos

A pesar de su versatilidad, los osos andinos son pocos. En los 80 000 kilómetros cuadrados de su área de distribución en el Perú —área equivalente al estado estadounidense de Maine—, se estima que existe una población de 5700. El total, a nivel sudamericano, debe ser menor a los 25 000 osos. Debido al decrecimiento de su población y a la pérdida progresiva de sus hábitats, la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), los clasifica como una especie amenazada.

Bolivia, Colombia y el Perú albergan la mayor cantidad de osos andinos. Zonas protegidas, como el Parque Nacional y la Reserva de Biósfera del Manu, son de suma importancia para el único oso de la región. No es común que un área protegida abarque tantos pisos altitudinales de la manera como lo hace el Manu, brindándoles, así, múltiples hábitats.

La protección de osos andinos va más allá de la conservación de especies. Su hogar en el bosque nuboso es particularmente rico en ellas y acoge a un extraordinario número de especies endémicas vegetales y animales, que no se encuentran en otras partes.

El flanco oriental de los Andes cumple una importante función como cuenca hidrográfica, mientras que los densos bosques lo hacen como captadores de dióxido de carbono. La pérdida forestal ocasiona deslizamientos en las escarpadas regiones lluviosas, las cuales amenazan con sepultar calles y pueblos. Aproximadamente el 15% de los bosques tropicales son nubosos y corren un serio riesgo de ser destruidos, debido a que la deforestación es particularmente fuerte en esta zona.

El peligro que corre la ceja de selva puede ser visible en torno al espacio aledaño al Parque Nacional del Manu, con la presencia de pueblos que se expanden y de nuevas carreteras que abren las puertas a otras regiones y mercados. Mientras que la agricultura y la ganadería en crestas y valles es introducida en bosques prístinos, la tala de árboles y el cultivo de coca en tierras bajas genera una pérdida creciente de los señeros bosques andinos. Los incendios, por otra parte, son bastante letales. Son producidos por los campesinos a fin de acelerar tanto la obtención de nutrientes en las áreas de cultivo como la remoción de áreas forestales. Con frecuencia, son quemas que se salen de control —sobre todo, en temporadas secas— y terminan exterminando la compleja biocenosis en las laderas andinas.

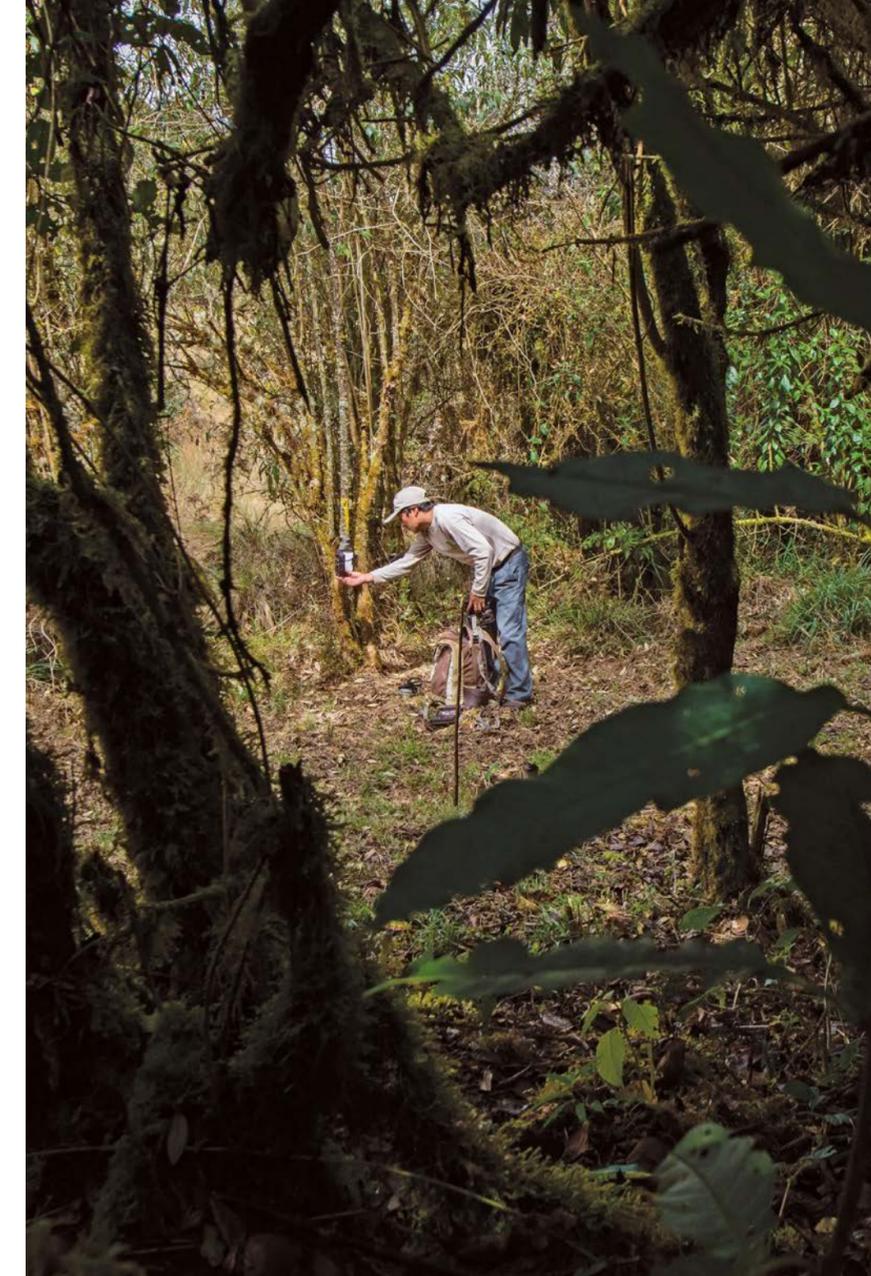
Como se observa, los tiempos se vuelven cada vez más difíciles para el oso andino. A pesar de su tamaño, su apariencia carismática y su singularidad en toda Sudamérica, no se le prestó la atención debida como habitante del Parque Nacional del Manu, o como vecino de este. Ya ni siquiera es frecuente llegar a verlos y si, por ejemplo, en alguna remota comunidad alguien saquea los maizales y un oso tiene que pagar con su vida por ello, lo más probable es que casi nadie se entere.



Los osos andinos son excelentes escaladores e importantes diseminadores de semillas. Esto último lo realizan a través de su piel y de su excremento.



Raros, tímidos, y a menudo nocturnos, los osos andinos son vistos una vez en un millón. Sus heces y sus huellas confirman su presencia.



El uso de cámaras trampa es el método elegido para detectar individuos y tener una idea de su distribución y su densidad.



Alguna vez despreciado y visto como saqueador de maíz y depredador de ganado, el oso andino es ahora aceptado por algunas comunidades andinas como un vecino natural, gracias a los datos científicos y a la educación ambiental.

Por lo menos el Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (Sernanp) puso a conocimiento público la ilegalidad de la matanza de osos andinos. Esta medida motivó, sin embargo, que en 2012 unos campesinos de Otocani capturaran a un oseño y lo usaran como rehén para demandar una compensación económica por sus maizales arruinados. La reacción de las autoridades fue recuperar el animal y amenazar con pena de cárcel a todo aquel que repitiera una situación similar. Fue recién al año siguiente de este acontecimiento que se tomaron cartas en el asunto.

Bajo la dirección de Roxana Rojas-Vera Pinto, la Sociedad Zoológica de Fráncfort —en asociación con el Sernanp y dentro del marco del proyecto ProBosque Manu— empezó a dedicarse a los conflictos en las zonas elevadas del Parque y, de manera intensiva, a los osos andinos.

Algunas de las preguntas que se plantearon como estrategia de trabajo fueron: ¿Dónde y por qué existen conflictos? ¿Cuántos osos hay y cómo se pueden aminorar los daños para los campesinos? ¿Cuál es la mejor forma de convertir a alguien que perjudica a los osos en alguien que sienta empatía por ellos?

Una jugada inteligente fue la contratación de distintos jóvenes, de los pueblos aledaños al Parque, como asistentes de proyectos. No solamente tenían mucha experiencia en el terreno y afrontaron sin dificultades las duras condiciones climáticas, sino que también le tomaron el gusto a labores científicas como el montaje de cámaras trampa, y la búsqueda de huellas y otros rastros. Poco a poco creció su admiración y respeto por los grandes y peludos objetos de estudio, apreciación que llevaron de regreso a sus pueblos.

Observando más detenidamente, quedó claro que no todo maizal destruido es culpa de los osos. A veces, los perpetradores son roedores como el picuro (*Cuniculus taczanowskii*) o bandadas de loros que despedazan los choclos. Otros productos agrícolas, como el

tradicional aguaymanto (*Physalis peruviana*), son menos afectados por los osos e, incluso, obtienen precios más elevados en el mercado. Los tímidos osos suelen evitar, además, los campos situados en las proximidades de un pueblo. Esto significa que tan solo a través de las mejoras de las prácticas agrícolas se pueden reducir los daños de manera significativa.

Algo equiparable ocurre cuando se trata del ganado vacuno: no todo oso que se haya alimentado de una vaca o de un ternero, necesariamente lo ha cazado. Los osos comen carroña, y el ganado puede morir por enfermedades o por algún accidente en terrenos intransitables. En algunas regiones del Parque existen todavía derechos de pastoreo. No sorprende, entonces, que en esos lugares los conflictos hayan sido frecuentes.

Si, por un lado, los campesinos denunciaban la pérdida de terneros; por el otro, los guardaparques los acusaban de los daños en la vegetación sensible, debido al pisoteo y al ramoneo de sus pesadas vacas. En las zonas elevadas de Tres Cruces, un proyecto piloto que formaba parte del proyecto ProBosque Manu, consiguió comprar las vacas que pastaban en el Parque y poner fin a los derechos de pastoreo en 2014. El precio pagado era claramente superior al precio de mercado, lo cual resultó muy atractivo para los campesinos. Gracias a este acuerdo ahora existen menos conflictos. Incluso los campesinos están orgullosos de contribuir con la protección del Parque.

Una amplia campaña de imagen en diferentes pueblos brinda respaldo adicional al oso andino. Juegos, teatro, libros para colorear y ponencias muestran al oso como un vecino impresionante —aunque exiguo en número—, del cual estar orgulloso. Los niños son especialmente receptivos a estas actividades y mensajes, sobre todo porque el programa le da mucha más variedad a una vida en los Andes que puede, a veces, ser monótona.

Además de traer consigo educación ambiental, prevención de conflictos y concientización, se generan, al mismo tiempo, fuentes alternativas de ingreso. Por ejemplo, en el marco

de este proyecto, se incrementó la calidad y la producción de tejidos y aguaymanto. ¡Es fascinante lo que hoy en día, gracias a los osos, se puede lograr en la zona andina de la Reserva de Biósfera del Manu!

El oso andino, sin duda, está calificado para ser candidato a los *Big Five*. Por desgracia, solo muy pocos podrán toparse con uno. Su hogar se ubica en las pendientes empinadas y en los bosques densos. Muchos de sus caminos aún no han sido vistos por ningún ser humano. Y se trata de un animal tímido, nocturno y solitario.

Según la investigadora Rojas-Vera Pinto, los avistamientos del oso andino en los últimos tres años han sido tan escasos que podrían contarse con los dedos de una mano. En dos ocasiones apenas duraron unos pocos segundos. La única vez en que se le pudo observar con un poco de tiempo el avistamiento duró solo media hora. Y, desde luego, tenía que ser justamente cuando disfrutaba de un remoto maizal.

### Las nutrias gigantes o los lobos de río

El siguiente aspirante a la lista de los *Big Five*, ya desde su denominación, cumple con los requisitos de tamaño. Las nutrias gigantes son, efectivamente, gigantes. Con un musculoso cuerpo de dos metros de largo, desde el hocico hasta la punta de la cola, sobrepasan a las otras doce especies de nutria existentes en el mundo.

El lobo de río es, con el jaguar, el puma, el caimán negro y la anaconda, uno de los depredadores más grandes de la selva baja amazónica. Como tales, las nutrias son pocas y están igualmente en riesgo. La lista roja de la IUCN las categoriza como «amenazadas». En el acuerdo internacional sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES), los lobos de río están incluidos en el Apéndice I, que señala: «Estas especies están en peligro de extinción y la CITES prohíbe el comercio internacional de especímenes de esas especies».

Como habitantes de ríos prístinos y brazos muertos (o cochas) con abundancia de peces, los lobos de río son perfectos indicadores biológicos, es decir: especies que reflejan el estado del medio ambiente. En su hábitat persiste también una concentración de actividades humanas debido a que los ríos forman las principales arterias de navegación en el Amazonas. Las sensibles nutrias no soportan el intenso tráfico de botes, y la sobrepesca les roba rápidamente el alimento.

A lo largo de los ríos, se encuentran sustancias nocivas desechadas por el ser humano —como el mercurio—, que se emplean en la extracción del oro y afectan a los peces. Aún no existen estudios acerca de los efectos del mercurio sobre las nutrias gigantes. Sin embargo, se sabe que interfiere con la reproducción, causa deformidades, provoca disfunciones cerebrales y debilita el sistema inmunológico. Al ser un animal piscívoro parece evidente que la nutria gigante es muy vulnerable a esta contaminación.

Lo preocupante es que, ya desde mediados de la década de 1990, aun cuando los mineros más cercanos operaban 200 kilómetros río abajo, se han descubierto extensas concentraciones de mercurio en bagres del Parque Nacional. Aparentemente, este se concentra especialmente en los longevos bagres, los cuales luego lo transportan, con su migración de largas distancias, a regiones impolutas como el Parque Nacional del Manu.

Un indicador biológico ideal, sin embargo, no solo debe reaccionar rápidamente a los cambios en el medio ambiente, sino también debería ser «fácil de leer»; en otras palabras, los cambios en su demografía o en su comportamiento necesitan ser visibles. Los lobos de río cumplen con todos estos requisitos. Al ser el agua su hábitat, basta con registrar sus actividades a lo largo de ríos, arroyos, cochas o pantanos. La visibilidad en estas áreas es, además, muchísimo mejor que en los bosques frondosos.

Por otro lado, estos animales son sobre todo diurnos. Al igual que el oso de anteojos, cada nutria gigante tiene una mancha individual —conocida como mancha gular—, que se extiende solo

Los lobos de río tienen una «huella digital» visible en su garganta. Utilizando esta marca para identificar a los individuos, los científicos han podido contarlos en el Manu durante casi treinta años y también seguir a algunos de ellos a lo largo de su vida.





por la garganta. De lo contrario, acaso podría haberse llamado nutria gigante de anteojos. De todos modos, su población es contable y supervisarla es posible a largo plazo, algo que la Sociedad Zoológica de Fráncfort ha venido haciendo en el Parque Nacional desde hace más de un cuarto de siglo.

Gracias a este proceso, se descubrió por ejemplo que la mayor población de toda la región de Madre de Dios vive a lo largo del río Manu. En los conteos anuales realizados desde 1990, se registraron entre 41 y 75 ejemplares al evaluar 20 o más cochas. También se comprobó que los cursos superiores de los ríos son zonas de refugio para los lobos de río, mientras que las grandes cochas son su hogar preferido.

Ahí viven en grupos mayores y traen más crías al mundo. En este sentido, el río Madre de Dios ofrece las mejores condiciones de vida para ellos. Sin embargo, es una vasta región donde las nutrias, en su mayor parte, fueron erradicadas a causa de la influencia del ser humano. El Manu, entonces, más que el jardín de Edén, sería una última zona de refugio para las nutrias.

Al ser sociables y muy juguetones, los lobos de río hechizan a cualquiera. Son una atracción fuera de serie, muy popular entre los turistas y los operadores turísticos. Además de indicadores biológicos, se podría decir que son también una especie bandera ideal. Desde hace décadas, por ejemplo, un programa de educación ambiental cuenta la historia de Pepe, el lobo de río en un libro para colorear.

La popularidad de los lobos entre los turistas desencadenó una serie de acciones para avistarlos que produjeron molestias en los animales. Estas perturbaciones fueron, a la larga, gravitantes para la disminución de su reproducción. Se tomaron, entonces, medidas para mejorar su avistamiento y disminuir los impactos.

Los lobos de río, antes cazados excesivamente por su piel, sobrevivieron en lugares remotos. Hoy en día, encontrar sus pieles es muy raro. El comercio de pieles ha sido prohibido hace mucho tiempo, y matarlos es un grave delito.

El éxito fue contundente: la probabilidad de avistamiento de lobos de río se elevó de manera considerable y la tasa de reproducción volvió a normalizarse. Gran parte del mérito lo tiene la administración del Parque Nacional del Manu. En primer lugar, por tomar muy en serio los resultados y las sugerencias de los equipos de investigación; y, en segundo, por implementar, de manera consecuente, las medidas de protección, enfrentándose en ocasiones a los intereses propios de los operadores turísticos.

Con el paso de los años, los lobos de río se convirtieron en íconos de la selva intacta, tal como los lobos terrestres, cánidos de la selva, en América del Norte y Europa. Estos lobos se convirtieron en el símbolo de todo lo salvaje, pero hoy en día representan la idea de que el hombre no puede dominarlo todo, y debe darle algo de espacio a los grandes depredadores. Lo mismo se puede decir de las nutrias gigantes de América del Sur. Y uno de sus nombres, el de lobos de río, se presta perfectamente a este propósito.

### Cómo los gigantes se vuelven gigantes

Si bien la caza en manadas es practicada por los lobos terrestres y los lobos de río, a diferencia de sus tocayos terrestres, en el agua los de río están en su salsa. La larga y ancha cola es una excelente herramienta de propulsión, respaldada por una columna vertebral especialmente flexible, las piernas cortas pero robustas, y las membranas interdigitales de sus patas. En el agua, los lobos de río se mueven como un rayo y son extremadamente ágiles.

Es cierto que los caimanes, que estaban presentes en aguas tropicales millones de años antes que ellos y son también cazadores de peces, los superan fácilmente en cuanto a velocidad y a eficacia. Sus estrategias de caza, sin embargo, son distintas. Mientras que los imponentes reptiles son ahorradores absolutos de energía, las nutrias son máquinas de alto rendimiento. Son ágiles y rápidas, pero tienen una alta demanda alimentaria. Una nutria come alrededor de 4 kilos de pescado al día, lo que, en proporción al hombre, en el mismo lapso de tiempo, es igual a consumir 10 kilos de carne.

Otra cosa que salta a la vista es que, de la mayor parte de los mamíferos de la Amazonía —animales pequeños, nocturnos y en su mayoría solitarios, debido a la escasez de nutrientes y a la alta competencia—, los lobos de río son diurnos y viven en grupo. Incluso los parientes cercanos, como las otras especies de nutria y la comadreja, prefieren la soledad. ¿Por qué, entonces, los lobos de río son la excepción a la regla?

En primer lugar, el agua es un medio poco propicio para los mamíferos y es mayormente fría, la transferencia de calor corporal es veinticinco veces más rápida que en el aire. Moverse en ella gasta mucha energía. A diferencia de las focas, las nutrias no cuentan con una capa de grasa aislante y, por eso, deben valerse únicamente de su denso pelaje.

Si la pérdida de calor supone un problema, entonces es recomendable tener un gran tamaño. Mientras más grande sea el tamaño del animal, mejor será la relación superficie-volumen y menor la pérdida de calor. Pero un motor grande igualmente necesita bastante combustible. Para los piscívoros, esto significa que pueden darse el lujo de ser grandes solo cuando haya una alta densidad de peces y, en las cochas de los grandes ríos, dicha densidad es en efecto inusualmente alta.

A esto hay que añadir el hecho de que las aguas de la Amazonía —con sus más de 28 grados— se acercan a la temperatura de una bañera. Esta es una clara ventaja de los lobos de río frente a sus parientes europeos, los cuales tienen que cazar en aguas heladas. Las nutrias gigantes pueden, por lo tanto, permitirse ir de buceo con mayor frecuencia y duración, pues su balance energético permanecerá tranquilamente positivo.

En segundo lugar, su excepcional tamaño tiene otra ventaja: las excluye como presas de otros enormes depredadores, entre ellos, por ejemplo, el caimán negro. Otros animales prefieren, asimismo, no meterse con estos valientes y ágiles lobos de río. Así, las nutrias son libres de aprovechar la buena visibilidad del día para cazar, sin buscar la protección de la



noche como muchos otros mamíferos. Igual rara vez andan solas. La alta densidad de peces garantiza saciar incluso a grupos de diez en zonas de tan solo 1 kilómetro cuadrado. Vivir en familia, además de ofrecerles protección, les ha permitido desarrollar ingeniosas estrategias de caza.

Las poblaciones indígenas que residen en los bosques tropicales nunca fueron tras las nutrias. Para ellos, no eran ni carne ni pescado y, por eso, resultaban incomedibles. Su pelaje tampoco les interesaba porque no le encontraron ningún uso bajo ese clima tropical. En eso contrastan radicalmente con la alta sociedad del mundo occidental de mediados del siglo XX. Para ellos, el pelaje del lobo de río llegó a reconocerse como material de primera categoría para producir abrigos de lujo, llegando incluso a superar en valor al de los felinos con manchas.

Su curiosidad, su espíritu de familia y su sentimiento de superioridad hicieron de los lobos de río una presa fácil, lo cual casi causó su extinción algunas pocas décadas más tarde. No fue sino hasta el establecimiento de una interdicción de comercio a escala internacional que este negocio lucrativo colapsó. Desgraciadamente, durante las tres décadas anteriores, se habían exportado alrededor de 24 000 pieles solo desde el Perú.

La población de lobos de río nunca pudo recuperarse de esta tragedia. Si bien sobrevivieron y se incrementaron en remotas regiones, sus hábitats siguen reduciéndose. Las actividades humanas, como la colonización de la selva, la agricultura, la tala forestal, la extracción de oro, los diques, y la explotación del petróleo y del gas, afectan enormemente el desarrollo y la producción de los lobos de río.

Es solo en ese espacio, donde cazan cual delfines y se repantigan sobre troncos caídos bajo el sol, que el mundo tropical está todavía en buen estado. Una pequeña pero estable población de lobos de río en el Parque Nacional del Manu es testigo de aquello.

Los lobos de río consumen casi exclusivamente pescado. Cazan juntos pero, en general, no comparten sus comidas.





Los jaguares son relativamente comunes en el Manu y podrían superar por diez en número a los lobos de río. Aunque es inusual para un felino, ellos aman el agua.

### Los finalistas y los ganadores

El penúltimo candidato a la lista de los *Big Five* ya tiene la victoria asegurada. Si uno de los *Big Five* de África es un gran felino con manchas, el jaguar de Sudamérica no tiene nada que envidiarle. Más robusto y abultado que su pariente africano, el jaguar es el único gato grande de la región.

¡Es un animal poderoso! Piernas fuertes, cráneo macizo y un hermoso pelaje que, al igual que el del leopardo, puede ser casi totalmente negro. Su mordida es, simplemente, fenomenal: dos veces más potente que la de un león, y la más poderosa entre todos los felinos. No solo es capaz de romper el caparazón de una tortuga, sino también de matar a sus presas rompiéndoles la bóveda craneal.

Su peso varía drásticamente, entre 36 y 158 kilogramos, según la región, encontrándose los más ligeros en las áreas forestales como las del Parque Nacional del Manu. A los jaguares les encanta el agua. En bancos de arena y grava están al acecho de tortugas, caimanes o ronsocos. Nadar por las cochas, o incluso por el mismo río Manu, es pan comido para ellos.

En cuanto a la última vacante para los *Big Five*, existen diversos candidatos, de los cuales se destacan cinco: En primer lugar, el caimán negro (*Melanosuchus niger*), un enorme superdepredador de más de 5 metros de largo, y que puede pesar hasta 400 kilogramos. Lastimosamente, ha sido cazado en abun-

Los gatos grandes se ubican en la parte superior de la cadena alimenticia. Su desaparición puede desencadenar cascadas tróficas, llevando a un cambio en la composición de las especies y, en última instancia, al cambio de paisajes enteros.





dancia en muchas regiones y se ha extinguido en algunas otras. El Manu alberga a un buen número de ellos. No es raro que sea avistado regularmente por los visitantes del Parque.

El segundo es el capibara, carpincho o ronsoco (*Hydrochoerus hydrochaeris*), el roedor más grande del mundo. Gracias a esto, su aspiración de ser parte de los *Big Five* está más que justificada. Con una longitud de 1,34 metros —desde el hocico hasta la base de su tronco— y un peso de casi 90 kilogramos, es casi un cuy gigante. En efecto, el carpincho pertenece a la misma familia, *Caviidae*.

La anaconda (*Eunectes murinus*), tercera en esta lista, es una de las serpientes más grandes del mundo. La hembra, con hasta 5 metros de largo y un peso de hasta 90 kilogramos, es de mayor tamaño que el macho. Se cuenta, sin embargo, que alguna vez se habría abatido a una anaconda de 9 metros.

El oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), por su parte, es también grande y puede alcanzar los 2 metros si se incluye su peluda cola. Así como los lobos de río, supera en tamaño a la mayoría de los seres humanos. Es, además, un especialista en devorar hormigas, con un récord impresionante de hasta 35 000 al día.

Lo que el jaguar es en la tierra y el lobo de río en el agua, lo es el águila harpía (*Harpia harpyja*) en el aire. El último candidato es el único representante de su género y está considerada como el ave rapaz más fuerte del mundo. Sus garras

Estos habitantes del Manu son todos grandes: el caimán negro y la anaconda, por ejemplo, pueden crecer hasta 5 metros. El capibara o ronsoco es el roedor más grande del mundo y puede pesar hasta 90 kilos.



son tan grandes como aquellas del oso *grizzly*. Las hembras pesan el doble que los machos, alcanzando los 9 kilogramos, y pueden levantar a monos y otras presas de su mismo peso. Como todo depredador del primer nivel, la harpía demanda mucho espacio y necesita extensas selvas prístinas para vivir.

No es, pues, ninguna sorpresa que la administración del Parque Nacional del Manu la haya escogido, desde un principio, para embellecer su logo. Resultaba evidente que, siendo un animal grande y carismático, el águila harpía podía generar simpatía hacia las zonas de protección.

Una selección final podría acaso quedarse con el tapir, el oso andino, el lobo de río, el jaguar y el águila harpía como posibles candidatos para los *Big Five* de la Amazonía. En realidad, más allá de cuáles sean los elegidos, lo que esta vista panorámica intenta poner de manifiesto es la crucial importancia del Manu como un refugio extraordinario para las más grandes, escasas, exigentes e impresionantes especies animales.

En eso, sin duda y con la más alta distinción, el Parque Nacional del Manu merece llevar el sello de oro en Sudamérica.

Las raras y extremadamente poderosas aves de rapiña son el símbolo del Parque Nacional del Manu.

El nombre del águila harpía proviene de la mitología griega. Las harpías eran demonios de la tormenta que parecían pájaros, tenían alas y la cabeza de una mujer.





## Las poblaciones del Manu y su diversidad cultural

Miguel Macedo y Johny Farfan

La Reserva de Biósfera del Manu cuenta con una alta diversidad cultural. Esto se comprueba por la existencia de, por lo menos, seis lenguas diferentes y de diversos sistemas de parentesco, tanto patrilineales como matrilineales. También es posible observarlo en las variadas labores y actividades de los grupos de agricultores, cazadores y recolectores que producen tecnologías y artesanías propias de la zona, como las cerámicas yine, las canastas matsiguenka o las flechas harakbut.

Es importante entender que la cultura de cualquier grupo humano no se reduce a su lengua, sino que engloba distintas características como el conocimiento, la espiritualidad, las tecnologías, las artes, las costumbres y las relaciones humanas. Son estos aspectos en su conjunto los que originan su identidad. Dado que una cultura es la respuesta de un grupo humano a su entorno para garantizar su supervivencia, no resulta extraño que una zona de gran riqueza ecológica y biológica como la Reserva de Biósfera del Manu tenga una alta diversidad cultural asociada.

Las diferencias culturales son más marcadas en territorios con diferentes ecosistemas. Así, por ejemplo, las poblaciones indígenas amazónicas tienen mayores diferencias culturales

Los matsiguenka que viven dentro del Parque Nacional de Manu todavía cazan con arco y flecha. Esto hace que la caza excesiva sea muy improbable, mientras que el uso de escopetas podría conducir fácilmente a la extinción local de las especies.



Yomibato es la comunidad nativa ubicada más al centro del Parque Nacional del Manu. Sus habitantes pertenecen a la etnia matsigenka y aún mantienen formas de vida tradicionales.



El número de matsigenka que vive dentro del Parque Nacional es todavía relativamente bajo, pero la tasa de crecimiento es alta. Esto nos conduce a futuros desafíos.



con las andinas que entre sí. Sin embargo, dado que las lenguas, las creencias y las costumbres varían de un pueblo a otro, se puede señalar que existe una amplia diversidad cultural entre los pueblos indígenas amazónicos, más allá de ciertas características comunes.

La diversidad cultural es un aspecto favorable para la humanidad. Esto se debe a que las diferentes culturas tienen distintas formas de manejar los recursos naturales y de relacionarse con el ambiente. Estas formas son el resultado de miles de años de interrelación con la naturaleza, y presentan alternativas válidas para un manejo adecuado de los recursos que contribuye al desarrollo sostenible.

En el caso de lugares emblemáticos como la Reserva de Biósfera del Manu —donde la naturaleza ha conservado su carácter natural—, se valora el conocimiento de muchas especies de plantas y animales con propiedades curativas o alimenticias que no habían sido reconocidas por la ciencia occidental. Así, la diversidad cultural de la Reserva es también una riqueza y una fortaleza de esta zona.

### Los distintos grupos étnicos en la Reserva de Biósfera del Manu

La población relacionada con la Reserva de Biósfera pertenece a los siguientes grupos étnicos: los matsigenka, los nanti, los yora, los harakbut, los yine, los quechua y las poblaciones colonas. Veamos cuáles son sus particularidades y diferencias:

#### Los matsigenka

Pueblo indígena que pertenece a la familia etnolingüística Arawak, los matsigenka cuentan con dos comunidades que se encuentran en el interior del Parque Nacional del Manu: Tayakome y Yomibato. Ambas se ubican en la cuenca alta del río Manu y cuentan con anexos: Maizal para Tayakome y Cacaotal (Sarigueminíke) para Yomibato. Los anexos son centros poblados de menor tamaño, pero relacionados con la comunidad central, que vienen solicitando su reconocimiento como comunidades nativas.

El Parque alberga también población matsigenka en situación de aislamiento y de contacto inicial, que se desplaza por las cuencas de los ríos Abaroa, Mamería, Maestrón,

Piñi Piñi y Amalia. Fuera del área se encuentran también las comunidades nativas de Shipetiari y Paltoa Teparo, vecinas en la parte este del Manu, las cuales no hacen uso de los recursos naturales por estar alejadas del límite con el Parque Nacional.

En términos históricos, se sabe que los matsigenka mantuvieron relaciones de intercambio comercial con los incas. Aunque los incas promovieron la creación de asentamientos de avanzada en la Amazonía —en zonas cercanas al territorio matsigenka como Paucartambo, Tono y Marcapata—, al no haber evidencia de ningún tributo impuesto por los incas a los matsigenka, se presume que la relación entre ambos fue estrictamente comercial.

En 1650, los matsigenka fueron contactados por los jesuitas. Este acercamiento fue aprovechado por los religiosos para agruparlos en las haciendas que tenían en la zona. Sin embargo, hacia finales del siglo XIX, aumentó la presión migratoria hacia

el territorio matsigenka por el mayor valor de la quinina y del caucho. Los pueblos sufrieron el contacto con personas externas y esto produjo una severa caída demográfica. La principal causa de muerte fue la exposición a distintas enfermedades desconocidas, para las cuales los matsigenka no habían desarrollado inmunidad biológica.

A partir de 1900, la misión de evangelizar la región pasó a manos de los dominicos. Para lograr su objetivo, esta orden religiosa creó en 1902 la misión de Chirumbía y, más adelante, las de Koribeni y Timpía en el Urubamba.

En la década de 1950, con la llegada al Perú del Instituto Lingüístico de Verano (ILV), se creó la comunidad nativa de Tayakome. La intención del instituto era evangelizar a las poblaciones indígenas a partir de la traducción de la Biblia a diferentes idiomas. Para ello, entró en contacto con los matsigenka del río Sotileja, Alto Manu y Cumerjali, y logró reubicarlos en la comunidad de Tayakome.

Su procedimiento para convencerlos fue repartirles armas y municiones a cambio de pieles y animales. Así, transformaron su vida de nómada a sedentaria, haciéndolos dependientes de recursos externos (como las medicinas y otros bienes), y alterando su equilibrio con la naturaleza.

Todo cambió cuando el área fue declarada Reserva en 1968. El Estado peruano expulsó al ILV y generó que buena parte de la población de la comunidad también partiera. En 1978, un grupo de familias procedentes de Tayakome creó Yomibato en las cabeceras de la quebrada del mismo nombre (también conocida como quebrada Fierro). Algunos años más tarde, en la década de 1990, una población que vivía en situación de aislamiento y algunos pobladores originarios de Tayakome, crearon las comunidades nativas de Shipetiari y Palotoa Teparo.

Desde la década de 1980, por estar superpuesto a uno de los yacimientos más importantes de gas natural en el río Camisea, el territorio matsigenka ha sido aprovechado para el desarrollo de actividades de explotación de hidrocarburos.

La organización social de los matsigenka se constituye en torno a múltiples parentelas cognáticas disgregadas en diferentes asentamientos. Las personas son clasificadas en dos parcialidades: los consanguíneos y los afines. Este

Históricamente, los matsigenka intercambiaron con los incas, e incluso hoy en día tienen un estilo de vida tradicional.



tipo de división permite que los matrimonios sean muy dispersos, ampliando significativamente la red de lazos familiares.

Una de sus actividades económicas principales es la agricultura. Entre sus cultivos destacan la yuca, la pituca, el camote, el maíz, el maní y el plátano. También se dedican a la caza, la pesca y la crianza de animales menores. La comunidad de Shipetiari, por su parte, desarrolla la actividad forestal, mientras que las de Tayakome y Yomibato, a través de la empresa multicomunal Casa Matsigenka, han incursionado en el ecoturismo, al igual que Palotoa y Shipetiari.

El nivel de colaboración de los matsigenka con las autoridades del Parque se estrechó con la contratación de algunos de sus pobladores como guardaparques. Esto propició el apoyo de los matsigenka a la labor de los investigadores en la Estación Biológica Cocha Cashu, y fortaleció los lazos con otros gestores del Parque Nacional del Manu.

### Los nanti

Así como los matsigenka, los nanti es un pueblo indígena que pertenece a la familia etnolingüística Arawak. Históricamente se les conoce como Kugapakori, nombre que ellos aceptan, pues en la lengua matsigenka significa «matagente» o «salvaje». Los nanti viven tanto dentro de la Reserva Territorial Kugapakori, Nahua, Nanti y otros (RTKNN) —la cual colinda al oeste con el Parque Nacional del Manu— como en el interior del Parque.



Los yora, también conocidos como nahua, vivieron en aislamiento hasta ser contactados en 1984, a partir de la actividad petrolera de la empresa Shell. Las consecuencias, sin embargo, fueron graves.

En la actualidad, existen tres comunidades nanti ubicadas en la parte alta del río Camisea y en la parte central del río Timpía: Marankiato, Montetoni y Sagondoari.

La comunidad nativa Montetoni fue establecida en 1992 por un docente matsigenka llamado Silverio Araña Gómez, quien se asentó en la zona con algunas familias nanti en situación de contacto inicial. Marankiato y Sagondoari, por su parte, se crearon a partir de la población que migró desde Montetoni. Hasta la fecha, ninguna tiene título de propiedad ni reconocimiento formal como comunidad nativa. En la actualidad, el Ministerio de Cultura del Perú señala haber registrado a 54 familias establecidas en Montetoni, lo que hace un total de 237 pobladores.

Los nanti de la RTKNN tienen un radio de uso de recursos bastante amplio. Sus actividades económicas principales son la agricultura de roza y quema en pequeña escala, la caza, la pesca y la recolección de productos del bosque. Los productos agrícolas que siembran con mayor frecuencia son la yuca, el camote, la piña, el barbasco, el algodón y el tabaco.

La población nanti se encuentra en situación de contacto inicial, lo que implica que tienen poca relación con la población externa y que son vulnerables a distintas enfermedades. La gripe, por ejemplo, podría tener consecuencias mortales principalmente entre niños y ancianos.

### Los yora

El pueblo indígena yora, antiguamente conocido como nahua, pertenece a la familia etnolingüística Pano. Los grupos pano están compuestos por una serie de subgrupos relativamente homogéneos que vivían principalmente entre los ríos Purús y Yurúa. El nombre nahua es un sufijo de la lengua pano que significa «gente extraña o diferente», y que ha sido asignado más por la manera en que otros pueblos los identifican que por la forma en que ellos mismos se autodefinen.

Los yora viven en torno al río Serjali dentro de la RTKNN. Antes solían desplazarse, de manera constante, por el Parque Nacional del Manu. En la actualidad, solo existe una comunidad yora: Santa Rosa de Serjali, ubicada en la cuenca del río Serjali, en el interior de la RTKNN.

Los yora vivieron en aislamiento hasta 1984, cuando fueron contactados por los misioneros y por trabajadores de la empresa petrolera Shell. El contacto fue traumático, pues gran parte de la población —sobre todo, jóvenes y ancianos— falleció por la ausencia de mecanismos de defensa ante un brote de gripe generado por el roce externo. Los yora se vieron obligados a solicitar apoyo y fueron socorridos tanto por la misión de Sepahua como por el ILV. Esto no impidió, sin embargo, que su población se viera gravemente diezmada y la mitad de los yoras —300 de un total de 600— falleciera.

Para el Ministerio de Cultura del Perú, actualmente la población de Santa Rosa de Serjali tiene alrededor de 285 habitantes. Durante la década de 1990, no era extraño avistarlos en el interior del Parque, tanto en la comunidad de Tayakome como en la Estación Biológica Cocha Cashu. Estas visitas, sin embargo, en la actualidad ya no se producen.

Sus actividades económicas principales son la agricultura de roza y quema en pequeña escala, la caza y la pesca. Destacan los cultivos como la yuca, el plátano, el camote, la sachapapa, la caña, el frijol y el arroz. En los últimos años, dada su interacción con actores externos, los yora desarrollan también actividades para otras personas como una manera de ganar ingresos. Estas no se realizan en el Parque Nacional del Manu, sino en la RTKNN.

### Los harakbut

Pertenciente a la familia etnolingüística del mismo nombre, los harakbut es un pueblo indígena compuesto por varios pequeños grupos diferenciados como los arakbut, los huachipaeri, los arasaeri, los toyoeri, los sapiteri, los pukirieri, los kisambaeri, entre otros.



Algunos pueblos indígenas que residen cerca del Parque Nacional del Manu, se dedican a la extracción forestal para fines comerciales, actividad que ha limitado este recurso. Uno de los mayores riesgos es la minería aurífera aluvial en el río Alto Madre de Dios (izquierda inferior), una actividad que ha tenido un crecimiento alarmante.

El grupo más numeroso es el de los arakbut o amarakaeri, que se encuentra distribuido en varias comunidades nativas. Una de ellas es Shintuya y se ubica en el interior de la Reserva de Biósfera del Manu, en la zona de amortiguamiento del Parque. Queros y Santa Rosa de Huacaria son otras dos comunidades nativas que pertenecen al mismo pueblo y colindan con el Manu. La primera cuenta, en su mayoría, con población huachipaeri; mientras que la segunda, además de esta, tiene población matsigenka y andina migrante.

Los harakbut fueron contactados por misioneros dominicos a mediados del siglo XX. Los ubicaron primero en la misión de San Luis del Manu —situada en la confluencia de los ríos Manu y Alto Madre de Dios—, y, más adelante, en la actual comunidad nativa de Shintuya. Su organización social está determinada por siete clanes relacionados entre sí por medio de matrimonios e intercambios. La familia consanguínea se identifica con todas las personas que pertenecen al clan, mientras que la parentela afín lo hace con los clanes restantes.

Las actividades económicas principales de este pueblo indígena son la agricultura a pequeña escala (sobre todo el cultivo de yuca, piña, maíz y plátano), la pesca, la caza y la recolección. Es importante destacar que, ya desde hace unos años, debido a la escasez del recurso, la extracción forestal con fines comerciales se ha hecho menos frecuente. Además, en las comunidades nativas de Shintuya y Queros, algunas familias realizan el ecoturismo a pequeña escala.

Otra actividad que se desarrolla —con mayor intensidad en las comunidades de las cuencas de los ríos Colorado, Inambari y Madre de Dios— es la minería aurífera, la cual ha contaminado seriamente sus ríos y su territorio. Entre las comunidades que la realizan destacan Puerto Luz, San José del Karene, Boca Inambari, Barranco Chico y Masenahua. No ocurre lo mismo con las comunidades vecinas al Manu.

### Los yine

En la zona de amortiguamiento del Manu se encuentran dos comunidades pertenecientes a este pueblo indígena que también integra la familia etnolingüística Arawak: Diamante e Isla de los Valles, ambas ubicadas en la cuenca del río Alto Madre de Dios.

Los yine tomaron contacto con los misioneros franciscanos a mediados del siglo XVII. El encuentro no fue pacífico, produjo el asesinato de algunos franciscanos. Si bien la actividad misional disminuyó en la época de la independencia, resurgió en la del caucho, cuando los yine terminaron cumpliendo el rol de reclutadores de mano de obra para los patrones. Este es el periodo de su mayor dispersión territorial.

Es un pueblo matrilineal y matrilocal. Esto significa que tanto su descendencia como su lugar de residencia están determinados por la línea materna. Los yines basan su parentesco en la lejanía social entre los individuos y, por esa razón, el matrimonio es una manera de acrecentar sus lazos familiares. Desarrollan asimismo relaciones de parentesco ritual o compadrazgo.

Sus actividades económicas principales son la agricultura, la caza, la pesca y la recolección. Los cultivos más populares son la yuca, el plátano, el arroz, el maíz, el camote y la sachapapa. La actividad forestal maderable solía ser otra actividad de importancia comunal, pero disminuyó progresivamente por la escasez del recurso.

### Los quechua

Los quechua andinos pertenecen a la familia etnolingüística Quechua. Son pueblos que, desde tiempos ancestrales, viven en la cuenca del río Mapacho, en la zona de Paucartambo. Uno de sus asentamientos, Callanga, instalado en el interior del Parque Nacional del Manu, tiene problemas recurrentes por su ubicación y por la falta de servicios en la zona. En los últimos años, a solicitud de algunos de sus habitantes, se ha facilitado su reubicación hacia territorios de mayor accesibilidad.



El Parque Nacional del Manu tiene también su parte andina. El valle del Mapacho, una zona conocida como Antisuyo durante la época inca, es habitado por poblaciones quechuas.

Los quechua arribaron a este lugar como parte de la política expansiva del Imperio incaico. El área en la que residen —antes conocida como Antisuyo— se caracterizaba por el cultivo de la hoja de coca, cuya importancia resultaba vital para estos pueblos. La actual localidad de Paucartambo era la puerta de entrada al lugar. Con la conquista española, el territorio fue distribuido en encomiendas y repartimientos —caracterizados por la buena producción de caña de azúcar y de coca—, que finalmente se convirtieron en haciendas. Con la reforma agraria, promulgada por el general Juan Velasco Alvarado en 1969, las haciendas pasaron a ser comunidades campesinas. Desde entonces, estas poblaciones se quedaron en la zona.

La organización social de los quechua se basa en el trabajo conjunto de la tierra. Las relaciones de parentesco y reciprocidad son de gran importancia para enfrentar su entorno. Las obligaciones generadas por esta forma de organización —donde el compadrazgo es de suma importancia— les ha permitido vivir en sectores ecológicos diversos y tener acceso

a mayor variedad de recursos. Son patrilineales y patrilocales. El matrimonio es, para ellos, una forma de afianzar relaciones entre personas socialmente alejadas.

Las actividades económicas principales de los quechua son la agricultura y la ganadería. En agricultura, domesticaron una gran variedad de cultivos, entre los que destacan la papa y el maíz. En ganadería, es el ganado vacuno el de mayor valor comercial e importancia económica, pero desarrollan también la crianza de animales menores para su propio consumo.

#### **Poblaciones colonas**

La mayor parte de estas poblaciones son de origen altoandino. Están asentadas en toda la zona de amortiguamiento del Parque Nacional, en la zona cultural de la Reserva de Biósfera del Manu. En específico, se ubican en los distritos de Fitzcarrald en la provincia del Manu (departamento de Madre de Dios) y Kosñipata (provincia de Paucartambo, departamento del Cusco).

Con algunas décadas de presencia en la Amazonía, estas poblaciones colonas se han movilizad para dedicarse a la agricultura y a la extracción de recursos naturales, incursionando tanto en el cultivo de coca como en la actividad forestal maderable ilegal.

El proceso de migración hacia el Manu se dio principalmente desde las regiones de Puno, Apurímac y el Cusco. Se inició en la década de 1940, con la construcción de la carretera de penetración desde las ciudades del Cusco y Paucartambo hasta Shintuya, Itahuanía y Nuevo Edén. La población migrante creó gran cantidad de asentamientos en la zona, destacando los de Patria, Pillcopata, Salvación y Boca Manu, junto a otros que se ubicaron en las cuencas de los ríos Yavero, Lacco, Kosñipata y Alto Madre de Dios.

En muchos casos, dependiendo del número de años de residencia, estas poblaciones mantuvieron relaciones de parentesco con sus lugares de origen; en este sentido, conservaron también sus costumbres, sus festividades y su idioma.

Al estar en proceso de adaptación al nuevo ecosistema en el que viven, los colonos desarrollan actividades económicas dañinas para el medio ambiente. Trabajar con ellos es fundamental para mitigar el impacto causado a su entorno. Sus actividades principales incluyen la agricultura —cultivan, entre otros, la yuca, el plátano y el cacao—, la actividad forestal maderable en zonas aledañas al Parque Nacional Cordillera Azul, la ganadería de vacuno y la crianza de animales menores. En menor medida, se dedican también al comercio y a la actividad turística, y ocasionalmente, practican la caza y la pesca, aunque solo para su consumo.

Finalmente, es importante destacar la cosecha de madera proveniente del Parque. En épocas de creciente de los ríos y por causas estrictamente naturales, esta madera es arrastrada y recogida por los colonos en la desembocadura del Manu. La recolección es la única forma legal de aprovechar la madera en el interior del Parque Nacional del Manu.



Las poblaciones colonas alrededor del Manu en su mayoría son de origen altoandino y se dedican tanto a la agricultura como a la extracción de recursos naturales. Una de las actividades más comunes es el cultivo de coca. Las hojas de coca de la imagen están siendo secadas en las calles de Patria, provincia de Paucartambo en el Cusco.



Algunas mujeres matsigenka aún mantienen las ropas y ornamentos tradicionales, como la característica *cushma* a rayas horizontales y el arete en la nariz, conocido como *koriki*.



La pesca en las comunidades nativas del Manu es una actividad donde participan mujeres y niños. La caza, por el contrario, es realizada exclusivamente por hombres.

La familia es la base de los sistemas productivos de la comunidad.



### Las comunidades indígenas dentro del Parque Nacional del Manu

Los asentamientos y comunidades existentes en el interior del Manu tienen una relación especial con el bosque y utilizan los recursos naturales de manera tradicional. Es el caso de las comunidades de Tayakome y Yomibato, y del asentamiento de Callanga. Veamos, con más profundidad, cuáles son sus características primordiales:

#### Las comunidades nativas de Tayakome y Yomibato

En la actualidad, la comunidad matsigenka de Tayakome y su anexo, Maizal, cuentan con una población de 270 habitantes formada por 46 familias. En la de Yomibato, junto a su anexo, Cacaotal, son 365 los habitantes divididos en 64 familias. En los últimos treinta años, la población ha aumentado con una tasa de crecimiento anual de 4.8%.

Este incremento poblacional se dio principalmente por dos razones: la primera es la migración de la población matsigenka que vive en aislamiento en las cabeceras de los ríos Cumerjali y Fierro; la segunda, la presencia de servicios de salud que disminuyeron la tasa de mortandad infantil.

En los inicios de la creación de la comunidad de Tayakome, existía una pista de aterrizaje que permitía las operaciones del ILV. Actualmente, sin embargo, ambas comunidades solo son accesibles por vía fluvial, en un viaje que dura entre uno y tres días desde la entrada del Parque.

Desde la creación del Manu, no ha habido una política clara en relación con las poblaciones indígenas. Su creación estuvo destinada a la protección del medio ambiente en un área que es el territorio tradicional de una importante población matsigenka. Esta es la razón por la cual las comunidades de Tayakome y Yomibato se encuentran en la zona de uso especial del Parque. En esa área tienen permitido utilizar los recursos de manera tradicional —agricultura, caza y pesca—, pero a pequeña escala y sin fines de comercialización.

Por otro lado, el Parque Nacional ha sido un factor gravitante para evitar y solucionar varios conflictos socioambientales que existen en otras regiones del país. Su labor de proteger grandes áreas de bosques ha impedido el desarrollo de actividades extractivas ilegales. Es uno de los pocos lugares en los que, a pesar de la presión por los recursos naturales, todavía se pueden encontrar importantes poblaciones de primates en peligro de extinción.

En ese sentido, la existencia de bosques en buen estado de conservación ha permitido que los matsigenka sigan empleando recursos naturales de manera tradicional. Incluso, se mantienen a través de la cacería de animales —además de primates— con arco y flecha.

Esta situación contrasta enormemente con la de las comunidades colonas y nativas fuera del Parque. En estos espacios, debido a la mayor presión de caza y al uso de herramientas más efectivas como las escopetas, es cada vez más difícil encontrar poblaciones de fauna silvestre.

Sumémosle a esto otro hecho importante: los matsigenka han domesticado una variedad de plantas. Según una investigación de la Sociedad Zoológica de Fráncfort, esto posibilita la producción de 21 variedades de yuca, y de otras 64 diferentes especies de plantas mediante sus modelos productivos familiares.

Los matsigenka que viven en estas comunidades tienen un amplio conocimiento de las costumbres, el comportamiento y la biología de las diferentes especies de fauna del bosque. Estos conocimientos no solo fortalecen sus estrategias para conseguir alimento, se manifiestan también en la estacionalidad de las actividades económicas como la caza (más intensa en época de lluvias) y la pesca (más recurrente en época seca).

Es importante señalar, asimismo, que la práctica de la caza está muy relacionada con sus creencias. Los matsigenka evitan la caza de venados por razones espirituales. Tampoco

consumen la cabeza de las presas cazadas para no ofender a los espíritus de los animales, y por miedo a que estos les quiten sus habilidades de cazadores.

Los matsigenka utilizan tradicionalmente el barbasco (*Lonchocarpus* sp.) para la pesca. El barbasco es un veneno que paraliza la respiración de los peces y los inmoviliza, lo que facilita su pesca. Esta técnica, empleada por hombres y mujeres, se utiliza con mayor intensidad durante la estación de secas (mayo-setiembre), cuando el nivel de los ríos grandes es bajo, y las aguas están claras y calmas.

La pesca con arco y flecha es una actividad exclusiva del hombre. Se realiza durante todo el año, principalmente en aguas claras y en lugares como las cochas y los meandros de los ríos. Hoy en día, gracias a la incorporación de las técnicas de extracción tradicionales y al uso de anzuelos y atarrayas, han logrado una mayor efectividad en la extracción de los recursos hidrobiológicos.

En cuanto a su cosmovisión, se percibe una relación de intercambio de energía entre los hombres y los animales de caza. Para los matsigenka de estas comunidades, los primeros seres que habitaron la Tierra fueron humanos, y luego, por razones distintas, algunos fueron convertidos en varias especies de animales. La visión integradora naturaleza-cultura de los matsigenka y de otros pueblos amazónicos no separa claramente el límite entre el bosque y la comunidad: una vez que se termina la ocupación humana, el bosque retorna a su estado natural.

En los últimos años, estudios realizados por el Instituto del Bien Común (a través de los mapas de deforestación de la Amazonía), en 2016, han demostrado que las áreas de territorios indígenas y las áreas naturales protegidas presentan menor grado de deforestación que el resto de la Amazonía. Esto significa que las poblaciones indígenas causan menos daño al bosque que la población migrante y que las zonas donde se realizan actividades extractivas.

Sin embargo, es necesario considerar que el proceso de sedentarización, el crecimiento poblacional, la introducción de nuevas herramientas de caza y, posiblemente, el impacto del cambio climático han modificado los patrones de consumo de las poblaciones. Esta situación aumenta su presión por recursos naturales y los vuelve un riesgo para la biodiversidad del área natural.

En efecto, la intensificación de la pesca y de la cacería como producto del crecimiento poblacional, el cambio en las técnicas de extracción, y el posible efecto del cambio climático en los patrones estacionales y en el crecimiento de los ríos, han generado una modificación significativa en torno a la diversidad y la cantidad de peces. En Yomibato, por ejemplo, los peces no solo están disminuyendo de manera dramática, sino que las distancias desde las comunidades hasta las áreas de caza se están incrementando, afectando así la seguridad alimentaria de las comunidades y generando una reducción en las poblaciones de mamíferos grandes de caza.

Para la conservación del Parque Nacional del Manu y el futuro de las comunidades matsigenka, resulta urgente adaptar los objetivos de creación del Parque a una realidad que considere los cambios en las comunidades de Yomibato y Tayakome. El crecimiento de estas poblaciones no solo producirá un mayor impacto en los recursos naturales, sino que generará, a su vez, una mayor demanda de servicios como el agua potable, el desagüe, la electricidad y el transporte. Es también necesario considerar que el acceso a estos servicios se complica por la distancia entre las comunidades y las ciudades o los pueblos cercanos.

De la misma forma, es fundamental que las comunidades tengan claridad en sus objetivos y deseos a futuro. Para ello, es necesario el uso de estrategias que les permitan priorizar las actividades que contribuyan al bienestar de la comunidad con sostenibilidad a largo plazo y armonía con el medio ambiente.



La cacería es la principal actividad económica para los matsigenka. Gracias a ella, las comunidades nativas pueden obtener carne para su alimentación. Un día de caza puede durar hasta cinco horas.

Teniendo en cuenta estas prioridades de vida, las comunidades —en coordinación con las autoridades del Parque Nacional del Manu, las organizaciones indígenas y otros aliados— podrán identificar los recursos técnicos y financieros, tanto del sector público como del privado, que contribuyan con dos objetivos: por un lado, el desarrollo de procesos para mejorar su calidad de vida de manera integral; y, por el otro, la puesta en marcha de actividades productivas alternativas y complementarias al uso extractivo no sostenible de los recursos del bosque.

Es necesario enfatizar estos procesos participativos y reflexivos porque, a pesar de que se han dado muchas iniciativas en la zona, ninguna ha tenido una visión a largo plazo ni una sostenibilidad ulterior.

Esto se debe a muchos aspectos, entre los que destaca el hecho de que no estaban fundamentados en los deseos de las propias comunidades, sino en las consideraciones de actores externos sobre las necesidades de los matsigenka. Y es, precisamente, por ello que no contaron con el respaldo de la población matsigenka o, si lo tuvieron, fue solo por un corto período de tiempo.

Sin embargo, la jefatura del Parque Nacional del Manu y la Sociedad Zoológica de Fráncfort propiciaron la participación directa y activa de las comunidades matsigenka. Como resultado de este proceso, se elaboró el plan de vida de la comunidad nativa Yomibato, documento que fue construido participativamente por la propia comunidad. Este documento permitirá establecer una hoja de ruta para que Yomibato alcance un desarrollo sostenible. Además, contribuirá a dar seguimiento al trabajo conjunto que desarrollan la Sociedad Zoológica de Fráncfort, el Parque Nacional del Manu y las comunidades a favor de su seguridad alimentaria, la mejora de su calidad de vida y la conservación de la biodiversidad.

### Callanga

Callanga es el único asentamiento de población andina dentro del Parque Nacional del Manu. 'Kallanqa', la palabra quechua que la origina, significa «siempre existirá», «siempre

habrá» o «siempre ha de haber», según la traducción de los antiguos moradores de la zona y los estudiosos del idioma.

Si bien la cuenca del río Callanga es parte de la cuenca del Kosñipata, por razones de accesibilidad, se relaciona más directamente con el distrito de Challabamba. En dicha zona viven aproximadamente 150 habitantes y 35 familias. Este asentamiento está geográficamente muy aislado y tiene una accesibilidad bastante accidentada, lo que impide que cuente con el apoyo de instituciones externas.

En la época colonial, Callanga era una hacienda en la que se cultivaba coca y se criaba ganado. Además, a inicios del siglo XX, se hizo popular como zona de producción de aguardiente. Algunos restos arqueológicos hallados en el área podrían dar cuenta de una ocupación anterior. Al parecer, la ocupación andina tradicional habría tenido vinculación con poblaciones matsigenka, las que luego se fueron replegando hacia el río Mamería.

Hasta hace unos quince o veinte años, los matsigenka visitaban Callanga de manera constante. Gracias a la siembra de café, que fue incrementándose poco a poco, nuevas familias se establecieron allí. La hacienda pasó por varios propietarios hasta la creación del Parque Nacional del Manu. Esta época coincide con la quiebra de la empresa que manejaba la hacienda en su última etapa, y con la invasión que realizaron migrantes de las poblaciones altoandinas cercanas como Chimur, Lambrapata, Lali y Ccorimayo.

La población fue creciendo hasta la década de 1980, cuando su compleja ubicación y la dificultad de acceso a servicios básicos detuvo su aumento. Los pobladores de Callanga se han quejado constantemente de esta situación y de la dificultad que supone acceder a títulos de propiedad debido a su superposición con el Parque Nacional del Manu. Por ello, un grupo de pobladores ha mostrado su voluntad de ser reubicados a otras zonas. Su objetivo es tener acceso a los servicios básicos de salud y educación.



El puesto de control de Qurqurpampa es el punto de ingreso al asentamiento de Callanga, ubicado a un día de viaje a pie desde el puesto.

La solución a este problema no es fácil. En los últimos años, el Parque y la Sociedad Zoológica de Fráncfort han recibido solicitudes por escrito de varios habitantes de Callanga, quienes han pedido una reubicación voluntaria. En base a estos pedidos, el Sernanp y la Sociedad Zoológica de Fráncfort han ofrecido opciones para ejecutarlo en zonas de mayor accesibilidad.

En este momento es necesario un análisis del proceso de reubicación voluntaria, para saber si ha sido exitoso y para afinar cualquier problema suscitado en su implementación. No obstante, es esencial mantener la estrategia de reubicación y continuar con el resto de familias de Callanga: sería una manera de mejorar su calidad de vida, y de fortalecer la conservación de recursos naturales en el interior del Parque Nacional del Manu.

### El trabajo de la Sociedad Zoológica de Fráncfort en las comunidades matsigenka del Parque Nacional del Manu

En la actualidad, la Sociedad Zoológica de Fráncfort viene implementando distintos proyectos que benefician a las comunidades nativas del Manu. Estas iniciativas han permitido una apertura al diálogo entre los matsigenka y el Parque Nacional, que servirá de línea de base para mejorar la calidad de vida de estas poblaciones. Por ello, se viene trabajando de manera participativa con la población de las comunidades Tayakome y Yomibato, para obtener información actualizada del estado de los recursos naturales usados como fuente de subsistencia.

Un informe preliminar señala que la pesca en las comunidades matsigenka del Parque Nacional del Manu está compuesta aproximadamente de unas sesenta especies. La pesca de grandes especies como el zúngaro (*Zungaro zungaro* y *Brachyplatystoma cf. rousseauxii*), la doncella (*Pseudoplatys punctifer*) y el Toroshuki (*Pterodoras granulosus*) se realiza con anzuelo y, principalmente, en el río Manu.

Las especies que se capturan en las pequeñas quebradas y cochas, tanto con arco y flecha como usando la red y el barbasco, son el boquichico (*Prochilodus nigricans*), diferentes especies de carachamas (*Hypostomus sp.*, *Sturisoma sp.*) y una variedad de pequeños

bagres (*Pimelodus sp.*, *Pimelodus cf. tetramerus*, *Pimelodella sp.*, *Rhamdia sp.*). Las especies de primates más cazadas son el mono choro (*Lagothrix lagothricha*) y el maquisapa (*Ateles chamek*).

Otras especies como el coto mono (*Alouatta sara*), el capuchino (*Sapajus macrocephalus*) y el tocón (*Callicebus toppini*) son parte de la dieta de los comuneros aunque en porcentajes menores. Por su parte, el mamífero terrestre más cazado es el picuro (*Cuniculus paca*). Otras especies cazadas son el añuje (*Dasyprocta variegata*), el sajino (*Pecari tajacu*) y varias especies de aves, como la perdiz, el paujil, las pavas, entre otros.

Para Ismael Vicente, un poblador matsigenka que vive en la comunidad de Yomibato, el clima ha cambiado. Hace más de veinte años, las lluvias estaban bien distribuidas y las estaciones eran bien marcadas. En aquella época, durante la pesca con barbasco en el río Yomibato, se atrapaban abundantes peces, encontrando especies grandes como la doncella cayonaro. En la actualidad —afirma Vicente—, las lluvias son más intensas, pero de corta duración, se han prolongado las estaciones de secas, hay más gente en la comunidad y la pesca con barbasco es más frecuente, aunque se obtienen peces más pequeños y en menor cantidad.

Las herramientas que podrían ayudar a plantear estrategias para el uso sostenible de los recursos parten de la planificación a futuro de las comunidades, y deben traducirse en acciones concretas de manejo de la cacería y pesca a través del tiempo. Estas incluyen el monitoreo de la diversidad, la composición y la abundancia de la fauna silvestre, así como el estudio de sus patrones de cacería.

Las comunidades ya participan en la generación de alternativas de conservación y en el manejo de sus recursos. Sin embargo, es importante que antes entiendan los problemas y las soluciones que articulan las prioridades de vida de la comunidad, y los objetivos del Parque Nacional del Manu. Esto es lo que ha expresado la comunidad de Yomibato en su plan de vida.



De 2013 a 2017, la Sociedad Zoológica de Fráncfort realizó un amplio estudio participativo de recursos naturales en las comunidades matsigenka del Parque Nacional del Manu.



Los asistentes de campo matsigenka, tanto hombres como mujeres, fueron una pieza fundamental en la obtención de información y monitoreo de sus propios recursos.



En reuniones comunales se eligió a los monitores, monitoras y familias participantes, además de presentarse los avances anuales del estudio.

# Indígenas aislados en el Parque Nacional del Manu

Luis Felipe Torres

El territorio que comprende hoy el Parque Nacional del Manu ha sido ocupado históricamente por diversos pueblos indígenas. Hasta finales del siglo XIX, el río Manu y sus afluentes eran regiones inhóspitas, de difícil acceso, casi no exploradas por la civilización occidental. Hoy en día, gracias al establecimiento del Parque Nacional, es un territorio que alberga una de las mayores concentraciones de indígenas aislados en el mundo.

## Los sobrevivientes del boom cauchero

La expedición del cauchero peruano Carlos Fermín Fitzcarrald en 1893, buscando un paso que conecte las cuencas hidrográficas de Ucayali y Madre de Dios, abrió las puertas de la economía gomera a la zona, generando un negocio que tendría consecuencias dramáticas para los pueblos indígenas.

El boom de la extracción de caucho en la Amazonía fue una de las más perversas economías de la historia mundial. Los campamentos caucheros ocuparon los bosques amazónicos llegando a parajes nunca antes visitados por población no indígena. Los indígenas de estas tierras fueron capturados a la fuerza y obligados a trabajar en los campamentos en condición de esclavos. Los que ofrecieron resistencia fueron, en su mayoría, aniquilados. Algunos otros huyeron a las cabeceras y zonas más remotas del bosque.

Los sobrevivientes de esta trágica historia forman parte de las poblaciones autóctonas que habitan la selva hoy en día. Solo a partir de 1974, con la promulgación de la Ley de Comunidades Nativas en el Perú, algunos de sus territorios fueron reconocidos bajo la figura de Comunidades Nativas: espacios definidos por el Estado para el usufructo de las familias que los habitan y que, en muchos casos, son bastante menores a los ocupados tradicionalmente por sus poblaciones.

De forma paralela, algunos de los grupos que se mantuvieron al margen de este proceso de adecuación a las estructuras del Estado se refugiaron en las partes más remotas e inaccesibles de los bosques, donde sobrevivieron y desarrollaron su cultura evitando todo contacto foráneo.

En la actualidad, son denominados «pueblos indígenas en situación de aislamiento» o, de una forma más coloquial, «pueblos no-contactados». Son considerados una de las poblaciones más vulnerables del mundo por dos razones: la primera es su falta de respuesta inmunológica ante enfermedades comunes; la segunda, su ignorancia del funcionamiento de la sociedad occidental, lo cual los coloca en riesgo ante el contacto con poblaciones forasteras.



Las tribus aisladas no tienen contacto regular con el mundo moderno y no usan metal. Viven como una parte integral del ecosistema tropical, quedando en la tierra solo en remotas partes de América del Sur.

En un futuro próximo este capítulo de la humanidad, en el cual las personas son parte de los ecosistemas pero no dominándolos ni formándolos ni transformándolos, podría ser cerrado para siempre.



Sobrevolando sobre el río Las Piedras, en el Alto Purús, se divisaron estos campamentos de indígenas mashco piro.

Su existencia ha sido reconocida en los territorios del Perú, Brasil, Colombia, Ecuador, Bolivia y Paraguay. En el caso del Perú, ya desde 2006, los derechos de estos pueblos en aislamiento fueron legalmente reconocidos en la Ley 28736. Esta norma señala la obligación del Estado de proteger sus territorios y de garantizar su derecho a decidir voluntariamente si desean establecer contacto con la sociedad nacional. El reconocimiento territorial y el establecimiento de reservas territoriales y reservas indígenas como espacios de uso exclusivo para estos pueblos, se instauró como el eje fundamental para garantizar su derecho al territorio, la salud y la autodeterminación.

Visto en perspectiva, en una época donde la misma existencia de estas comunidades en aislamiento resultaba invisible y no era reconocida por el Estado, el establecimiento del Parque Nacional del Manu en 1973 fue un paso fundamental para la protección de sus territorios.

Hoy el Parque Nacional del Manu es el corazón de un mosaico de territorios protegidos de bosque amazónico de más de 80 mil kilómetros cuadrados, entre las regiones de Ucayali y Madre de Dios. Es, asimismo, uno de los lugares con mayor concentración de indígenas aislados en el mundo. Se sabe con certeza que existen poblaciones de, por lo menos, dos pueblos indígenas en aislamiento habitándolo: los matsigenka y los mashco piro.

Aunque son pueblos bastante diferentes y sus lenguas no son inteligibles entre sí, ambos pertenecen a la familia lingüística Arawak. La protección de los territorios de estas poblaciones se ha establecido como uno de los principales fines del área.

Junto al Manu, el territorio de estos pueblos abarca la reservas territoriales Madre de Dios, y Kugapakori, Nahua, Nanti y otros; las reservas indígenas Mashco Piro y Murunahua; el Parque Nacional Alto Purús; la Reserva Comunal Purús; y el Santuario Nacional Megantoni.

### Los matsigenka

El pueblo indígena matsigenka ocupa las cuencas del Urubamba y el Alto Madre de Dios en la Amazonía sur peruana. La mayor parte de su población se encuentra establecida en el interior de comunidades nativas. Los

que todavía viven en situación de aislamiento moran en los bosques del Parque Nacional del Manu, el Santuario Nacional Megantoni y la Reserva Territorial Kugapakori, Nahua, Nanti y otros.

Los asentamientos de estos grupos aislados están formados por malocas, que son viviendas tradicionales ocupadas por familias extensas. En promedio, erigen de una a cinco malocas y poseen chacras para el sustento de las familias. La agricultura, destinada al autoconsumo, es una actividad vital para los matsigenka. Cultivan diferentes productos, entre los cuales destacan la yuca, el plátano, el pijuayo y la sachapapa.

La abundancia de recursos del bosque es aprovechada mediante la caza, la pesca y la recolección. De la misma manera, el bosque les brinda directamente los materiales requeridos para cumplir con todas sus necesidades: los huesos, la arcilla, los frutos, las hojas, la madera, la corteza, las piedras, las fibras y las resinas son indispensables en el campo de la medicina, los espacios rituales, la construcción de infraestructura, la elaboración de herramientas y el tejido de vestimentas.

Algunas de estas familias han logrado también conseguir algunas herramientas de metal. Esto debido a las interacciones eventuales con otros indígenas matsigenka que ya habían establecido relacionamiento sostenido con la sociedad mayor.

Las familias matsigenka en aislamiento mantienen diversas relaciones entre ellas, las cuales pueden ser tanto de parentesco e intercambio, como de guerra. Son trashumantes: tienen un patrón de asentamiento seminómada que los lleva a cambiar los lugares de vivienda de forma periódica. El motivo de estos desplazamientos está ligado a la productividad de los suelos y a la disponibilidad de los recursos de la fauna y la flora, pero también a los patrones demográficos o a la existencia de tensiones entre grupos vecinos.

Los asentamientos de indígenas matsigenka en aislamiento han sido observados en el Parque a través de sobrevuelos de vigilancia. Son posibles porque la construcción de malocas

y la producción de chacras despeja espacios visibles en el bosque desde el aire. En la actualidad, el método para registrarlos emplea la tecnología de imágenes por satélite. En el Parque Nacional del Manu su presencia se registra al oeste, en los ríos Piñi Piñi, Palotoa y en sus afluentes. Por el norte y el noroeste, en las partes altas del Manu y en sus grandes afluentes como los ríos Cumerjali, Sotileja y Manu Chico.

En abril de 2016, quince indígenas que vivían aislados en el interior del Parque, aparecieron en la comunidad nativa de Palotoa Teparo, también matsigenka. Los recién llegados traían una historia. Se trataba de un jaguar que había atacado y dado muerte a una familia entera. Aterrados, habían huido del lugar en el que vivían. Para los matsigenka, sin embargo, un jaguar ejecutando un acto como este no podía ser un simple animal. Se trataba de un ser operando bajo las influencias de un espíritu humano, peligroso y vengativo.

La recepción de la comunidad de Palotoa fue amable y preocupada. En una clásica muestra de la generosidad matsigenka, les entregaron ropa y alimentos. Este acto generoso tuvo, sin embargo, penosas consecuencias porque los recién llegados pronto padecieron de enfermedades respiratorias. A causa de estos intercambios, las habían adquirido en la comunidad. La mayor fatalidad del contacto con indígenas aislados es la alta vulnerabilidad inmunológica que los caracteriza. Afortunadamente ninguno murió, la emergencia fue atendida con rapidez y eficacia por el personal de la Dirección Regional de Salud de Madre de Dios.

El caso de la localidad de Yomibato, que habita dentro del Parque, es también ejemplar. Esta comunidad matsigenka recibe constantemente la visita de familias aisladas que residen en la parte alta de las quebradas. Eventos como este, pueden servir de ejemplo para mostrar la delicada tarea que significa proteger la integridad de los indígenas aislados y la importancia de contar con equipos de salud preparados para atender cualquier emergencia.

### Los mashco piro

El pueblo indígena mashco piro ocupa un territorio continuo de varios miles de kilómetros cuadrados. Se estima que su población mínima está en torno a las 1500 personas.

En el Perú su desplazamiento abarca territorios del Parque Nacional del Manu, el Parque Nacional Alto Purús, la Reserva Comunal Purús, y las reservas indígenas Mashco Piro y Murunahua y las reservas territoriales de Madre de Dios, y Kugapakori, Nahua, Nanti y otros. En Brasil, se desplazan por la Tierra Indígena Mamoadate, la Tierra Indígena Kampa y Aislados del Envira, el Parque Estadual de Chandless y la Estación Ecológica del río Acre. En el Parque Nacional del Manu se concentran en el río Pinquén y en los afluentes a ambas márgenes del río Manu.

A diferencia de los matsigenka, los mashco piro se dedican exclusivamente a la cacería y a la recolección. Son cazadores recolectores del siglo XXI y, por esa razón, divididos en grupos familiares, viven recorriendo inmensas extensiones de bosque.

La ausencia de agricultura no es común entre los pueblos indígenas de la región. Es probable que esto responda a su necesidad de implantar un estilo de vida altamente nómada como estrategia de supervivencia. Sus constantes desplazamientos impiden que puedan ser ubicados fácilmente y es coherente con el estado de aislamiento en el que se encuentran. En ese sentido, esta forma de vida es indivisible de sus patrones sociales, culturales y económicos.

Sobre el origen de la denominación «mashco piro» no hay realmente un consenso. Se sabe que el término «mashco» fue usado desde las épocas coloniales para referirse a los grupos indígenas amazónicos del río Ucayali. Más tarde, en las primeras décadas del siglo XX, será también utilizado por misioneros dominicos para referirse a los indígenas aislados de la cuenca de Madre de Dios y del Manu. Por otro lado, el término «piro» es la antigua denominación de un pueblo relacionado lingüísticamente con los mashco piro, el cual ahora se autodenomina yine.

El reporte de Zacarías Valdez Lozano —uno de los exploradores que acompañó a Fitzcarrald en la expedición de 1893— relata la presencia de grupos «(piro)» y de otros a los que denominaron «(piro-mashco)» en las cabeceras del río Manu. Se estima que ambos podrían estar emparentados con los mashco piro de la actualidad.

Los mashco piro tienen una característica particular: es un grupo extremadamente sigiloso en su desplazamiento por el bosque y, por décadas, ha logrado pasar desapercibido para la sociedad occidental. Su existencia al interior del Parque Nacional del Manu es, sin embargo, conocida desde hace mucho tiempo por los guardaparques y por la población local. Su presencia se confirmó a través de distintos sucesos acaecidos poco después del establecimiento oficial del Parque, con la construcción de los primeros puestos de control.

El primero de ellos ocurrió a mediados de 1980. Tres mujeres mashco piro aparecieron solas frente al puesto de control de Pakitza y establecieron contacto con los guardaparques. Las llamaron «Las Tres Marías» y, al parecer, se habrían separado de su grupo por tensiones internas. Por su afinidad lingüística con el yine, fueron trasladadas a la comunidad nativa de Diamante. Al día de hoy, dos de «Las Tres Marías» siguen con vida residiendo en las inmediaciones del río Pinquén. La mayor falleció hace algunos años.

Por esta misma época se dio otro suceso. Se trató de una expedición realizada por un grupo de indígenas yine de la misma comunidad de Diamante. Habían hallado a un grupo mashco piro en el bosque y decidieron tenderles una emboscada. El resultado fue la captura de un niño al que llevaron a su comunidad, adoptaron y bautizaron con el nombre de Alberto Flores. Flores formó una familia y se adaptó a su nueva vida en comunidad. Actualmente sigue viviendo en Diamante.

Sucesos como estos ocurrieron de manera eventual y evidenciaron, a nivel local, la presencia permanente de los mashco piro. No obstante, es una serie de recientes acontecimientos



«Las Tres Marías», como se les conoce, se separaron de su grupo mashco piro en la década de 1980. A la fecha, dos siguen con vida y habitan en el Parque Nacional del Manu.

en el Parque Nacional del Manu, lo que atrajeron la atención nacional e internacional sobre uno de los grupos indígenas más enigmáticos del mundo.

### ¿Los aislados emergen de la selva?

A partir de 2011, luego de mantenerse oculto en el bosque por décadas, un grupo mashco piro comenzó a ser visto en las riberas del río Alto Madre de Dios. No era algo común verlos mostrándose en las playas. De hecho, era muy extraño. Embarcaciones de transporte de la población local, así como los botes de turistas que visitan el Manu, comenzaron a tener avistamientos cada vez más frecuentes, y a tomarles fotografías que fueron difundidas en los medios de comunicación. El interés y la curiosidad por conocerlos se disparó entre muchas personas que intentaron establecer un contacto con ellos.

Un personaje crucial en esta historia es el comunero de Diamante, Nicolás «Shaco» Flores. Gracias a su manejo de la lengua yine —inteligible para los mashco piro—, «Shaco» estableció una estrecha relación con ellos, brindándoles herramientas y otros bienes en reiteradas ocasiones. De la misma manera, otros comuneros y misioneros religiosos tuvieron algunos encuentros con este grupo, siguiendo el mismo método de brindarles alimentos y otros objetos.

Lo que empezó de forma pacífica se fue enardeciendo. Las interacciones con los indígenas aislados son inesperadas y pueden acarrear peligro. El mismo «Shaco» es un ejemplo de esto último. En noviembre de 2011, mientras se dirigía a recolectar yucas en su chacra, fue asesinado por los mashco piro de un flechazo en el pecho. Meses antes, un guardaparques resultó herido en la espalda por otra flecha mashco piro mientras se encontraba en el puesto de vigilancia Pusan-ga. No murió, pero el lugar tuvo que ser cerrado luego del incidente. No corrió la misma suerte el joven matsigenka Leonardo Pérez, de la comunidad nativa



de Shipetiari, quien recibió una flecha de 1.80 metros en el corazón. Le habían disparado desde el bosque. Su muerte fue instantánea.

Estos acontecimientos ponen en relieve lo peligrosos que pueden resultar los encuentros con indígenas aislados en algunas circunstancias. En otras cuencas, otros miembros de este mismo pueblo han establecido contactos eventuales con comuneros yine de los ríos Las Piedras y Tahuamanu. En buena medida, el motivo de este comportamiento podría relacionarse con el interés por obtener algunas tecnologías y bienes atractivos para su modo de vida (herramientas de metal, sogas o alimentos cultivados). La mayoría de ellos, sin embargo, aún evita todo contacto con personas fuera de su grupo.

En la actualidad, proteger sus territorios y establecer medidas para eventuales contactos son tal vez los mayores retos a los que se enfrenta la gestión de estos espacios amazónicos, para garantizar la continuidad de estos pueblos.

En los últimos años, las tribus antes aisladas han ido apareciendo incluso en gran número. Se muestran en los distintos sistemas fluviales, en las áreas donde hay asentamientos. Las razones de estas apariciones todavía no se entienden completamente.

El Ministerio de Cultura es la institución responsable de establecer los lineamientos de protección de los pueblos indígenas en aislamiento y contacto inicial a escala nacional. En el caso del Parque Nacional del Manu, esta labor se realiza en coordinación con el Sernanp como gestores del territorio del Parque.

Resultan también de suma importancia los espacios regionales y locales de coordinación, así como el acompañamiento de las organizaciones indígenas y el apoyo de organizaciones no gubernamentales. El trabajo de protección de indígenas aislados en el Parque Nacional del Manu requiere de un esfuerzo articulado de diversas instituciones al interior del Estado y de la participación de la sociedad civil.

Así, se podrá proteger uno de los territorios más biodiversos del mundo para todos esos habitantes, muchas veces invisibles, que son quienes mejor cuidan de ellos.

# La voz de los matsiguenka

Ingrid Chalán

El río Alto Madre de Dios se mostraba amable y ya habían pronosticado que el Fierro, esa quebrada sinuosa que se vuelve río en época de lluvias, estaría navegable. No habría necesidad de empujar el bote, pensamos con alivio, pero no fue así. La selva rara vez es complaciente. No solo tuvimos que empujarlo, abrimos paso cortando tronco a machetazos, acampamos bajo la luz de las estrellas infinitas y, al cuarto día, caminamos 5 kilómetros para llegar a nuestro destino: Yomibato, la comunidad matsiguenka más alejada y numerosa del Parque Nacional del Manu.

«Gracias al Parque, tenemos muchos animales para comer, podemos ir al monte y cazar», dice Paulina Coshante, de 40 años. Con ocho hijos, es una de las matriarcas y lideresas de Yomibato. Mientras una de sus hijas juega con su mascota —un maquisapa de apenas dos meses—, Paulina agrega: «Si no tuviéramos puestos de vigilancia aquí, hace tiempo que nos habrían invadido por la madera y ya habrían exterminando a los animales». La matriarca hace referencia a los que vienen de afuera, a aquellos que los enfrentan y los ponen en peligro.

Sin estar al tanto de las intrincadas razones económicas y políticas que lo amenazan, los matsiguenka saben que la protección del Parque Nacional del Manu es vital y que sin la selva no podrían subsistir. Acostumbrados a las condiciones de su entorno, pueden diferenciar plantas, reconocer serpientes, caminar con los pies enraizados en la

tierra, y usar el arco y la flecha a la perfección. Su adaptación a ciertas formas del mundo exterior se muestra un poco más complicada. Las palabras de José Luis Vicente, uno de los jóvenes líderes de Yomibato, nos pueden dar una aproximación a este proceso. Hablando de su experiencia laboral fuera de la comunidad, nos cuenta: «Cuando los amigos de Boca Manu ven machis, se nos acercan y nos dicen: ‘Vas a trabajar y ganar un monto’. Pero al último, con engaños, no nos pagan».

Paulina es, en este sentido, un poco más concisa: «Si quiero comer yuca, tengo que comprar, ¿y si no tengo plata? No es como acá, porque si yo no tuviera yuca, me voy a visitar a otra familia y me la regalan. En Puerto Maldonado, nadie te regala nada». En Yomibato, como podemos ver, existe y persiste el principio de reciprocidad: hoy por ti, mañana por mí.

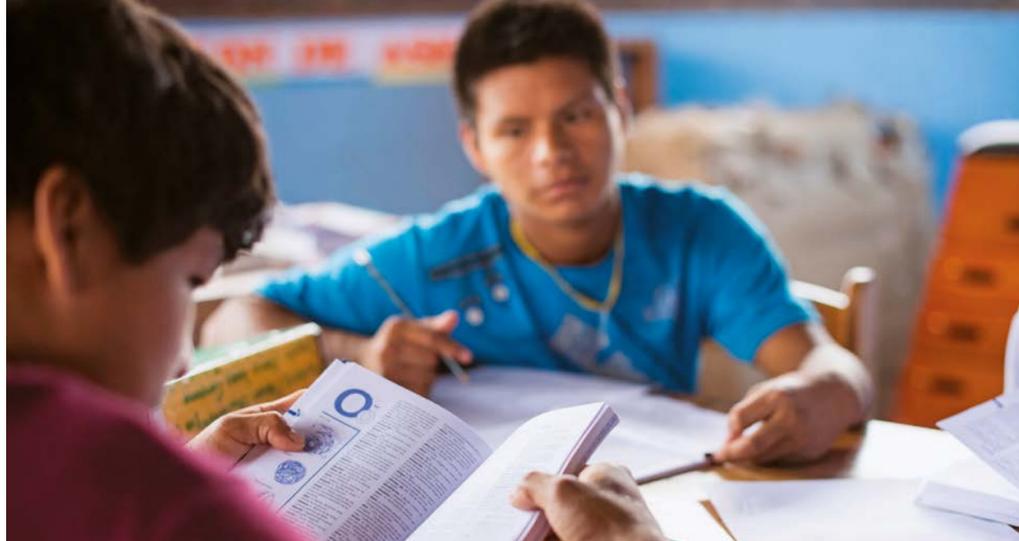
## La exigua tecnología de Yomibato

Mujeres y niños que recolectan, hombres que cazan, clanes que conviven en el mismo bosque tropical que los ve nacer y morir. Los indígenas de Yomibato tienen una tecnología rudimentaria, vestimenta mínima y escasas oportunidades. Un gran porcentaje de hombres ha salido de Yomibato y conoce otras ciudades porque se ha ido («a trabajar»). La prioridad para los que regresan es la familia, pero también una mayor comunicación con ese otro mundo.

La escuela primaria en Yomibato es multigrado: las clases para los seis grados se imparten en el mismo salón y con un solo profesor.



Hacia 2016, Yomibato tenía una población de 364 personas. Se registró un fuerte aumento de habitantes y la necesidad de dar sustento a esta población de rápido crecimiento.



Si bien los jóvenes matsiguenka de Yomibato tienen acceso a la secundaria en su comunidad, con el permiso de sus padres muchos optan para estudiar en Boca Manu, a varios días de viaje en bote.



La educación es un tema al que se está prestando más importancia en la actualidad. En Yomibato se están construyendo grandes infraestructuras para la escuela primaria y secundaria. Son edificadas con el cedro y el chihuahuaco obtenidos en la zona. Se estima que los amplios salones de estas instituciones educativas podrán albergar a los 173 estudiantes que hay hasta la fecha.

Wilson compara su vida con la de sus hijos: «Si hubiéramos tenido lo que ellos tienen, nosotros seríamos otra cosa. Podríamos reclamar nuestras necesidades, escribir nuestros documentos y exigir nuestros derechos. Con todos estos avances, nuestros hijos están adquiriendo nuevos conocimientos, aprendiendo mejor en las clases. Cuando terminen qué bonito sería que, de acá a un tiempo, la gente que viene a trabajar no sea de otras comunidades, sino los mismos que se fueron de acá».

Aunque la comunidad cuenta con una escuela secundaria multigrado, una parte de los adolescentes hace la secundaria en otros poblados, como Boca Manu o Shintuya. Fuera de la comunidad, tanto las condiciones para estudiar como el nivel educativo son mejores: cuentan con acompañamiento de tutores, alimentación diaria y albergues para que los adolescentes tengan donde residir durante la época escolar.

José Luis lo explica con humor: «Primero mis hijos y mi esposa, después lo que me gusta a mí. O sea, una radio, me compraría una radio. Si no compro ropa, frazadas o platos para mi familia, ¿caso se van a comer la radio?». Las prioridades de las mujeres, por el contrario, se muestran más ligadas a las necesidades primarias. Para Miriam, la hermana de José Luis, por ejemplo, «lo importante es la ropa y el jabón» y, ahora que ha empezado el año escolar, «también útiles para mi hija, porque ahorita nos están pidiendo y no tenemos. Lo primero que necesitamos es el cuaderno».

A pesar de su lejana ubicación, existe un acceso limitado a la educación y a la tecnología en Yomibato. Parte de algunos de los adelantos del mundo contemporáneo ya está presente en lo más remoto del país. En toda la comunidad, hay un solo televisor con cable y cuatro clanes cuentan con reproductor de DVD. Para ellos las mejores son las películas de acción, sin importar el idioma original o si incluyen subtítulos.

Wilson, también hermano de José Luis, nos cuenta su caso: «Yo terminé mi secundaria y aquí me he quedado, pero la comunidad ha empezado a cambiar. Veo a los niños que están mejorando, no se quedan a medias. Una vez terminados sus estudios, es necesario que tengan un trabajo para cubrir sus necesidades».



Los jóvenes que van a la secundaria en Boca Manu viven en el albergue estudiantil Maganero Matsiguenka, el cual fue construido e implementado gracias a la colaboración entre el Parque Nacional del Manu, la Municipalidad de Fitzcarrald y la Sociedad Zoológica de Fráncfort.

Esto suele generar en los hijos un desapego inmediato del entorno familiar. Los padres, por su parte, notan la existencia de una brecha generacional. Es lo que sucede, por ejemplo, con uno de los menores hijos de Paulina: «Estoy preocupada por Armando, tiene solo 13 años y ya tiene pareja. Está viviendo en Cacaotal. Se ha vuelto muy rebelde y respondón. Yo quisiera que siga estudiando. Si fuese adulto, bueno, que haga su vida, pero es chiquito».

### Presente y futuro de los jóvenes matsiguenka de Yomibato

Los jóvenes indígenas afrontan realidades distintas a las de sus padres. Estas pueden ser vistas como beneficiosas o perjudiciales. Por ejemplo, con nueve hijos, es claro para la cuñada de Paulina que la alta tasa de natalidad de las familias puede ser un problema: «Me preocupa que mis hijos tengan tantos hijos como yo».

Wilson, por su parte, piensa que «es fácil tener hijos, pero no es fácil mantenerlos. También hay que educarlos. Si mi hijo quiere tener su esposa a los 18 años pues que la tenga, pero que primero estudie y aprenda a trabajar para que pueda mantenerlos». La cantidad es, sin embargo, un término relativo para Wilson, que ahora prefiere «tener hasta cinco, siete hijos».



Los jóvenes más exitosos de Yomibato llegan a terminar una carrera técnica. Aún son muy pocos y, por lo general, si lo consiguen y salen de su comunidad, ya no regresan. Muchos adultos coinciden en que sus hijos deben regresar para formar sus familias y fortalecer a la comunidad.

«Mi hija ha terminado la secundaria y ya está trabajando acá como profesora. Pero en las reuniones no le gusta participar, yo quisiera que este acá, que ayude a traducir, a responder las preguntas», señala Paulina hablando de Roxana, una de sus hijas mayores, que es la nueva profesora de inicial en Yomibato. José Luis piensa de una manera parecida: «Que sean profesionales. Que salgan pero que también regresen. Por ejemplo, Jesús, él ha nacido acá. Estudió y regresó como técnico en enfermería. Quiero agradecerle por hacerlo, por estar atendiendo a los de nuestra comunidad».

Jesús Shumarapague es el hijo pródigo de Yomibato. A los 22 años sigue soltero y sin hijos. Su madre, como cualquier otra de la comunidad, le pide nietos, pero para Jesús es muy pronto. Estudió en Puerto Maldonado y sabe que la vida puede ser diferente. Hay más elecciones, otros caminos. Por eso, Jesús no piensa quedarse mucho tiempo en su comunidad: «Mis papás están felices, me dicen: 'Te quedas aquí nomás'. Yo les digo que voy a volver a salir. Ellos me dicen que no, que para eso he estudiado».

¿Es posible darle trabajo a los jóvenes que regresan? ¿Existe en Yomibato una fuente de trabajo acorde a sus posibles demandas y expectativas? ¿Cómo conciliar las necesidades profesionales de estos jóvenes con las necesidades de desarrollo de una comunidad que espera su retorno?

Jesús, uno de los que partió para obtener una educación más sólida, tuvo el respaldo de la misma comunidad: «Te apoyan cuando lo necesitas. Cuando estudié, casi me retiro porque no tenía plata. La comunidad y la Casa Machi me ayudaron a pagar. Así fue posible terminar el último año. Siempre conversaba con mi papá por radio. Él habló con la comunidad y luego ellos se ofrecieron a pagar un poco. Les doy las gracias».

La Casa Matsigenka es un albergue ubicado en el mismo Parque. Se trata de un emprendimiento comunal que recibe ingresos por alojamiento y venta de artesanías. Sin embargo, para algunos jóvenes como Jesús, lo que ofrece la comunidad no es suficiente, y por eso la decisión de quedarse no es tan fácil: «Algunos jóvenes quieren regresar, pero muchos de ellos ven la realidad de la ciudad y comparan. Allá hay más publicidad, más tecnología, y en cambio aquí no hay nada».

Los jóvenes que asisten a la secundaria fuera de Yomibato y luego se van hacia las ciudades para especializarse han traído nuevos aires de cambio. Como señala Jesús: «Yomibato, poco a poco, tiene que cambiar. Le faltan muchas cosas. Por ejemplo que tenga lo que ya tiene Boca Manu: teléfono, celulares, internet».

Las aspiraciones de los más jóvenes y la esperanza de los mayores muestran la forma en que Yomibato, en ese roce necesario donde concurren lo tradicional y lo actual, lentamente, va construyendo su camino.

### Lo ancestral y lo moderno

Esta aventura, de apenas ocho días, se sintió como un viaje en el tiempo. Los ásperos pero intensos rasgos matsigenka y sus formas tradicionales de vida hacen pensar que el tiempo se detuvo en Yomibato. Periodo suficiente para ver cómo lo ancestral y lo moderno tratan de converger en un espacio protegido. Las nuevas coyunturas que enfrentan las siguientes generaciones plantean retos para estas comunidades en transición y para la administración del Parque Nacional del Manu.

Más allá de una vida en la que persisten sus modos y costumbres ancestrales, los matsigenka viven el aquí y el ahora, y hasta les cuesta imaginar el futuro: «¡Qué voy a saber qué pasará después!, para cuando mis hijos tengan mi edad, seguro ya habré muerto», sentencia Paulina tras nuestra interrogante. Luego de insistirle, ella, que también es la mamá de Jesús, recapacita y agrega: «Mi mamá nunca estudió, yo he terminado solo la primaria y ahora mis hijos están estudiando la secundaria. Uno de ellos ha estudiado una carrera técnica. Entonces, mis nietos serán más profesionales». Se requiere de cuatro generaciones para que Yomibato dé un salto en el tiempo.

Wilson va un poco más allá y proyecta, en su última respuesta, uno de sus más preciados anhelos, que es, al mismo tiempo, una forma de imaginar un mejor futuro para Yomibato: «Qué bonito sería que en el futuro el jefe del Parque sea uno de los nuestros, uno de la comunidad, alguien que conoce la realidad».

Muchos de los matsigenka en Yomibato provienen de las cabeceras de la cuenca y son considerados en situación de contacto inicial. Llegan para intercambiar productos, ser atendidos en el puesto de salud, y para que los menores asistan a clases.





## Una charla con John Terborgh, Investigador de ecología tropical

Entrevista de Dagmar Andres-Bruemmer

**Doctor Terborgh, ¿recuerda la primera vez que estuvo en el Manu? ¿Nos podría contar un poco cómo fue esa experiencia?**

La primera vez fue en agosto de 1973, el mismo mes en que fue establecido como Parque Nacional. Visité la Estación Biológica de Cocha Cashu y, desde el primer día, no vi uno sino varios maquisapas. Lo más extraordinario fue que no huyeron al verme; por el contrario, se acercaron y permitieron que pudiera apreciarlos mejor. Casi todos los días encontramos manadas de huanganas y parejas de paujiles en el bosque. Durante nuestra estadía, nos topamos con legiones de monos, guacamayos, pavas y tucanes.

**¿Considera usted que el Manu es excepcional?**

El Manu parece excepcional porque por donde vayas, en las afueras del Parque, encontrarás lo que llamamos un bosque «vacío»; es decir, un bosque despoblado de los animales que lo habitan. Biológicamente, estos bosques están enfermos porque sus servicios naturales, cruciales para su desarrollo, son altamente deficientes. Esto incluye tanto a los distribuidores de semillas y a los polinizadores, como a los escarabajos peloteros que entierran semillas y devuelven nutrientes al suelo. Ahora comprendo que la vida silvestre en el Manu no es extraordinaria, es normal. Es lo que uno encuentra y lo que habría encontrado tiempo atrás en toda la selva peruana, antes de que los cazadores humanos le provocaran cambios irrevocables.

**Desde su primera visita, usted supo de la comunidad matsigenka de Tayakome. ¿Podría contarnos cómo era por entonces?**

Mi primera verdadera temporada de campo en el Cashu fue en 1974. Por entonces, todos los matsigenka contactados en el Parque —alrededor de 115— ya vivían en la comunidad de Tayakome. Esta había sido fundada una década atrás por misioneros del Instituto Lingüístico de Verano, los cuales se habían traído a varias familias matsigenka desde el valle de Urubamba para poblar la comunidad. Les pidieron contactar a los matsigenka que vivían cerca de los afluentes del río Manu y concentrarlos en Tayakome, donde se les ofrecía educación y la posibilidad de convertirlos al cristianismo. Además de esto, les dieron escopetas y munición a cambio de pieles y cueros, los cuales luego serían vendidos por los misioneros como remuneración por sus labores.

**Hoy en día la situación de las comunidades indígenas es bastante diferente. Si está de acuerdo, ¿podría señalarlos en qué medida?**

Justo ayer hablé con Benito, el profesor matsigenka en Yomibato. Le pregunté cuánto había crecido la comunidad. Me dijo que ya había sesenta familias y que, en total, eran 364 residentes. Me quedé estupefacto. Yomibato se fundó en la década de 1970 con solo un puñado de familias, ¡y ahora son sesenta! La historia de la comunidad de Maizal es parecida. Fue fundada por tres familias alrededor de la misma época, y ahora son quince. Si consideramos a los fundadores como la primera generación, cada año en Maizal se da un incremento sustancial de nuevos miembros a la cuarta genera-

ción, que es la de los bisnietos de los fundadores. En total, el número de comunidades ha pasado de una —la original, que fue creada en la época de la inauguración del Parque— a las cuatro que tenemos en la actualidad. Cacaotal es la cuarta, es un nuevo asentamiento entre Yomibato y Tayakome. Todo esto ha sucedido en solo cuarenta años. No quiero ni pensar cómo será la situación dentro de otros cuarenta más.

**¿Diría que la población matsigenka todavía puede ser considerada como parte de la ecología del Manu?**

Las respuestas apropiadas a esta pregunta podrían ser que los nativos son «parte de la ecología», «siempre han estado ahí» y «viven sosteniblemente sin dañar el ecosistema». Parecen ser las buenas respuestas pero, lamentablemente, no son correctas. Cuando la gente usa ropa, tiene hachas y motosierras, maneja botes motorizados, se comunica por radio bidireccional, computadoras o celulares y mira televisión, ¿cómo podríamos considerarla «parte de la ecología»? En realidad, no son más parte de la ecología que usted o yo. Y en cuanto a vivir sosteniblemente, ¿cómo podría ser sostenible un crecimiento poblacional exponencial?

**¿Considera, entonces, que el Manu es diferente ahora en las áreas con asentamientos?**

En 2012, mi esposa y yo, junto a otros colegas, hicimos un viaje río arriba por el Manu hasta llegar a la desembocadura del río Sotileja, un afluente por la ribera derecha que se origina en los Andes. El territorio queda a dos días de Tayakome, en una de las áreas más remotas del Parque. Durante un mes, pasamos gran parte del viaje visitando lagos. Empezamos por la cocha Sotileja y regresamos lentamente río abajo hacia Tayakome. El silencio era ensordecedor. El usual clamor de los monos y de las aves había desaparecido. Hicimos una caminata desde el borde del río hacia el interior y no vimos ni un solo maquisapa, huangana o paujil. Era un *déjà vu*: el bosque

vacío del que escapé viniendo al Manu. Y nosotros estábamos a dos días río arriba del asentamiento más cercano. Si lo que encontramos ahí es ahora típico —y no tengo evidencia de lo contrario—, un enorme bosque vacío ocupa el corazón del Parque, en Maizal, Tayakome, Cacaotal, Yomibato, y la amplia zona periférica que los rodea.

**¿Cuál sería su diagnóstico final de la situación?**

Mientras la población matsigenka continúe creciendo, duplicándose cada veinte años, el bosque vacío se expandirá de manera proporcional. De esta manera, en veinte años habrá el doble de familias cazando en el doble de terreno. ¿Qué quedará de la renombrada vida silvestre del Manu para entonces? La respuesta dependerá de las acciones desarrolladas para manejar la situación y de los acuerdos que se puedan tomar con la población.



Algunos de los adelantos del mundo contemporáneo, como la televisión, ya están presentes en lo más remoto del Manu. Eso puede cambiar la cultura muy rápidamente.

## Conversando con Julio Ricardo Cusurichi, Presidente de la Federación Nativa del Río Madre de Dios y Afluentes (Fenamad)

Entrevista de Hauke Hoops

### ¿Qué significa el Parque Nacional del Manu como área protegida para usted y para la Fenamad?

Soy un apasionado del tema de la conservación. Para nosotros y para los hermanos que viven dentro del Parque, el Manu es de suma importancia. Para Fenamad, este espacio de conservación, bajo la categoría protegida de Parque Nacional, debe servir para asegurar la supervivencia y vida de nuestros hermanos. No podemos olvidar que estamos hablando de sus territorios ancestrales, antes de que el Estado creara el parque. Eso no se entiende y es lo que tenemos que trabajar para ponernos de acuerdo. En vez de aislar o restringir derechos, habría que comprender que se trata de la supervivencia de todo un pueblo, en este caso, el pueblo matsigenka.

### ¿Cuál es la mayor importancia del Parque Nacional para su organización y para sus habitantes?

No se trata solo del Parque, sino también de los territorios de las comunidades. En el Manu encuentras biodiversidad, pero hablar de biodiversidad implica hablar de todos los seres que están dentro. El Parque Nacional del Manu es famoso a escala mundial, pero poco se habla de sus pueblos indígenas, así que damos por descontada su enorme importancia. Es necesario tratar los temas de las comunidades y pueblos indígenas, la biodiversidad, y su relación con el cambio climático.

### ¿Cuál sería, desde su perspectiva, la forma adecuada de conservar esa biodiversidad en el futuro?

Una equivocación de los sistemas de gobierno ha sido pensar solo en la conservación. Eso no está funcionando. La mejor manera de continuar con el tema de la conservación es con la participación activa de los pueblos indígenas. Para proteger esa biodiversidad, es imperioso que sean los actores mismos los que cuiden y administren el área en la que habitan sin limitaciones a sus derechos. Nuestro sueño no es solo tener una cogestión de las reservas naturales, sino también aplicar ese modelo a otras áreas protegidas donde existen pueblos indígenas.

### ¿Actualmente la Fenamad tiene proyectos concretos para el Parque Nacional?

Concretos no, pero estamos enfocados en la solución de distintos problemas. Los pueblos indígenas que viven ahí tienen nuevos reclamos. Necesitan, por ejemplo, mejorar la seguridad alimentaria. Es urgente trabajar con el Gobierno Regional para buscar alternativas que sean compatibles con la biodiversidad. La población está creciendo en Yomibato, Tayakome, y en sus dos anexos solicitaron ser comunidades. Es cierto que las predicciones varían y dependen de los modelos de cálculo, pero se estima que para 2040 habrá 2500 personas, y para 2080, por el crecimiento exponencial, llegaremos hasta 13 000. En realidad, termina siendo relativo si son 2500 o 13 000. Esas dimensiones son igual de complicadas para el Manu si no se hace un modelo de gestión.

### Una de las intenciones del libro es buscar soluciones para enfrentar esas preocupantes dimensiones de crecimiento poblacional. Desde su perspectiva, ¿cuál es la mejor manera de abordar este problema?

Si no se hace nada, se convertirá en una bomba de tiempo. Es urgente buscar alternativas: es nuestra responsabilidad como científicos y personas. Está claro que no es posible detener el crecimiento de la población indígena. Nuestro deber es, entonces, promover y hacer entender la necesidad de un trabajo alternativo no orientado a la tala ni a las otras actividades ilegales. Ese es uno de los problemas más grandes y, si no se trata desde ahora, seguirá creciendo. Luego serán los pobladores quienes cargarán con las consecuencias.

Por otro lado, hemos hablado con algunas mujeres matsigenka sobre la planificación familiar, pero es difícil porque para su cultura es un tema bien delicado. Nadie puede imponerles una forma de vida. Hay que seguir buscando soluciones. Si no hacemos nada, pierden los mismos pobladores y perdemos también nosotros.

### ¿Qué opinión le merece la carretera de integración que está haciendo el Gobierno Regional en las vías del tramo Edén-Boca Manu? ¿Qué tratamiento están dándole ustedes?

Para la Fenamad, la carretera es importante, pero la institución plantea un programa de desarrollo integral para las comunidades de la zona. La experiencia de la Interoceánica nos debe ayudar a reflexionar. Cuando se estaba construyendo, hablamos con el presidente Alan García. Le dijimos que estaba bien, pero solo si se hacían proyectos que fortalecieran todo el eje carretero.

Por eso, la Fenamad plantea ahora un programa integral de la zona, el cual contiene seguridad jurídica, un planteamiento sobre los predios, el fortalecimiento del sistema de control para los indígenas no contactados, el establecimiento de servicios básicos, y ver de qué manera se pueden fortalecer el Parque Nacional del Manu y la Reserva Comunal Amarakaeri.

Si van a plantear una carretera, es indispensable hacer un estudio integral. Para la Fenamad, es importante la carretera, pero se deben tocar cuestiones de fondo. Por eso, ya estamos en conversaciones con el Gobierno Regional de Madre de Dios.

### ¿Está de acuerdo con la gran cantidad de guardaparques de la etnia matsigenka que trabajan actualmente en el Parque? Se calcula que son alrededor del 50%.

Es algo muy bueno. Yo quisiera que llegue al 100%, porque es territorio del pueblo matsigenka. Seguiremos trabajando para que se continúe incluyendo a los pueblos indígenas. Ellos conocen el territorio, hablan el idioma, han conservado el espacio. Tengo la impresión de que el Sernanp lo está entendiendo.

### ¿Algo más que desee agregar sobre los planes de la Fenamad?

Estamos tratando de dar seguridad jurídica con un territorio integral a los pueblos indígenas. Sabemos que el gobierno no va a querer, pero lucharemos para otorgarles los derechos que merecen. Para eso, buscaremos el apoyo de los aliados. Veremos que responden las instituciones, y de qué manera podemos llegar a un acuerdo beneficioso para los pueblos indígenas y para el Parque Nacional del Manu.

## Educación en las comunidades matsigenka del Parque Nacional del Manu: experiencias y desafíos

Johny Farfan

En la década de 1980, durante el gobierno de Fernando Belaunde, el Estado peruano implementó escuelas en las comunidades matsigenka del Parque Nacional del Manu. Las de educación inicial y primaria se encuentran tanto en Tayakome y Yomibato, como en sus anexos de Maizal y Cacaotal. En 2013 se estableció el nivel secundario en la comunidad de Yomibato. Los dos inconvenientes principales son la dificultad de acceso a las comunidades y la carencia de docentes que hablen el idioma matsigenka. Esta situación da como resultado que la educación para los niños de estas comunidades sea deficiente.

El gran reto para el Estado es proveer una educación de calidad a estas comunidades. Si la mayoría de profesores no habla el idioma, tampoco podrá conocer a cabalidad la cultura, entender la relación que sus estudiantes tienen con su medio, o lo que significa realmente vivir dentro de un Parque Nacional. La educación en estas comunidades afronta un triple desafío: (i) apoyar y fomentar la identidad cultural de los estudiantes; (ii) brindar los conocimientos que les permitan participar plenamente en la sociedad nacional; y, lo más difícil, (iii) desarrollar un entendimiento que genere un equilibrio entre su desarrollo y la conservación del medio en el que viven, y los haga comprender la importancia y los beneficios que puede brindar vivir en el Parque Nacional del Manu.

En este sentido, el aporte de la Sociedad Zoológica de Fráncfort a la educación de los niños y jóvenes de estas comunidades, es facilitar su acceso a la educación secundaria e impulsar su formación para que, de así desearlo, puedan administrar y dirigir sus comunidades en el futuro.

El establecimiento de un internado matsigenka en el poblado de Boca Manu es una muy buena iniciativa. Boca Manu es, además, el lugar más cercano a las comunidades de Tayakome y Yomibato, y sus anexos, Maizal y Cacaotal, y en este internado se viene trabajando con diecisiete niños de estos lugares. Los niños y jóvenes matsigenka, por su parte, reciben educación secundaria en la escuela del poblado. El internado les brinda vivienda, alimentación, vestido y, lo más importante, tutores y guías que los ayudan no solo a reforzar lo aprendido en la escuela, sino también a preservar y desarrollar su herencia cultural.



Señoritas matsigenka viviendo en albergue estudiantil en Boca Manu. Cuando se reúnen diferentes culturas, se necesita apoyo y orientación adicional.







## La protección del Paraíso

John Flórez y Juvenal Silva

Luego de años de trabajo y de planificación responsable, el compromiso del Estado peruano con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y con el fortalecimiento de su institucionalidad es, a estas alturas, indiscutible.

Un ejemplo concreto de esta labor la podemos ver en la creación del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp) en 2008, un organismo público dependiente del Ministerio del Ambiente del Perú, que reemplazó al Instituto Nacional de Recursos Naturales —fundado en 1992—, y que es el encargado de administrar y establecer los criterios técnicos de las ANP a escala nacional.

Uno de los fines principales del Sernanp es conservar la biodiversidad, promoviendo el desarrollo de estas ANP a través del aprovechamiento sostenible, y de una gestión participativa que provea y administre los recursos que benefician a la humanidad.

En la actualidad, hay un total de 76 de estas ANP bajo la dirección del Estado mediante el Sernanp. En su conjunto forman el llamado Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, cuya extensión abarca el 17.26% del territorio peruano (194 567 kilómetros

Cocha Cashu es uno de los lagos más alejados en el Parque Nacional del Manu. Está reservado para la investigación.

## Lista de Áreas Naturales Protegidas por el Estado



- |  |   |   |  |   |  |   |  |  |  |   |
|--|---|---|--|---|--|---|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>BOSQUE DE PROTECCIÓN</b></li> <li>01 Aledaño a la Bocatorna del Canal Nuevo Imperial</li> <li>02 Alto Mayo</li> <li>03 Pagaibamba</li> <li>04 Pui Pui</li> <li>05 Puquio Santa Rosa</li> <li>06 San Matías San Carlos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>COTO DE CAZA</b></li> <li>01 El Angolo</li> <li>02 Sunchubamba</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>PARQUE NACIONAL</b></li> <li>01 Alto Purús</li> <li>02 Bahuja Sonene</li> <li>03 Cerros de Amotape</li> <li>04 Cordillera Azul</li> <li>05 Cutervo</li> <li>06 Güeppí-Sekime</li> <li>07 Huascarán</li> <li>08 Ichigkat Muja-Cordillera del Cóndor</li> <li>09 Manu</li> <li>10 Otishi</li> <li>11 Río Abiseo</li> <li>12 Sierra del Divisor</li> <li>13 Tingo María</li> <li>14 Yanachaga - Chemillén</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>RESERVA PAISAJÍSTICA</b></li> <li>01 Nor Yauyos-Cochas</li> <li>02 Sub Cuenca del Cotahuasi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>SANTUARIO HISTÓRICO</b></li> <li>01 Bosque de Pómac</li> <li>02 Chacamarca</li> <li>03 Pampa de Ayacucho</li> <li>04 Machupicchu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>SANTUARIO NACIONAL</b></li> <li>01 Ampay</li> <li>02 Calipuy</li> <li>03 Cordillera de Colán</li> <li>04 Huayllay</li> <li>05 Lagunas de Mejía</li> <li>06 Manglares de Tumbes</li> <li>07 Megantoni</li> <li>08 Pampa Hermosa</li> <li>09 Tabaconas Namballe</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>REFUGIO DE VIDA SILVESTRE</b></li> <li>01 Bosques Nublados de Udima</li> <li>02 Laquipampa</li> <li>03 Los Pantanos de Villa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>RESERVA COMUNAL</b></li> <li>01 Airo Pai</li> <li>02 Amaraakaeri</li> <li>03 Ashaninka</li> <li>04 Chayu Naín</li> <li>05 El Sira</li> <li>06 Huimeki</li> <li>07 Machiguenga</li> <li>08 Purús</li> <li>09 Tuntanain</li> <li>10 Yanesha</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ZONA RESERVADA</b></li> <li>01 Ancón</li> <li>02 Bosque de Zarate</li> <li>03 Chancaybaños</li> <li>04 Cordillera Huayhuash</li> <li>05 Illescas</li> <li>06 Lomas de Ancón</li> <li>07 Reserva Paisajística Cerro Khapia</li> <li>08 Río Nieva</li> <li>09 Santiago Coaima</li> <li>10 Sierra del Divisor</li> <li>11 Yaguas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>RESERVA NACIONAL</b></li> <li>01 Allpahuayo Mishana</li> <li>02 Calipuy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>BOSQUE DE PROTECCIÓN</b></li> <li>03 Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (*)</li> <li>04 Junín</li> <li>05 Lachay</li> <li>06 Matsés</li> <li>07 Pacaya Samiria</li> <li>08 Pampa Galeras Barbara D' Achille</li> <li>09 Paracas</li> <li>10 Pucacuro</li> <li>11 Salinas y Aguada Blanca</li> <li>12 San Fernando</li> <li>13 Tambopata</li> <li>14 Titicaca</li> <li>15 Tumbes</li> </ul> |
|--|---|---|--|---|--|---|--|--|--|---|

(\*) Las Áreas Naturales Protegidas por el Estado no numeradas en el mapa son parte del Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras

cuadrados), lo que en términos comparativos correspondería a un poco más del doble de la superficie de Portugal. Si tomamos de referencia otro país europeo, se podría señalar por ejemplo que Alemania apenas tiene un 4% de su superficie bajo protección similar.

De manera adicional, es necesario resaltar la cantidad de ANP establecidas en el Perú hasta el presente: de un total de 209 en todo el país, 17 son dirigidas por gobiernos regionales, mientras que 115 son administradas por iniciativas privadas.

Desde su creación, el Sernanp ha tenido avances significativos en la gestión de las áreas protegidas. Cuentan, por un lado, con distintas jefaturas implementadas y planes maestros que le han permitido un buen manejo; y, por el otro, han generado un conjunto de normas que resguardan el patrimonio natural y reglamentan la utilización de los recursos naturales —a escala local, nacional e internacional—, en colaboración con la sociedad civil.

Quizá lo más importante sea el sólido grupo humano que se ha formado en las áreas protegidas; en especial, el trabajo de los guardaparques, que, en silencio, a veces sin el reconocimiento debido, han venido resguardando la integridad de los recursos naturales de una manera digna y sacrificada.

### Gestores unificados por la conservación

Entre todas las ANP del Perú, la más emblemática es, sin duda, el Parque Nacional del Manu. A pesar de la débil percepción inicial sobre su importancia para las poblaciones locales, diversos actores de la sociedad civil y de la administración pública se involucraron con resultados muy positivos en su gestión y en su administración, logrando insertarlo en el contexto social y económico de la región.

Desde 1973, año de su establecimiento oficial, así como el resto de áreas protegidas, el Manu cuenta con una estructura organizativa definida cuya máxima autoridad es el jefe

de su jurisdicción. Es él quien la dirige y supervisa, pero además, en muchas de ellas, es el representante del Estado peruano en el ámbito local. Incluso, en los lugares más remotos y aislados del Perú, termina siendo la única autoridad presente.

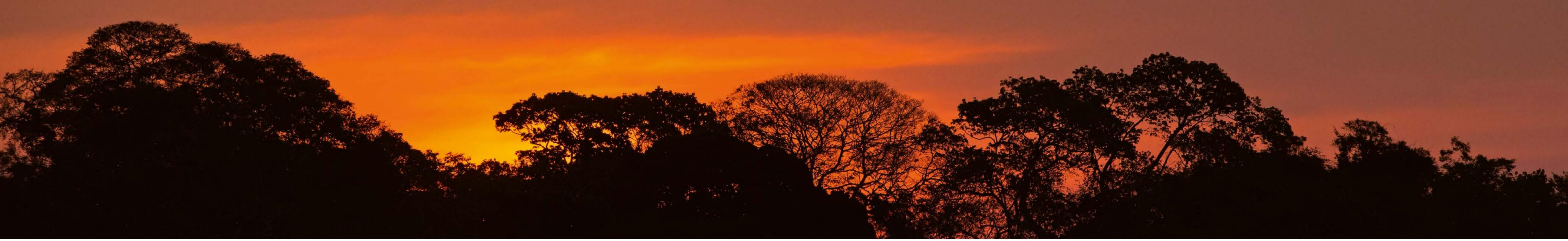
Dentro del organigrama del Parque Nacional, el equipo de trabajo que acompaña y realiza las directrices de la jefatura está formado por especialistas, guardaparques y personal administrativo. En la actualidad, en el Manu hay tres especialistas en las diferentes unidades (turismo/educación ambiental; investigación/SIG/monitoreo; control vigilancia/manejo de recursos naturales), una secretaria, 26 guardaparques oficiales y cuatro guardaparques voluntarios comunales.

### La gestión participativa y el cumplimiento de los objetivos

Según el artículo 19 de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley 26834), los lineamientos de política y planificación estratégica para estos espacios están especificados en el Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas, que es el instrumento de mayor jerarquía para su orientación y planeamiento a escala nacional, regional y privado.

El plan maestro es el documento de gestión que define la estrategia básica para el manejo y el desarrollo de las ANP. En él se abordan las mejores tácticas para el cumplimiento de los objetivos y para la resolución de los problemas inherentes a la protección y al uso sostenible de los recursos naturales. El Sernanp es el ente encargado de aprobarlo y, a partir de las revisiones que se dan cada cinco años, adaptarlo a las necesidades cambiantes en el área y su entorno.

Uno de los mecanismos más beneficiosos y eficaces para el cumplimiento de los objetivos trazados para el Manu es el de la gestión participativa. Consiste en unificar el valioso trabajo que desarrollan las poblaciones locales —andinas y amazónicas—, y los actores públicos y privados.



Los llamados Comités de Gestión, en este sentido, son las entidades que engloban a las diferentes organizaciones que participan en el cuidado y el soporte de las áreas protegidas. En el caso del Manu, está integrado por noventa organizaciones —entre comunidades, empresas privadas, ONG y otras— y presidido por el alcalde de la Municipalidad Provincial de Challabamba, que es elegido por dos años. Por su parte, actualmente el alcalde de la Municipalidad Distrital de Fitzcarrald se encuentra a cargo de la vicepresidencia (periodo 2017-2019).

Es importante precisar que, aun cuando este comité es un referente de la participación ciudadana en la gestión del Manu, no tiene inferencia en la toma de decisiones ni puede definir una posibilidad de cogestión. Después de haber alcanzado un importante avance en el número de sus integrantes, en el desarrollo de sus propuestas, y en la participación en la planificación y el apoyo al Parque, algunas de sus funciones se dan en espacios de concertación, canalizando la voz de las poblaciones locales y contribuyendo en la resolución de los conflictos.

### Un espacio natural para el mundo

El Parque Nacional del Manu se ubica al sudeste del Perú, en el sector oriental de la cordillera de los Andes, sobre el borde occidental de la cuenca amazónica, en los departamentos de Madre de Dios y Cusco. Se estableció en 1973 y cuenta con una superficie de 17 163 kilómetros cuadrados, siendo esta su extensión legal y vigente hasta la fecha.

En cuanto a las actividades desarrolladas en el Parque en las zonas apropiadamente designadas, se permiten el turismo, la recreación y la investigación científica, pero están prohibidas tanto la extracción de recursos naturales, como las modificaciones y las transformaciones del ambiente natural.

En el Perú, el Manu es la tercera de las áreas protegidas en términos de extensión. A través de los años, ha recibido innumerables reconocimientos a escala nacional e internacional. En 1977, por ejemplo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) la designó como núcleo de la Reserva de Biósfera. Asimismo, en 1987, la misma enti-

Son 76 las áreas naturales protegidas por el Estado a través del Sernanp, las cuales equivalen al 17% del territorio nacional del Perú. Las vastas áreas silvestres no moldeadas por los seres humanos se están volviendo inusuales. El Parque Nacional del Manu ocupa uno de los primeros lugares en tamaño, biodiversidad y vida silvestre.

dad la declaró Patrimonio Natural de la Humanidad, reconociendo su extraordinario valor universal y su enorme importancia —natural y cultural— para la herencia común de la humanidad.

Tales reconocimientos plantean asimismo un reto para el Estado en diferentes niveles. El más relevante se relaciona con el desarrollo de las comunidades vecinas que, bajo el esquema de Reserva de Biósfera, aún no ha podido traducirse en actividades económicas sostenibles que salvaguarden su valor ecológico. Lamentablemente, en los últimos años no solo se ha incrementado la agricultura a pequeña escala, sino que la construcción de carreteras ha hecho incluso más vulnerable la biodiversidad del Parque Nacional.

### Enfrentar la amenazas

Gracias a su ubicación estratégica, los gestores del Manu han podido vigilar y enfrentar las diferentes amenazas a las que el Parque está expuesto. El Manu se encuentra flanqueado por diferentes áreas protegidas: el Parque Nacional Alto Purús, el Santuario Nacional Megantoni, las reservas territoriales Madre de Dios y Kugapakori, Nahua, Nanti y otros, las que

en conjunto ayudan a proteger 473.8 kilómetros de su límite externo. Esto significa, en otras palabras, que un 58% de su perímetro está «protegido» por estas otras áreas protegidas.

Las zonas de mayor presión provienen de lo que se denomina la zona de amortiguamiento o zona *buffer*, la cual se encuentran al sudeste y al oeste del Parque, en los valles de Kosñipata y del Mapacho. En este espacio, la mayor cantidad de grupos humanos se ha asentado en comunidades, centros poblados y ciudades en proceso de crecimiento.

Los espacios y prácticas de ocupación del territorio y del aprovechamiento de los recursos no están planificados y gestionados como parte integral de un contexto mayor. Y, en este sentido, la integración del Parque Nacional con su entorno no está contemplada, de forma prioritaria, dentro de una visión de las autoridades locales y regionales de turno.

Por ello, en muchas oportunidades, la jefatura y sus aliados en la conservación, tienen que construir y consolidar relaciones con las instituciones responsables de la gestión del paisaje

circundante. Lo realizan mediante procesos y espacios de coordinación e información formal de las ANP y de la zona de amortiguamiento, según los instrumentos que le faculta la ley para evitar conflictos. En muchos casos, esto promueve el ordenamiento y el acondicionamiento territorial, el desarrollo regional y el municipal, o la respuesta a los efectos del cambio climático.

De acuerdo con el último plan maestro (2013-2018), las amenazas más preocupantes para el Manu se originan fuera de él. Estas son: la cacería, la tala, los intentos por contactar a los pueblos indígenas en situación de aislamiento, la bioacumulación de mercurio, la falta de ordenamiento en la actividad turística, la ausencia de criterios interculturales en comunidades nativas, el narcotráfico y el aumento de la frontera agrícola. Según la normativa nacional, de ocurrir en el Manu, todas estas amenazas ya están tipificadas como delitos.

Si la amenaza, por el contrario, sucede en la zona de amortiguamiento, se requiere un tratamiento especial que garantice la conservación del Parque. En otras palabras, aunque lo que ocurre fuera del Manu no es competencia del Sernanp, cualquier acción o medida en este territorio requiere de una opinión vinculante.

### Control y vigilancia de manera participativa

En 2016, el Sernanp aprobó los lineamientos para la implementación de la vigilancia y el control participativo en las ANP. El objetivo era permitir la participación de la sociedad civil en acciones de vigilancia y su apoyo en las acciones de control. Se agrupó, así, a distintos individuos y colectividades: los guardaparques (voluntarios y comunales), los grupos de interés, los comités de vigilancia organizados, las personas naturales, las ONG, entre otros.

Los lugares establecidos para iniciar un patrullaje generalmente son los puestos de control y de vigilancia (PCV). Es una infraestructura permanente, distante de los centros poblados, que alberga al personal de las áreas protegidas.

En la actualidad, el Parque Nacional del Manu cuenta con ocho PCV, además de una sub-sede en la localidad de Villa Salvación, provincia del Manu. Son sitios que, con el paso de los años, fueron cambiando de lugar según las amenazas que fueron surgiendo, tanto dentro como en los límites de su ámbito territorial.

A continuación les presentamos los PCV ubicados desde la zona amazónica más remota hasta el último rincón de los Andes:

El **PCV Pakitza** («águila harpía») en el idioma matsigenka) no solo es un puesto de control: los guardaparques y administradores lo consideran una «prueba de valor» para todos los que se inician en este oficio. En los primeros años, los recién llegados empezaban en Pakitza. Es un lugar totalmente aislado, donde las condiciones en el pasado eran extremas.

En la década de 1980, por ejemplo, no existía la radio para comunicarse, y el contacto con las otras personas era muy reducido. Apenas llegaban algunos grupos de la administración que, de manera periódica, ingresaban con las provisiones de víveres, combustible e insumos para el trabajo. Este proceso podía demorarse varios meses en los que solo se vivía en contacto con la naturaleza. La vocación de los que realmente aspiraban a convertirse en guardaparques se fortalecía en Pakitza.

Muchas de sus historias cuentan, por ejemplo, la manera como Pakitza los apasionó: no solo marcó su vida de una manera profunda, sino que los tiene trabajando ahí hasta hoy. Hay, desde luego, también de las otras historias. Aquellas que hablan de Pakitza como el lugar al que algunos no quisieran volver nunca más.

El **PCV Limonal** está cerca de la entrada al Manu, a unos 20 minutos en bote del poblado de Boca Manu. Está ubicado cerca del río Pinquén, una de las cuencas más reconocidas de la zona que es famosa por la cantidad de cedro que se extrajo en su momento. En la

década de 1990, soportó una fuerte presión de parte los madereros, lo que generó la construcción de un puesto de control cerca de la desembocadura con el río Manu.

Cuando las presiones se redujeron de manera considerable, Limonal fue ubicado justo al ingreso al Parque Nacional. En la actualidad, es el puesto desde donde se controla la entrada de los visitantes y se regula la actividad turística.

Hoy en día, gracias a los estudios y evidencias que lo sindicaron como parte del corredor para poblaciones en aislamiento, toda esta cuenca es considerada una zona de protección estricta. Su traslado desde la quebrada Romero hacia el sitio actual en Limonales fue el resultado del retiro de las actividades madereras y del inicio de la regularización de las actividades turísticas que ya se venían implementando en el Parque.

El **PCV Santa Cruz** tiene su origen en el antiguo puesto de Palotoa. Por su cercanía a la carretera —que une la pequeña ciudad de Villa Salvación con la localidad de Santa Cruz—, el río Palotoa era un lugar atractivo para los extractores de madera. Esto propició la construcción de un PCV que pudiera vigilar la tala ilegal. Fue así como nació Palotoa.

Con el tiempo, y la consolidación de la comunidad nativa de Palotoa Teparo, se decidió dismantelar el lugar, e instalar el actual PCV en Santa Cruz sobre la carretera de acceso hacia la comunidad de Shintuya. Es aquí donde los modernos guardaparques inician su travesía hasta el río Manu, llevando consigo toda la logística necesaria para atender a sus compañeros y desarrollar su trabajo.

Desde el **PCV Pusanga** se controlaban las actividades ilegales en las orillas del río Alto Madre de Dios, y se desarrollaban trabajos de sensibilización y educación ambiental con la comunidad nativa Diamante. No obstante, en 2011, entre las quebradas Yanayacu y Pusanga, se registró poblaciones en aislamiento. Tras dos encuentros no muy agradables

con los aislados, el guardaparques Jesús Queme resultó herido de un disparo de flecha. En cumplimiento de la normatividad sobre los Pueblos Indígenas en Aislamiento y Contacto Inicial, se abandonó el lugar y se clausuró el PCV.

El **PCV Tono**, en la cuenca del mismo nombre, es una zona muy difícil por la presencia de extractores ilegales de madera que, aún hoy, siguen causando problemas. Por ello, ha sido construido y trasladado hasta en tres oportunidades.

El primero se construyó en el interior del Parque. Más adelante fue trasladado afuera, a 8 kilómetros de su límite en la zona de amortiguamiento, sobre la carretera de acceso a los predios agrícolas que limitan con el Manu. En 2016, finalmente, se trasladó una vez más al límite del Parque para eliminar la actividad maderera que estaba incursionando en el Manu y en sus linderos, y combatir el incremento en la producción de hoja de coca que se estaba dando en la zona.

Si bien, desde tiempo remotos, esta hoja fue cultivada por los incas para su uso en los rituales, la salud y el trabajo en la misma cuenca, hoy en día sus derivados ilegales están siendo aprovechados por algunos pobladores, lo que ha empezado a transformar la región.

En este mismo sector, se encuentra también la cuenca del río Piñi Piñi, la cual se distingue por la presencia de poblaciones de la etnia matsigenka. La relación de los matsigenka con la comunidad nativa de Santa Rosa de Huacaria motivó que se construyera un refugio de control.

Más adelante, ante diversos ensayos de invasión por parte de los pobladores locales, gracias a un acuerdo con la comunidad y al apoyo de la cooperación externa, se gestó el PCV Tono con guardaparques voluntarios comunales matsigenka entrenados por el Sernanp para proteger esta cuenca.



Patrullar los ríos, mantener en funcionamiento los puestos de control, y el trabajo comunal, son las tareas clave de los guardaparques del Manu. Su director, John Flórez (foto inferior izquierda, con anteojos) puede ser considerado como el gerente principal de los activos nacionales e internacionales.



comunidad.  
 das por nuestro arte y recibir beneficios  
 aliados como el Parque Nacional del Manu  
 oológica de Fráncfort, esto no sería pos  
 a rural community in the  
 rt and culture through our  
 ndmade and naturally  
 e conflict between  
 r art and benef  
 icipality of Ch





Treinta años de tradición: el orgullo de los actores interesados en «su» Parque Nacional es mostrado a través de la celebración anual de aniversario, con los desfiles de la fuerza de los guardaparques. Habitantes indígenas viajan desde lejos para unirse a este evento.



El **PCV Acjanaco** y el **PCV Qurqurpampa** se encuentran en la zona altoandina y tienen características totalmente diferentes al verdor de la Amazonía. Están justo en la parte alta, donde la salida del sol calienta la mixtura de colores que generan una amalgama de brillo, color y sonido.

La salida del sol en Tres Cruces ocurre en un escenario natural único en la parte occidental del Parque. Es visitado por cientos de turistas que consideran el amanecer como un juego de enamoramiento y convivencia entre la zona andina y la zona amazónica. Es en esta cúspide, cercana al cielo, donde el recurso del pasto tiene mucha demanda. Se emplea en el consumo del ganado vacuno, el cual camina de forma libre entre el Parque y las comunidades vecinas.

El PCV Acjanaco se construyó, precisamente, para evitar el sobrepastoreo. Su otra tarea es proteger y regular la actividad turística desarrollada en el Mirador de Tres Cruces. El PCV Qurqurpampa, por su parte, se encarga también de regular las actividades productivas en el asentamiento de Callanga: el único asentamiento de agricultores, ubicados en ceja de selva, a los que se reconoce por su producción de subsistencia.

Finalmente, el **PCV Lacco** fue construido a finales de 2010. Su misión es apoyar al Parque Nacional del Manu y al Santuario Nacional de Megantoni, en el control de las actividades

de pastoreo en la parte andina, y en la lucha contra el accionar de buscadores de tesoros y restos arqueológicos.

El trabajo en esta zona se orienta especialmente en la conservación del ecosistema andino. Gracias a la información y a las actividades con los propietarios de predios privados, comunidades y caseríos cercanos, se intenta evitar la quema de pastizales, las incursiones turísticas no planificadas al interior del Parque, y la caza del oso de anteojos.

Este oso de anteojos es un animal que habita en el Manu, cuya persecución se sostiene en la falsa creencia de que es el depredador de los ganados vacunos que pastan —libremente y sin vigilancia—, en los alrededores del Parque.

Todas estas acciones, emprendidas desde cada uno de los lugares más apartados del Parque Nacional, han permitido consolidar al área. Gracias a una estrategia dinámica, y a su modelo de gestión interna e institucional, podemos decir con satisfacción que el Manu es una de las ANP emblemáticas.

Son mucho los actores que, a lo largo de los últimos años, han contribuido en su protección y manejo. Citamos aquí, entre otros, a los integrantes del comité de gestión, y a la cooperación



Los productos artesanales con la marca de la Reserva de Biósfera del Manu pueden generar ingresos para los habitantes y los vecinos del Parque Nacional.

nacional e internacional de entidades como la Asociación Peruana para la Conservación y la Naturaleza, el Centro para el Desarrollo del Indígena Amazónico, la Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica, Conservación Internacional, Pronaturaleza, y la Sociedad Zoológica de Fráncfort, presente y colaborando en el Manu desde hace 25 años.

### ¿Cómo generar ingresos sostenibles para el Manu?

El turismo en las diferentes zonas del Parque Nacional y la Reserva de Biósfera del Manu (las zonas de uso turístico, de amortiguamiento y de transición) tiene el objetivo de contribuir a la generación de ingresos sostenibles para la población local y para el mismo Parque.

Las actividades a las que se dedica la población son, por un lado, la artesanía, y, por el otro, la producción de aguaymanto, miel, piña, plátano, papa nativa y café. Está también la asociación de tronqueros en Boca Manu, dedicada a la «pesca» de troncos muertos arrastrados por las aguas del río Manu. El turismo, por su parte, genera ingresos adicionales para las empresas privadas y para el mismo Sernanp, los cuales sirven para cubrir parte de los costos del manejo del Parque.

La cantidad de visitantes que llegan a la parte baja de Salvación y al bosque nuboso, entre los turistas internacionales, nacionales y regionales, es aproximadamente de 15 000



Los árboles que salen del parque flotando por el río son utilizados para la construcción de botes en Boca Manu. A escala mundial, esta madera es la más ecológica porque ningún árbol es cortado por acción del hombre.

por año. Los que viajan dentro del Parque —vía Boca Manu— son alrededor de 2000 turistas por año y hacia 2015 la cifra llegó hasta los 3544 visitantes. Los planes de uso turístico de la Biósfera del Manu pretenden garantizar un turismo controlado y sostenible. Aun cuando la ubicación del Manu favorece su conservación, los viajes se mantienen costosos en términos de tiempo y dinero.

Otro reto a futuro es cómo emplear la pista de aterrizaje de Boca Manu-Diamante, la cual podría convertirse en una puerta de entrada al Parque para los turistas, y, también, en una alternativa de transporte para los habitantes de la zona, no solo en caso de emergencias. Así, sería mucho más fácil para los visitantes llegar a los varios albergues de las zonas turística y de amortiguamiento, que han sido concesionados a la empresa privada.

De la misma manera, alrededor de algunos de estos espacios existe una red de senderos que, en algunos casos, cuentan incluso con torres de observación (es lo que ocurre, por ejemplo, en cocha Otorongo y en Pakitza). La cocha Salvador tiene, asimismo, un catamarán que puede ser usado por los distintos grupos de visitantes para acercarse a los lobos de río sin molestarlos. Varios de estos sitios y albergues están marcados y mapeados y, de forma parcial o completa, son manejados por personal de la etnia matsigenka, lo que hace que se conviertan en una alternativa para generar ingresos.

No es tan fácil para ellos, sin embargo, adaptarse al cambio de una vida tradicional, en la que se vive de los productos de la selva, a una más comercial, en la cual pueden generar ingresos sostenibles ofreciendo servicios.

Todas estas iniciativas requieren no solo de control y vigilancia, sino también de acompañamiento técnico y educativo. Idealmente, en un futuro no tan lejano, los pueblos indígenas que habitan el Manu accederían a una educación que les permitiría complementar sus conocimientos tradicionales con los fundamentos educativos de la sociedad peruana. Por ello, para facilitar el entendimiento y la cooperación en el manejo del Manu, existen en Boca Manu iniciativas de educación para las comunidades indígenas.

### Los guardaparques: profesionales de la conservación

Aunque solo se les asocia con la responsabilidad de la protección y la vigilancia de estos espacios, el trabajo de los guardaparques es mucho más vasto y complejo. En primer lugar, son considerados autoridad dentro de su jurisdicción y fuera de ella, y, como tal, desarrollan sus actividades para velar por el cuidado y la conservación de las ANP.

En segundo lugar, cumplen distintas tareas de gestión, como la participación en el monitoreo de los objetos de conservación, la resolución de los conflictos, el trabajo de educación ambiental en las escuelas primarias, el intercambio con las comunidades nativas y campesinas, y la atención a los investigadores y los turistas que visitan el Parque.

Aunque el régimen laboral en el que se encuentran tanto los guardaparques como los gestores no es el más adecuado —sobre todo en términos salariales y pensionales—, el Sernanp hace esfuerzos denodados por solucionar esta situación laboral. Así, por ejemplo, ha venido asumiendo el íntegro de los pagos del personal e incrementado de manera paulatina las remuneraciones a pesar de las limitaciones presupuestales asignadas por el Estado.

Se vuelve necesario, así, entender el rol trascendental que cumple el personal de las ANP, y, a partir de ello, comprender también la gran importancia que tiene la implementación del plan de capacitación.

A lo largo de estos cuarenta años, es posible afirmar que el trabajo del Estado no hubiera sido posible sin los guardaparques: mujeres y hombres que representan y simbolizan la conservación de las áreas protegidas, y que han desarrollado un trabajo permanente de socialización, sensibilización, extensión y educación.

Estos profesionales de la conservación pasan largos periodos de tiempo en los PCV. Su trabajo no tiene horario fijo: pueden hacer labores de más de doce horas al día, incluidas actividades nocturnas que duran hasta la madrugada y en las que, muchas veces, arriesgan sus vidas.

Todas sus tareas, incluso las más peligrosas, las realizan sin portar armas. Si por alguna razón una situación determinada no se logra resolver mediante el diálogo, son las autoridades competentes —como la fiscalía, la Policía y también las Fuerzas Armadas— las que deben velar para que se ejecuten las leyes peruanas.

Los guardaparques están en los espacios más complejos y remotos para atender y trabajar de la mano con las poblaciones andinas y amazónicas, llevando un mensaje fundamental para la humanidad. El compromiso, la valentía y la pasión por la naturaleza son algunos de los atributos que describen a estos verdaderos héroes de la conservación.

Para muchos de ellos no ha sido fácil desempeñar su trabajo; en la mayoría de casos, solo recibieron capacitaciones específicas del Sernanp y tuvieron que adaptarse, de la mejor forma, a las condiciones mutables de algunos de los lugares más alejados del país.



El turismo de naturaleza en el Parque Nacional del Manu es importante para mostrarlo y potenciarlo como marca. La infraestructura consta de senderos, torres de observación y un catamarán para visitar el lago.

Hoy se puede describir al guardaparque del Parque Nacional del Manu como un intérprete de carácter amable, atento y confiable, dispuesto a brindar su apoyo a cualquier persona y capacitado para solucionar los más diversos problemas. Esto los convierte en profesionales competentes, solidarios y carismáticos.

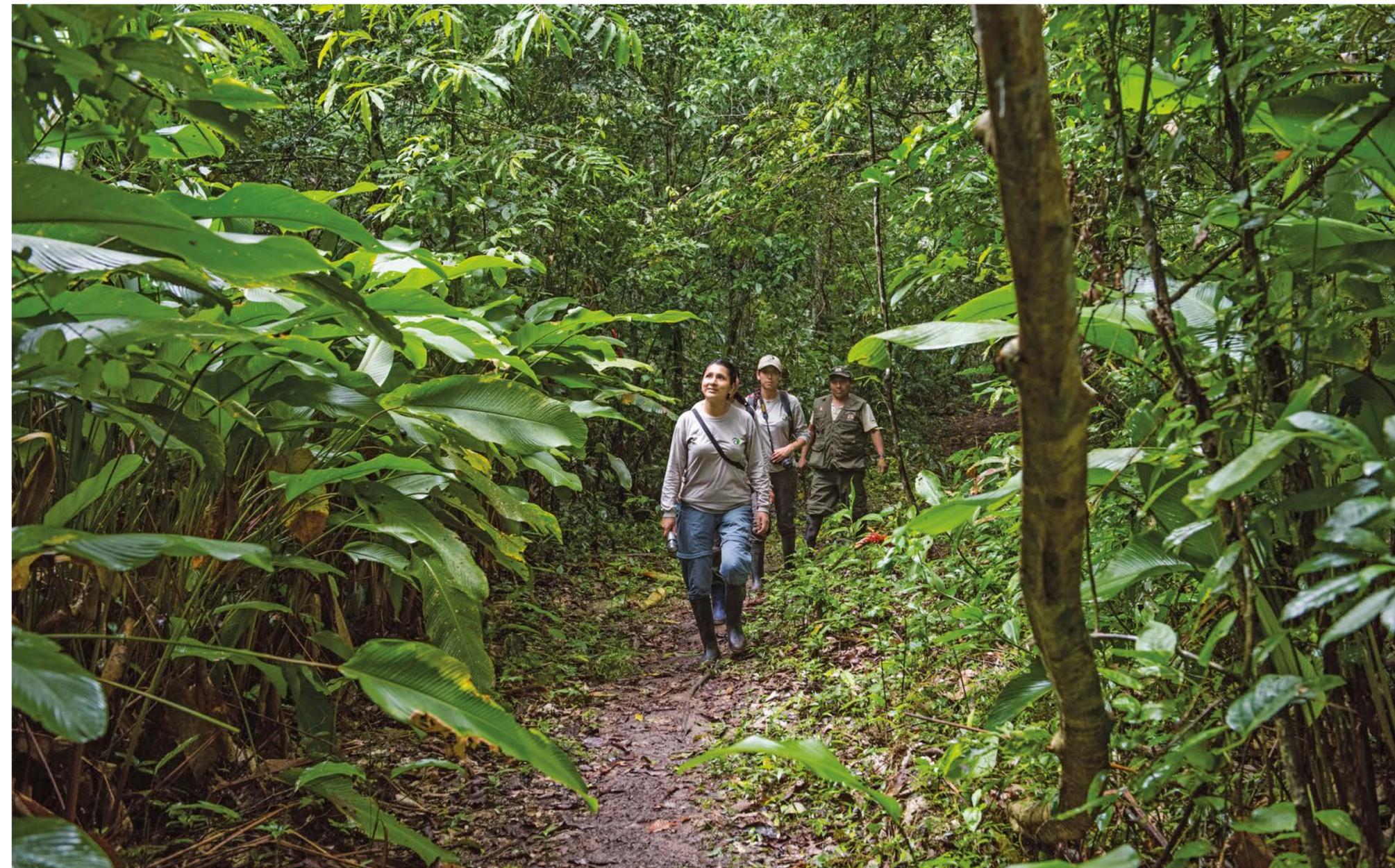
El Parque Nacional del Manu es un lugar único en el mundo. Cualquiera que lo visita se lo lleva grabado en la mente y en el corazón. Para los que tenemos la suerte de cuidarlo y de velar por su conservación, los adjetivos y los reconocimientos se quedan cortos ante la inmensidad y la hermosura de su naturaleza.

Bastaría con preguntárselo a un guardaparques retirado, pedirle amablemente que nos cuente su experiencia. Con seguridad, nos dirá que nada en su vida fue tan importante como haber servido a su país desde las frías alturas del Apu Kañahuay, en el húmedo bosque nuboso —hábitat del gallito de las rocas de San Pedro—, o sobre el paso de Fitzcarrald en la cálida Amazonía.

Todos tienen una historia muy interesante que contar. Todos, con orgullo y con amor, con esa pasión y esa espiritualidad única que tienen los que lucharon por la existencia y la subsistencia del Parque Nacional del Manu, estarán siempre dispuestos a contarla.



Los guardaparques del Sernanp representan la voz de la administración del Parque Nacional del Manu y están siempre dispuestos a brindar información.



Los patrullajes especiales, implementados por el Sernanp y la Sociedad Zoológica de Fráncfort, son una parte esencial de los monitoreos para verificar el estado del parque.





## El Manu y sus alrededores

Antje Muellner

Éva está sentada en la sala de estar del módulo de mujeres en el internado para estudiantes matsigenka en Boca Manu. Hace su tarea de geografía junto con otras chicas que asisten a la secundaria. «¡Casi no puedo creerlo! —exclama, alzando la mirada hacia sus compañeras—, el Manu y las áreas contiguas son más grandes que países enteros en Europa o América Central. Dinamarca y Costa Rica, por ejemplo, son más pequeños». Luego, reflexionando en voz alta, agrega: «Me toma varios días llegar a mi comunidad aquí en el Manu. Sabía que el Parque es grande, ¡pero nunca imaginé que tuviera el tamaño de todo un país!».

Cubriendo más de 17 160 kilómetros cuadrados, el Parque Nacional del Manu es grande a escala internacional. Forma parte armónica de un mosaico de otras áreas de conservación con las que comparte extensas fronteras —llegando incluso, en algunas partes, a formar unidad— y también se conecta con otras áreas por medio de corredores.

El Parque Nacional Alto Purús y el Santuario Nacional Megantoni —que están también bajo la dirección del organismo de áreas protegidas, Sernanp— son vecinos directos del Manu y con este forman el complejo Purús-Manu: un área vasta, cuyos 44 430 kilómetros cuadrados la hacen más grande que Suiza.

Una variedad de cuerpos de agua, con diferentes características en química, velocidad de flujo y niveles de agua, contribuyen a la alta diversidad de la vida acuática en la Amazonía.



Otras áreas de conservación que están estrechamente vinculadas a este complejo, aunque cuentan con una administración distinta, son las reservas territoriales Madre de Dios y Kugapakori, Nahua, Nanti y otros; las reservas indígenas Murunahua y Mashco Piro; la Reserva Comunal Alto Purús y la Concesión privada para Conservación Río Los Amigos. Si los consideráramos a todos en el área de conservación, su tamaño aumentaría a 58 750 kilómetros cuadrados.

### La grandeza es belleza

Alrededor del mundo, cada vez con más frecuencia, las áreas protegidas se asemejan a islas en un mar de plantaciones de palma aceitera, ranchos ganaderos, y ciudades. Los límites del Parque Nacional de Kinabalu en Malasia y del Parque Nacional de Taii en la Costa de Marfil, por citar dos ejemplos, pueden distinguirse por los férreos bordes entre los hábitats naturales que los protegen, y por sus alrededores degradados o cultivados de manera intensiva.

Afortunadamente, este no es el caso del Parque Nacional del Manu. El Manu está bien conectado con otras áreas, y el complejo Purús-Manu, ubicado al sudeste del Perú, es único en el mundo por sus dimensiones y por tener un impacto humano realmente bajo. La presencia de pueblos indígenas aislados en esta región es evidencia de su lejanía, y hace palpable la obligación de protegerla, de manera efectiva, contra los intrusos.

El complejo Purús-Manu es famoso por su vida silvestre, rica y abundante. El territorio de un jaguar macho se extiende hasta 100 kilómetros cuadrados según la densidad de presas. Se sabe que los pecaríes vagan por enormes distancias en el bosque, y también que los lobos de río recorren más de 200 kilómetros en busca de una pareja y de un nuevo hogar en un lago. Tales especies necesitan de extensas áreas de conservación para sustentar poblaciones viables: las áreas grandes sostienen la cantidad crítica de los animales y propician la mezcla genética.

Comenzando en pequeños arroyos cercanos al origen del río, el agua originaria del Manu cruza más adelante dos fronteras nacionales, y fluye por miles de kilómetros antes de alcanzar el océano Atlántico. Lo que sucede en las cabeceras puede tener consecuencias a lo largo del recorrido.

Se entiende, así, que cuanto más vasta sea el área, más especies podrán vivir en ella. La gran extensión de estos espacios es una excelente barrera contra la extinción de especies por causas naturales o antropogénicas (como las tormentas, inundaciones, fuegos o las enfermedades de la fauna silvestre).

Otra razón por la cual el tamaño importa es que la amplitud genera espacio para la dinámica natural a gran escala. Los ríos, por ejemplo, pueden modificar su cauce al serpentear por amplias llanuras; así, mientras los viejos brazos muertos se encenagan, otros nuevos emergen. Estos cambios, además de las perturbaciones, son un factor importante para mantener alta la biodiversidad.

Gracias a su inmensidad, el Manu y sus vecinos albergan ecosistemas enteros: montañas, cuencas, bosques nubosos y bajos. De esta forma, salvaguardan servicios ecosistémicos para el beneficio del hombre en la región —como la polinización, y la regulación del agua y el clima— y generan fuentes de reproducción para la vida silvestre.

En tiempos de cambio climático, la región Manu asume un papel aún más importante para la conservación de la biodiversidad. Esto se debe a que el Parque Nacional del Manu, con su vecino el Santuario Megantoni y el cercano Parque Nacional Bahuaja Sonene, abarcan rangos altitudinales elevados y, con ello, varias zonas climáticas y hábitats distintos. Gracias a estas características, pueden ofrecer refugio a las especies afectadas por el cambio climático, así como espacio para las comunidades desplazadas y cambiantes de la flora y la fauna.

### Las dos caras de la conectividad natural

Por la tarde, después de haber concluido su censo anual en el Parque Nacional del Manu, el equipo de monitoreo de lobos de río de la Sociedad Zoológica de Fráncfort visitó a Eva y a sus compañeras. Por sus viajes a lo largo del río Manu, las chicas conocen bien a los lobos de río y saben reconocerlos por sus manchas en la garganta.

Hoy se llevaron una sorpresa al escuchar lo que les contaba Joel, el investigador especializado en lobos de río: «Imagínense. Un joven macho, al que llamamos Diablo, creció en un brazo muerto por el río Los Amigos en las afueras del Manu, a tres días en bote desde aquí. No se le había visto por años, pero, durante nuestro último censo en el Parque, lo identificamos. Es el líder de una manada en cocha Salvador y padre de muchos de los cachorros. Era obvio que Diablo había viajado hasta lo profundo del Manu. Si miramos el mapa, son más de 300 kilómetros de vías fluviales».

La fauna silvestre no conoce ni parece distinguir las fronteras de un área protegida. Estos animales abandonan un refugio seguro debido a la migración, la dispersión natural, la alta densidad poblacional o las duras condiciones climáticas; por las mismas razones, ingresan a un área protegida desde afuera. Que haya una conexión entre las áreas protegidas y la existencia de un espacio natural adecuado que les ofrezca hábitats idóneos es imperativo para su supervivencia.

Si no es posible crear un vínculo directo entre hábitats naturales, una administración ecológicamente responsable de tierras en zonas de amortiguamiento y transición ayudaría por lo menos a que la vida silvestre pudiera pasar de una zona a la otra.

Comparados con los enormes bosques de la región Manu, los ríos y los lagos representan hábitats limitados. Al funcionar como caminos fluviales, los ríos son verdaderos cuellos de botella tanto para los animales como para las personas. La conectividad convierte a los ríos en canales abiertos de elementos nocivos para el Parque. Un ejemplo representativo son los bagres contaminados que, desde el río Colorado y a través de los ríos Madre de Dios y Manu, migran trayendo consigo mercurio tóxico hacia el Manu. Esto ocurre pese a que no existe minería de oro ni uso de mercurio en el interior del Parque.

Sumémosle a esto que el río Madre de Dios se vuelve cada vez más una barrera que un punto de conexión. Las redes de pesca, el tráfico de botes, la contaminación, la sedimentación, la minería de oro y la caza intensa bloquean rutas bien establecidas de migración

animal. En consecuencia, las poblaciones de lobos de río y de caimanes corren el riesgo de quedar aisladas y, así, recurrir a una endogamia severa.

En el futuro será más difícil mantener a largo plazo la conectividad de los cuerpos de agua que la de los hábitats terrestres en la región. Los ríos son las arterias de la Amazonía y, por ello, cuidar de sus cabeceras es clave para todo el sistema.

Es también urgente cerrar grietas y evitar el aislamiento parcial tanto de los frágiles altos Andes, como de los bosques nubosos ubicados en el lado oeste del Parque. Existen varias iniciativas para un corredor. Las Estaciones Biológicas Wayqecha y Villa Carmen en la ruta al bajo —ambas dirigidas por la Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica— abarcan juntas 37 kilómetros cuadrados, y son peldaños importantes hacia la conservación de la fauna y la flora.

A pesar de cubrir solo 272 hectáreas, el Área de Conservación Privada Pumataki de la comunidad de Pilco Grande, en la zona más alta del Manu, juega un papel importante como zona de amortiguamiento adicional para el Parque. En las tierras bajas, las 650 hectáreas del Centro de Aprendizaje Manu de la fundación CREES (Conservation, Research & Education towards Environmental Sustainability) unen suavemente al Parque con sus alrededores. Estas áreas se complementan con iniciativas individuales y empresas de turismo que crean propiedades para proteger la zona. Lo que genera que estas áreas sean vitales para la conservación de la región Manu es su valor conjunto.

### Colaborando en ambos lados de la frontera

La importancia de la conectividad de hábitats es reconocida desde hace muchos años. El concepto del Corredor de Conservación Vilcabamba-Amoró —del cual el Manu es una parte esencial— había sido desarrollado ya en la década de 1990 por la organización ambiental no gubernamental Conservation International.



Las cochas pueden durar años o siglos, dependiendo de la topografía del río. Al este de Manu se hacen visibles las primeras sabanas, cerca de la frontera con Bolivia.



Empezando por los altos Andes al norte de Cusco, este corredor pretende conectar diecinueve áreas protegidas que, en total, suman unos 300 000 kilómetros cuadrados. El corredor es el núcleo del *hotspot* de biodiversidad de los Andes Tropicales. Cual collar de perlas, cada área protegida del corredor se conecta la una con la otra, formando así una franja verde a lo largo de las estribaciones de los Andes, la cual se extiende hasta el sudeste, en el cruce con la frontera con Bolivia, y termina en el Parque Nacional Amboró, cerca de Santa Cruz de la Sierra.

Un vistazo al norte del complejo Purús-Manu, un poco más allá de la frontera con Brasil, revela aún más la manera como se conectan las áreas de conservación. Esto se aprecia, por ejemplo, en el Parque Estatal Chandless (con 6953 kilómetros cuadrados), en diversas reservas indígenas, y en la Estación Ecológica Río Acre.

Es lógico pensar en «la vida salvaje sin fronteras» no solo en términos regionales, sino también desde una perspectiva internacional. Las aguas provenientes del río Manu cruzan dos fronteras nacionales —las de Bolivia y Brasil—, antes de llegar al Amazonas. A ambos lados de las fronteras, diversos trabajadores contribuyen con equipos y combustible a la minería ilegal desarrollada a lo largo del río Madre de Dios. La respuesta de los departamentos de Madre de Dios en el Perú, Pando en Bolivia, y el estado de Acre en Brasil fue la creación de MAP: una iniciativa trinacional cuyo nombre nace de las iniciales de cada uno de estos lugares.

Desde el año 2000, de manera regular, para mejorar el intercambio de información y coordinar entre los tres países la planificación de distintas

La Colpa Colorado es una de las más grandes colpas en el mundo para los guacamayos y los loros. Varias especies y cientos de individuos vienen todos los días y recogen la tierra con minerales que, se supone, neutraliza los compuestos tóxicos en la dieta del guacamayo.

actividades de desarrollo, infraestructura e investigación, se organizan juntas conformadas por instituciones gubernamentales, académicas y no gubernamentales de los tres países.

En mesas redondas y grupos de trabajo, se abordan problemas comunes y se discuten posibles soluciones. Un buen ejemplo fue el trabajo conjunto de conservacionistas para reducir los impactos negativos de la carretera Interoceánica, y fortalecer las oportunidades de desarrollo sostenible y conservación ambiental. Por ello, se formó una alianza contra el proyecto de la carretera —el tramo que iba desde Boca Manu hasta Nuevo Edén— y contra las presas hidroeléctricas.

A escala gubernamental, la peruana Sernanp y la boliviana Servicio Nacional de Áreas Protegidas (Sernap) pusieron en marcha una iniciativa pionera para intensificar la cooperación entre el Parque Nacional Bahuaja Sonene, la Reserva Nacional Tambopata y el Parque Nacional Madidi, los cuales están apenas separados por el río fronterizo Heath.

En cuanto a la problemática de los pueblos indígenas viviendo en aislamiento, gracias a un intercambio de experiencias entre el Ministerio de Cultura del Perú y la Fundación Nacional del Indio en Brasil, se están desarrollando estrategias de protección. Se sabe que los grupos indígenas aislados cruzan varias veces la frontera verde entre el Perú y Brasil, sin embargo es imperativo mantener este corredor libre de las perturbaciones humanas externas.

Pese a las numerosas amenazas para la región —como la minería aurífera, las plantaciones de coca, y la conversión de la tierra para usos agrícolas y represas hidroeléctricas—, las perspectivas no se muestran tan negativas para el Manu y sus alrededores. De unir fuerzas, las áreas de conservación serán aún más fuertes. A diferencia de las tierras tropicales de otros continentes, existe una gran posibilidad de que los bosques del Manu y sus alrededores puedan sobrevivir a gran escala y de manera sostenible para las siguientes generaciones.

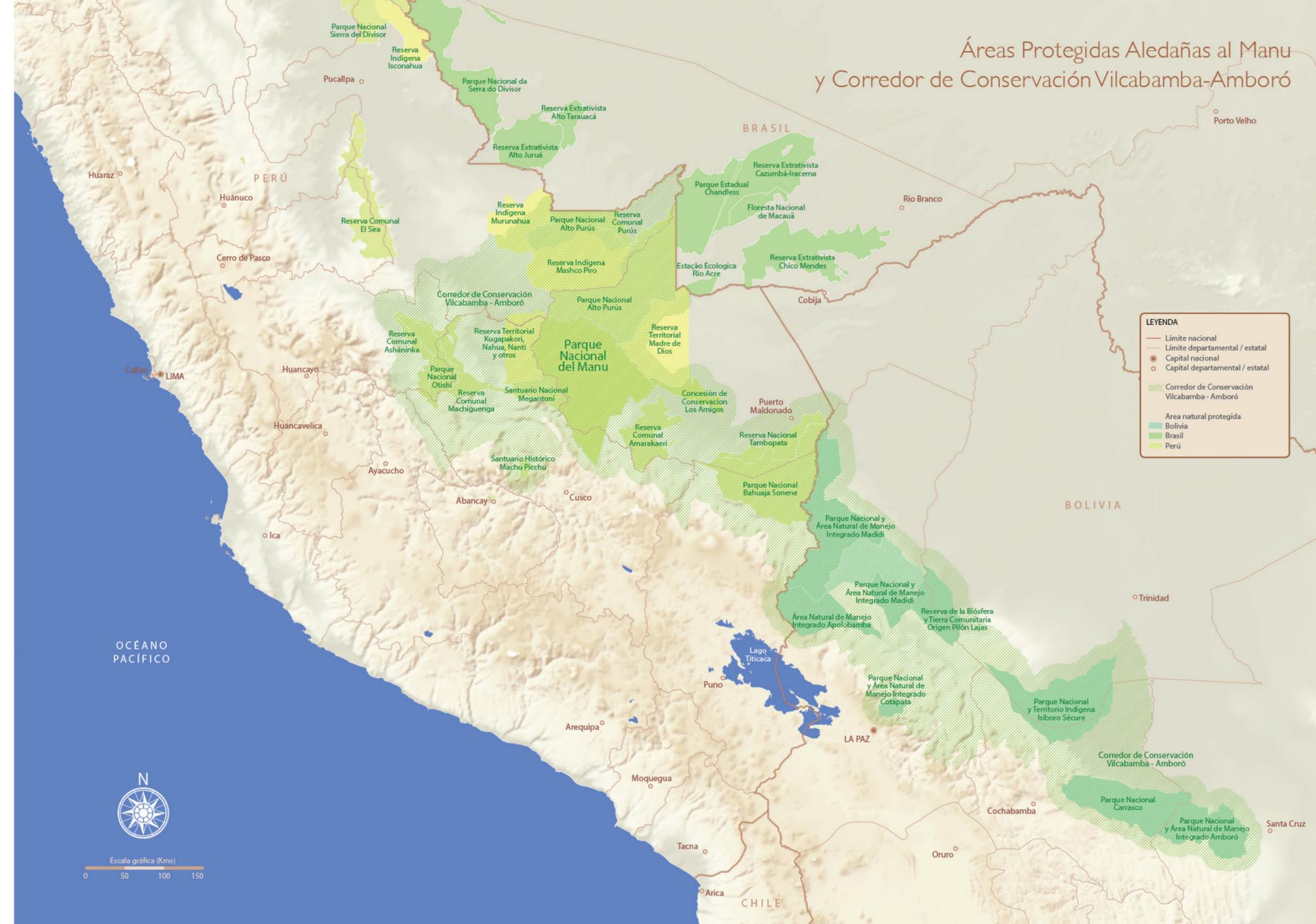
### La pandilla salvaje

Emerson es otro estudiante del internado que, por las vacaciones, está regresando de Boca Manu a su comunidad en el Parque Nacional del Manu. Él terminará la secundaria el próximo año y está pensando qué hacer después. Durante su largo viaje de regreso, se le presentó la oportunidad de conversar con un guardaparques matsigenka. «¿Tal vez yo también pueda trabajar como guardaparques?», le preguntó al experimentado guardia, y este le contestó: «Para eso necesitas aprender y prepararte mucho. Hay mucho trabajo por hacer. No solamente aquí en el Manu, sino también en las otras áreas protegidas que están cerca».

El Manu y sus vecinos presentan un maravilloso ramillete de zonas con diferentes estados de conservación. Se trata de áreas naturales protegidas por el Estado, entre las que destacan los parques nacionales y las reservas indígenas y territoriales, las cuales son rigurosamente preservadas como zonas intangibles y refugio para pueblos indígenas en aislamiento y en contacto inicial. También hay espacios estatales protegidos que permiten asentamientos permanentes y el uso de recursos naturales bajo un plan de manejo. Existen, además, propiedades privadas y comunitarias, y concesiones legales para la conservación.

Cada área tiene sus propios atractivos culturales, turísticos y biodiversos. El místico pongo de Mainique en el Santuario Nacional Megantoni, por ejemplo, es realmente excepcional y, según las leyendas matsigenka, el origen de su cultura se dio aquí. En él, el río Urubamba pasa por un profundo e imponente cañón lleno de cataratas y rápidos. A pesar de su peligrosa trayectoria, el recorrido en bote se ha convertido en una gran atracción turística.

Examinando un mapa, resulta evidente que el Santuario Megantoni cumple también una función de corredor entre hábitats amazónicos y andinos. Enclavado en el Manu hacia el este, se extiende hacia el oeste por el valle Urubamba, donde se conecta con la Reserva Comunal Machiguenga y con el menos conocido Parque Nacional Otishi. Las empinadas



## Categorías de áreas protegidas en el Perú

El complejo Purús-Manu y las áreas vecinas comprenden áreas protegidas de diversas categorías según la legislación peruana.

**Parque Nacional:** Área representativa de la diversidad biológica del país y de sus grandes unidades ecológicas. En él se protege, con carácter estricto, la integridad ecológica de uno o más ecosistemas, la vida silvestre y los procesos evolutivos y de sucesión, así como otras características, paisajísticas y culturales.

**Santuario Nacional:** Área donde se protege, con carácter estricto, el hábitat de una especie o una comunidad de la flora y la fauna, así como las formaciones naturales de interés científico y paisajístico.

**Reserva Nacional:** Área destinada a la conservación de la diversidad biológica y a la utilización sostenible de los recursos de la flora y la fauna silvestre, acuática o terrestre. Se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales bajo planes de manejo.

**Reserva Comunal:** Área destinada a la conservación de la flora y la fauna silvestre, en beneficio de las poblaciones rurales vecinas. El uso y comercialización de recursos se permite bajo planes de manejo.

**Reserva Territorial y Reserva Indígena:** Área donde se protege, con carácter intangible, pueblos indígenas en aislamiento y su forma de vida tradicional.

**Concesión para Conservación (privada):** Área bajo propiedad individual o privada que posee valor de conservación de biodiversidad, los propietarios deciden voluntariamente establecer condiciones específicas de uso y conservación.

laderas al este del Santuario Megantoni sirven como una importante frontera de drenaje. Todas las masas de agua, al este de la cresta, fluyen hacia los ríos Manu y Madre de Dios para formar parte del sistema fluvial de Madeira. En cuanto a las aguas al oeste de la cresta, estas desembocan en el río Urubamba, para luego ingresar al sistema fluvial de Ucayali.

Las Pampas del Heath, al oeste del río Heath en el Parque Nacional Bahuaja Sonene, es otro lugar especial. Aquí, en el punto sudeste más alejado del Perú, se encuentra la única sabana húmeda tropical del país, cuya mayor extensión está en Bolivia. Esta pradera estacionalmente inundada, de aproximadamente 65 kilómetros cuadrados, contrasta con los predominantes bosques a su alrededor.

Los nidos de termitas (de 1 a 2 metros de alto), los arbustos, los juncos y las bromeliáceas terrestres son características del paisaje. Se pueden encontrar también ciervos de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) y típicas aves de campo abierto, como el cachilo ceja amarilla (*Ammodramus humeralis*) y el corbatita plumizo (*Sporophila plumbea*). Las Pampas del Heath es también el único lugar en el Perú donde aparece el cánido más grande de Sudamérica, el lobo de crin (*Chrysocyon brachyurus*).

Uno de los sitios más extraordinarios de la región de Madre de Dios es la colpa Colorado en la Reserva Nacional Tambopata. Hasta el momento, es la colpa de guacamayos descubierta más grande del mundo. La escarpada orilla del río Tambopata tiene entre 25 y 30 metros de alto y 500 de largo. La colpa es visitada por seis especies de guacamayos —incluido al escaso guacamayo cabeciazul (*Primolius couloni*)—, y otras once especies de loros y pericos.

Las aves se sirven de la arcilla. Desde temprano en la mañana, llegan en gran cantidad y siguen usualmente un orden específico de especies, lo que llena el aire de increíbles

colores y de ruido. Se cree que las aves extraen minerales especiales de la arcilla, lo que, aparentemente, ayuda a neutralizar los compuestos tóxicos o mal digeridos de ciertas plantas consumidas por los animales, como parte de su dieta de frutas y vegetales.

La colpa Colorado ha sido objeto de varios documentales sobre la naturaleza. Se ubica en lo profundo de la Reserva Nacional Tambopata, en un bosque bajo, prístino y deshabitado. Por supuesto, existen también otras colpas en la región y en el Manu, pero ninguna se compara, en tamaño y diversidad de aves, a la colpa Colorado.

Las siguientes fichas técnicas nos brindan una breve vista general de la increíble variedad del complejo Purús-Manu y de las áreas colindantes. Juntas forman un mosaico de biodiversidad y de vida salvaje absolutamente extraordinario, siendo además un hogar para distintos pueblos indígenas.

En la elaboración de las fichas, solo se han tomado en cuenta las áreas por encima de los 1000 kilómetros cuadrados.

Parque Nacional del Manu (PNM)	
Área:	17 163 km²
Declarado en:	1973
Altitud:	280-4050 m. s. n. m.
Hábitats:	Puna, bosque de montaña, bosque nuboso, bosque bajo tropical, hábitats ribereños, lagos
Habitantes permanentes:	Aprox. 1000 personas (635 en comunidades matsigenka, 225 matsigenka en contacto inicial, 145 quechuas en Callanga) y un número desconocido de personas viviendo en aislamiento
Frontera:	808 km de perímetro (473 km limita con otras áreas protegidas que son aprox. 60%)
Características especiales:	Rango altitudinal elevado, gradiente escarpado; comprende muchas zonas climáticas diferentes y, por lo tanto, una diversidad de especies impresionante; también comprende toda la cuenca del río Manu

Parque Nacional Alto Purús	
Área:	25 107 km²
Declarado en:	2004
Altitud:	200-600 m. s. n. m.
Hábitats:	Bosque bajo tropical, bosque de bambú, hábitats ribereños, lagos
Habitantes permanentes:	Pueblos indígenas viviendo en aislamiento. Aprox. 600-1000 de mashco piro y 200 de la tribu Mastanahua
Frontera con PNM:	Aprox. 155 km en la parte sur
Características especiales:	Área protegida más grande del Perú; contiene algunos de los terrenos más remotos e inexplorados de la Amazonía; alberga pueblos indígenas en aislamiento y comprende la Reserva Territorial Mashco Piro; comparte una larga y verde frontera con Brasil, la cabecera del río Purús y varios afluentes

Santuario Nacional Megantoni	
Área:	2159 km²
Declarado en:	2004
Altitud:	400-4000 m. s. n. m.
Hábitats:	Bosque bajo, bosque nuboso, hábitats ribereños
Habitantes permanentes:	Aprox. 100 personas (15 familias) de la tribu Matsigenka
Frontera con PNM:	Aprox. 90 km en la parte este
Características especiales:	Santuario más grande del Perú; cabeceras de los ríos Timpia, Ticumpinia y Urubamba; el escarpado pongo de Mainique, nombre proviene de la expresión matsigenka Meganto que significa Guacamayo militar ( <i>Ara militaris</i> )

Reserva Territorial Kugapakori, Nahua, Nanti y otros	
Área:	4567 km²
Declarado en:	1990
Altitud:	300-1500 m. s. n. m.
Hábitats:	Selva baja, hábitats ribereños
Habitantes permanentes:	Aprox. 945 personas en 15 comunidades de las tribus Matsigenka y Yora
Frontera con PNM:	Aprox. 116 km en la parte este
Características especiales:	Reservado para pueblos indígenas en aislamiento y contacto inicial; abarca los afluentes y nacientes de quebradas de la margen derecha del río Urubamba, y cuenta con numerosas colpas de mamíferos y aves.

Reserva Territorial Madre de Dios	
Área:	8299 km²
Declarado en:	2002
Altitud:	350-450 m. s. n. m.
Hábitats:	Selva baja, hábitats ribereños
Habitantes permanentes:	Pueblos indígenas en aislamiento de las tribus Mashco, Yora y otras no identificadas (número desconocido)
Frontera con PNM:	Aprox. 84 km en la parte este
Características especiales:	Exclusivamente reservado para pueblos indígenas en aislamiento

Concesión para Conservación Los Amigos y Centro de Investigación y Capacitación Río Los Amigos (CICRA)	
Área:	1457 km²
Declarado en:	2001
Altitud:	200-400 m. s. n. m.
Hábitats:	Selva baja, hábitats ribereños y bosques de bambú, brazos muertos
Habitantes permanentes:	Personal de la concesión (8 personas) y de CICRA (7 personas)
Frontera con PNM:	16 km en el noroeste
Características especiales:	Primera concesión para conservación en el Perú; la Estación Biológica Los Amigos; y el río Los Amigos a lo largo de toda la concesión

Reserva Indígena Mashco Piro	
Área:	8,161 km²
Declarado en:	1997 / 2016
Altitud:	250-350 m. s. n. m.
Hábitats:	Selva baja, hábitats ribereños
Habitantes permanentes:	Pueblos indígenas en aislamiento de las tribus Mashco Piro y Mastanahua (número desconocido)
Vínculo directo con PNM:	A través del Parque Nacional Alto Purús
Características especiales:	Zona intangible, reservado para pueblos indígenas en aislamiento y contacto inicial

Reserva Comunal Purús	
Área:	2020 km²
Declarado en:	2004
Altitud:	250-400 m. s. n. m.
Hábitats:	Selva baja, hábitats ribereños, brazos muertos
Habitantes permanentes:	Pueblos indígenas en aislamiento (número desconocido)
Vínculo directo con PNM:	A través del Parque Nacional Alto Purús
Características especiales:	Una de las últimas zonas con caoba en la región; pueblos indígenas viviendo en aislamiento cuyo contacto inicial fue muy reciente

Reserva Indígena Murunahua	
Área:	4703 km²
Declarado en:	1997
Altitud:	250-350 m. s. n. m.
Hábitats:	Selva baja, hábitats ribereños
Habitantes permanentes:	Aprox. 120 personas (9 familias) de la tribu Amahuaca
Vínculo directo con PNM:	A través del Parque Nacional Alto Purús
Características especiales:	Exclusivamente reservado para pueblos indígenas en aislamiento y contacto inicial

Reserva Comunal Machiguenga	
Área:	2189 km²
Declarado en:	1997/2003
Altitud:	450-3000 m. s. n. m.
Hábitats:	Selva baja, hábitats ribereños y lagos, bosques de bambú, bosques nubosos
Habitantes permanentes:	Ningún asentamiento permanente, uso tradicional de recursos naturales por las tribus Asháninka, Kakinte, Matsigenka y Yine
Vínculo directo con PNM:	A través del Santuario Nacional Megantoni
Características especiales:	Cabeceras de los ríos Picha, Parotori y Miaría con bosques prístinos

Parque Nacional Otishi	
Área:	3060 km²
Declarado en:	2003
Altitud:	750-4185 m. s. n. m.
Hábitats:	Puna, selva baja, bosques de bambú, bosques nubosos hábitats ribereños y lagos
Habitantes permanentes:	Presencia de pueblos indígenas en aislamiento
Vínculo directo con PNM:	A través de la Reserva Comunal Matsigenka y del Santuario Nacional Megantoni
Características especiales:	Comprende las puntas norteñas de la cordillera de Vilcabamba; muchas cataratas impresionantes a lo largo del río Cutivireni, siendo Hectariato —con 300 metros— una de las más altas; y también está Pavirontsi, el puente natural más largo del mundo formando un túnel de 70 metros de alto y 220 metros de largo.

Reserva Comunal Amarakaeri	
Área:	4023 km²
Declarado en:	2002
Altitud:	300-2700 m. s. n. m.
Hábitats:	Bosques nubosos, selva baja, bosques de bambú, hábitats ribereños y lagos
Habitantes permanentes:	Ningún asentamiento permanente, uso tradicional de recursos naturales por las comunidades aledañas de las tribus Harakbut, Matsigenka y Yine
Vínculo con PNM:	A través de la zona de amortiguamiento
Características especiales:	Manantiales calientes; la catarata Gallinazo desde la cresta de Pantiacolla; las puntas norteñas de la cordillera de Vilcabamba; el pozo natural de petróleo de Tambo Weuk; varias colpas para aves y mamíferos

Parque Nacional Bahuaja Sonene	
Área:	10 914 km²
Declarado en:	1996
Altitud:	200-2450 m. s. n. m.
Hábitats:	Puna, bosque de montaña, bosque nuboso, selva baja, hábitats ribereños, sabana húmeda
Habitantes permanentes:	Ningún asentamiento permanente, uso tradicional de recursos naturales por la tribu ese—Eja en el parque
Vínculo con PNM:	A través de la zona de amortiguamiento y de la Reserva Comunal Amarakaeri, río Madre de Dios
Características especiales:	La única sabana húmeda del Perú a lo largo del río Heath con fauna y flora específica (Pampas del Heath); frontera larga y verde con Bolivia; colpa más grande del mundo para guacamayos y loros

Reserva Nacional Tambopata	
Área:	2747 km²
Declarado en:	2000
Altitud:	200-400 m. s. n. m.
Hábitats:	Selva baja, pantanos, hábitats ribereños y lagos
Habitantes permanentes:	60 personas (14 familias)
Vínculo con PNM:	A través de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional del Manu y la Reserva Comunal Amarakaeri, río Madre de Dios
Características especiales:	Una de las zonas con mayor diversidad de especies; destino turístico bien desarrollado con el mayor número de visitantes en el sur de la Amazonía peruana



## Perspectivas del futuro

Marc Dourojeanni y Hauke Hoops

**P**redcir el futuro es un ejercicio muy difícil, pero, a veces, necesario. Si, por ejemplo, uno desea tomar medidas urgentes para evitar algo muy malo, o planificar un porvenir menos conflictivo, es preciso enfrentar ese reto. Predcir el futuro equivale a diseñar escenarios.

La más fácil es la predicción tendencial: es decir, aquella que busca descubrir qué ocurrirá o cuál será la situación en un determinado lapso de tiempo, si todo lo que pasa en ese momento se mantiene sin cambios bruscos, apenas condicionado por el crecimiento vegetativo de la población y por el aumento de sus actividades económicas. Ese, sin embargo, es un escenario improbable y, rara vez, el más deseable.

En los capítulos anteriores se ha descrito la situación del Manu, en especial la que demuestra su extraordinaria importancia para el Perú y para el mundo. También se ha profundizado en las medidas que se están dando para conservarlo. El futuro del Parque Nacional del Manu, tomando en cuenta que lo ideal es protegerlo y mantenerlo en su estado natural —y, en la medida de lo posible, mejorando sus condiciones—, depende del balance entre los factores que favorecen esa situación y aquellos que la desfavorecen. Estos últimos hacen referencia a las amenazas que se ciernen sobre el Parque.

Más del 20% de las emisiones de dióxido de carbono a escala global que genera el cambio climático tiene como origen la deforestación. El futuro de los bosques determina nuestro propio futuro también.



Además del desastroso impacto ecológico, la extracción ilegal de oro ha traído muchas consecuencias sociales, como los asentamientos humanos en las selvas circundantes al Manu. Sin la presencia de autoridades y a falta de otras oportunidades, se facilita la explotación humana.

El futuro a largo plazo del Parque Nacional del Manu (por ejemplo, hacia 2050), como el de otras áreas protegidas del Perú, se situará entre dos posibles situaciones extremas:

- (i) El Parque continuará existiendo, con la integridad de su espacio y de su naturaleza. Seguirá contribuyendo, de manera significativa, a la calidad de la vida de los peruanos y de la humanidad, y aportando beneficios ambientales y económicos a la población local.
- (ii) El Parque será reducido en tamaño o eliminado por alguna decisión política. De ocurrir lo primero, su espacio perderá gran parte de sus bosques y de su vida natural original. Pasará, entonces, a ser ocupado por pobladores que, después de usar la madera de los bosques y exterminar su fauna, dedicarán la tierra a la agricultura, a la ganadería, y, posiblemente, a la explotación de minerales.

Entre los dos escenarios extremos hay una infinita gama de opciones menos drásticas.

### Las amenazas y sus consecuencias

Las distintas amenazas y su evolución en el tiempo son las que determinarán los posibles escenarios futuros del Parque Nacional del Manu. Se trata de peligros de diversa índole: algunos son conocidos y están, más o menos, controlados; otros permanecen todavía ocultos. El reto es saber cuáles predominarán y cómo pronosticar su persistencia. En buena parte, depende de cómo las decisiones políticas y la legislación correspondiente favorezcan o perjudiquen al Parque.

Hay amenazas que podrían ser de muy alta importancia, pero que son improbables en el corto o mediano plazo. Hay otras que, por el contrario, son de menor importancia relativa, pero de alta o muy alta probabilidad. Incluso están las que, siendo de menor importancia relativa, ya vienen ocurriendo y podrían aumentar en el futuro.

Veamos los distintos tipos de amenazas en el siguiente cuadro:

Amenaza	Consecuencia/Impacto	Probabilidad	Importancia
<b>Amenazas de tipo universal y nacional</b>			
Cambio climático	Impacto en clima, flora y fauna. Desplazamiento de especies. Riesgo de incendio	Alta. Ya está ocurriendo	Alta. No hay mucho por hacer para remediarlo
Conflicto mundial y posible restricción de apoyo internacional	Una eventual guerra mundial, aparte de su impacto directo, puede reducir financiamiento, turismo, etc.	Baja	De baja a muy alta. Depende de la dimensión del conflicto
Cambios de política y/o legislación	Decisiones políticas pueden alterar el tamaño, los límites o la categoría	Baja. Riesgo potencial	Muy alta
Explotación de hidrocarburos y minería formal	Deforestación, riesgo de contaminación, problemas serios con indígenas	Baja. Riesgo controlable	Media. Impactos pueden ser negociados
Carreteras dentro del Parque	Por ejemplo, la PE55, deforestación, caza, extracción, minería, etc.	Baja. Riesgo potencial	Muy alta. Cortaría el Parque en pedazos aislados
Presupuesto público y otros recursos insuficientes. Escasez de personal y poco equipamiento	Reduce calidad del manejo. Limita efectividad del control. Afecta relaciones con las comunidades y con los vecinos	Muy alta. Ya viene ocurriendo	Muy alta. Sin recursos hay exposición a todas las amenazas
Afectación de áreas protegidas vecinas	La resiliencia del Manu depende de la calidad de la conservación de áreas protegidas circunvecinas	Alta en el caso de Amaraeri. Media en el caso de Alto Purús	Alta
<b>Amenazas externas. Ocurridas fuera del Parque</b>			
Carreteras alrededor del Parque	Ejemplo: la carretera MD 103	Alta. Ya está ocurriendo	Muy alta. Provoca toda clase de otros impactos
Minería ilegal	Deforestación, contaminación	Media. Riesgo potencial alto	Alta. No siempre controlable
Agricultura ilegal por invasores	Deforestación	Media. Riesgo potencial	Alta. Una vez instalados es muy difícil retirarlos
Cultivos ilegales, coca	Deforestación, corrupción, contaminación	Media	Media. Controlable
Extracción ilegal de madera y otros	Degradación del bosque	Baja	Media. Controlable
Caza ilegal	Reducción de población de fauna silvestre	Media. Ya está ocurriendo	Media. Ya ocurre en parte alta: oso de anteojos
Hidrocarburos y minerales	Contaminación, deforestación, presencia humana	Media. Ya ocurrió y puede repetirse	Muy alta
<b>Amenazas internas. Ocurridas dentro del Parque</b>			
Aumento población indígena matsigenka	Deforestación, caza y pesca, explotación de otros recursos, contaminación	Muy alta. Ya viene ocurriendo	Muy alta.
Aumento población indígena en «aislamiento voluntario»	Con el tiempo puede reproducir situación de matsigenka	Muy alta. Ya viene ocurriendo	Alta. La población de estos indígenas es pequeña.
Turismo mal manejado	Contaminación, ruido, disturbio	Alta. Ya viene ocurriendo	Baja. Controlable



La extracción ilegal y selectiva de madera de alto valor, como el cedro o la caoba, perjudica los bosques y es una de las principales amenazas para el área protegida.

### Amenazas externas

Las amenazas calificadas como «universales» incluyen el cambio climático y la posibilidad de una conflagración mundial. En ambos casos, en términos prácticos y a escala del Manu, es poco lo que se puede hacer para evitarlas o limitar sus impactos negativos.

Debido a la enorme gradiente de ecosistemas, entre sus partes más alta y más baja, el tema del cambio climático es muy importante para el Manu. Las especies van a migrar de una zona de vida a otra según los cambios que se produzcan. Si el estado de protección del área es bueno, es factible esperar que no haya pérdida de especies.

En cuanto a la posibilidad de un conflicto mundial, es poco lo que puede anticiparse. Una guerra nuclear, por ejemplo, puede generar impactos directos e impredecibles sobre el Parque; pero aun si estos no llegaran a afectarlo, no hay duda de que, por un tiempo indeterminado, dejaría de recibir cualquier apoyo internacional. Sin este apoyo —percibido en la actualidad y fundamental para su manejo—, sería mucho más difícil el mantenimiento del Parque Nacional del Manu.

La amenaza más severa a escala nacional sería un cambio en el marco legal para la conservación y la protección de los parques nacionales por parte del Congreso o del gobierno de turno. Así, se afectaría la existencia, el tamaño o la categoría tanto del Parque Nacional como de su entorno, eliminando o restringiendo la zona de amortiguamiento o las áreas protegidas que lo rodean. Si bien el rechazo que estas medidas generarían en la opinión pública las vuelven improbables, este peligro se mantiene dentro del rango de posibilidades.

Otra de las amenazas serias de carácter nacional son las carreteras dentro del Parque, que lo cortan en sectores aislados. Esta es una pretensión tanto del Ministerio de Transportes como del actual gobierno regional. La construcción de carreteras en el Parque —

como la PE5S, conocida también como Marginal de la Selva— se convierte en una puerta abierta para que se realicen prácticamente todas las demás amenazas. Eso significaría, sin duda, el fin del Parque Nacional del Manu.

Lo mejor es respetar la ley y evitar que se construyan. Si ese atropello se concretara, pese a que la probabilidad de conseguirlo es mínima, lo urgente sería impedir la migración dentro del Parque. Se espera, sin embargo, que la ley vigente se mantenga y que la opinión pública rechace e imposibilite cualquier cambio negativo.

Más difícil es garantizar que el Parque disponga siempre de un presupuesto público y de otros recursos para hacer un manejo efectivo del recinto. Ya en la actualidad, el presupuesto asignado es insuficiente y se puede prever que incluso se vuelva menor. Estamos, pues, ante una amenaza que es muy seria y podría ser crítica.

Entre los peligros externos regionales, el más poderoso es la construcción de las carreteras que rodean al Parque. En muchos casos, se realizan sin ningún control y al margen de la ley. Ahora mismo existen carreteras de este tipo acercándose al Parque. Hay, por ejemplo, una colindante que pasa por la zona de amortiguamiento de la Reserva Comunal Amarakaeri.

Fue, sin embargo, la carretera Interoceánica la que evidenció cómo estas obras facilitan la llegada de lo dañino y lo negativo al Parque. A pesar de que se prometió controlar su impacto ambiental y se invirtieron millones de dólares en ello, a seis años de su inauguración, es evidente que las autoridades no han cumplido con ese compromiso.

La Interoceánica, así, se ha convertido en una puerta de entrada para un sinnúmero de actividades tanto legales como, en su mayor parte, ilegales (la minería, la tala, la caza, y una rápida y caótica colonización). La consecuencia más obvia fue una amplia, pareja y bien demostrada destrucción del bosque y del tejido de la sociedad tradicional.

Los resultados han sido pésimos. No solo se ocuparon las tierras de protección —incrementando los riesgos de huacos y aluviones—, sino se expandió también la explotación ilegal de madera, y se facilitó la minería ilegal, contradiciendo todas las medidas que en teoría debían frenarla. Extensas áreas que, hasta hace poco eran magníficos bosques lluviosos tropicales, hoy están totalmente deforestadas. Han sido convertidas en pastizales en los que no hay ni ganado, se especula con los terrenos y han terminado transformadas en espacios destruidos de una selva que parece ahora un desierto.

Por ello, las carreteras constituyen un enorme riesgo, casi insalvable, para el Manu. El viaje en automóvil entre Puerto Maldonado y el Cusco, vía la carretera Interoceánica, permite ver y comprender por qué surgen tantas voces críticas respecto a la construcción de carreteras en áreas naturales.

Aunque todavía no se ha evidenciado que exista minería ilegal dentro del Manu, tanto desde su parte amazónica como desde la andina, este tipo de actividad se encuentra muy cerca. La presencia del oro atrae a miles de personas de todo el Perú y causa un crecimiento poblacional caótico. Se ha demostrado que, de octubre de 2012 a octubre de 2016, la minería deforestó unos 310 kilómetros cuadrados, la mitad de los cuales estaba en las zonas de amortiguamiento y en las zonas núcleo de las áreas protegidas Tambopata, Bahujá Sonene y Amarakaeri.

La existencia de varios lugares en Madre de Dios convertidos en áreas desertificadas ya es una realidad. Esto no ocurre por la falta de agua, sino por la contaminación y por el uso de maquinaria pesada. También se hace evidente la aparición de «comunidades» improvisadas y miserables, cuya sobrecogedora precariedad y el hecho de estar casi sumergidas en su propia basura y en sus aguas servidas —obviamente sin ley ni orden— las han transformado en verdaderos focos de enfermedades transmisibles y en nidos de delincuencia.

La minería ilegal conlleva también la contaminación por mercurio, cuya extrema toxicidad ocasiona daños irreversibles para la salud humana y para el medio ambiente. Tanto así que, en mayo de 2016, el Gobierno peruano declaró una emergencia de salud pública por contaminación con mercurio en la mayor parte del departamento de Madre de Dios, incluso en los distritos que se encuentran en el Manu.

Esta actividad devastadora no respeta los límites de las áreas protegidas, al punto que, desde 2016, ha invadido la zona núcleo de la Reserva Nacional Tambopata. Unos 7.5 kilómetros cuadrados fueron destruidos antes de que las autoridades, actuando según las leyes peruanas, pudieran recuperarla con gran dificultad.

El daño hecho es profundo y tomará siglos para remediarse. Lo ocurrido es tanto más triste por cuanto Tambopata era el área protegida de la selva que mejor había demostrado su gran potencial para el turismo y el ecoturismo, en estrecha asociación con las comunidades nativas. En 2016, Tambopata recibió más de 50 000 turistas interesados y deseosos de conocer el bosque lluvioso tropical y su intacta biodiversidad.

Pese a ser riesgos latentes para el Manu, tanto la construcción de carreteras como la invasión de mineros parecen ser peligros controlables, por lo menos a mediano plazo. Esto dependerá, desde luego, del apoyo que pueda seguir otorgando el gobierno nacional.

La extracción ilegal de madera y de otros productos forestales, la invasión de agricultores sin tierra y de cultivadores de coca, y la caza de todo tipo son consideradas también amenazas constantes y aunque, en pequeña escala, vienen ya ocurriendo en varios lugares del Parque, sobre todo en su zona de amortiguamiento, hasta el presente han sido razonablemente contenidas y efectivamente controladas. En el futuro previsible, podrán mantenerse a raya en la medida en que se mantenga el presupuesto ordinario del Parque.

### Amenazas internas

Lo ideal para los parques nacionales es que no haya población humana residiendo en ellos. El caso de la población matsigenka es distinto porque, aun estando fuera del valle del Urubamba —su territorio tradicional—, ya se encontraban dentro del Parque cuando lo establecieron oficialmente. No eran los únicos: también había otros pueblos nativos que viven hasta hoy sin, o con muy poco, contacto con la sociedad peruana.

Quienes en la década de 1960 concibieron el establecimiento del Parque creyeron necesario negociar el reasentamiento del pequeño grupo matsigenka establecido en Tayakome. La idea era reubicarlos fuera del Parque, pero esta acción nunca se realizó. Ni siquiera fue iniciada. A cambio, el poblado de Tayakome se decuplicó, se consolidó y, por si fuera poco, generó otros asentamientos en tres lugares dentro del mismo Parque. En la actualidad, la población matsigenka contactada en el Manu es de casi un millar de personas.

Tayakome, por otra parte, cuenta ya con una serie de servicios públicos y su población está en contacto regular con poblados vecinos, como el de Boca Manu. Aunque parte de la alimentación procede del exterior del Parque, y a pesar de que subsiste la prohibición de cazar con armas de fuego, es tan grande la presión de la caza y de la pesca que hay claras evidencias de su impacto negativo sobre la fauna.

Las demandas de la población por más y mejores servicios, empleos bien remunerados, y mayor contacto con el mundo moderno, crecen rápidamente y atenderlas —dentro de los límites del Parque— será cada vez más difícil. Por ejemplo, tan solo el tráfico de lanchas a motor para atender a la población residente ocasiona un impacto visible. El reto a futuro es conciliar las necesidades crecientes y los derechos de esa población en aumento con los de la conservación de la biodiversidad. Y conseguirlo no es fácil.

El caso de los indígenas aislados es diferente en el corto y mediano plazo. Su presencia en el Parque no interfiere demasiado con el concepto de intangibilidad que corresponde al

área. Sin embargo, como son cazadores casi en exclusiva, con los matsigenka, ejercen una presión muy grande sobre la fauna silvestre.

Se estima, por otro lado, que la presencia en número creciente de los indígenas es provocada, en gran parte, por la presión de madereros, mineros y agricultores en las periferias del Parque Nacional del Manu y del Parque Nacional Alto Purús. Es en estos espacios donde buscan refugio, aumentando tanto la presión de caza como los conflictos entre, por un lado, los propios grupos en aislamiento, y, por el otro, los indígenas aislados y la población residente.

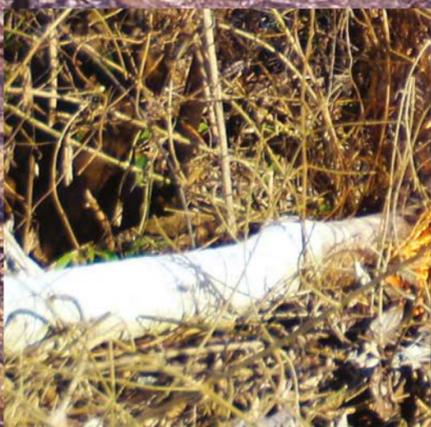
Estos enfrentamientos se dan porque se ven forzados a compartir un espacio más limitado. Las consecuencias suelen ser mortales. En el largo plazo, sin embargo, después de contactados, la situación de los indígenas en aislamiento puede cambiar y equipararse a la de los matsigenka. En la actualidad, para ellos el Parque es una importante garantía adicional de seguridad y protección.

Una actividad importante que, mal manejada, podría transformarse en amenaza es el turismo. Por el momento, conforme al plan de manejo vigente, está limitado a un espacio relativamente pequeño del Parque. Es fundamental mantenerlo y aumentarlo, ofreciendo cada vez más y mejores atractivos y productos. Esto genera ingresos y oportunidades de trabajo que, en principio, deben ayudar a la población matsigenka y a los pobladores del área de influencia (aunque esto último no está ocurriendo como debiera).

Hay que tener en cuenta, sin embargo, que el turismo concentrado en un área pequeña —sea por la navegación o por la necesidad de contar con instalaciones para pernoctar— provoca una importante presión sobre los recursos. Se trata, finalmente, de tentar un equilibrio delicado. Este tema, que es común a todas las áreas naturales protegidas del mundo, requiere de un manejo óptimo y de mucha atención.



**Deforestación**  
Monitoreos satelitales revelaron que, en la primera mitad de 2017, la Amazonía peruana ya ha perdido 15 000 hectáreas. El Manu todavía está intacto, pero las amenazas contra su integridad están cada vez más cerca.



### Los posibles escenarios

Las amenazas no se dan de manera aislada; por el contrario, son compuestas y se influyen de forma recíproca. Como hemos puntualizado, la posibilidad de construir carreteras, dentro del Parque o en las cercanías de él, acarrea muchas otras amenazas como la extracción maderera, la colonización, la caza, la agricultura y la minería ilegal, las cuales se traducen en deforestación y contaminación.

La construcción de carreteras multiplica, además, el riesgo de que el Parque sea desmantelado en las áreas protegidas menores, para permitir acceso a la tierra a los programas de colonización. Si este fuera el caso, lo más probable es que se proponga la creación de comunidades nativas en su interior.

La falta de un presupuesto suficiente, necesario para una gestión efectiva, es un problema crónico en el Manu. Los medios que el Estado proporciona apenas alcanzan para cumplir las funciones esenciales para su subsistencia. De empeorar esta situación, se incrementará el peligro de otras amenazas. Por citar un ejemplo, entre muchos otros, la buena comunicación y la coordinación con los matsiguenka, y con las poblaciones del entorno, está cubierta, en gran medida, por organizaciones no gubernamentales y por donaciones internacionales. Al tratarse de un tema tan delicado, empresas de este tipo deberían ser costeadas por el Estado.

Por lo demás, lo que estas fuentes aportan es dramáticamente insuficiente para atender debidamente a la población. Hasta el presente han sido pocos los acuerdos con la comunidad de Tayakome, o con las comunidades serranas adyacentes, que han podido ser honrados por el Parque, precisamente por la falta de medios. Atacar y solucionar los problemas mencionados requieren de dinero para la logística, el equipamiento y el personal calificado. Por eso, el escenario tendencial está marcado por la evolución del conjunto de amenazas descritas.

No hay en este momento, sin embargo, un factor más claramente definido y de mayor importancia para determinar el futuro del Parque que la problemática indígena matsiguenka. En este punto es fundamental ser claro: si no se enfrenta de manera franca y con extrema urgencia, resolverla podría llevar muchos años de diálogos y negociaciones. La temática matsiguenka es la que, antes de 2050, tendrá la mayor incidencia en torno a la existencia del Parque Nacional del Manu tal y como está.

Algunas cifras que puedan servir para entender esta problemática:

En los inicios del Manu en 1973 había una sola comunidad con 114 personas en total. En 2016, después de 43 años, hay cuatro comunidades con 635 habitantes. En otros cuarenta años más, es decir, hacia 2050 y bajo la teoría simplificada de un crecimiento exponencial, serán ocho las comunidades matsiguenka con unos 2600 habitantes dentro del Parque Nacional. Siguiendo esta teoría, en 2090, después de otros cuarenta años, habrá dieciséis comunidades matsiguenka con unos 14 000 habitantes.

La única manera de autolimitar progresivamente este crecimiento es el agotamiento de los recursos del Parque. Estas cifras no toman en cuenta tampoco el crecimiento de la comunidad Quechua de Callanga, en la parte suroeste y andina del Parque Nacional del Manu. No resolver ese asunto, además de ser un factor decisivo para la existencia a largo plazo del Parque, supondría un eventual cambio de su categoría a otra más permisiva —por ejemplo, reserva nacional o reserva comunal— o su recorte para originar más comunidades nativas. Probablemente lo único que quedaría como Parque serían los espacios de menor interés para los indígenas, y de menor valor para conservar la diversidad biológica.

En ese contexto sería difícil evitar la entrada al Parque o, a lo que quede del mismo, de intereses económicos como los de la agricultura y la minería. Incluso la explotación de hidrocarburos podría buscar insertarse entre las nuevas demarcaciones decididas de uso de la tierra. El escenario tendencial a mediano y largo plazo no es, pues, halagüeño.

Si no se atiende el peligro de las amenazas señaladas —sea porque se prefiere continuar con la «polfica del avestruz» o porque no se autorizan los medios para resolver esta situación—, es poco probable que el Parque sobreviva, por lo menos entero. Su extensión será mucho menor y, quizá, termine recategorizado, con lo cual una gran parte de sus bosques y de su diversidad biológica será simplemente eliminada.

### El escenario ideal para el Manu en 2050

En una situación ideal, ¿cómo debería ser el Parque Nacional del Manu en 2050? La respuesta corta se orienta hacia su continuidad: ¡el Manu se necesita íntegro!, con sus paisajes, sus ecosistemas y su diversidad biológica igual o mejor conservados que ahora.

Pero esa respuesta merece una explicación más detallada y profunda. El escenario ideal debe tomar en cuenta, ante todo, cuatro asuntos fundamentales: la problemática de los habitantes del Parque y de sus alrededores; el uso científico y turístico del Manu; la opinión pública y el apoyo político; y la gestión territorial regional.

Una proyección afortunada —esa predicción que diseña escenarios y nos ayuda a prevenir y a planificar— nos muestra un Parque Nacional que tiene las siguientes características en 2050:

Los matsiguenka, los habitantes más numerosos, practican un manejo sostenible de los recursos naturales, y, con ello, garantizan su seguridad alimentaria y su prosperidad económica sin afectar la biodiversidad del Parque. Todos, o gran parte de sus centros poblados —culturales y educativos—, se encuentran alrededor del Parque; por ejemplo, en Boca Manu, donde ya disponen de amplias comunidades nativas debidamente reconocidas, tituladas y demarcadas para desarrollar sus actividades económicas.

Los matsiguenka, con sus costumbres, tradiciones y cultura, están plenamente integrados a la sociedad peruana, aunque manteniendo su propia integridad. Continúan asociados al

Parque gracias a una serie de actividades provistas, en su mayoría, por el turismo. Producen artesanía de alta calidad y con gran demanda.

Con la implantación de la Reserva de Biósfera del Manu, la población local que reside alrededor del Parque se integra en su manejo. El concepto de la Reserva de Biósfera protege la zona núcleo e incentiva actividades de desarrollo sostenible en las áreas vecinas. En ella, las comunidades diversifican sus fuentes de ingreso.

Los distritos alrededor del Parque elaboran e implementan estrategias de desarrollo de «bajo carbono». La alimentación local y la destinada para los turistas vienen principalmente de la zona de amortiguamiento, con lo cual se usa menos combustible para su transporte. También, como en la actualidad, se generan ingresos a través del aprovechamiento directo de los distintos recursos; se aprovechan, por ejemplo, los árboles muertos que flotan aguas abajo y que son utilizados en lugares como Boca Manu: con ellos fabrican productos de alta calidad que tienen buenos mercados.

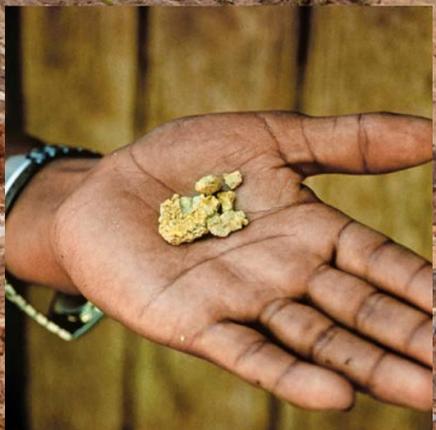
El personal de entidades públicas —como el encargado de la gerencia y el manejo del Parque— ahora está formado, sobre todo, por personas de comunidades nativas y otras localidades cercanas.

La importancia del Manu como el sitio más biodiverso del mundo se mantiene. Esta distinción es también fomentada por la reducción de áreas similares en el resto del mundo. La sanidad de los hábitats dentro del Manu queda demostrada por la recuperación de poblaciones de especies claves (como el lobo del río y la taricaya). Dentro del Parque, no se incrementan las áreas utilizadas para las comunidades, la agricultura y la agroforestería. Gracias al control y a la vigilancia, no existen enfermedades de animales domésticos y se protege también a la fauna salvaje de estas afecciones.



## Contaminación

La minería ilegal de oro no solo se realiza en las minas, sino también en los sedimentos de los ríos tropicales. La extracción de oro aluvial, en la cual el polvo de oro se extrae de los sedimentos mediante el uso del mercurio, genera desiertos tóxicos donde una vez hubo una selva tropical de alta biodiversidad.



En 2050, el Parque Nacional del Manu es el hogar de las estaciones científicas de rango nacional y mundial, como lo es actualmente la Estación Científica Cocha Cashu. A través de un financiamiento sostenible o de largo plazo, se produce conocimiento científico de gran valor para el desarrollo basado en la investigación de campo. Los estudiantes universitarios, peruanos y extranjeros, pueden aprovechar las instalaciones y el contacto con científicos de categoría internacional.

En comparación con los primeras décadas del siglo XXI, la cantidad anual de visitantes al Parque Nacional del Manu se incrementa de forma considerable: gracias a la alta densidad y a la diversidad de la flora y la fauna, los visitantes pueden observar y tomarse fotografías con las especies sin perturbarlas.

Las modalidades operativas del turismo son 100% amigables con la naturaleza. Se realizan dentro de la zona turística —tal como está enmarcado en la zonificación del Plan Maestro del Parque Nacional— y aprovechando los planes de sitio existentes. Al ser socialmente equitativas, facilitan los ingresos sostenibles para los indígenas y, en general, para la población local. Se usan las tecnologías de punta no contaminantes ni ruidosas; por ejemplo, los motores eléctricos para los botes, y la energía solar para los albergues. Los residuos son reciclados y la alimentación proviene esencialmente de las fuentes locales.

El Manu, finalmente, es uno de los parques nacionales más famosos y reconocidos del mundo. Tiene un amplio apoyo de la opinión pública —local y foránea— y, por ende, un fuerte apoyo político que lo defiende de cualquier agresión. Ese mismo apoyo permite que el Manu sea el corazón de un inmenso mosaico y de un corredor biológico que incluye una cadena de áreas protegidas del sudeste del Perú, las cuales se interconectan con áreas protegidas en Bolivia y Brasil. La extensión territorial de estas áreas naturales protegidas y de las reservas indígenas se incrementa en más de 100 000 kilómetros cuadrados.

Se convierte, así, en el área silvestre de bosque lluvioso tropical mejor conservada y sosteniblemente aprovechada del mundo entero.

### Pasos claves para construir el escenario ideal

Lo primero es resolver los desafíos más urgentes —como el de la población indígena residente en el Parque— y enfrentar otros que no dejan de ser preocupantes —es el caso de la construcción de carreteras dentro del Parque y fuera de él—; sin embargo, será muy poco lo que se pueda hacer si los recursos económicos asignados no se incrementan.

Cualquier acuerdo al que se llegue con la población indígena tendrá un costo elevado, tanto para mantener el diálogo como para ponerlos en marcha. Si se consigue dar forma a un plan bien diseñado y convincente —algo que, en la actualidad, no existe—, es mucho más factible conseguir ese dinero, mediante los recursos públicos, las fuentes internacionales, y con el establecimiento de negocios de carbono.

El Manu y las demás áreas protegidas adyacentes fijan miles de millones de toneladas de carbono y este es un beneficio por el que nadie está pagando. Es urgente disponer de un estudio detallado que arroje información actual y confiable para negociaciones futuras.

A favor de un escenario deseable —que incluya la conservación del Parque y una solución justa y concertada para la problemática indígena— se dan algunos factores importantes, entre ellos:

- (i) El aumento evidente de la sensibilidad ambiental por parte de la sociedad peruana y, por ende, aunque más lentamente, de los políticos que la representan.
- (ii) Las decisiones políticamente impopulares dadas para combatir las invasiones de la minería ilegal, más allá de su escasa efectividad, revelan que, a escala de los gobernantes peruanos, está creciendo el sentido de la responsabilidad ambiental.
- (iii) El interés por la conservación de la naturaleza está también aumentando en la población del departamento del Cusco y, asimismo, está creciendo en Madre de Dios.

- (iv) El gran reconocimiento internacional del Parque Nacional del Manu, que puede favorecer presiones políticas mundiales y atraer recursos económicos suficientes en forma de cooperación técnica, económica y financiera.
- (v) Una visión del movimiento indígena peruano cada vez más orientada a lo ambiental, mediante la cual se pueden aportar soluciones conservacionistas, tanto desde el interior del Parque como a escala nacional.
- (vi) La colaboración entre los sectores públicos encargados de las temáticas indígena y ambiental.
- (vii) El profesionalismo y el ímpetu de los guardaparques y los funcionarios del Parque a lo largo de su existencia, también el de centenas de científicos cuyo trabajo constituye un acervo muy útil para la defensa y el desarrollo del Parque.
- (viii) El cambio climático, que es una amenaza muy seria, puede ser también una gran oportunidad de financiamiento excepcional; se puede dar a través del pago por fijación de carbono en la biomasa forestal, así como en el suelo y en el subsuelo.
- (ix) El creciente rol de la naturaleza intacta para generar fuentes de ingreso; tal es el caso del turismo como el de los productos orgánicos que no implican deforestación. Esto puede traer incentivos económicos tangibles para el mantenimiento del Parque, y para beneficiar a las poblaciones que viven en el Manu o en sus inmediaciones.

El turismo es uno de los medios capitales para crear las fuentes de ingreso sostenible y, con ello, mejorar el escenario previsible. Habría que pensar en el Cusco no solo como la puerta de entrada para la ciudadela de Machupicchu, sino también como uno de los dos puntos iniciales para los que quieran conocer la maravillosa diversidad del Manu.

Con aproximadamente 427 000 habitantes, la ciudad del Cusco recibió dos millones de turistas anuales en 2014 y 2015. El recorrido turístico de estos visitantes se diversifica cada vez más. Así, visitan también el cañón del río Apurímac (con el observatorio de cóndores en la comunidad de Chonta), el nevado de Ausangate y la montaña de Siete Colores (en

Vinicunca). Por el momento, solo una pequeña porción de esos turistas va al Parque Nacional del Manu.

Como se observa, a mediano y largo plazo, hay un potencial para ser desarrollado dentro del marco de un plan maestro que atraiga más turismo al Manu. Este plan debe poseer un mecanismo transparente para asegurar los beneficios laborales y económicos de los pueblos indígenas y locales que también tienen derecho a ellos.

El diálogo abierto entre las organizaciones no gubernamentales y el Estado es clave para los retos del futuro. Una opción factible para combatir una de las mayores amenazas sería negociar el reasentamiento de la población matsigenka, sobre la base de un consentimiento libre, previo e informado. Se daría en un área aledaña al Parque, de tamaño suficiente y de cualidades iguales o superiores, donde puedan desarrollarse plenamente sin las limitaciones impuestas por la necesidad de preservar la biodiversidad.

Opciones como una o más comunidades nativas o una reserva comunal están disponibles fuera del Parque. Hay espacio para hacerlo, pero sin una discusión abierta y un consenso sólido que convenza a los pobladores será muy difícil desarrollarlo.

Esto, desde luego, requiere de la voluntad del gobierno y de las otras partes interesadas, para asignar recursos económicos y tierras a disposición del programa de reasentamiento. Bastaría con recordar que esto es algo que ya se ha hecho, en dos oportunidades y con gran éxito, en los parques nacionales del Iguazú y de Grande Sertão Veredas en Brasil.

La otra opción —ya antes ensayada sin éxito— es negociar un límite tanto al crecimiento de la población matsigenka como a su dispersión y a sus actividades dentro del Parque. Los intentos anteriores fallaron sobre todo por la falta de recursos. Esto generó el incumplimiento de los acuerdos por parte del Parque.

La puesta en marcha de esta opción implica varios requerimientos: una asistencia técnica concentrada para la producción —ecológicamente amistosa— de alimentos y otras necesidades; buenas oportunidades de educación de alta calidad para niños, jóvenes y adultos, dentro del Parque y fuera de él; la creación de empleos, atractivos y diversificados; y una mejora significativa de los servicios de saneamiento, salud, deportes, etc. Aunque parece difícil, cuando existe una voluntad y una decisión política, se vuelve factible. El apoyo internacional puede contribuir, de manera significativa, a conseguirlo.

El cambio climático y su impacto en el Manu, más allá de su alta peligrosidad, permiten que el mismo Parque y sus alrededores puedan mitigarlo gracias a su capacidad de captar y almacenar carbono. Se prevé que el cambio climático cause un clima más seco, incluso en el Manu. En términos prácticos, salvo disponer de un cuerpo bien entrenado de bomberos forestales, es poco lo que se puede hacer para controlar sus efectos.

La decisión de hacer posible el escenario deseable es, ante todo, política. Su costo es perfectamente viable en el contexto económico actual. En este momento, el Perú está recibiendo centenas de millones de dólares para proteger sus bosques y limitar los efectos de la deforestación en el clima. Una pequeña parte de este monto sería suficiente para resolver todos los retos, combatir las amenazas y alcanzar un escenario favorable.

Al final, es el Perú —y, en especial, su región sudeste que acumula tantas maravillas culturales y naturales— el que debe decidir si el modelo a seguir es el de la pequeña Costa Rica, que lo logró con muchísimo menos patrimonio. La otra opción es la de los vecinos de este país (como Honduras o El Salvador), que se dejaron arrastrar a una situación difícil. Son países en los que ahora campea el desempleo y la delincuencia en medio de un territorio arrasado, cuyas áreas naturales protegidas han sido invadidas, degradadas, contaminadas o eliminadas, y cuyos indígenas han sido llevados a la indigencia, sin aspirar a un futuro digno.

Lo que ocurra con el Manu determinará el camino de lo que sucederá con todo el patrimonio natural de esa región del país. Y es precisamente por esto que vale la pena luchar por mantenerlo. Aunque el escenario tendencial no es el deseable y los riesgos son muchos, estamos a tiempo de construir escenarios mucho más favorables para el mantenimiento del patrimonio natural y cultural del Parque Nacional del Manu.

Lograr un escenario óptimo implica reconocer que la biodiversidad y los ecosistemas que lo contienen, así como los pueblos indígenas que lo habitan, se enfrentan por igual a las mismas amenazas. Ignorarlas no resuelve nada. Tampoco culparse mutuamente por la desventajosa situación. Es clave proseguir con el proceso de identificar las opciones y, desde ese espacio de transición, tomar acciones coordinadas y consensuadas para implementar las soluciones.

La selva tropical genera la mitad de la precipitación regional a través de la evaporación. Si los bosques del Manu no están protegidos, el clima regional cambiará dramáticamente y la carga atmosférica global de CO<sub>2</sub> aumentará de manera significativa.



# Una conversación con Jörg Ranau, Embajador de la República Federal de Alemania en el Perú

Entrevista de Hauke Hoops

**Embajador Ranau, usted visitó el año pasado el Parque Nacional del Manu. ¿Podría compartir con nosotros sus impresiones y sentimientos?**

Visité el Manu en noviembre de 2016. Fue un viaje muy especial, impresionante de principio a fin. Apenas ingresé al Parque, sentí que estaba en otro mundo. Durante la experiencia es necesario relajarse, acostumbrarse a este nuevo espacio, contemplar a los animales en los árboles y, sobre todo, apreciar en toda su grandeza el conjunto del Parque y del bosque. Ver, sentir, estar presente en este mundo te cambia el pensamiento sobre las necesidades del planeta entero. Fue un viaje emotivo y necesario que no olvidaré. Estoy feliz de haber tenido la ocasión de realizarlo con la Sociedad Zoológica de Fráncfort.

**¿Cuál es la razón por la que el Gobierno alemán está apoyando la conservación de la biodiversidad en el mundo? ¿Por qué lo hace, de manera específica, en el Perú?**

Sabemos que la biodiversidad es una necesidad para la supervivencia tanto de la naturaleza como de nosotros mismos. Es cierto que en Alemania también tenemos parques naturales y hacemos todo lo posible por cuidar de la naturaleza; pero hay otros países, como el Perú, donde existe mucha más naturaleza que no ha sido tocada por el ser humano. Por sus diferentes regiones en la sierra, la costa y la selva amazónica, el Perú es uno de los diez países con mayor biodiversidad en el mundo. Nuestro compromiso es apoyarlo a mantenerla. Respalda a los peruanos en este proceso es también una manera de ayudarnos a todos, porque consideramos que representa un

bien global. La idea del Gobierno alemán de colaborar con el Perú en el mantenimiento de la biodiversidad me parece muy pertinente.

**¿En qué consiste este apoyo y cuáles son sus objetivos principales?**

El Perú es un país muy grande, es difícil dar apoyo en todas partes al mismo tiempo. Lo hacemos en algunas regiones. Ayudamos a proteger la naturaleza, pero también nos damos cuenta de que la gente debe vivir en sus lugares, junto con la naturaleza. Uno de nuestros objetivos es que aprovechen la selva de una forma sostenible y fuera de las áreas protegidas como el Parque Nacional del Manu. Nos interesa que los pobladores puedan encontrar trabajo sin tener que migrar lejos de sus hogares.

Hay que avalar y propiciar la creación de una economía verde, formal y limpia en la que, por ejemplo, se pueda aprovechar el bosque con un manejo forestal sostenible o con plantaciones de madera que pongan, de nuevo, las tierras degradadas en valor. Así, se puede establecer también una industria maderera. Por eso, otro de nuestros objetivos se relaciona con la formación de jóvenes en este campo. En resumen, buscamos favorecer la conservación de la naturaleza y que la población pueda vivir en ella.

**¿Cuáles son las amenazas principales para el Parque Nacional del Manu y sus alrededores?**

Cuando uno viaja por el Manu, puede observar a los caimanes en su hábitat. Alguien podría tranquilamente pensar que representan una amenaza. En realidad,

para el Manu, no significan ningún peligro. El verdadero problema somos los seres humanos: nosotros somos la amenaza, pero también podemos ser parte de la solución. Tenemos que proteger al Manu. En las regiones aledañas hay minería y tala ilegales. Nuestra misión es velar para que tanto los mineros como los madereros ilegales se mantengan fuera del Parque. Al mismo tiempo, ya que hablamos de las amenazas, es necesario también entender que las personas involucradas en estas actividades deben tener otros recursos de vida. En ese sentido, considero una buena idea que la gente que habita cerca del Manu utilice la madera que les llega flotando y, así, pueda vivir de ella de una forma sostenible. Es necesario darles esa estabilidad. Fuera de las áreas protegidas, nosotros también protegemos la titulación de tierras.

**¿De qué manera puede lograrse la sostenibilidad financiera del Manu y de otras áreas similares?**

Aunque los turistas suelen aportar en el financiamiento de este tipo de parques, en el Manu no hay muchos. Es una zona aislada que dificulta el desplazamiento y la contemplación que pueda tener el turismo. En otros parques es más fácil. Por ello, considero que el Manu debería también contar con subvenciones del Estado a largo plazo. En cuanto al mantenimiento, diría que lo más factible es observar el trabajo y el desarrollo conseguido por la gente que vive en los alrededores del Manu. Esto sería más viable y sostenible que las iniciativas de desarrollo dentro del mismo Parque.

**¿Es necesario para Alemania apoyar al Perú a largo plazo?**

Diría que sí. No es solo por el desarrollo del país, la agenda de Alemania hacia 2030 está comprometida con la ayuda para la sostenibilidad de otros países y

regiones de manera global. Ocurre lo mismo en la lucha contra el cambio climático acordada en París durante la COP 21. Este no es solo un deber para algunas naciones, lo es para todas. El Perú es un país afectado por el cambio climático en el cual se vuelve urgente desarrollar sistemas sostenibles para la naturaleza y para el bienestar de la gente. Ese es el reto del Perú en el futuro, y también el de otros países como el nuestro, que tienen más recursos.

**En la actualidad, ¿hay proyectos concretos de apoyo de la Embajada al Parque Nacional del Manu?**

Hay un pequeño proyecto en Boca Manu con el apoyo de la Sociedad Zoológica de Fráncfort y de la Fundación Sarastro. Es una escuela para los chicos y las chicas de los pueblos indígenas dentro del Manu. Asimismo, como hacían falta maquinarias y la posibilidad de formarlos en distintos oficios adecuados a la zona, vamos a apoyarlos con equipos y herramientas que los ayuden a aprender carpintería. Es indispensable tener una formación educativa en el colegio de Boca Manu, pero lo es también aprender algunas cosas prácticas y útiles en caso decidan regresar a sus pueblos o irse a trabajar a otro lugar.

**¿Le gustaría resaltar alguna cosa más sobre el Manu?**

Sí, me gustaría resaltar dos cosas que merecen todo nuestro reconocimiento. Por un lado, el estupendo trabajo de los guardaparques del Sernanp en la protección del Manu y en el servicio que brindan a los turistas o personas interesadas en visitarlo. Por el otro, la investigación sobre la fauna y la flora que se está realizando dentro del Parque, la cual nos provee de una base inmejorable para su manejo sostenible y para su conservación.

## Epílogo

**Avecita Chicchón**  
Directora de la Iniciativa Andes Amazon de la Fundación Gordon and Betty Moore

La primera vez que conversé con Christof Schenck y Elke Staib, científicos de la Sociedad Zoológica de Fráncfort, fue en el restaurante El Califa en Puerto Maldonado. Richard Piland —especialista en agricultura tropical— y yo recién habíamos llegado a Madre de Dios para trabajar con las organizaciones locales bajo una perspectiva de planificación participativa para la conservación.

Eran principios de la década de 1990, justo después de que Alberto Fujimori cerrara el Congreso y cuando todavía se respiraban aires de incertidumbre en todo el Perú por el impacto de Sendero Luminoso y del Movimiento Revolucionario Túpac Amaru: aquellos dos grupos subversivos que sembraron violencia y una incalculable destrucción en nombre de un cambio social revolucionario.

Sin embargo, a pesar de la violencia en el país, nosotros cuatro conversamos con mucho optimismo de todo lo que se podía hacer en la Amazonía peruana. Saboreando ceviche de dorado y ensalada de palmito, Richard y yo escuchamos con admiración los resultados preliminares de la investigación sobre la ecología de lobos de río que Christof y Elke estaban realizando, y que ayudarían a desarrollar los argumentos para la protección de lagos y riberas en el Manu y alrededores.

En ese entonces, como directora de Conservación Internacional-Perú, yo ya había empezado la tarea de compilar información y congregar esfuerzos de diferentes individuos y organizaciones para la futura creación del Parque Nacional Bahuaja So-

nene. La perspectiva de pavimentación de la carretera Interoceánica era remota y la preocupación sobre la extracción de oro no parecía tan grave. Pensábamos, por ejemplo, que sería suficiente adoptar eficientemente el uso de la retorta (recipiente para destilar y reciclar mercurio cuando se amalgama el oro), para manejar el impacto de la extracción aurífera, minimizando así la contaminación del ambiente y protegiendo a los mineros de los vapores del mercurio.

Mucha agua ha pasado por los ríos desde ese entonces. Es cierto: se crearon nuevas áreas protegidas en el sudeste peruano, en los departamentos de Madre de Dios, Cusco, Puno y Junín, mientras que la Reserva de Biósfera del Manu paulatinamente comenzó a ser más reconocida, dentro del Perú y fuera de él, como una joya de biodiversidad en el planeta.

El Manu no solo se convirtió en un refugio de biodiversidad, también se ha convertido en una zona de refugio para poblaciones indígenas en aislamiento voluntario, desde que empezó el proyecto de extracción del gas de Camisea en la cuenca del río Urbamba, al noroeste del Parque Nacional del Manu. La importancia ecológica y cultural del Manu es incomparable. Allí todavía se pueden observar maquisapas, musmuquis y lobos de río sin que huyan al ver humanos. Un paraíso. Con amenazas, pero todavía un paraíso. Los esfuerzos recientes de consolidar la conservación del Alto Purús y Tambopata, con el Manu en el corazón del corredor, constituyen un ejemplo importante del énfasis que debe ponerse en compatibilizar la protección con el desarrollo.

En las últimas décadas, hemos aprendido que no es suficiente crear áreas protegidas, pues no queremos tener islas de ecosistemas bien conservados rodeados de destrucción. El paulatino deterioro fuera de las áreas protegidas afecta los bordes y provoca una lenta degradación dentro del área protegida. Desde Fujimori, los gobernantes peruanos han establecido patrones de desarrollo orientados al libre mercado con énfasis en la gran inversión, lo que genera divisas a escala nacional, pero no soluciona las necesidades básicas de las poblaciones locales ni incorpora el valor del capital natural que reside en los ricos ecosistemas de la selva.

Todo esto afecta la viabilidad del Manu a largo plazo. Primero fue el gas de Camisea, luego la pavimentación de la carretera Interoceánica que conecta Madre de Dios con Brasil y la pavimentación de la carretera hacia el Cusco. Los flujos económicos legales e ilegales de productos de la selva tienen que controlarse mejor para conservar la rica biodiversidad del sudeste amazónico peruano.

La crisis social y el impacto ambiental que la extracción aluvial del oro han provocado en el Cusco y Madre de Dios son incalculables. La contaminación de los ríos con mercurio ahora priva a las poblaciones locales de la abundante proteína básica contenida en los peces. En la década de 1990, jamás nos hubiéramos imaginado que en el futuro ya no podríamos comer ceviche de dorado en El Califa por causa del mercurio. Ni que el oro sería la fuente de sufrimiento de tanta gente atrapada en su extracción bajo modalidades modernas de servidumbre.

Sin embargo, es importante resaltar que existen luces de cambio. Hay una nueva generación de investigadores y conservacionistas que desde diferentes trincheras están aportando para que nuestra sociedad tome el rumbo de un desarrollo basado en la conservación.

Los investigadores de Cocha Cashu no olvidan que es básico entender los procesos naturales y sus respuestas a los cambios. Los investigadores del cambio climático y de los sistemas geográficos nos ayudan a entender cómo monitorear los procesos de adaptación y el impacto de la extracción de recursos naturales. Los investigadores de las ciencias sociales y las ciencias de la comunicación nos ayudan a entender mejor el comportamiento humano y a traducir la ciencia en políticas con mensajes efectivos por diferentes canales que van más allá de lo escrito.

También hay que reconocer que tenemos en el Perú un Estado con mejores capacidades y una población más informada. Además, el Perú ha ratificado convenios internacionales que nos obligan a cumplir con las medidas del acuerdo climático de París, el convenio sobre la diversidad biológica, el convenio de Minamata sobre el mercurio y las metas globales de desarrollo sostenible. Es nuestra tarea como ciudadanos velar por el cumplimiento de estos compromisos para asegurar un mejor desarrollo para el Perú.

Estamos frente a un nuevo amanecer. Hace unos años, Richard, nuestros dos hijos (niños por entonces) y yo acampamos en Tres Cruces, Parque Nacional del Manu. Escuché, a lo lejos, a Samuel preguntarle a Natalia: «¿Crees en Dios?». Ella, un tanto sorprendida, le dijo: «¿Por qué preguntas?». Samuel le contestó: «Por las estrellas, las montañas, las aves, tanta belleza». Veo a Natalia y a Samuel hoy, con todos sus planes para el futuro, y otra vez tengo esperanza en la humanidad.



## Sobre la Sociedad Zoológica de Fráncfort

La Sociedad Zoológica de Fráncfort (SZF) es una organización internacional de conservación con sede en Fráncfort, Alemania, comprometida con la preservación de las tierras prístinas y con la biodiversidad en las últimas zonas vírgenes del planeta.

La Sociedad se consolidó gracias al profesor Bernhard Grzimek, famoso conservacionista alemán, cineasta y director de zoológico. Al final de la década de 1950, Grzimek lanzó lo que se ha convertido, desde entonces, en un programa integral de conservación con alrededor de treinta proyectos dedicados a proteger áreas silvestres excepcionales y parques nacionales en dieciocho países.

La SZF opera activamente en áreas con alta biodiversidad en Europa Central y Oriental, África del Este, en la región central de Sudamérica y en el Sudeste asiático. Respecto a los hábitats, el mayor campo de acción se da en las grandes sabanas, los bosques tropicales, los humedales y las áreas montañosas. El énfasis principal en Europa es el desarrollo de la vida silvestre en Alemania, y la conservación de hábitats prístinos en los Estados balcánicos: Ucrania, Bielorrusia y Kazajstán. Los proyectos de la SZF en África del Este se realizan en Tanzania, la República Democrática del Congo, Zambia, Zimbabue y Etiopía. Las áreas del proyecto en el Sudeste asiático se encuentran en Sumatra y Vietnam.

El segundo más grande compromiso de la SZF se da en América del Sur con el programa de conservación Andes Amazonía del Perú. Durante casi tres décadas, la SZF ha brindado apoyo al Parque Nacional del Manu, así como a las áreas naturales protegidas adyacentes.



La Sociedad Zoológica de Fráncfort viene protegiendo extensas áreas silvestres por más de seis décadas. El trabajo de la organización se centra en África del Este, donde las aeronaves con sus rayas de cebra representan el compromiso a largo plazo de la SZF.





**Aguilar, P. G.; Raven, Klaus G.; Lamas, G. e I. Redolfi** (1995). «Sinopsis de los hexápodos conocidos del Perú». En: *Revista Peruana de Entomología*, vol. 37, pp. 1-9.

**Alvard, M., J. G. Robinson, K. Redford y H. Kaplan** (1997). «The Sustainability of Subsistence Hunting in the Neotropics». En: *Conservation Biology*, 11(4), pp. 977-982.

**Arzola, J. C** (2012). *Madre de Dios. La historia*. Lima: Centro Cultural José Pío Aza.

**Baird, V.** (1984). «The tropical treasure trove of Manu National Park», en: *Lima Times*, 21 de setiembre; «The creatures of Cocha Cashu and beyond», en: *Lima Times*, 28 de setiembre; «Tropical treasure under threat», en: *Lima Times*, 8 de octubre.

**Bowditch, F.** (1911). «Notes on *Calligrapha* and Its Allies with Descriptions of a Few New Species». En: *Transactions of the American Entomological Society*, vol. 37, nro. 4, pp. 325-334.

**Catenazzi, A., E. Lehr y R. von May** (2013). «The amphibians and reptiles of Manu National Park and its buffer zone, Amazon basin and eastern slopes of the Andes, Peru». En: *Biota Neotropica*, 13 (4), pp. 269-283.

**Catenazzi, A. y A. Tiito** (2016). «A new species of *Psychrophrynella* (Amphibia, Anura, Craugastoridae) from the humid montane forests of Cusco, eastern slopes of the Peruvian Andes». En: *Peer J*, pp. 1-22.

**Ceballos Bendezú, I.** (1981). «Insectos de Kallanqa, Cusco». En: *Revista Peruana de Entomología*, 24 (1), pp. 75-80.

**Chandless, W.** (1866). «An Exploration of the River Purús». En: *Proceedings of the Royal Geographical Society of London*, vol. 10.

**Chaparro, J.C., J.B. Pramukand, A.G. Gluesenkamp** 2007. «A new species of arboreal *Rhinella* (Anura: Bufonidae) from cloud forest of southeastern Peru». *Herpetologica*, 63 (2), pp. 203-212.

**Comité Nacional de Protección a la Naturaleza** (1964). «Lo que dicen los diarios: Estado se reserva 13 millones de has de Selva y establece bosques nacionales». En: *Boletín del Comité Nacional de protección a la Naturaleza*. Lima, vol. XIX (1961-1964)

**Corporación Departamental de Desarrollo de Madre de Dios (Cordemad)** (1986). *Parque Nacional del Manu, Madre de Dios*. Corporación Departamental de Madre de Dios.

**D'Achille, B.** (1983). «El último reducto. Paso de la carretera comprometería la fabulosa reserva del Manú». En: *Caretas*, Lima, nro. 780, pp. 57-59.  
(1989). *Ecología 1*. Lima.  
(1996). *Uturunkusuyo: El territorio del jaguar*. Lima: Peisa.

**D'Ans, M.** (1971). «Las tribus indígenas del Parque Nacional del Manu». En: *Copé*, Lima 2(4), pp. 14-19.

**Dawkins, R.** (2004). *El cuento del antepasado*. España.

**Delboy, E.** (1912). «El río Colorado, tributario meridional de Madre de Dios peruano: Apuntes geográficos e históricos, exploraciones, porvenir y ventaja sobre toda otra ruta para el trazo del ferrocarril al Madre de Dios». En: *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima*, vol. 28, pp. 1-40.

**Díaz Palacios J., M. Arana Cardó, J. Torres Guevara y S. Patrucco Núñez-Carvallo** (2016). *Historia ambiental del Perú. Siglos XVIII y XIX*. Lima: Ministerio del Ambiente.

**Dourojeanni, Marc** (1968). «Estado actual de la conservación de la flora y la fauna en el Perú». En: *Ciencia Interamericana* 9(1-6),

pp. 1-12.  
(2009). *Crónica forestal del Perú*. Lima: Editorial San Marcos/Universidad Nacional Agraria.

**Dourojeanni, M. y C. Ponce** (1978). *Los parques nacionales del Perú*. Madrid: Incafo.

**Emmons, L.** (1990). *Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide*. Chicago: The University of Chicago Press.

**Erwin, T. L.** (1982). «Tropical forests. Their richness in Coleoptera and other Arthropod species». En: *Coleopterists Bulletin*, 36 (1), pp. 74-75.  
1988. «The Tropical Forest Canopy: The Heart of Biotic Diversity». En: Wilson E. O. y Peter F. M. (eds.). *Biodiversity*. pp. 123-129. Washington D. C., National Academic Press.

(1991). «Natural history of the carabid beetles at the BIOLAT Biological Station, Río Manu, Pakitza, Peru». En: *Revista Peruana de Entomología*, 33, pp. 1-85.  
(1996). «Natural history of the carabid beetles at the BIOLAT Biological Station, Río Manu, Pakitza, Peru». Supplement I. Additional Records. En: Wilson, D. E. y A. Sandoval (eds.). *Manu: The biodiversity of southeastern Peru*, pp. 359-367. Lima: Editorial Horizonte for Smithsonian Institution Press.

**Flint, O. S.** (1996). «The Trichoptera collected on the Expeditions to Parque Manu, Madre de Dios, Peru». En: Wilson, D. E. y A. Sandoval (eds.). *Manu: The biodiversity of southeastern Peru*, pp. 369-430. Lima: Editorial Horizonte for Smithsonian Institution Press.

**Fooden, J.** (1963). «A Revision of the Woolly Monkeys (Genus *Lagothrix*)». En: *Journal of Mammalogy*, 44 (2), pp. 213-247.

**Footitt, R y P. Adler** (2009). *Insect Biodiversity: Science and Society*. Londres: Blackwell Publishing.

**Foster, R. B.**

(1990). «The floristic composition of the Rio Manu floodplain forest». En: A. H. Gentry (ed.). *Four Neotropical rainforests*, pp. 99-111. Connecticut: Yale University Press, New Haven.

(2001). *Listado compilado de las especies de plantas vasculares del Parque Nacional del Manú*.

**Galiano y otros**

(2003). *Informe del proyecto Manú. Simposium los 30 años del Parque Nacional del Manu*. Cusco.

**García Altamirano, A.**

(2003). «Madre de Dios: proceso de ocupación humana y configuración del espacio regional». En: Beatriz Huertas y Alfredo Gracia (eds.). *Los pueblos indígenas de Madre de Dios, historia, etnografía y coyuntura*. Lima: Grupo de Trabajo Internacional para Asuntos Indígenas.

**Gentry, A. H. y R. Ortiz**

(1993). «Patrones de composición florística en la Amazonía peruana». En: R. Kalliola, M. Puhakka y W. Danjoy (eds.). *Amazonía peruana: vegetación húmeda tropical en el llano subandino*, pp.155-166. Proyecto Amazonía of the Universidad de Turku (PAUT) y Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN).

**Gentry, A. H.**

(1988). «Tree species richness of upper Amazonian forests». *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 85, pp. 156-159.

**Gow, P.**

(2005). «Stop Annoying me! A Preliminary Report on Mashco Voluntary Isolation», paper presentado al Centre for Amerindian Studies, University of St Andrews.

**Grimwood, I.**

(1967). «Recomendaciones para la conservación de la vida salvaje y el establecimiento de parques y reservas nacionales en el Perú». Servicio Forestal y de Caza, Ministerio Británico de Desarrollo Exterior, Lima. Apéndice VII. El propuesto Parque Nacional del Manu.

**Groenendijk, Jessica y F. Hajek**

(2006). *Giants of the Madre de Dios*. Lima: Ayuda para Vida Silvestre Amenazada-Sociedad Zoológica de Fráncfort Perú.

**Groenendijk, J. y A. Tovar**

(2013). *Reporte Manu 2013: pasión por la investigación en la Amazonía peruana*. Cusco: San Diego Zoo Global Peru y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp).

**Hemming, J.**

(2008). *Tree of rivers: The story of the Amazon*. Thames & Hudson.

**Hoffmann, R. y C. F. Ponce del Prado**

(1971). «El gran Parque Nacional del Manu». Informe no publicado. Lima: Ministerio de Agricultura.

**Holger, K., Koster, N. Kuper, W. Nieder, et al**

(2004). «Diversity and biogeography of vascular epiphytes in Western Amazonia, Yasunia, Ecuador». En: *Journal of Biogeography* (J. Biogeogr.), nro. 31, pp. 1463-1476.

**Huamantupa, Ch. I.**

(2010). «Inusual riqueza, composición y estructura arbórea en el bosque de tierra firme del Pongo Qoñec, Sur Oriente peruano». En: *Revista Peruana de Biología*, nro. 17, pp. 167-171.

**Ipince, N.**

(2016) *Los pueblos indígenas en aislamiento y contacto inicial de la Amazonía peruana*, Lima: Ministerio de Cultura

**Inter-American Commission on Human Rights (IACHR)**

(2013). «Indigenous peoples in voluntary isolation and initial contact in the Americas: recommendations for the full respect of their human rights».

**Jørgensen, P. M., M. J. Macía, A. Fuentes, et al**

(2005). «Lista anotada de las plantas vasculares registradas en la región de Madidi». *Ecología en Bolivia*, vol. 40(3), pp. 70-169.

**Kirkpatrick, F.**

(1934). *The Spanish conquistadores. The best general account*. Londres: A. C. Blade.

**Kricher, J.**

(2008). *Un compañero neotropical*. Segunda edición, modificada y expandida, American Birding Association, Inc.

**Lehr, E. y A. Catenazzi**

(2009). «A new species of minute *Noblella* (Anura: Strabomantidae) from southern the smallest frog of the Andes». En: *Copeia*, (1), pp. 148-156.

**Leite Pitman, R., H. Beck y P. M. Velazco**

(2003). «Mamíferos terrestres y arbóreos de la selva baja de la Amazonía peruana: entre los ríos Manu y Alto Purús». En: Leite-Pitman, R.; Pitman, N. y P. Álvarez (eds.). *Alto Purús: biodiversidad, conservación y manejo*, pp. 109-122. Lima: Impreso Gráfica, for Center for Tropical Conservation, Duke University.

**Leite Pitman, R., N. Pitman y P. Álvarez**

(2003). *Alto Purús: biodiversidad, conservación y manejo*. Lima: Duke University. Center for Tropical Conservation.

**Llosa, E. y N. Luis**

(2003). *El Manu a través de la historia*. Lima: Proyecto Pro-Manu.

**Louton, J. A., Garrison, R. W. y O. S. Flint**

(1996). «The Odonata of Parque Nacional Manu, Madre de Dios, Perú; Natural History, Species and Comparisons with other Peruvian Sites». En: Wilson, D. E. y A. Sandoval (eds.). *Manu: The biodiversity of southeastern Peru*, pp. 431-449. Lima: Editorial Horizonte for Smithsonian Institution Press.

**Macbride, J. y B. E. Francis-Dahlgren**

(1936). «Flora of Peru. Publication 351 (Field Museum of Natural History: 1909)». En: *Botanical series*; vol. 13, pt. 6, nro. 2.

**MacQuarrie, K.**

(1998). *El paraíso amazónico del Perú: Manu. Parque nacional y reserva de la biosfera*. Barcelona: Francis O. Patthey e Hijos.

(2001). *Where the Andes meet the Amazon: Peru and Bolivia's Bahuaja-Sonene and Madidi National Parks*. Barcelona: Francis O. Patthey e Hijos.

**Markham, C.**

(1877-1878). «The Still Unexplored Parts of South America». En: *Proceedings of the Royal Geographical Society of London*, vol. 22, nro. 1, pp. 40-50.

**Medina, C. E., H. Zeballos y E. López**

(2012). «Diversidad de mamíferos en los bosques montanos del valle de Kosñipata, Perú». En: *Mastozoología Neotropical*, 19 (1), pp. 85-104.

**Moscoso, D. Z. , N. R. Salinas y W. Nauray**

(2003). «Orquídeas del Valle de Kosñipata, Parte Alta de la Reserva de Biósfera del Manu, Cusco-Perú». En: *Lyonia* 3(2), pp. 283-290.

**Munn, Ch.**

(1985). «Ciencia y turismo en la Reserva de Biosfera del Manu». En: *Boletín de Lima* 7(42), pp. 9-26.

**Ohl-Schacherer, J., G. Shepard y otros**

(2007). «The Sustainability of Subsistence Hunting by Matsigenka Native Communities in Manu National Park, Peru». En: *Conservation Biology*, vol. 21, nro. 5, pp. 1174-1185, octubre.

**Ohl, J.**

(2004). «Die Ökonomie der Matsigenka im Nationalpark Manu, Peru Tourismus als Chance für eine nachhaltige Entwicklung?». Disertación doctoral, Universitätsbibliothek.

**Ohl, J., A. Wezel, G. Shepard y W. Y. Douglas**

(2008). «Swidden agriculture in a protected area: the Matsigenka native communities of Manu National Park, Peru». En: *Environment, Development and Sustainability*, 10(6), pp. 827-843.

**Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN)**

(1965). *Inventario y evaluación de los recursos naturales de la zona Kcosñipata-Alto Madre de Dios-Manu*. Lima: INP.

**Opas, M.**

(2016). «On the Significance of Representations Concerning Indigenous People in Voluntary Isolation». En: *Tipiti: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America*, vol. 14, nro. 1, article 11, pp. 141-144.

**Ortega, H.**

(1996). «Ictiofauna del Parque Nacional Manu, Perú». En: Wilson, D. E. y A. Sandoval (eds.). *Manu: The biodiversity of southeastern Peru*, pp. 453-482. Lima: Editorial Horizonte for Smithsonian Institution Press.

**Otero Mutin, R.**

(2015). *Fitzcarrald, pionero y depredador de la Amazonía*. Lima: Ediciones Pacarina.

**Otte, K. C.**

(1972). «Informe final del plan de investigaciones *Melanosuchus niger* en el gran Parque Nacional del Manu, Perú». Informe no publicado, Lima.

**Ovaska, A.**

(2000). *Your Field Guide to Manu Nature's Paradise*. Lima.

**Pacheco, V., B. D. Patterson, J. Patton et al**

(1993). «List of mammal species known to occur in Manu Biosphere Reserve. Perú». En: *Publicaciones del Museo de Historia Natural*, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Serie A, Zoología, 44, pp. 1-12.

**Patterson, B. D., D. F. Stotz y S. Solari**

(2006). «Biological surveys and inventories in Manu». En: Patterson, B. D.; Stotz, D. F. y S. Solari (eds.). *Mammals and Birds of the Manu Biosphere Reserve, Peru. Fieldiana: Zoology, New Series*, 110, pp. 3-12.

**Pitman, N. C. A., J. Terborgh, M. R. Silman, et al**

(1999). «Tree species distributions in an upper Amazonian forest». En: *Ecology*, nro. 80, pp. 2651-2661. (2001). «Dominance and distribution of tree species in upper Amazonian terra firme forests». En: *Ecology*, nro. 82, pp. 2101-2117.

**Pitman, N. C. A., J. Widmer, C. N. Jenkins et al**

(2011). «Volume and geographical distribution of ecological research in the Andes and the Amazon, 1995-2008». En: *Tropical Conservation Science*, vol. 4 (1), pp. 64-81.

**Pogue, M. G.**

(1996). «Biodiversity of Cicadoidea (Homoptera) of Pakitza, Manu Reserved Zone and Tambopata Reserved Zone, Peru. A Faunal Comparison». En: Wilson, D. E. y A. Sandoval (eds.). *Manu: The biodiversity of southeastern Peru*, pp. 313-325. Lima: Editorial Horizonte for Smithsonian Institution Press. (1999). «Preliminary estimates of Lepidoptera diversity from specific sites in the Neotropics using complementarity and species richness estimators». En: *Journal of the Lepidopterists Society*, 53 (2), pp. 67-71.

**Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (Pronaturaleza)**

(2004). *Dos décadas de conservación en el Perú. Los primeros 20 años de fundación Pronaturaleza*. Lima.

**Quintero, D. y R. A. Cambra**

(1996). «Contribución a la sistemática de las mutilidas (*Hymenoptera*) del Perú, en especial las de la Estación Biológica BIOLAT, Pakitza, Río Manu». En: Wilson, D. E. y A. Sandoval (eds.). *Manu: The biodiversity of southeastern Peru*, pp. 327-357. Lima: Editorial Horizonte for Smithsonian Institution Press.

**Robbins, R., G. Lamas, O. Mielke et al**

(1996) «Taxonomic Composition and Ecological Structure of the Species-Rich Butterfly Community at Pakitza, Parque Nacional del Manu, Perú». En: Wilson, D. E. y A. Sandoval (eds.). *Manu: The biodiversity of southeastern Peru*, pp. 217-252. Lima: Editorial Horizonte for Smithsonian Institution Press.

**Robinson, S. K. y J. W. Terborgh**

(1990). «Bird communities of Cocha Cashu Biological Station in Amazonian Peru». En: A. H. Gentry (ed.).

*Four Neotropical Rainforests*, pp. 199-216. New Haven y Londres: Yale University Press.

#### Ruiz, G.

(1979). «Fundamentos y programa de manejo para uso público del Parque Nacional del Manu». Tesis de grado por la Universidad Nacional Agraria, La Molina.  
(1986). «El Parque Nacional del Manu. Alternativas para la conservación y desarrollo». En: *Boletín de Lima* 8(43), pp. 5-21.  
(1987). *Parque Nacional del Manu*. Lima: Apeco, WWF e INFOR.

#### Ruokolainen, K. y H. Tuomisto

(1993). «La vegetación de terrenos no inundables (tierra firme) en la selva baja de la Amazonía peruana». En: Kalliola, R.; Puhakka, M. y W. Danjoy (eds.). *Amazonía peruana: vegetación húmeda tropical en el llano subandino*. Jyväskylä. PAUT y ONERN, pp. 139-153.

#### Saavedra, C. y G. Suárez

(1989). «Manu-Two decades later». WWF Reports, Gland, junio y julio, pp. 6-9.

#### Santos Granero, F.

(1992). *Etnohistoria de la Alta Amazonía. Siglos XV-XVIII*. Editorial Abya Yala.

#### Schenck, C.

(1999). *Lobo de río: Pteronura brasiliensis. Presencia, uso de hábitat y protección en el Perú*. Lima: Proyecto Fanpe Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)-Instituto Nacional de Recursos Naturales (Inrena).

#### Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) y Fondo Nacional para las Áreas. Naturales Protegidas por el Estado (Profonampe)

(2010). *Guía oficial de áreas naturales protegidas del Perú*. Lima.

#### Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP)

(2013). *Manu: Parque Nacional. 40 años*. Lima.  
(2014). *Plan Maestro del Parque Nacional del Manu*

2013-2018. Lima: Sernanp.

(2016). *Una ruta para realizar investigación en áreas naturales protegidas por el Estado*.

#### Serrano-Rojas, S. J., A. Whitworth, J. Villacampa, et al

(2017). «A new species of poison-dart frog (Anura: Dendrobatidae) from Manu province, Amazon region of southeastern Peru, with notes on its natural history, bioacoustics, phylogenetics, and recommended conservation status». En: *Zootaxa*, 4221 (1), pp. 71-94.

#### Servat, G. P.

(1996). «An annotated list of birds of the BIOLAT Biological Station at Pakitza, Peru». En: Wilson, D. E. y A. Sandoval (eds.). *Manu: The biodiversity of southeastern Peru*, pp. 555-576. Lima: Editorial Horizonte for Smithsonian Institution Press.

#### Shelton, D.

(2013). «Introduction: Indigenous people in isolation». En: *Indigenous peoples in voluntary isolation and initial contact*. Copenhagen: IWGIA

#### Shepack, A., R. von May, A. Tito, et al

(2016). «A new species of *Pristimantis* (Amphibia, Anura, Craugastoridae) from the foothills of the Andes in Manu National Park, southeastern Peru». En: *ZooKeys*, 594, pp. 143-164.

#### Shepard, G.

(1996). *Indigenous groups in isolation in Las Piedras river*. (2016). «Ceci n'est pas un contacte: the Fetishization of Isolated Indigenous People Along the Peru-Brazil Border». En: *Tipiti: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America*, vol. 14, nro. 1, article 8, pp. 135-137.

#### Shepard, G. y C. Izquierdo

(2003). «Los matsiguenka de Madre de Dios y del Parque Nacional del Manu». En: Beatriz Huertas y Alfredo García Altamirano (eds.). *Los pueblos indígenas de Madre de Dios: historia, etnografía y coyuntura*. Lima: International Working Group on Indigenous Affairs (IWGIA), pp. 111-126.

#### Shepard, G., K. Rummenhoeller, J. Ohl-Schacherer, et al

(2010). «Trouble in paradise: Indigenous populations, anthropological policies, and biodiversity conservation in Manu National Park, Peru». En: *Journal of Sustainable Forestry*, 29(2-4), pp. 252-301.

#### Shepard, G., T. Levi, E. Neves, et al

(2012). «Hunting in ancient and modern Amazonia: Rethinking sustainability». En: *American Anthropologist*, 114(4), pp. 652-667.

#### Silva, D. y J. A. Coddington

(1996). «Spiders of Pakitza (Madre de Dios, Perú): Species richness and Notes on Community Structure». En: Wilson, D. E. y A. Sandoval (eds.). *Manu: The biodiversity of southeastern Peru*, pp. 253-311. Lima: Editorial Horizonte for Smithsonian Institution Press.

#### Solari, S., V. Pacheco, L. Luna, et al

(2006). «Mammals of the Manu Biosphere Reserve». En: Patterson, B. D.; Stotz, D. F. y S. Solari (eds.). *Mammals and Birds of the Manu Biosphere Reserve, Peru*. Fieldiana: Zoology, New Series, 110, pp. 13-23.

#### Southern Peru Regional Development Project

(1959). *Report Vol. XXVII The Resources of the Region: Recommendations for her Development*. Lima.

#### Spribille, T., V. Tuovinen, P. Resl, et al

(2016). «Basidiomycete yeasts in the cortex of ascomycete macrolichens». En: *Science*, publicado en la web el 21 de julio, DOI: 10.1126/science.aaf8287.

#### Staub, E.

(2005). *Eco-etología del lobo de río (Pteronura brasiliensis) en el sureste del Perú*. Lima: Ayuda para Vida Silvestre Amenazada-Sociedad Zoológica de Fráncfort Perú.

#### Terborgh, J.

(1983). «Five New World Primates: A Study in Comparative Ecology». En: *Monographs in Behavior Ecology*. Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press.

#### Terborgh, J., J. Fitzpatrick, W. y L. H. Emmons

(1984). «Annotated checklist of bird and mammal spe-

cies of Cocha Cashu Biological Station, Manu National Park. Peru». *Fieldiana: Zoology*, n.s. 21, pp. 1-19.

#### Terborgh, J.

(1999). *Requiem for Nature*. Washington D. C.: Island Press.

#### Tewksbury, J. J., J. G. T., Anderson, J. D. Bakker et al

(2014). «Natural History's Place in Science and Society». En: *BioScience*, DOI: 10.1093/biosci/biu032.

#### Thomas, O.

(1899). «On some small mammals from the District of Cuzco, Peru». En: *Annals and Magazine of Natural History*, 7 (3), pp. 40-44.

#### Tovar, S. A.

(1969). «Estudio del Parque Nacional del Manu con fines turísticos y de conservación». Informe no publicado. Lima.

#### United Nations Human Rights Office of the High Commissioner for Human Rights (UNHROHC)

(2012). «Protection guidelines for isolated and initially contacted indigenous peoples in the Amazonian region, the Gran Chaco and the eastern region of Paraguay».

#### Universidad Nacional Agraria

(1986). *Reporte Manu*. Lima: Centro de Datos para la Conservación.

(1986). *Plan de Manejo del Parque Nacional del Manu*. Lima: Centro de Estudios y Proyectos de Inversión y Desarrollo (Cepid).

#### Valdez, M. U. y M. J. Groom

(2013). «Diversidad de aves rapaces en áreas prístinas y áreas modificadas del bosque amazónico tropical en la Reserva de Biosfera del Manu, Perú». En: Groenendijk, J.; Tovar, A. y W. Wust (eds.). *2013. Reporte Manu 2013: pasión por la investigación en la Amazonía peruana*, pp. 212-235. San Diego Zoo Global Peru y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp).

#### Valdez Lozano, Z.

(1944). *El verdadero Fitzcarrald ante la historia*. Iquitos. Imprenta El Oriente.

#### Vásquez, R.

(1997). «Flórula de las reservas biológicas de Iquitos, Perú, Allpahuayo-Mishana, Explornapo Camp, Explorama Lodge». *Monographs in Syst. Bot. Miss. Bot. Gard.* 63. St. Louis, Misuri (Estados Unidos).

#### Vásquez, R., R. Rojas, A. Monteagudo, et al

(2005). «Flora vascular de la selva central del Perú: una aproximación de la composición florística de tres áreas naturales protegidas». En: *Arnaldoa* 12 (1-2), pp. 112-125.

#### Vásquez, R., R. Rojas, H. Van Der Werff (editores)

(2010). «Flora del río Cenepa, Amazonas, Perú». *Monographs in Syst. Bot. Miss. Bot. Gard. Vol. 114:1 & 2*. St. Louis, Misuri (Estados Unidos).

#### Viering, K. and R. Knauer

(2013). *Riesnotter - die letzten ihrer Art - Expedition Tierwelt*. Stuttgart (Alemania): Reader's Digest.

#### Vílchez, S.

(1968). *Parques nacionales del Perú*. Lima.

#### Voss, R. S. y L. H. Emmons

(1996). «Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: A preliminary assessment». En: *Bulletin of the American Museum of Natural History*, nro. 230, pp. 1-115.

#### Vriesendorp, C.; Rivera Chávez, L.; Moskovits D. y J. Shopland (editores)

(2004). «Perú: Megantoni». En: *Rapid Biological Inventories Report* 15. Chicago: The Field Museum.

#### Wahl Kleiser, L. y K. Rummenhoeller

(1991). *La región del Madre de Dios: bibliografía anotada*. Cusco: Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas e Instituto Indigenista Peruano.

#### Walker, B., D. Stotz, F. Pequeño et al

(2006). «Birds of the Manu Biosphere Reserve». En: Patterson, B. D.; Stotz, D. F. y S. Solari (eds.), *Mammals and Birds of the Manu Biosphere Reserve, Peru*. Fieldiana: Zoology, New Series, 110, pp. 23-49.

#### Walker, B. y D. F. Stolz

(2017). «Birds recorded within the Manu Biosphere Reserve, departments of Cusco and Madre de Dios, Peru». Publicación en web: <https://goo.gl/68Sv6g>.

#### Wilcove, D. S. y T. Eisner

(2000). «The Impending Extinction of Natural History». En: *Chronicle of Higher Education* 47: B24.

#### Wilson, E. O.

(1988). «The current state of Biological Diversity». En: Wilson E. O. y F. M. Peter (eds.). *Biodiversity*. Washington D. C.: National Academy Press, pp. 3-18.

#### Yallico, L.

(1982). «El desarrollo del Parque Nacional del Manu y la problemática regional». Tesis de grado por la Universidad Nacional del Centro, Huancayo.

#### Zhang, Z. Q.

(2011). «Phylum Arthropoda von Siebold, 1848». En: Zhang, Z.-Q. (ed.). *Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. *Zootaxa*, 3148, pp. 99-103.

## Galería de imágenes

**Cubierta y páginas 54-55**

Cargado con sedimentos, el río Manu serpentea a través de los densos bosques de la planicie aluvial. Los meandros cortados se convierten en cochas de aguas claras, extremadamente ricas en vida acuática.

📷 CHARLIE HAMILTON-JAMES

**Páginas 4-5**

Intactas e inexploradas cadenas de montañas que llevan de los Andes a la Amazonía.

📷 DANIEL ROSENGREN

**Páginas 10-11**

Los bosques amazónicos son excepcionalmente ricos en biomasa, pero los suelos suelen ser pobres. Los nutrientes se mantienen en el sistema vivo.

📷 ANDRÉ BÄRTSCHI

**Páginas 14-15**

El Mirador de Tres Cruces ofrece un panorama espectacular al amanecer.

📷 ANDRÉ BÄRTSCHI

**Páginas 6-7**

Con miles de especies, el Manu ofrece un entendimiento único de la vida secreta de las plantas.

📷 DANIEL ROSENGREN

**Páginas 8-9**

Los guacamayos son las joyas de la corona del Manu. Escasos o incluso extintos en muchos lugares, son vistos con frecuencia en el Parque Nacional.

📷 ANDRÉ BÄRTSCHI

**Páginas 22-23**

El río Manu creó varias cochas en las vastas planicies aluviales. Todas ellas, en sí mismas, son ecosistemas únicos y dinámicos.

📷 ANDRÉ BÄRTSCHI

**Páginas 28-29**

Vista desde el puesto de control de Añanaco a 3490 metros. Cuando el aire caliente y húmedo de las inmensas tierras bajas del Manu llega a los Andes, se crea una cubierta de niebla.

📷 DANIEL ROSENGREN

**Páginas 36-37**

Desde un muelle en la orilla de cocha Salvador, los visitantes pueden embarcarse en un *tour* en catamarán para observar aves, caimanes y lobos de río.

📷 DANIEL ROSENGREN

**Páginas 42-43**

El Parque Nacional del Manu y sus alrededores albergan numerosas colpas. En ellas, una variedad de mamíferos y aves, como estos coloridos guacamayos, completan su dieta con minerales y micronutrientes.

📷 ANDRÉ BÄRTSCHI

**Páginas 122-123**

Chotacabras areniscos durmiendo a plena luz del día. Una investigación de Martha Groom demostró que estas aves anidan donde lo hacen las gaviotas y rayadores, siendo estos últimos los que defienden la colonia mientras que los chotacabras descansan.

📷 DANIEL ROSENGREN

**Páginas 134-135**

El río Madre de Dios es la única vía de acceso hacia el Manu que —afortunadamente— no tiene carreteras.

📷 ANDRÉ BÄRTSCHI

**Páginas 70-71**

Para los matsigenka, los ríos son una parte esencial de la vida: por un lado, son sus caminos naturales; por el otro, les proporcionan proteínas en forma de peces.

📷 DANIEL ROSENGREN

**Páginas 114-115**

Los nutrientes son tan pobres en la selva tropical que las mariposas se acercan a las tortugas (*Podocnemis unifilis*) para beber su líquido ocular y recoger algo de sal de ella.

📷 ANDRÉ BÄRTSCHI

**Páginas 142-143**

El cauce de los ríos amazónicos cambia constantemente. El agua poderosa corta las costas creando nuevas islas y playas.

📷 ROB WILLIAMS

**Páginas 160-161**

Los lobos de río tienen un verdadero sentido de la vida en familia. Incluso los hermanos mayores actúan como niñeras.

📷 ANDRÉ BÄRTSCHI



**Páginas 170-171**

Jaguar es un nombre indígena que significa: «El que mata de un solo salto». El depredador solitario que acecha-y-embosca tiene una mordedura excepcionalmente potente, más fuerte incluso que la fuerza de la mandíbula de un león.

📷 ANDRÉ BÄRTSCHI



**Páginas 206-207**

En Yomibato, los niños y las niñas participan de la pesca: una fuente importante de proteína para los habitantes de la selva tropical.

📷 DANIEL ROSENGREN



**Páginas 248-249**

Las Pampas del Heath son las únicas sabanas húmedas tropicales en el Perú. Tienen una flora y fauna distintiva que es diferente a la del bosque circundante.

📷 DANIEL ROSENGREN



**Páginas 274-275**

Riachuelos y quebradas cortan la verde sinfonía del bosque. Un epicentro de la evolución donde una alta diversidad de especies se encuentra bajo el dosel.

📷 CHARLIE HAMILTON-JAMES



**Páginas 214-215**

Vista del colegio en el centro de la comunidad nativa de Yomibato. La educación es clave para el desarrollo. El reto es la sostenibilidad.

📷 DANIEL ROSENGREN



**Páginas 232-233**

En un mundo de extensa contaminación lumínica artificial, la vista desde el mirador de Tres Cruces en los Andes revela un área virgen de vida silvestre.

📷 ROB WILLIAMS



**Página 276**

Tiempo para jugar a la pelota en la comunidad nativa del Manu. Posiblemente los nietos de estos niños tendrán una vida muy diferente.

📷 DANIEL ROSENGREN



**Página 288**

Las hormigas cortadoras de hojas cargan más de veinte veces su peso para abastecer sus jardines de hongos subterráneos.

📷 DANIEL ROSENGREN



**Página 296**

El arte indígena de los matsigenka es producto de su cultura y del Manu. Conservar la naturaleza es finalmente tanto una tarea como una decisión cultural. El Manu depende de todos nosotros.

📷 CHRISTOF SCHENCK



**Dr. Christof Schenck** estudió Biología en Tübingen y Freiburg y es doctor por la Universidad de Múnich. Es autor de múltiples libros, entre los cuales destacan *Die Wölfe der Flüsse* (1994), *Ein Platz für wilde Tiere* (2008) y *Riesenotter – die letzten ihrer Art* (2013). Junto con su esposa, la doctora Elke Staib, residió tres años en el Parque Nacional del Manu estudiando a los lobos de río y desarrollando un plan de conservación para esta especie en peligro de extinción. Desde 2001, es el director de la Sociedad Zoológica de Fráncfort, organismo que lidera el trabajo de conservación en dieciocho países y cuatro continentes.



**Dr. Rob Williams** es biólogo por la Universidad Nacional de Gales, Cardiff. Es doctor en Ciencias Biológicas por la University of East Anglia. De 2005 a 2015, fue el director de la Sociedad Zoológica de Fráncfort en el Perú. Ha trabajado en seis continentes para diversas organizaciones de conservación como RSPB, Birdlife International, y Wildlife Conservation Society. Es autor de seis libros y de múltiples artículos científicos. Actualmente trabaja de forma independiente en conservación, turismo, fotografía, producción de filmaciones, y está escribiendo dos libros.



**Pedro Gamboa** es abogado de profesión, con más de 22 años de experiencia en el sector público. Desde diciembre de 2011, ocupa el cargo de jefe del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Es también coordinador regional de la Redparques, y vicepresidente de la Región América Latina y el Caribe ante el Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biósfera de la UNESCO. En 2016, recibió el premio Bruno H. Schubert por su destacada labor a favor de la conservación de las Áreas Naturales Protegidas del Perú.

**Dr. Marc Dourojeanni** es agrónomo forestal y doctor en Ciencias. Fue decano de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina (Unalm), y director general forestal y de fauna del Perú. Trabajó asimismo en el Banco Mundial, fue el primer jefe de la División Ambiental del Banco Interamericano de Desarrollo, fundador de Pronaturaleza, vicepresidente de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas. Es autor de diecisiete libros sobre la Amazonía, las áreas protegidas y la política ambiental. Es Profesor Emérito de la Unalm.



**Dr. José Antonio Ochoa** es biólogo por la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Es doctor en Ciencias Biológicas por la Universidad Nacional de Córdoba en Argentina, y tiene dos posdoctorados: uno del American Museum of Natural History de Nueva York, y el otro del Instituto de Biociências de la Universidad de São Paulo. Es autor de varios artículos científicos y capítulos de libro sobre biodiversidad, sistemática, biogeografía y conservación. Actualmente se desempeña como coordinador de proyectos de la Sociedad Zoológica de Fráncfort, y profesor de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

**Isau Huamantupa-Chuquimaco** nació en el Cusco, Perú, en 1980. Es biólogo con especialidad en Botánica y Ecología. Tiene una maestría en Biodiversidad y Conservación en los Trópicos de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, en España. Es autor de varios artículos científicos y capítulos de libros que incluyen la descripción de varias especies nuevas para la ciencia de las familias Vochysiaceae y Ericaceae. Se desempeñó como profesor en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y actualmente realiza un doctorado en la Escuela Nacional de Botánica Tropical de Río de Janeiro.



**Dra. Patricia Álvarez-Loayza** nació en Morococha, Perú, en 1975. Es bachiller en Ingeniería Agronómica por la Universidad Nacional Agraria La Molina y doctora en Ecología y Evolución por la Universidad Rutgers de Nueva Jersey. Es autora de numerosos artículos de investigación sobre conservación y ecología tropical. Tiene veinte años de experiencia en investigación en bosques tropicales, diecisiete de los cuales los desempeñó en el Parque Nacional del Manu. Actualmente es investigadora asociada del Field Museum de Chicago, el Centro de Conservación Tropical, y CIMA-Cordillera Azul, Perú.

**Dr. John Terborgh** es profesor emérito James B. Duke en Ciencias Ambientales por la Duke University de Durham, Carolina del Norte, y miembro de la National Academy of Science. En 1992, fue condecorado con el premio John D. and Catherine T. MacArthur por su trabajo en ecología tropical. En 1996, se le otorgó el premio Daniel Giraud Elliot de la National Academy of Science por su trabajo de investigación y por su libro *Diversity and the Tropical Rainforest*. De 1973 a 2011, estuvo a cargo de la Estación Biológica Cocha Cashu, mientras llevaba a cabo su interés en las cascadas tróficas, y en la investigación de la interacción entre plantas y animales.



**Miguel Macedo** nació en Lima, Perú, en 1975. Es licenciado en Antropología por la Pontificia Universidad Católica del Perú, tiene estudios concluidos de maestría en Estudios Amazónicos, y es estudiante del doctorado en Antropología por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Trabaja en la Amazonía desde 1998, principalmente en temas relacionados con la gestión de Áreas Naturales Protegidas y poblaciones indígenas en situación de aislamiento y contacto inicial. Gracias a ello, ha podido trabajar en diferentes regiones del Perú.

**Johny Farfan** nació en el Cusco, Perú, en 1977. Es biólogo por la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, y tiene estudios concluidos de maestría en Cambio Climático y Desarrollo Sostenible. Es autor de notas científicas en los temas de uso de recursos naturales en comunidades nativas del Manu. Trabaja en el Manu desde 2007, inicialmente en temas de investigación en fauna silvestre y agroforestería, posteriormente en la conservación y gestión del Parque Nacional del Manu. Actualmente trabaja como especialista de uso de recursos naturales en las comunidades matsigenka.



**Luis Felipe Torres** nació en Lima, Perú, en 1984. Es licenciado en Antropología por la Pontificia Universidad Católica del Perú, diplomado en Estudios de Desarrollo por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso, Universidad de La Habana), y magíster en Estudios Latinoamericanos por la Universidad de Newcastle en Inglaterra. Trabajó cinco años en la Dirección de Pueblos Indígenas en Aislamiento y Contacto Inicial (PIACI) del Ministerio de Cultura del Perú, desarrollando actividades de protección de PIACI en el ámbito del Parque Nacional del Manu. Actualmente sigue un doctorado en Antropología Social en el Museo Nacional de la Universidad Federal de Río de Janeiro.

**Ingrid Chalán** nació en Lima, Perú, en 1977. Es bachiller en Ciencias de la Comunicación por la Universidad de Lima y tiene una maestría en Desarrollo, Turismo y Medio Ambiente por la Universidad King's College de Londres. Es directora editorial de la revista de conservación *Andes Amazonía* y fue coautora del capítulo «La reserva de la biósfera del Manu: educación ambiental intercultural en los Andes tropicales», publicado en *Educación ambiental en las reservas de la biósfera del Perú* (2016). Desde 2013, es la coordinadora de comunicaciones de la Sociedad Zoológica de Fráncfort en el Perú.



**Juvenal Silva** es un biólogo peruano de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. En 1996, inició su relación con el Manu como investigador en la Estación Biológica Cocha Cashu. Trabajó la evaluación y el monitoreo de la diversidad faunística en el Transecto Altitudinal Tres Cruces, Proyecto Pro-Manu. Fue el coordinador del Proyecto de Conservación de los Andes Orientales del Perú. En 2007, empezó a trabajar con la Sociedad Zoológica de Fráncfort y actualmente es coordinador del proyecto «Protección de Bosques y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales en la Reserva de Biósfera del Manu».



**John Flórez** nació en el Cusco, Perú, en 1967. Es ingeniero agrónomo por la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Obtuvo una maestría en Ingeniería Ambiental con mención en Gestión y Evaluación Ambiental, hizo estudios en la Escuela de Posgrado de la Universidad José Carlos Mariátegui, y se diplomó en Gerencia Estratégica por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Es experto en planificación y gestión integrada de espacios geográficos y manejo de Áreas Naturales Protegidas (ANP). Ha sido jefe del Santuario Nacional Megantoni, la Reserva Comunal AmaraKaeri y la Reserva Nacional Tambopata. Actualmente es jefe del Servicio Nacional de ANP del Parque Nacional del Manu.



**Dra. Antje Muellner** estudió Biología y Conservación en Fráncfort y Hamburgo y es doctora en Zoología Tropical por la Universidad de Würzburg. Ha sido investigadora de campo en Malasia (1991), Costa de Marfil (1992-1994) y Ecuador (1995-2000). Se desempeñó como investigadora y consultora de proyectos de agencias alemanas de desarrollo como GTZ con el «Programa Forestal Sucumbíos» (1995-1998) o KfW con el «Proyecto Gran Sumaco» (2000) en Ecuador. Desde 2002, es directora del Programa Sudamérica y Asia de la Sociedad Zoológica de Fráncfort.

**Hauke Hoops** nació en Marne, Alemania, en 1965. Es biólogo graduado por la Universidad de Ulm, Alemania. Fundó las ONG Patuca e.V. (Alemania) y, junto con su esposa, Claudia Lagos, la Asociación Patuca (Honduras) para la conservación y el desarrollo sostenible del Parque Nacional Patuca. Desde el año 2000, ha dirigido iniciativas de gestión de riesgos, construcción de capacidades institucionales, preparación y respuesta humanitaria frente a desastres en América Latina, el Caribe, y, a nivel global, para organizaciones internacionales como Oxfam y Care coordinando con redes interagenciales desde Panamá. Desde 2015, es director de la Sociedad Zoológica de Fráncfort en el Perú.



**Dra. Vecicita Chicchón** es doctora en Antropología por la Universidad de Florida, en Estados Unidos. Titulada de la Universidad de Cincinnati en Estados Unidos y de la Pontificia Universidad Católica del Perú, en 2004 recibió el Doctor Honoris Causa de la Universidad de la Amazonía Peruana (UNAP). Se ha desempeñado como directora del Programa Perú de Conservación Internacional, como oficial de programas para América Latina y el Caribe en la Fundación MacArthur y como directora ejecutiva del programa de América Latina en la Wildlife Conservation Society. Cuenta con más de treinta años de experiencia en el uso de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad, y el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe. Actualmente dirige la Iniciativa Andes-Amazonía de la Fundación Gordon y Betty Moore que busca asegurar la conservación de la biodiversidad y la función climática del bioma amazónico.

## Reseña de los fotógrafos

**André Bärtschi** nació en Suiza en 1953. Tiene una formación en diseño de interiores por el Zurich School of Design y en agencias gráficas. Como fotógrafo, se especializa en la historia natural de los bosques tropicales. Viajó al Manu en 1978 por primera vez. Desde entonces, pasa parte del año en algunos de los lugares más remotos de los trópicos del Nuevo Mundo. Su obra ha sido publicada mundialmente en revistas de renombre como *GEO*, *BBC Wildlife*, *International Wildlife*, *Natural History*, *Smithsonian* y *National Geographic*, apareciendo también en numerosos libros sobre naturaleza. Varias de sus fotografías han ganado premios en el Wildlife Photographer of the Year Competition. En 1992, recibió el máximo galardón en este concurso internacional, el más grande y prestigioso en su tipo, con una imagen tomada en el Manu.



**Óscar Mujica** es biólogo de profesión con especialidad en Ecología y con estudios sobre la fauna silvestre en el Manu. Además, es un fotógrafo especializado en la naturaleza cuyo enfoque principal es el Manu. Ha publicado artículos para revistas nacionales e internacionales, y es además autor de dos guías sobre la fauna del Manu. Actualmente es el coordinador de proyectos de la Sociedad Zoológica de Fráncfort en el Perú.



**Charlie Hamilton-James** es becario en «Innovación fotográfica» para la National Geographic Society, y fotógrafo de la revista *National Geographic*. Su especialidad es el fotoperiodismo de la vida silvestre y de la conservación, cubriendo esos temas a lo largo de África y de América del Sur. En 2014, su obra fotográfica fue mostrada por la cadena de televisión BBC 2 a través de una serie titulada *I Bought a Rainforest*, la cual siguió a Hamilton mientras viajaba por el Amazonas fotografiando los complejos problemas de la gente y de la vida silvestre. Cuando no toma fotos, trabaja en la producción de películas sobre la vida silvestre. Su premiada empresa audiovisual, Halcyon Media LTD, ha realizado películas para la BBC, National Geographic y Animal Planet.

**Daniel Rosengren** es un ecologista sueco con cinco años de experiencia en la investigación de leones en Serengeti. Desde 2015, trabaja como fotógrafo a tiempo completo, especializándose en la fotografía de la naturaleza y la vida silvestre. En 2001, pasó cuatro meses en la Estación Biológica Cocha Cashu, en el Parque Nacional del Manu, como asistente del Proyecto de Investigación del Zorro de Oreja Corta. En 2016, realizó dos viajes al Manu, visitando las tierras altas, y aventurándose dentro del Amazonas hasta Yomibato.



**Heinz Plenge Pardo** es fotógrafo profesional y editor de publicaciones especializado en el patrimonio natural y cultural del Perú. Participa constantemente en producciones fotográficas en todo el Perú y en la edición de publicaciones de alta calidad gráfica, especialmente de libros y revistas. En 2003 realizó un reportaje fotográfico exclusivo denominado *El Cusco, joya cultural* por encargo de la revista *National Geographic* (edición en español). Es autor fotográfico de los libros *Tesoros del Bajo Urubamba*, *Manual de fotografía en las áreas protegidas*, *La cocina peruana tiene su norte* y también de los libros *Quinoa* y *Chía*.



**Heinz Plenge** ha publicado decenas de libros fotográficos entre los que destacan *Amazonía extrema*, *Perú maravilloso*, *South American Animals*, *la ruta viva* tomos I, II y III en 2016. Más de treinta exposiciones fotográficas en Europa, Asia, Norte, Centro y Sudamérica entre las que destacan *Homenaje a la Tierra*, *Santuario de la Lluvia* auspiciada por National Geographic, *Norte del Perú: Gente-mitos-naturaleza*, presentada en 2015 en el Museum für Völkerkunde en Hamburgo, Alemania. Sus fotografías se han publicado en libros y revistas de circulación mundial, como *National Geographic*, *GEO*, *BBC Wildlife*, *Natural History* y *WWF Magazine*.



«Nuestras vidas y nuestros medios de subsistencia dependen de la impactante biodiversidad que nos rodea, y de la que también formamos parte. Enriquece nuestras vidas y nos inspira con su belleza en constante evolución».

**Achim Steiner**, Administrador del PNUD

«Una introducción maravillosa al Manu, una de las áreas protegidas más extraordinarias del planeta, un fantástico bosque amazónico. Este libro es como la revelación de un Edén que será atesorado por las actuales y futuras generaciones».

**Thomas E. Lovejoy**, Profesor de Ciencias y Políticas Ambientales, George Mason University

«De todos los parques espectaculares y diversos de nuestro planeta, el Parque Nacional del Manu es el que más colma mis sueños y recuerdos. Estas páginas me llevan una vez más hacia la abrumadora biodiversidad, las visiones y los sonidos de mil especies de pájaros, sublimes paisajes ribereños, y vislumbres de desaparecidas tribus no contactadas en proceso de desaparición. Este libro es un llamado a la acción, a todos nosotros, para ayudar a salvar al Manu».

**Bruce Babbitt**, Ex Secretario de Estado de los Estados Unidos



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura

Con el apoyo de la  
**Oficina de Lima**  
Representación en Perú