



*los parques
nacionales
del*

PERU

***los parques
nacionales del
PERU***



COLECCION «LA NATURALEZA EN IBEROAMERICA»

3.^{er} Volumen

«Los Parques Nacionales del Perú»

El tercer volumen de la colección «La Naturaleza en Iberoamérica» nos muestra una selección de lugares privilegiados del Perú cuyo conjunto constituye el Sistema de Unidades de Conservación de este país.

El enorme potencial de recursos naturales, la variedad de biotopos y los innumerables restos históricos y arqueológicos, hacen de este país una meca permanente para todo tipo de estudiosos. Pero, además, para el simple turista constituye un importante aliciente el poder contemplar la gran variedad de paisajes y los espectaculares restos de civilizaciones pretéritas.

Machu Picchu, en su cambiante grandiosidad y en sus piedras impregnadas todavía de Inka y de misterio; Titicaca, de cuyos totorales viven todavía los primitivos Uros; Huayllay, santuario geológico de increíbles formas; Junín, paraíso de las aves acuáticas; el Valle de los Volcanes, con su misterio y lejanía de la civilización actual; Manu, pedazo de la amazonía con sus cientos de miles de hectáreas inexploradas pobladas de fauna; Huascarán, el coloso de los Andes peruanos con sus nieves perpetuas y su imponente grandiosidad... son algunas de las zonas que se describen en este libro.

Los documentados textos han sido escritos por especialistas peruanos en estos temas y las fotografías han sido realizadas en diversas expediciones a estos lugares por los fotógrafos especializados de INCAFO. El objeto de este tercer volumen de la colección «La Naturaleza en Iberoamérica» es dar a conocer el increíble patrimonio natural del Perú para que pueda ser admirado, respetado y conservado por todos.

LOS PARQUES NACIONALES DEL PERU

A mis padres, que me
dieron la posibilidad de
poder hacer este libro y
tantas otras cosas. Gracias.

Marc

los parques nacionales del PERU

*Marc J. Dourojeanni
Carlos F. Ponce*

Colección «La Naturaleza en Iberoamérica»

Director: Luis Blas Aritio, *Presidente de INCAFO*

Comité Directivo:

José María Moro, *Presidente del CIC*
José García Bañón, *Director General del CIC*
José María Álvarez Romero, *Secretario General del CIC*
Santiago Saavedra, *Vicepresidente de INCAFO*

Comité Asesor:

Mario A. Boza, *Director Programa de Educación Ambiental, Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica. Miembro de la Comisión de Parques Nacionales y Áreas Protegidas de la UICN.*
Gerardo Budowski, *Director del Departamento de Ciencias Forestales del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica.*
Marc Dourojeanni, *Director General Forestal y de Fauna del Perú. Miembro del Consejo de la UICN.*
María Teresa Jorge Padua, *Directora de la División de Protección de la Naturaleza IBDF. Miembro de la Comisión de Parques Nacionales y Áreas Protegidas de la UICN.*
Harmut Jungius, *Doctor en Biología.*
Anne La Bastille, *Doctora en Biología.*
Kenton R. Miller, *Presidente de la Comisión de Parques Nacionales y Áreas Protegidas de la UICN. Investigador científico de la Escuela de Recursos Nacionales de la Universidad de Michigan.*
Julián A. Steyermark, *Cuidador del Herbario Nacional Instituto Botánico. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Caracas, Venezuela.*

Editor Jefe: Santiago Saavedra
Redactor Jefe: Javier Echevarri
Producción: Margarita Méndez de Vigo y Cristina R. Salmones
Diseño: Hermanos Blassi
Documentación Fotográfica: Mila Olano

Copyright © 1978 INCAFO
Castelló, 59 — Madrid-1
Reservados todos los derechos

Impreso en papel Limoges de Sarrió
Impresión y encuadernación, Industrias Gráficas Casamajó, S.A.
Gran Vía de Carlos III, 94 - Barcelona 28
Reproducción, Cromoarte
Francolí, 65 - Barcelona 6
Texto compuesto en monotype por Casamajó
ISBN 84-85389-04-22
Depósito Legal B. 31.018-1978
P. V. P.: 3.200 Ptas.

Agradecimientos

Es particularmente grato para los autores expresar su sincero reconocimiento a todos los que, de un modo u otro, hicieron posible la realización de este libro. Sin duda alguna que el mérito principal corresponde a la brillante iniciativa del Instituto de Caza Fotográfica (INCAFO) y al decidido apoyo del Centro Iberoamericano de Cooperación (CIC). Para quienes redactaron esta obra, constituyó una agradable experiencia el frecuente trato con el Dr. Luis Blas Aritio y D. Santiago Saavedra, respectivamente Presidente y Vicepresidente de INCAFO, personas finas y amables que han sabido fusionar armoniosamente la actividad empresarial con la tarea de difundir los principios de la ecología y la conservación.

Por venturosa coincidencia, el Sr. Embajador de España en el Perú, D. Juan Ignacio Tena Ibarra, fue Director General del CIC cuando se dio inicio a la colección «La Naturaleza en Iberoamérica» y patrocinador de la misma y quien entonces era Embajador de España en Lima, D. José M.^a Moro, es hoy Presidente del CIC. A ambos los autores deben mucho y se complacen en reconocerlo.

El Sr. Ministro de Agricultura y Alimentación del Perú, General de Brigada Luis Arbulú Ibáñez, alentó este trabajo desde que fue sólo un proyecto y le brindó su franco apoyo comprometiendo la gratitud de los autores.

Al escribir un libro como este, que cubre décadas de esfuerzos y abarca todos los campos científicos, es inevitable que la relación de los que contribuyeron indirectamente a hacerlo sea muy extensa. Por eso, se ha optado por mencionar sólo a aquellos que colaboraron directamente en la publicación aportando informaciones o sugerencias. Del Museo de Historia Natural Javier Prado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, se recibió la valiosa ayuda de los profesores D. Ramón Ferreyra, D. Hernando de Macedo y D. Oscar Tovar; de la Dirección General Forestal y de Fauna cooperaron los funcionarios Dr. Antonio Brack, Dr. Napoleón Castro; Ing. Amador Bezada y Sr. Rodolfo Arana; de la Universidad Nacional Agraria de La Molina se obtuvo el apoyo de los profesores D. Augusto Tovar y D. Manuel Ríos; del Instituto Nacional de Recreación y Educación Física se recibió el asesoramiento del profesor D. César Morales Arnao. D.^a Graciela Álvarez de Dourojeanni tuvo a su cargo la revisión de los textos y las pruebas y las señoritas Gladys del Castillo y Augusta Peña y la Sra. Angela Crespo de Skrabonja hicieron, como siempre, un excelente trabajo mecanográfico. A todos ellos el profundo agradecimiento de los autores.

Un reconocimiento del todo especial es debido a los señores fotógrafos, tan o más autores que los suscritos, sin cuyo excelente trabajo el libro no habría sido posible.

Los protagonistas principales de la hazaña de hacer posible que hoy pueda presentarse un libro como este son, sin duda alguna, los funcionarios del Ministerio de Agricultura y Alimentación y los profesores de la Universidad Peruana que, con tanto entusiasmo y tenacidad, han construido uno a uno los eslabones del Sistema Nacional de Unidades de Conservación que aquí se describen. Por eso, los autores dedican este libro a los obreros, guardas, oficinistas, secretarías, técnicos, profesionales, científicos y directivos que, desde la administración pública, supieron cumplir silenciosa y eficazmente con su deber.

CONTENIDO

6	Prólogo
9	Introducción
22	Parque Nacional Cerros de Amotape
32	Reserva Nacional Lachay
44	Reserva Nacional Paracas
62	Parque Nacional Huascarán
82	Santuario Nacional Huayllay
88	Reserva Nacional Junín
48	Reserva Nacional Pampa Galeras
118	Santuario Nacional Valle de los Volcanes
130	Reserva Nacional Titicaca
146	Parque Nacional Cutervo
154	Reserva Nacional Pacaya-Samiria
166	Parque Nacional Tingo María
176	Parque Nacional Manu
202	Santuario Histórico Machu Picchu

Complace que España auspicie —a través del Centro Iberoamericano de Cooperación que preside don José María Moro, ex-Embajador de España en el Perú y buen conocedor de todo lo nuestro, y del Instituto Nacional de la Caza Fotográfica— la publicación de este libro sobre el Perú, correspondiente a la serie destinada a divulgar el conocimiento sobre la Naturaleza en los distintos países que formaron parte del vasto imperio hispanoamericano, contribuyendo en esa forma a poner al alcance del lector la información gráfica y actualizada sobre sus aspectos más característicos, que no solamente dan carácter a su territorio sino que también explican la idiosincrasia de sus habitantes.

No dudo que esta obra contribuirá, además, a aumentar el interés por el cuidado y la conservación del patrimonio natural de la Nación, que es obligación de todo Estado legarlo intacto o mejorado a las futuras generaciones, y estoy seguro que servirá, asimismo, para fomentar el turismo hacia el Perú que, aparte de sus bellezas naturales, ofrece singular atractivo y es fuente de permanente interés para el mundo en general por su historia, sus tradiciones, los monumentos y vestigios de su pasado tanto precolombino como virreinal y su desarrollo actual.

Se ha dicho, y así es en efecto, que es el Perú

un país de contrastes agudos y diferencias notables, tanto en su suelo como en su clima, su elemento humano, sus condiciones de vida y cultura, y esa variedad impone al mismo tiempo un reto a su conocimiento pleno y total.

A su vez, la diversidad de condiciones ecológicas ha determinado la existencia de una variada flora silvestre y de una original y abundante fauna. Sería largo enumerar los elementos que componen el rico acervo natural del Perú; cabe anotar solamente que, en lo que respecta a su flora, se calcula que existen en el territorio peruano aproximadamente 25.000 especies vegetales entre árboles, arbustos y hierbas y que son varias las biorregiones que se distinguen por sus características climáticas y geológicas, en las que se han adaptado alrededor de 322 especies diferentes de mamíferos silvestres, 1.540 de aves y 250 reptiles, que constituyen una importante reserva genética.

Para combatir y evitar la explotación en forma irracional de ese patrimonio natural del país y la práctica imprudente de ciertas actividades humanas, que van desde el pastoreo mal ubicado y sin control a la contaminación del medio ambiente por la mala organización industrial, ha sido necesario tomar diversas medidas. La acción del Estado ha acudido a veces a tiempo para detener el daño que se estaba haciendo y

otras veces ha llegado desgraciadamente demasiado tarde, como en el caso de la flora que debió existir en muchos lugares de la Costa que son hoy áridos desiertos y en los que se sigue encontrando restos de antiguas culturas, así como de los bosques que en ciertas áreas de la misma región fueron destruidos para obtener carbón o madera.

Merece mención especial en ese sentido la política que, para asegurar el control y la protección a lo largo de la zona marítima de 200 millas marinas del Océano Pacífico adyacente a la Costa, asumió desde hace 30 años el Gobierno peruano para proteger las riquezas ictiológicas y los demás recursos naturales que encierra esa zona, y las numerosas disposiciones que se han dictado para impedir la extinción de los auquénidos y de ciertos animales propios de la región andina, que estaban en peligro de desaparecer por las inclementes matanzas llevadas a cabo para aprovechar sus pieles de alta cotización en los mercados internacionales. El caso más señalado es el de la vicuña, especie que llegaba en 1954 a 400.000 ejemplares y que diez años después no alcanzaba a 5.000, antes de que la acción protectora del Estado se hiciera evidente, logrando la repoblación de ese camélido.

El Gobierno Revolucionario de la Fuerza Armada del Perú ha contemplado con viva

preocupación el problema del deterioro del medio ambiente, tanto rural como urbano, que en muchos casos, aunque en forma paulatina, llega a provocar la extinción de la vida orgánica y el agotamiento de recursos naturales no renovables, y siendo su propósito, concorde con sus postulados humanistas, el desarrollo del hombre en un ambiente donde prevalezca la armonía con los elementos de la naturaleza, conjuntamente con su herencia cultural, el mejoramiento de su mismo sistema de vida y la satisfacción de sus necesidades, ha dedicado su atención especial a la problemática que presenta dicha conservación de nuestro patrimonio natural, llegando a hacer incluir en el Plan de Gobierno los lineamientos de política que enmarcan la acción inmediata y mediata para cumplir con el objetivo referente al aprovechamiento racional de los suelos, de los recursos forestales y de la fauna silvestre. En esos lineamientos queda claramente expresada la voluntad política de proteger la flora y la fauna en peligro de extinción y conservar áreas del territorio nacional en su estado original.

La Ley Forestal y de Fauna Silvestre, que sistematiza la creación y mantenimiento de los Parques y Reservas Nacionales y de los Santuarios Nacionales e Históricos, es una demostración de esos propósitos del Gobierno peruano

de proteger, con carácter de intangible, las áreas naturales más notables de la flora y fauna silvestres y las bellezas paisajísticas del país; entendiéndose por Reservas Nacionales aquellas en que su protección conlleva el aprovechamiento de sus productos por el Estado; por Santuarios Nacionales, determinadas comunidades de plantas y animales, así como las formaciones naturales, de interés científico o paisajístico, y por Santuarios Históricos, los escenarios en que se desarrollaron acontecimientos gloriosos de la Historia Nacional.

De acuerdo con dicha Ley, se han establecido hasta el presente 12 Unidades de Conservación para proteger en forma especial determinados ambientes del territorio nacional, las mismas que abarcan una extensión en conjunto de 3.780.991 Ha., que equivalen al 2,94 % de la superficie total del país y que comprenden cinco Parques Nacionales, cinco Reservas Nacionales, un Santuario Nacional y un Santuario Histórico. Actualmente, se proyecta también el establecimiento de otra Reserva Nacional en el Lago Titicaca, que tendrá una superficie total de aproximadamente 26.000 Ha., y el Santuario Histórico de Machu Picchu, que cubrirá alrededor de 50.000 Ha. Asimismo, se ha proyectado la creación del Santuario Histórico de Pampa de la Quínuá, con el objeto de preservar el ambiente

natural que sirvió de escenario a la Batalla de Ayacucho, y, también se prevé materializar dentro de breve plazo el establecimiento del Santuario Nacional del Valle de los Volcanes (Andahuá), en la Provincia de Castilla del Departamento de Arequipa, que proporcionará protección a las formaciones geológicas de los 80 volcanes de esa región.

España, por consiguiente, prosigue con esta obra la labor que su Corona —que con tanto prestigio lleva actualmente S.M. el Rey don Juan Carlos I— patrocinó en el siglo XVIII, al auspicar el estudio, la investigación y la divulgación de la naturaleza y los elementos culturales de América y que realizaron figuras notables como las de Jorge Juan y Antonio Ulloa, el Botánico Hipólito Ruiz y la expedición científica de Malaspina.



Francisco Morales Bermúdez Cerrutti
General de División
Presidente de la República del Perú

PARQUES NACIONALES DEL PERU



DE COSTA

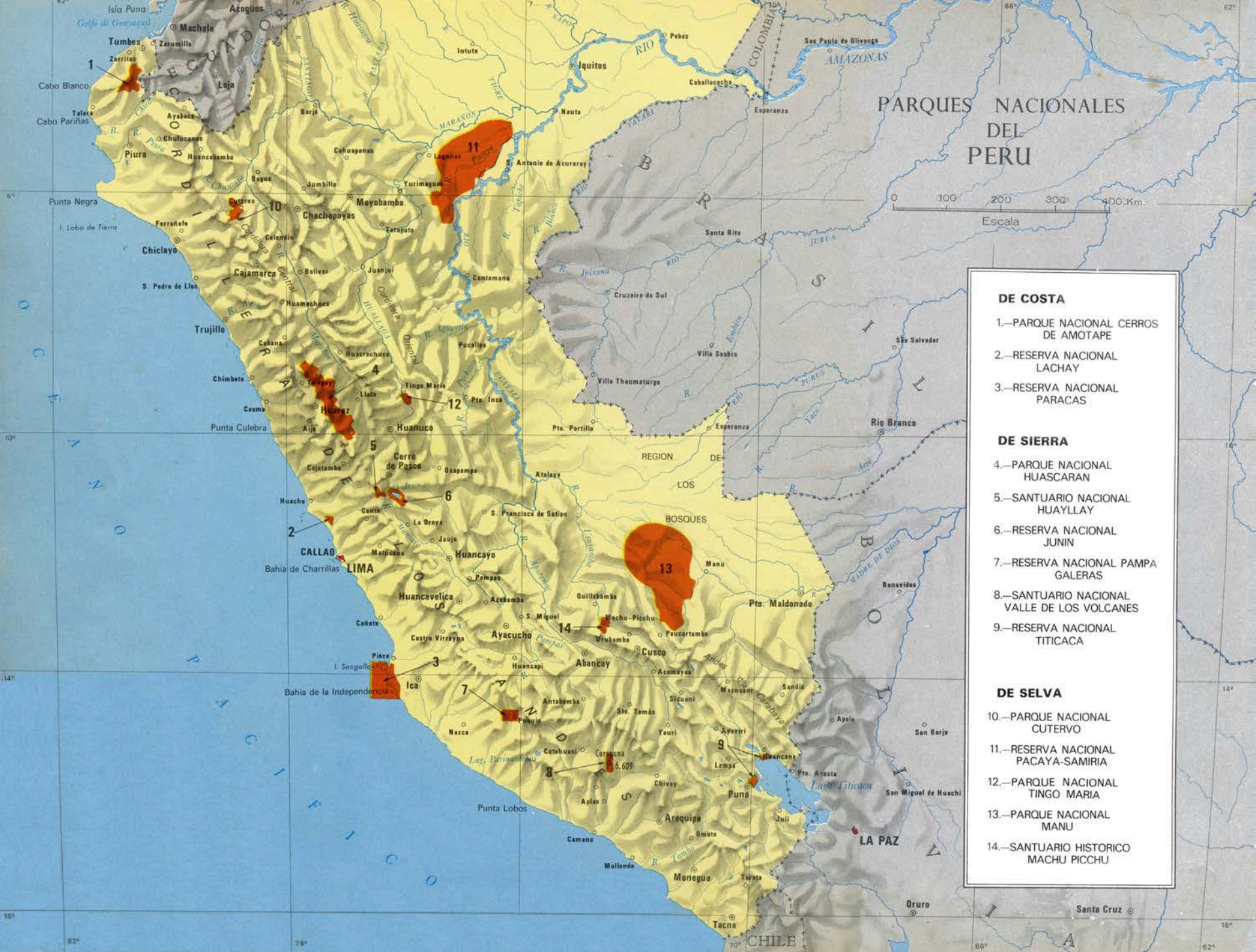
- 1.—PARQUE NACIONAL CERROS DE AMOTAPE
- 2.—RESERVA NACIONAL LACHAY
- 3.—RESERVA NACIONAL PARACAS

DE SIERRA

- 4.—PARQUE NACIONAL HUASCARAN
- 5.—SANTUARIO NACIONAL HUAYLLAY
- 6.—RESERVA NACIONAL JUNIN
- 7.—RESERVA NACIONAL PAMPA GALERAS
- 8.—SANTUARIO NACIONAL VALLE DE LOS VOLCANES
- 9.—RESERVA NACIONAL TITICACA

DE SELVA

- 10.—PARQUE NACIONAL CUTERVO
- 11.—RESERVA NACIONAL PACAYA-SAMIRIA
- 12.—PARQUE NACIONAL TINGO MARIA
- 13.—PARQUE NACIONAL MANU
- 14.—SANTUARIO HISTORICO MACHU PICCHU



INTRODUCCION

Si Africa es el continente de la fauna más espectacular, América del Sur es sin duda el de los paisajes más grandiosos. El Perú, por su gran extensión y por su céntrica posición geográfica, tiene el privilegio de ser un verdadero resumen continental de las formaciones ecológicas y de su gran diversidad biológica. América del Sur es también el continente de las aves y de los insectos, cuyo número y variedad exceden los de cualquier otra parte del mundo. Concretamente, el Perú es el país que más especies de aves tiene registradas sobre su territorio mientras que la mayoría de sus innumerables insectos son aún desconocidos para la ciencia.

Estos hechos naturales se combinan armoniosamente en el Perú, con la presencia de una cultura milenaria cuyos vestigios y tradiciones impregnan los paisajes de casi todo el país, brindándole una notable peculiaridad.

El objetivo de conservar muestras representativas de tantos y tan variados ecosistemas, mediante una red de parques nacionales y otras áreas naturales protegidas, constituye un esfuerzo muy considerable que el Perú ha iniciado, tarde es cierto, pero con entusiasmo y tenacidad, habiendo logrado ya algunos resultados satisfactorios que se ilustrarán en el presente libro que es, en esencia, una cordial invitación a amar el Perú, conociéndolo más y mejor.

Mar, desierto, montaña y selva

El Perú cubre 128.521.560 Ha. de tierra firme, en el oeste del continente sudamericano, donde es bañado por el océano Pacífico. Al norte limita con Ecuador, al este con Colombia y Brasil y al sur con Bolivia y Chile. Su superficie es comparable a la de España, Francia y Alemania Occidental juntos y en el continente, sólo es superado en tamaño por Brasil y Argentina.

Los peruanos reconocen cinco regiones político-administrativas en su territorio, que corresponden bien con sus grandes regiones naturales. Estas son el Mar Territorial, la Costa, la Sierra, la Ceja de Selva y la Selva. El Mar Territorial, que se extiende desde el año 1947 a 200 millas mar adentro, se caracteriza por su extraordinaria riqueza ictiológica determinada en parte por la presencia del sistema de corrientes del mar peruano.

La Costa del Perú es un inmenso desierto de aproximadamente 15 millones de Ha., distribuidas a lo largo de 2.500 km. entre las fronteras con Ecuador al norte y Chile al sur. El ancho promedio de este desierto es de unos 150 km., aunque en la Costa Norte supera los 250 km. La aridez de la Costa, que es absoluta salvo en el norte donde se presentan someras lluvias estacionales, está interrumpida por 60 cursos de agua, de los cuales sólo cuatro son ríos, siendo el resto torrentes de flujo irregular o cauces secos. Sin embargo, el ingenio de los antiguos peruanos y la tecnología moderna han permitido irrigar, en base a este exíguo recurso, cerca de

800.000 Ha. que se distribuyen en 33 valles que son el fundamento de la agricultura nacional.

En las estribaciones de la cordillera de los Andes, por debajo de los 1.000 m. de altura sobre el nivel del mar, allí donde las nubes que cubren la Costa Central y Sur durante gran parte del año tocan las montañas, aparece una formación vegetal especial, denominada lomas. Más arriba, la aridez disminuye gradualmente a medida que se asciende a los Andes pero esta característica no desaparece completamente pues la región de la Sierra también es árida o semiárida.

La cordillera de los Andes, o la Sierra para los peruanos, se erige cual espina dorsal de América del Sur y particularmente del Perú, al que recorre de norte a sur, separando la Costa de la Selva por anchas cadenas de montañas, cortadas por profundos valles y amplias llanuras altiplánicas. La Ceja de Selva o Selva Alta, a más de 600 m. sobre el nivel del mar y hasta la línea de árboles, es en realidad el flanco oriental de los Andes. La región de la Sierra abarca más de 35 millones de Ha. Los Andes, en esta parte del continente, tienen 174 nevados de más de 5.000 m. de altura y 39 de más de 6.000. El más alto de todos, el Huascarán, tiene 6.768 m. Contrastando con las cumbres nevadas hay cañones que, como el del río Apurímac, tienen 3.048 m. de profundidad. Los altiplanos denominados pampas o punas se encuentran con mayor frecuencia entre los 3.800 y los 4.300 m. sobre el nivel del mar y están recubiertos de pastos naturales degradados por el sobrepastoreo. Los desolados paisajes de las punas suelen estar suavizados por la presen-

cia de lagos de aguas profundamente azules. De éstos, el más extenso y el más alto del mundo, navegable por buques de gran calado, es el lago Titicaca, localizado en la frontera entre Perú y Bolivia, a 3.850 m. sobre el nivel del mar, con 8.400 km.² de superficie y más de 370 m. de profundidad. Otro lago importante es el lago de Junín, en la Sierra Central.

La Ceja de Selva abarca algo más de 9 millones de Ha. y está delimitada por la línea de árboles, a una altura variable entre los 3.000 y los 4.000 m. sobre el nivel del mar y la cota de los 600 m. Se encuentra situada, pues, totalmente sobre las estribaciones orientales de la cordillera de los Andes, diferenciándose de la Sierra por su clima húmedo y cálido que determina la presencia de espesos bosques, achaparrados en la parte alta y de dosel alto en la parte baja. Sus numerosos y caudalosos ríos corresponden a la cuenca del Amazonas.

La Selva o llano amazónico comienza a los 600 m. de altitud y termina en los límites con Colombia y Brasil a apenas 80 m. sobre el nivel del mar. La forman nada menos que 69 millones de Ha. cubiertas de bosques tropicales húmedos, vertebrados por una densa red fluvial. El río Marañón, con 1.650 km. de largo y el río Ucayali, con 2.000 km. de longitud confluyen formando el río Amazonas que recorre 680 km. y alcanza 4 km. de ancho antes de llegar a la frontera con Colombia y Brasil, donde se interna.

El Perú es pues mar, desierto, alta montaña y selva tropical. La densidad de población es baja para su gran superficie territorial pero es suma-

mente elevada para las escasas tierras aprovechables, localizadas principalmente en la Costa y en la Sierra. Así, de los 16 millones de peruanos que se estima existen, la gran mayoría viven en los valles de la Costa y de la Sierra, encontrándose la Selva prácticamente deshabitada, en especial el sur. La población urbana del Perú crece rápidamente, estando las principales ciudades en la Costa, entre ellas Lima, Arequipa, Trujillo, Chiclayo y Piura y en la Sierra, Cuzco y Huanayo. En la Selva las dos ciudades principales son Iquitos y Pucallpa.

Los ecólogos han encontrado en el Perú 84 zonas de vida natural adecuadamente distinguibles las unas de las otras, tanto por sus características climáticas como por la fisiografía, los suelos y en especial por su flora y fauna peculiares. Cada formación incluye a un imprecisable número de ecosistemas, muchos de los cuales son únicos y de incalculable valor para la ciencia. Sin embargo, con el objeto de explicar la ecología peruana en términos apropiados pero no excesivamente complejos, se utilizará otra clasificación, que permite agrupar, en sólo diez, las zonas de vida natural antes mencionadas y que es de especial validez para la fauna.

Esas zonas o regiones ecozoogeográficas son: el dominio oceánico tropical del Pacífico, el dominio oceánico peruano-chileno, el desierto costero, el bosque seco ecuatorial, las vertientes occidentales de los Andes, el páramo, la puna y los altos Andes, la Selva Alta, la Selva Baja y los campos y cerrados. Estas zonas, en su mayoría, están representadas en el Sistema Na-

cional de Unidades de Conservación, siendo notoria la ausencia, por el momento, de áreas protegidas en el páramo, en el norte del país, donde aún existe el tapir de montaña *Tapirus pinchaque* y en los campos cerrados, al sur, en la frontera con Bolivia, donde recientemente se ha descubierto al ciervo de los pantanos *Blastocerus dichotomus* y al lobo de crin *Chrysocyon brachyurus*. Este último lugar, conocido como Pampa de Heath, viene mereciendo atención prioritaria para el establecimiento de una unidad de conservación.

Los primeros pasos de la conservación

Siempre resulta difícil señalar los orígenes de las ideas y de las acciones que ellas engendran. Las relaciones del hombre con la naturaleza son tan antiguas que en este caso particular la tarea es aún más ardua. En un principio, los humanos se comportaron como una especie más en el contexto de los ecosistemas pero, a medida que su ingenio se desarrolló, su actitud fue alejándose de lo natural y su influencia en el medio ambiente fue creciendo, proceso que se aceleró dramáticamente en la última centuria.

Los orígenes del hombre en América parecen remontarse a unos 40.000 años atrás, cuando migraciones provenientes de Asia fueron poblando lentamente todo el continente. En el Perú los vestigios conocidos más antiguos tienen unos 20.000 años. Eran salvajes, recolectores y cazadores. Posiblemente no practicaron

El paiche

Gran pez amazónico de sabrosa carne.



manejo alguno de los recursos renovables de los que vivían. Su agotamiento y los continuos desplazamientos que ello implicaba les obligaron aquí, como en otras partes del mundo, a desarrollar la agricultura y la ganadería. Este suceso, verdadero gestor de la humanidad, fue también el primero y, a través de la historia, el más importante impacto del hombre sobre la naturaleza. Ninguna otra invención humana ha modificado tanto los paisajes como la domesticación de plantas y animales. Esto ocurrió en el Perú entre los 5.000 y los 2.500 años antes de nuestra era. Para perfeccionar su agricultura, los antiguos peruanos practicaron lo que constituye un notable precedente de manejo de la fauna. Posiblemente durante el reino Chimú, tal vez antes, los pueblos Paracas y Nazca, que conocían el valor del guano de las islas como fertilizante, iniciaron su explotación racional y dictaron severas medidas de protección de las aves y posiblemente controlaron sus enemigos naturales. Tales prácticas se mantuvieron durante el imperio Inka y hasta la Conquista. En forma similar, pero con diferente propósito, se manejó la vicuña y posiblemente otros animales, mediante severas medidas de protección así como con los famosos chacos o capturas masivas con fines de esquila, selección y control de depredadores. Fuera de estos casos de manejo de la fauna no se sabe que en el antiguo Perú se practicaran otras medidas conservacionistas en relación a la flora y la fauna. Por ejemplo, aunque puede suponerse que hayan existido, no se conserva la tradición de áreas reservadas

para la caza en beneficio de los nobles de la época, como existieron en Europa y Asia. Estas áreas, desde un punto de vista estrictamente técnico son, como bien se sabe, el remoto precedente de los parques nacionales y reservas equivalentes.

Durante la época colonial no existió, definitivamente, preocupación alguna por semejante problemática. La naturaleza fue destruida sin contemplaciones para satisfacer las ambiciones de los ricos y las necesidades de los pobres. Durante la República, esta situación no varió sustancialmente aunque se dieron varias disposiciones legales bien intencionadas, en especial para proteger la vicuña, que no surtieron ningún efecto ya que jamás fueron llevadas a cabo.

Es así como 1940 sorprende al Perú absolutamente desprovisto de áreas naturales protegidas. En ese mismo año ya existían en el mundo cerca de medio millar de parques nacionales y reservas equivalentes en todos los continentes y algunos de los más antiguos ya se preparaban a celebrar sus bodas de diamantes. En América del Sur, Nahuel Huapi y otros parques nacionales argentinos habían cumplido más de un cuarto de siglo de existencia. Fue entonces cuando un grupo de ciudadanos preocupados por la flagrante e irrestricta destrucción de la naturaleza creó el Comité Nacional de Protección a la Naturaleza que existe hasta la fecha y cuya actuación, si bien irregular, constituyó la primera y, durante más de dos décadas, la única muestra organizada de interés por tan importante temática. A la sazón ya existían en el país reparticiones de la admi-

nistración pública encargadas de racionalizar el uso de los recursos naturales renovables, en especial bosques y fauna, pero su capacidad era muy limitada y no demostraron ningún interés por el problema específico de la protección de áreas naturales. El Perú tuvo que esperar hasta 1961 antes de poseer, al fin, un parque nacional.

Es posible que los difíciles comienzos de los parques nacionales se debieron a la filosofía imperante en el mundo y especialmente en el Perú entre quienes sentían un genuino amor por la naturaleza. En lugar de abogar por una relación armoniosa entre la humanidad y los recursos naturales, insistían excesivamente en los valores éticos y estéticos de la naturaleza, haciendo caso omiso de las necesidades del hombre. Esta actitud purista y contemplativa, demasiado teórica, resultó siempre incomprensible para las poblaciones que dependen directamente de los recursos para su bienestar e inaplicable para los políticos y administradores estatales. Felizmente, poco a poco, el proteccionismo fue reemplazado por el conservacionismo que sin descuidar la importancia moral de proteger la naturaleza, aboga por el aprovechamiento optimizado de la misma para generar una mejor calidad de vida a la humanidad.

Este primer período de la historia de la evolución de las relaciones del hombre y la naturaleza en el Perú culmina, en realidad, con el establecimiento de los dos primeros parques nacionales del país: el Parque Nacional de Cutervo el 20 de septiembre de 1961 y el Parque Nacional de Tingo María el 14 de mayo de 1965. Estos

parques son una clara muestra de la confusión que reinaba entonces en torno al concepto de parques nacionales y reservas equivalentes. En efecto, ambos carecen de los requisitos indispensables para calificar como áreas protegidas de ese nivel, dado su reducido tamaño, las severas alteraciones de que habían sido objeto y por la ausencia de estudios previos que demuestren, entre otras cosas, que sus áreas son muestras representativas de los ecosistemas que pretenden conservar, lo que de hecho no es así. Hay más, la protección de Cutervo tuvo como razón central la existencia de una colonia de guácharos *Steatornis caripensis*, aves de hábitos en cierta forma similares a los de los murciélagos, que habitan en cuevas. Curiosamente, el segundo parque nacional del Perú tuvo exactamente el mismo objetivo y fue establecido en una formación ecológica parecida, con el agravante que la ley que le dio vida ni siquiera mencionaba sus límites. Para entonces ya existía en el Perú, desde 1963, un Servicio Forestal y de Caza que pese a ser el organismo encargado de establecer y administrar los parques nacionales ni siquiera fue consultado. Ambos parques fueron establecidos por leyes del Congreso y por iniciativas parlamentarias. Para explicar procedimientos tan poco ortodoxos cabe agregar a la ignorancia generalizada, la manifiesta falta de preocupación del Ministerio de Agricultura y de sus organismos especializados, entre ellos el entonces Servicio Forestal y de Caza, por este aspecto de la conservación, embebido como estaba de los problemas típicamente forestales.

El cambio de actitud

Por más criticables que sean sus frutos, los primeros pasos fueron precisamente eso, es decir trascendentales. Cabe imaginar los increíbles obstáculos que debió vencer el solitario entusiasta que propuso la creación del Parque Nacional de Cutervo, haciendo frente a mezquinos intereses particulares así como al escepticismo, la indiferencia y aún la burla de la mayoría. Por algo se debía empezar para que otros, luego, pudieran mejorarlo.

En 1964 se inició el movimiento que permitiría al Perú recuperar, al menos en gran parte, el inmenso tiempo perdido. Fue con la creación de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria de La Molina, en Lima, en la que desde su primer año de funcionamiento se brindó un curso obligatorio sobre fauna silvestre y parques nacionales y luego otros sobre administración de parques nacionales y manejo de la fauna silvestre. Así, la conservación de las áreas naturales dejó de ser asunto exclusivo de aficionados. La ingerencia de esta Universidad en la problemática nacional de la conservación de los recursos naturales renovables fue decisiva y marcó acentuadamente todo el desarrollo subsecuente hasta la fecha. Además de los profesionales nacionales, en la especialidad de parques nacionales se contó con el asesoramiento de un experto de nacionalidad belga y posteriormente de otro, de nacionalidad alemana, ambos en el contexto de un proyecto de apoyo institucional de la Organización de las

Monos fraile

Uno de los pocos primates que no está en vías de extinción.



Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

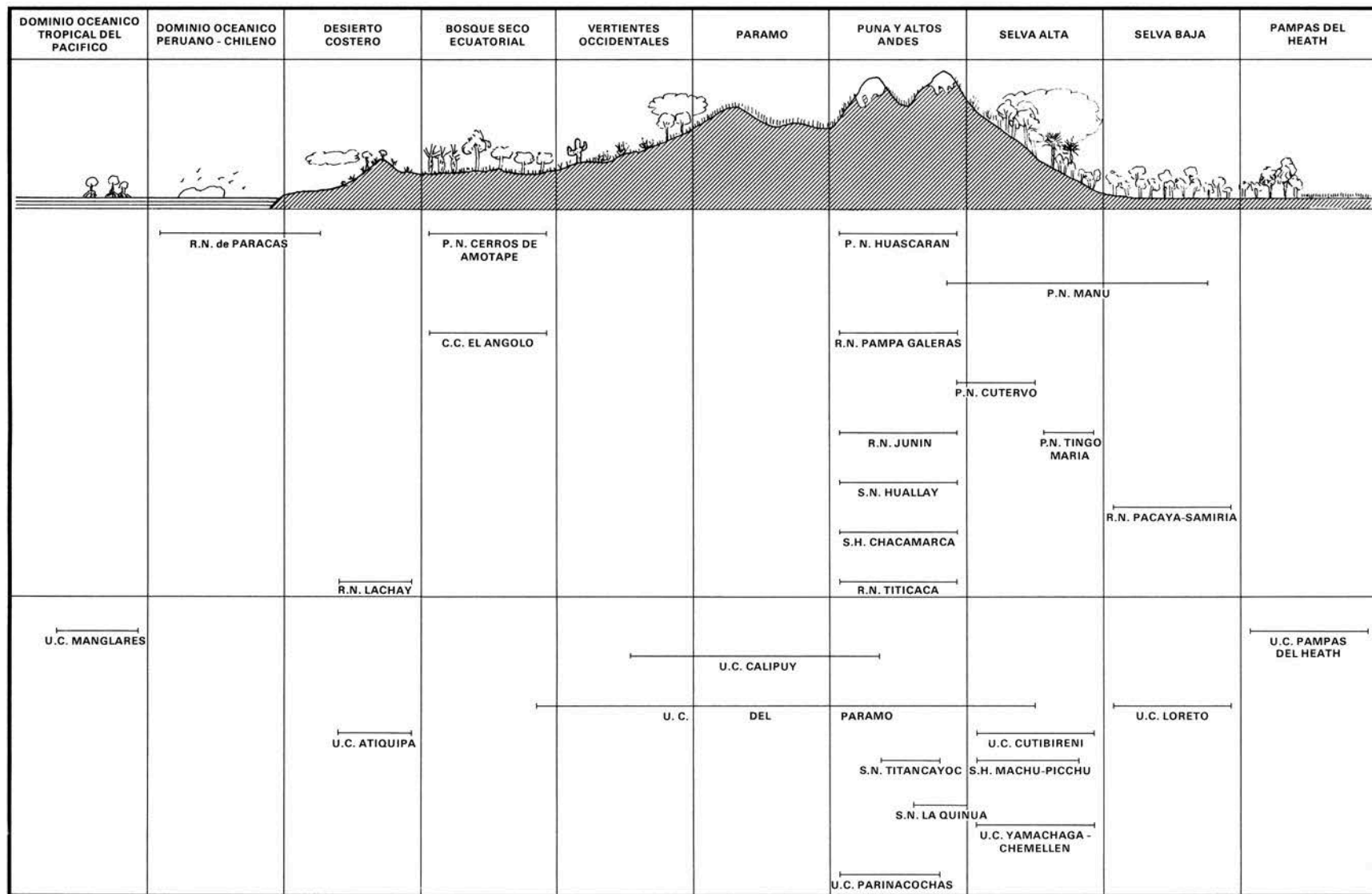
La tarea era enorme. Todo estaba por hacer. Debía desarrollarse una estrategia para concientizar a la población y en especial a las autoridades sobre la función de los parques nacionales. También era necesario diseñar un programa y decidir por dónde empezar. Y había que conseguir los fondos. Todo ello al margen del entrenamiento de personal, labor impostergable e indispensable. La estrategia seleccionada se basó en la ejecución de una evaluación general de la situación de los recursos, que puso en evidencia los problemas más acuciantes. Esta fase

estuvo concluida en 1968, con el aporte adicional de otro experto, en este caso británico, que sirvió durante dos años en el Servicio Forestal y de Caza. Pero, desde 1964 se hizo un gran esfuerzo para que la opinión pública aprendiera a valorizar la fauna silvestre y los paisajes naturales. El punto de apoyo estuvo dado por el programa de conservación de la vicuña que comenzó, precisamente ese año, en el área que luego se convertiría en la Reserva Nacional de Pampa Galeras. La vicuña es el animal nacional del Perú y está representado en el escudo patrio. Por consiguiente, la inminente amenaza de extinción que se cernía entonces sobre esta especie, de la cual quedaban apenas 5.000 ejemplares en todo el país en 1965, debería conmover a los peruanos y así fue. En cierta forma la vicuña despertó la aletargada conciencia ciudadana sobre su entorno, permitiendo redimir a muchas otras especies de la flora y la fauna igualmente en peligro de desaparecer.

Otro aspecto del programa desarrollado entre 1964 y 1968 fue la demostración de la importancia social y económica de la fauna para las poblaciones rurales de los altiplanos y de la vertiente amazónica. La defensa de la vicuña se hizo, por primera vez, dejando de lado argumentos rimbombantes pero fútiles, para dar paso a las evidencias de que esta especie podía constituir la mejor forma de uso de las secas y degradadas praderas altoandinas, constituyéndose en un importante factor para mejorar los ingresos de los paupérrimos campesinos que comparten el área. Se probó que, en la Selva, la carne de

animales silvestres era la fuente principal de proteínas y que no obstante no recibía atención alguna por parte de los presupuestos oficiales, mientras que la ganadería bovina, que prácticamente no aportaba nada a la dieta local, merecía la atención prioritaria del gobierno. Al proponer áreas para ser protegidas como parques nacionales y otras unidades de conservación no se resaltaban únicamente, como en el pasado, las bellezas paisajísticas incomparables del lugar sino que se explicaba, con lujo de detalles, cómo podía un parque nacional incidir positivamente en el desarrollo local, a través del turismo y de su efecto multiplicador. Es probable que hasta se haya exagerado en este énfasis socioeconómico pero, considerando la realidad nacional del momento, parecía no haber una alternativa mejor. Como se decía entonces, no es posible engordar vicuñas al lado de campesinos que padecen hambre. La salvación de especies que se exterminan por su alto valor debe hacerse por medio de su aprovechamiento racional, precisamente en beneficio de los más necesitados.

En ese lapso subsecuente a la creación de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria de La Molina hubo otro cambio sustancial. Fue el pasar del dicho al hecho. La defensa de los recursos renovables ya no se hizo sólo hablando o escribiendo, en brillantes discursos o en magníficas y estériles leyes, sino que algunas decenas de peruanos empezaron a trabajar en el lugar mismo de los problemas. Fueron algunos profesionales forestales, biólogos y agrónomos y varios guardas



forestales y trabajadores de otras especialidades los que tuvieron que sufrir las más duras y a veces peligrosas condiciones que se pueda concebir. Gracias a su denodado entusiasmo los precarios medios de que entonces se disponía fueron suficientes para alcanzar el éxito.

El Sistema de Unidades de Conservación

Comenzar a hacer parques nacionales casi un siglo después que otros países puede constituir un hecho positivo si se aprovechan bien las experiencias acumuladas por ellos. El Perú ha procurado explotar tal circunstancia, alejando en lo posible el subjetivismo que tantas veces ha sido determinante en el establecimiento de parques y otras áreas reservadas. Además, los dos primeros parques nacionales constituyeron una amarga lección de las consecuencias de tal error. Por eso el Sistema Nacional de Unidades de Conservación del Perú es, esencialmente, una meticulosa selección de áreas que constituyen muestras representativas de todas las zonas de vida natural del país. En el gráfico adjunto se muestran las diez ecorregiones del país a que se ha hecho referencia en capítulos precedentes y las unidades de conservación establecidas o por establecerse en cada una de ellas.

El término unidad de conservación es de cuño peruano y está consagrado por la legislación forestal y de fauna silvestre de 1975, que está en plena vigencia. Se refiere, como su nombre lo dice, a las áreas destinadas a la conservación de

la naturaleza, de las que el Perú reconoce oficialmente los parques nacionales, las reservas nacionales, los santuarios nacionales y los santuarios históricos. Adicionalmente existen las llamadas zonas reservadas, de status legal provisional o de interés local. La denominación unidades de conservación reemplaza en el país al de parques nacionales y reservas equivalentes o al de parques nacionales y áreas protegidas, de uso internacional.

Se denominan parques nacionales las áreas destinadas a la protección, con carácter de intangible, de las asociaciones naturales de la flora y fauna silvestre y de las bellezas paisajísticas que contienen. Reservas nacionales son las áreas destinadas a la protección y propagación de especies de la fauna silvestre cuya conservación es de interés nacional. El aprovechamiento de sus productos es realizado por el Estado. Cuando las reservas nacionales deben ser establecidas necesariamente sobre tierras de uso agropecuario, el Ministerio de Agricultura y Alimentación puede autorizar que el aprovechamiento de la fauna silvestre sea realizado por los conductores de dichas tierras y establece las limitaciones que compatibilicen el doble uso del área. Se denominan santuarios nacionales, las áreas destinadas a proteger con carácter de intangible, una especie o una comunidad determinada de plantas o animales, así como las formaciones naturales de interés científico o paisajístico. Por último, se llaman santuarios históricos las áreas destinadas a proteger, con carácter de intangible, los escenarios naturales en que se desarrollaron acon-

tecimientos gloriosos de la historia nacional.

El término intangible se refiere a la práctica de actividades incompatibles con los objetivos de la unidad. Valga mencionar la explotación agropecuaria, forestal o minera, el desarrollo urbano, la caza y la pesca, entre muchas otras. En las reservas nacionales la intangibilidad no es indispensable y de hecho en ellas se realizan actividades económicas directamente vinculadas con las especies que se conservan. En este sentido, las reservas nacionales no son estrictamente unidades de conservación, aunque dependiendo de las situaciones pueden parecerse mucho a éstas. Es el caso, común en la Sierra, en donde las tierras son propiedad de comunidades campesinas y por lo tanto inexpropiables, debiéndose hacer convivir las especies silvestres con las domésticas. También se crean reservas nacionales cuando políticamente resulta imposible eliminar radicalmente prácticas ancestrales de aprovechamiento de ciertos recursos naturales renovables, pastoreo, pesca o caza por ejemplo, no calificando pues el lugar como parque o reserva nacional.

Los parques nacionales suelen ser áreas grandes en las que se conservan varios ecosistemas mientras que en las reservas nacionales, que también pueden ser extensas, se protegen unos pocos ecosistemas y en los santuarios nacionales sólo uno o dos. En todas las categorías de unidades de conservación, con excepción de algunas reservas nacionales, el turismo constituye la principal y muchas veces la única actividad económica.

Actualmente, el Sistema Nacional de Unidades de Conservación cuenta con cinco parques nacionales, seis reservas nacionales, un santuario nacional y un santuario histórico. Están en estudio, los unos más avanzados que los otros, proyectos para establecer otros dos parques nacionales, una reserva nacional, cuatro santuarios nacionales y dos santuarios históricos. Varias otras áreas han sido previamente calificadas para ser convertidas en unidades de conservación de categoría aún no definida.

Cutervo, el primer parque nacional del Perú, como queda dicho fue creado en septiembre de 1961, con apenas 2.500 Ha. de superficie. Le siguió, en mayo de 1965, el establecimiento del Parque Nacional de Tingo María con 18.000 Ha. En mayo de 1967, se establece la Reserva Nacional de Pampa Galeras con 6.500 Ha. de zona rígida y una imprecisa área de influencia que se estimó inicialmente en unas 65.000 Ha. En 1972 se estableció la Reserva Nacional Pacaya-Samiria, que previamente existía como zona reservada y en parte como coto de caza oficial. Esta Reserva Nacional comprende 1.387.500 Ha. y es la unidad de conservación más grande del Perú después del Parque Nacional de Manu. Siempre cronológicamente, sigue el Parque Nacional de Manu con 1.532.806 Ha., creado el 29 de mayo de 1973. Durante el año 1974, en agosto, fueron establecidas la Reserva Nacional de Junín, el Santuario Nacional de Huayllay y el Santuario Histórico de Chacamarca con 53.000 Ha., 6.815 Ha. y 2.500 Ha., respectivamente. El año 1975 vio nacer tres unidades de conservación de

trascendental importancia. En primer lugar, el 1.º de julio, el Parque Nacional Huascarán con 340.000 Ha. Luego, el 22 del mismo mes, el Parque Nacional Cerros de Amotape con 91.300 Ha. y por último, el 1.º de octubre, la Reserva Nacional de Paracas, con 335.000 Ha. Después, el 21 de junio de 1977, se creó la Reserva Nacional de Lachay con 5.070 Ha. Por último, en el segundo semestre de 1978 quedará establecida la Reserva Nacional del Titicaca, con 36.180 Ha.

De inminente creación son los Santuarios Históricos de Machu Pichu y de Pampa de la Quinua, respectivamente con 50.500 Ha. y 300 Ha. Con los estudios muy avanzados se encuentran los proyectos de las unidades de conservación Cutibireni, Valle de los Volcanes, Pampas del Heath, Calipuy y Loreto, entre otros.

Es sin duda importante destacar el hecho que el Perú ha creado todo su Sistema de Unidades de Conservación en el transcurso de apenas una década, de 1967 a 1977, correspondiendo la mayor parte del esfuerzo al lapso comprendido entre 1972 y el año en curso, en que se establecieron 10 en las 13 unidades de conservación existentes, haciendo crecer espectacularmente la superficie protegida de apenas 27.000 Ha. a dada menos que 3.817.171 Ha., lo que coloca al Perú entre los países de América Latina con mayor porcentaje de su territorio conservado bajo esta modalidad. Está previsto que el Sistema Nacional de Unidades de Conservación del Perú abarque, en corto plazo, cerca de siete millones de hectáreas, lo que equivale a algo más

del 5 % del territorio patrio, meta ya cumplida en poco menos de sus dos terceras partes.

En el gráfico antes citado, se puede observar la correspondencia entre la localización de las unidades de conservación y las principales formaciones ecológicas del Perú. La cobertura total aún no ha sido lograda y dada la diversidad ecológica del país es poco probable que se alcance a mediano plazo. El trabajar sobre la base de diez ecorregiones constituye sólo una primera aproximación que deberá perfeccionarse aplicando cada vez sistemas ecológicos de mayor detalle.

Las unidades de conservación de la Costa son todas muy recientes y aún de escaso desarrollo, en especial Cerros de Amotape. Por otro lado falta crear unidades de conservación que protejan los manglares y las lomas del norte y del sur, en particular las de Atiquipa. En la Sierra están dos unidades bastante desarrolladas para el promedio peruano, Pampa Galeras y Huascarán. Pero es aún muchísimo lo que falta por hacer para ponerlas en total funcionamiento y también para completar el Sistema Nacional de Unidades de Conservación. En efecto, es necesario establecer una o dos áreas protegidas en la ecorregión de los páramos, una de las cuales podría ser Calipuy, en el departamento de La Libertad, donde existe la mayor población nacional de guanacos. También se ha considerado establecer en dicha región Titancayoc, en Ayacucho para proteger la *Puya raimondii*, Salinas y Parinacochas, en Arequipa y Ayacucho, respectivamente, para proteger aves acuáticas

Cutibireni

Una de las muchas cascadas que adornan el área del proyecto del Parque Nacional del Cutibireni.

alto-andinas y el Valle de los Volcanes, en Arequipa.

Como anteriormente se señaló, en el Perú se diferencia entre la Selva Alta y la Selva Baja. La primera que es montañosa, se conoce popular y legalmente como Ceja de Selva mientras que la segunda, que es el llano amazónico, se llama simplemente Selva. Corresponden a la Ceja de Selva: Cutervo, Tingo María, Machu Picchu y parte de Manu. En la Selva están el resto de Manu y todo Pacaya-Samiria. Hay varios proyectos importantes en estas regiones, algunos en plena marcha y otros relegados. El principal, sin duda, es el establecimiento del Parque Nacional de Loreto, en la frontera con Colombia, en el río Putumayo, que se espera tenga más de dos millones de hectáreas de superficie. Este gran parque debería estar correlacionado con otro, de tamaño equivalente, que Colombia establecería en forma contigua, al otro lado del río. Se piensa igualmente que Brasil podría situar otra área protegida confluyente, con lo que se tendría, en realidad, un inmenso parque internacional amazónico. A nivel del Perú este proyecto se justifica por sí mismo en virtud de que las especies de la flora y fauna de dicho lugar son en proporción significativa diferentes a las de Manu en el sur y de Pacaya-Samiria en el centro norte de la Selva. Otro proyecto también importante es el de crear una unidad de conservación en las pampas del río Heath, en el departamento de Madre de Dios, en la frontera con Bolivia. Podría tener de 200 a 300.000 Ha. y protegería un ecosistema único en el Perú, es



decir, el extremo norte de la distribución de los campos y cerrados que se extienden especialmente en Brasil y Bolivia. Un proyecto relegado es el de establecer el Parque Nacional de Cutibireni, en la Ceja de Selva de Cuzco, que fue sugerido en 1965 por una misión de la Organización de Estados Americanos. El lugar propuesto, que abarca 235.900 Ha., no ha tenido prioridad debido a que ha sido fuertemente degradado por la presencia de una alta población de nativos Campa que cultivan, cazan y pescan con excesiva influencia de los colonos y de organizaciones religiosas. Por otro lado, el interés principal del sitio es la existencia de hermosas caídas de agua, que no corren riesgo de ser destruidas.

Al margen de las unidades de conservación propiamente dichas, en el Perú existen otras categorías de áreas naturales bajo manejo racional, que contribuyen muy positivamente a la conservación de ecosistemas y especies. Destacan los bosques nacionales que, en número de siete cubren 5.882.502 Ha. de bosques de la Selva, Ceja de Selva y Costa Norte. Dos de estos bosques nacionales, el de Biavo-Cordillera Azul, entre los departamentos de Loreto y San Martín, y el de Apurímac en el departamento del mismo nombre, tienen cada uno de ellos más de dos millones de hectáreas de extensión. También se establecieron en 1977, una zona reservada en Pampa Cañahuas, Arequipa, sobre 313.836 Ha. y otra en Tambopata, Madre de Dios, sobre 5.500 Ha., para encauzar mejor iniciativas locales para la protección de la flora y

Flamencos

En el Perú existen tres especies de flamencos o pariuanas de las que la más abundante es *Phoenicopterus ruber chilensis*.



fauna. La primera de las nombradas es muy importante ya que conserva vicuñas y tarucas, fenómenos geológicos y bellezas paisajísticas notables. Por último, también existe desde 1975 un coto de caza oficial, El Angolo, inmediatamente al sur del Parque Nacional Cerros de Amotape en Piura, con 60.000 Ha., donde se conservan las mismas especies que en el referido parque.

La administración forestal y de fauna

Las unidades de conservación, en el Perú, son responsabilidades de la Dirección General Forestal y de Fauna del Ministerio de Agricultura y Alimentación, un órgano de línea que también tiene que ocuparse de la reforestación, del uso y conservación de los suelos, del aprovechamiento de los bosques naturales, del control de

la caza comercial y deportiva y de las industrias forestales más diversas. Entre las reparticiones de línea de esa Dirección General figura una Dirección de Conservación, que tiene a su vez una sub-dirección de Unidades de Conservación, siendo ésta la oficina directamente a cargo de los parques nacionales y otras áreas protegidas.

La subdirección de Unidades de Conservación, considerando el personal de campo, cuenta con unos 20 profesionales, técnicos y oficinistas y con aproximadamente 150 guardaparques y trabajadores auxiliares, localizados principalmente en Pampa Galeras, Huascarán y Manu. Además se dispone, en cada una de las unidades de conservación más desarrolladas, de un pequeño destacamento de la Policía Forestal de la Guardia Civil del Perú. El presupuesto que el Estado destina a su Sistema Nacional de Unidades de Conservación es aún nimio, apenas algo más de un millón de dólares anuales durante los últimos cinco años, considerando las inversiones directas y los gastos indirectos, asumidos por otras dependencias de la Dirección General y del Ministerio de Agricultura y Alimentación, en particular las direcciones zonales que en muchos casos manejan administrativamente las unidades de conservación.

Desde hace algunos años se viene recibiendo un significativo apoyo económico y técnico por parte de diversas agencias de cooperación bilateral y multilateral. De 1963 a 1969 fue la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, colaborando primero

con un experto y luego con dos, que trabajaron diseñando las estrategias de conservación y que contribuyeron especialmente en el entonces proyecto de salvar la vicuña a partir de la población de Pampa Galeras. Luego llegó un apoyo similar, de 1967 a 1969, por parte del gobierno británico cuyo experto participó en la confección de la legislación de parques nacionales, que sólo sería aprobada casi diez años después y que sugirió, con sus contrapartes nacionales, la creación de Manu y de Paracas. Durante este tiempo y para la vicuña, se recibieron pequeñas aportaciones económicas del gobierno de Bélgica y de algunas agencias conservacionistas privadas americanas y europeas. A partir de 1970 y hasta la fecha se cuenta con una importantísima contribución del gobierno de la República Federal Alemana en la tarea de conducir el programa de manejo de la vicuña. Este país aporta dos profesionales y el presupuesto necesario para llevar adelante las investigaciones indispensables.

El Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wildlife Fund) estuvo presente en el Perú desde 1965, con aportes económicos de importancia estratégica, precisamente dónde y cuándo más eran necesarios. Con la flexibilidad que caracteriza a esa agencia, su dinero fue clave para el desarrollo ulterior del propio programa de manejo de la vicuña, del Parque Nacional de Manu y de muchas otras áreas como Junín, Cerros de Amotape y más recientemente Paracas. Desde 1976 el Perú recibe asistencia técnica, la primera específicamente en parques nacionales, del gobierno de Nueva Zelanda y que se está

aplicando con singular éxito en Paracas y Lachay. Entre otras fuentes de apoyo que merecen ser citadas destaca, sin duda, la Sociedad Zoológica de Frankfurt, que ayudó con el establecimiento de algunas infraestructuras en Pampa Galeras y Manu.

Sin embargo, el apoyo exterior a la tarea de organizar la protección de muestras representativas del territorio peruano jamás significó, presupuestalmente, más del 8 % del aporte del Estado incluido, naturalmente, el costo de los expertos extranjeros. Es decir que en ningún momento la nación dejó de lado su propia responsabilidad en cuanto a esta tarea trascendental.

La legislación vigente, es decir la Ley Forestal y de Fauna Silvestre del 13 de mayo de 1975 es la que sirve de base al Reglamento de Unidades de Conservación, el primero en la historia del Perú, aprobado el 31 de marzo de 1977. Este reglamento se encuentra en plena aplicación, sin mayores dificultades hasta la fecha. Por otra parte, existe a nivel nacional un Consejo Consultivo del Sistema Nacional de Unidades de Conservación, así como un Consejo Consultivo local para cada unidad del sistema. Con estos entes se pretende mejorar las coordinaciones intersectoriales y estimular la participación plena en la problemática conservacionista.

No puede considerarse, ni mucho menos, que en la actualidad todo esté básicamente resuelto, para el desarrollo de las unidades de conservación del Perú. Aún es general el desconocimiento sobre sus objetivos y cada vez que se afectan los intereses de algún grupo, la lucha legal y

administrativa es ardua para hacer respetar los límites o para evitar que se pretenda usar el parque nacional u otra área protegida bajo modalidades reñidas con sus fines. Con excepción de Cutervo y Tingo María en que, dadas las condiciones inusitadas en que fueron establecidos resultan poco más o menos indefendibles, se han ganado una a una todas las batallas, cuya pérdida hubiera sido fatal para algún ecosistema protegido. Uno de los casos más difíciles fue el de conseguir limitar drásticamente la incidencia de la exploración petrolífera en el Parque Nacional del Manu. Felizmente, las más altas esferas del gobierno apoyaron oportunamente la alternativa menos dañina, gracias a la cual los perjuicios han sido insignificantes. Otros casos conflictivos se han relacionado con frecuencia con los usos mineros, con los intereses agropecuarios y con la tenencia de la tierra. En casi todos estos casos la administración forestal se ha visto huérfana del apoyo del gran público, ignorante de los problemas. Sólo muy recientemente, con la puesta en marcha de la filial peruana del Fondo Mundial para la Naturaleza, el público más avisado ha iniciado una cierta presión crítica sobre las autoridades, participando en la tarea de conservar la naturaleza.

PARQUES NACIONALES DE LA COSTA

La Costa es la primera impresión del Perú para la mayoría de quienes visitan el país. Su aridez sorprende y confunde a los inadvertidos que, llegando a una región tropical, esperan ver frondosos bosques o cuando menos verdes praderas y playas con cocoteros. Si la visita se hace en invierno el impacto es aún mayor, pues gran parte de la Costa se convierte entonces en una región relativamente fría, permanentemente gris por lo nublado y con una alta humedad relativa. Sin embargo, una vez recuperados de la primera impresión, los visitantes son cautivados por el insólito paisaje. El muestrario más completo que actualmente puede exhibirse de los escenarios naturales de la Costa es, precisamente, la red de parques nacionales y reservas equivalentes establecidas y por establecer.

De norte a sur, se suceden el Parque Nacional Cerros de Amotape, la Reserva Nacional de Lachay y la Reserva Nacional de Paracas, áreas actualmente bajo protección y que son una síntesis, aún perfeccionable, de los ecosistemas propios de la Costa. Paracas representa parte del mar peruano y de los lugares más secos del país. En cambio, Cerros de Amotape es una muestra de la intrusión en el desierto de la vegetación de la parte norte del continente, mucho más húmeda. Lachay es un ejemplo de un caso especial de influencia de la humedad atmosférica en la vida. De estas tres unidades de conservación, dos de las cuales se encuentran cercanas a la capital del Perú, se hablará en los próximos capítulos de este libro.

Como es natural, es imposible que un Sistema de Unidades de Conservación, por desarrollado que sea, brinde una cobertura perfecta de todos los ecosistemas y de todos los hechos ecológicos, geológicos y paisajísticos dignos de admiración. En el caso peruano ello es tanto más difícil por cuanto la nación está apenas dando sus primeros pasos en materia de conservación de la naturaleza. Así, por el momento, quedan en la Costa muchos lugares de gran interés no incluidos en las áreas citadas y que deberán ser consideradas en el futuro. Destacan los manglares de Tumbes, los únicos que existen en el territorio nacional y los más meridionales de la costa pacífica del continente; el desierto de Sechura, también en el norte, cuyas características climáticas difieren de las imperantes en los desiertos de la Costa Central, y que a su vez son distintas a las de los desiertos de la Costa Sur; y las lomas de la Costa Norte, diferentes a las de Lachay y también a las del Sur, estando previsto crear en breve plazo una unidad de conservación en Atiquipa. También deberá contemplarse la conservación de muestras del mar peruano del norte y del sur, es decir, la creación de parques nacionales marinos.

Este breve comentario permite visualizar la complejidad de la tarea que aún queda por hacer. Las unidades de conservación creadas hasta la fecha protegen los lugares más espectaculares y más amenazados pero no cubren aún todo lo que, científicamente, es necesario incluir en el Sistema Nacional de Unidades de Conservación.



Los Parques de la Costa

En la Costa peruana existen tres unidades de conservación que de norte a sur son: el Parque Nacional Cerros de Amotape, la Reserva Nacional de Lachay y la Reserva Nacional de Paracas. En el futuro se espera ampliar estas unidades para que comprendan los manglares de Tumbes, el desierto de Sechura y las lomas de la Costa Norte y Sur. Las gaviotas, auténticas viajeras de estos litorales, sintetizan estas unidades de conservación.

Parque Nacional Cerros de Amotape

Para los peruanos, con excepción de los propios habitantes del noroeste, el paisaje que presentan los bosques xerofíticos de esta región les proporciona una imagen diferente de la naturaleza de su patria. En efecto, la visión generalizada de la Costa del Perú es sólo la de una sucesión de valles y desiertos.

Muy pocos saben que la biorregión en la que se encuentran las estepas y bosques secos del noroeste pertenecen al dominio amazónico y a la provincia pacífica. Esta última se inicia en Centroamérica y termina precisamente en el noroeste del Perú.

En el área que cubre la provincia pacífica en el continente, se advierte una diversificada vegetación tropical en América Central, Colombia y en el norte del Ecuador, debido a las abundantes precipitaciones, que hacen posible esa pujante vegetación. Al disminuir hacia el sur la cantidad de lluvias, disminuye también la vegetación y la fauna se hace más escasa. En su límite, en el noroeste peruano, sólo se encuentran relictos de tan rica fauna y flora.

Al considerar este empobrecimiento natural y condicionado de los recursos naturales en el noroeste del Perú, se desprende la consecuencia lógica de que es preciso desarrollar una acción continuada y efectiva para salvaguardar estas

áreas relicticas, no sólo por su interés ecológico, sino también porque este patrimonio natural está indisolublemente ligado a la historia de los pueblos que habitaron en tiempos pasados la región.

Hoy se conoce, con mayor exactitud, que el contingente humano que descendió del norte del continente, irrumpió en el Perú hace aproximadamente veinte mil años. Probablemente se establecieron durante períodos de tiempo variables en las llanuras y bosques del noroeste, prefiriendo instalarse en las desembocaduras de los ríos, en donde podían contar con elementos más diversificados para su subsistencia. Hoy se da por seguro que la actual subregión geográfica del noroeste fue el escenario de una sucesión de épocas de desarrollo cultural que se iniciaron con la que los arqueólogos conocen como «Pre-cerámica», que tuvo su comienzo hacia el año 4.000 a. C. Desde la llegada de los primeros «inmigrantes» al Perú, hasta este período pre-cerámico, es decir, durante miles de años, la cultura de estos pobladores se mantuvo sin mayores cambios, siendo básicamente cazadores y recolectores de plantas.

La época «Pre-cerámica» se extendió desde el año 4.000 a. C. hasta el año 1800 a. C. Descubrimientos de las últimas décadas han dejado al descubierto vestigios culturales que se desa-

rollaron en el gran Norte del Perú actual y, que de una u otra forma, tuvieron influencia en el devenir cultural del noroeste. Como curiosidad, debe señalarse que en esta época «Pre-cerámica», no se conocía aún el maíz *Zea mays*, planta que en las épocas posteriores se erigió en el alimento básico de los pobladores.

Es posible que algún día se pueda conocer una interpretación científica, aunque sea general, de la actitud de las diferentes épocas culturales con relación a la naturaleza, al uso racional de la misma y a la explotación de los recursos naturales renovables. Sin embargo, hoy ya se puede afirmar que el mayor impacto del hombre sobre el medio que le rodeaba comenzó a producirse en el noroeste con la expansión militarista Inka (1.200 a 1.532 d. C.). Esta destrucción se fue incrementando durante el período de la colonización, creciendo aún más con la República y llegando a límites alarmantes en las dos últimas décadas.

El auge dado a la industria de la construcción y el mantenimiento de una ganadería extensiva basada en las cabras, especie muy dañina para la vegetación, ha producido una degradación acelerada en la cobertura vegetal. En las grandes ciudades del Perú, como Lima su capital, desde hace más de 20 años se ha venido utilizando

El cocodrilo americano

El cocodrilo americano vive en la Costa Norte del Perú, donde ya es muy raro. Esta especie está considerada para el país en vías de extinción.

para la confección de los pisos de las viviendas, maderas preciosas procedentes, precisamente, de la sobreexplotación de estos bosques del noroeste. En las mansiones se muestra con orgullo bellos pisos fabricados con guayacán *Tabebuia* sp., hualtaco *Loxopterygium huasango*, palo de vaca *Alseis peruviana* y otras maderas de vistosa apariencia, sin sopesar lo contraproducente y dañino que es el que se logre esto basándose en la explotación irracional de un recurso natural.

A este interés por obtener materiales de lujo para las viviendas, se sumó como elemento acelerador de la degradación de la flora nativa de la región, el sobrepastoreo de las cabras. El campesino del área ha procurado cubrir parte de sus ingresos conduciendo en forma itinerante rebaños de cabras, que con su voracidad característica y en esas condiciones de manejo, destruyen los retoños de los árboles y ramonean sobre los que están creciendo. Como resultado se obtiene que el campesino se beneficia muy poco y la naturaleza pierde, indefensa, los componentes vegetales que protegen a otros recursos. Se degrada y destruye el suelo y se acentúa la pobreza en el campo, lo que se refleja luego en las ciudades con el éxodo campesino, que lleva a un crecimiento desproporcionado de las urbes.

Ante la acelerada destrucción de los bosques



del norte del Perú, el gobierno peruano declaró en 1965 un estado de regeneración y fijó un diámetro mínimo para el aprovechamiento de las especies forestales. En 1970 reforzó esta acción legislativa en parte del departamento de Piura y en Lambayeque, estableciendo una prohibición para la tala y la carbonización por un período de 10 años. Más adelante se consideró que esta medida era todavía insuficiente y en 1974 se dispuso una veda por tiempo indefinido para la tala y la carbonización, para los departamentos de Tumbes y Piura.

Por último, ante este cuadro de destrucción, se presentó la alternativa de usar el método de protección de áreas. Por ello, el gobierno del Perú, estableció el Parque Nacional Cerros de Amotape. Como esa unidad tiene como fin la conservación de los recursos naturales, descartando el uso directo de los mismos, se ha optado por establecer además del Parque, en áreas colindantes, otras unidades con diferentes alternativas para el uso del suelo. Por eso en esa región se han ubicado el Coto de Caza El Angolo y el Bosque Nacional de Tumbes. El Coto está destinado exclusivamente al ejercicio de la caza deportiva y el Bosque Nacional está orientado para la utilización racional de las especies forestales y también de la fauna.

Esas tres unidades que cubren una superficie de 231.402 Ha., se han comprendido en la Reserva de Biosfera del Noroeste, que fue reconocida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura el 1 de marzo de 1977.

Localización, límites y descripción

El Parque Nacional Cerros de Amotape está ubicado entre los paralelos 3° 46' 00" y 4° 20' 00", latitud sur y los meridianos 80° 20' 00" y 80° 50' 00" longitud oeste, sobre tierras de la provincia de Contralmirante Villar, en el departamento de Tumbes y de la provincia de Sullana, en el departamento de Piura. Abarca 91.300 Ha. y del lindero mayor tiene 89 km. de largo. Colinda con el Ecuador.

La fisiografía del Parque Nacional está configurada por las colinas y cerros que integran la cadena conocida como La Brea o Amotape, denominación esta última de la que se ha tomado el nombre para el Parque Nacional Cerros de Amotape. En todo el territorio del Parque la altura varía de los 200 a los 1.600 m. sobre el nivel del mar.

El único río de curso regular en el área es el río Tumbes, que integra el límite noroeste del Parque. Este río es navegable en una parte de su recorrido, en el sector conocido como Cañón del Mango, donde se utilizan embarcaciones ligeras como botes y canoas. Todos los demás riachuelos y quebradas en el territorio del Parque llevan agua sólo durante la época de lluvias, que por lo general se presenta de diciembre a marzo. Durante la estación seca, en la gran mayoría de las quebradas se agota el agua, quedando en algunos casos fuentes residuales que localmente se denominan «jaguayes» y que tienen una importantísima función para el mantenimiento de la fauna silvestre. Hacia los «jaguayes» se dirigen durante la «seca» los venados y otros mamíferos con objeto de obtener el preciado líquido.

El clima se caracteriza, dentro del Parque, por una temperatura media anual de 17,5° C. Las lluvias varían de los 250 a los 500 mm. anuales. El sector norte del Parque es más lluvioso y húmedo que el sector sur, lo que se refleja en una mayor vegetación. Es impresionante el cambio que se opera en el paisaje, en la estación seca y la estación lluviosa. En los años de lluvias abundantes se presenta una vegetación de herbáceas, especialmente gramíneas, que por su gran altura cubre la visibilidad, no pudiendo entonces distinguirse fácilmente a los animales que se desplazan en el área.

Actualmente el Parque Nacional es accesible por carretera sólo desde el oeste. En el sector norte se encuentran vías que van, una desde Máncora, importante y pintoresca caleta de pescadores, hasta Casitas, muy cerca de los límites del Parque; otra de Tumbes a Rica Playa y La Bocana y una tercera de La Bocana-El Huásimo hasta Capitán Hoyle en el noreste. En el sector sur existe una vía carrozable que va desde Jaguay Negro, un caserío típico del área.

Ecología, flora y fauna

En el Parque Nacional Cerros de Amotape las formaciones botánicas predominantes corresponden al bosque seco y bosque muy seco subtropical, que imprime al área una fisonomía

vegetal que la diferencia de las formaciones de la Costa y que más bien guarda una aparente similitud con la vegetación de algunas zonas de las vertientes orientales del territorio peruano, es decir, las que se observan al descender hacia el este, por la cordillera de los Andes.

En la vegetación natural del Parque puede distinguirse: la formación xerofítica a manera de parque, la formación de xerófitos semejante a la sabana y el bosque pluvifolio.

La primera de las formaciones señaladas es propia de las llanuras y colinas y en ella se encuentran herbazales, cactáceas columnares y plantas leñosas. Estas últimas, arbustos o árboles, se presentan dispersas o en grupo. Entre los árboles la especie más frecuente es el hualtaco.

La formación de xerófitos parecida a la sabana, se localiza hacia el sur y sureste del área del Parque. Esta formación se encuentra en las colinas, en donde los árboles, arbustos y cactáceas columnares se hallan dispersas, sobresaliendo del manto herbáceo, que se mantiene fresco sólo durante poco tiempo. Entre las especies arbóreas y arbustivas, el árbol que se observa con más frecuencia es el hualtaco.

Por último, el bosque pluvifolio está compuesto por arbustos, cactáceas columnares y especies herbáceas. Esta formación se localiza por encima de los 450 m. sobre el nivel del mar.

Otros autores, entre ellos Koepcke, señalan para esta área las formaciones vegetales que denominan: a) vegetación debida a aguas subterráneas, entre las que se encuentran los bosques de orillas de lagunas y pantanos y los bosques de

algarrobo *Prosopis juliflora*; b) bosques lluviosos siempre verdes y c) vegetación verde en época de lluvias, a la que asimilan el bosque de *Bombax*, las sabanas y el parque xerofítico. Para el bosque de *Bombax*, señalan tres manifestaciones conocidas como «siempre verde», «de neblina» y «seco». En el bosque *Bombax* de neblina se halla una especie denominada comúnmente «salvajina» *Tillandsia usneoides*. Esta especie infunde al paisaje un aspecto que induce a pensar en bosques de leyendas, cuando se observan esas bromeliáceas, que caen desde las ramas de los árboles como mechones, principalmente de los ceibos barrigudos y descomunales.

Dentro de los árboles ya se ha indicado que la especie más común es el hualtaco, que posee un tronco muy ramificado a escasa altura del suelo. Las otras especies arbóreas que integran, en las diferentes formaciones, la flora del Parque, son el charán *Caesalpineia corymbosa*, el guayacán *Tecoma* sp., el algarrobo *Prosopis juliflora*, el palo de vaca *Alseis peruviana*, el palo santo *Bursera graveolens*, el pasallo *Bombax discolor*, el ceibo *Bombax* sp., el sapote *Capparis angulata*, el faique *Acacia macracantha*, el angolo *Pitbecolobium multiflorum* y el porotillo *Erythrina* sp. Esta última especie es de las más notables dentro del bosque gris, por sus flores atrayentes, vistosas, de un rojo peculiar que son imán para los insectos y aves polinizadores y cuyo tronco sirve de lugar de nidificación para la ardilla y el lorito.

El famoso algarrobo, árbol muy útil para el poblador norteño, del que obtiene un sinnúmero de productos, es aún una especie muy abundante

en las sabanas del Parque. En Estados Unidos se le conoce bajo la denominación común de «mesquite», en Ecuador, Perú y Bolivia de «algarrobo» y en Venezuela de «cuji» o «cujiyaque». Las concentraciones de algarrobo dentro del Parque, permitirán disponer de un material genético para mejorar los cultivos de este árbol, que no sólo proporciona alimento para el ganado, con la «algarroba», sino que fundamentalmente defienden el suelo contra la erosión.

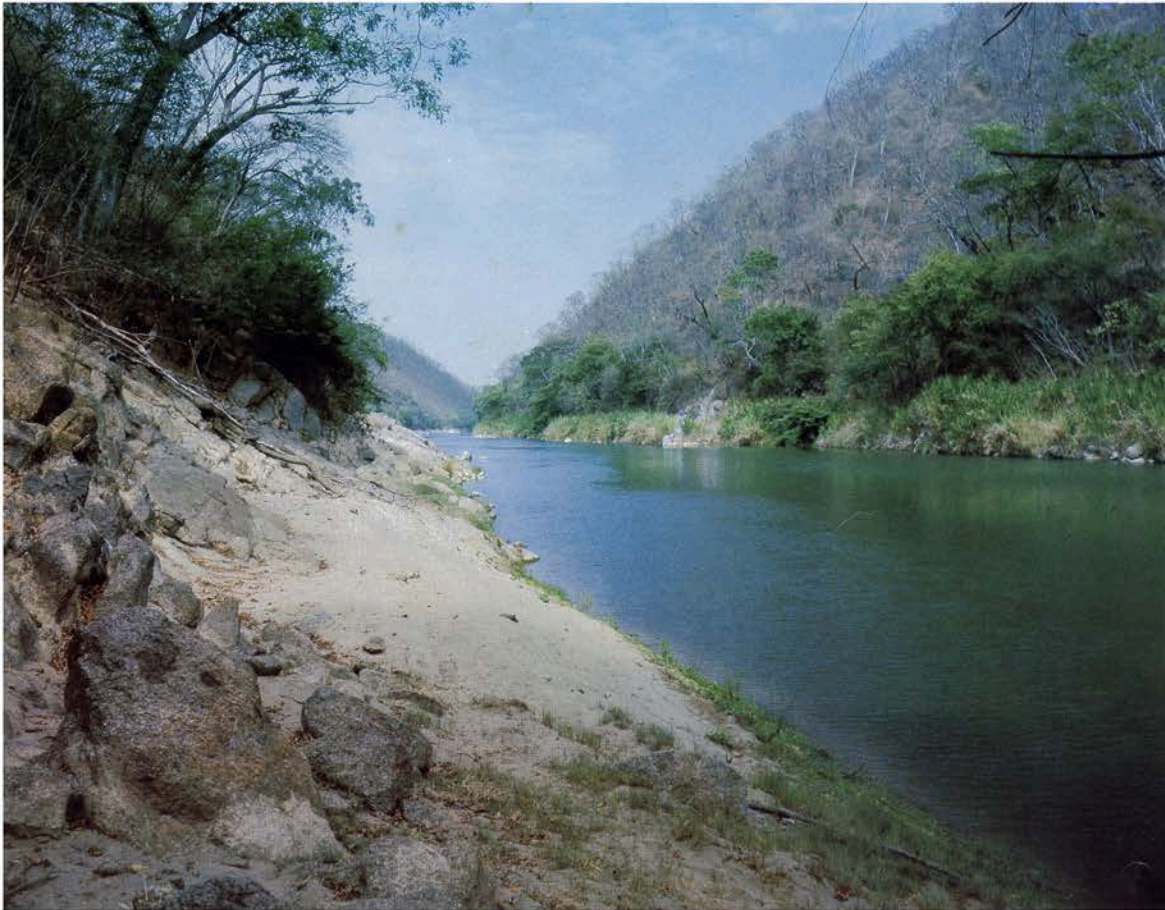
Entre las cactáceas del Parque predominan las del género *Cereus*. Las epífitas están representadas por diez especies, de las cuales la más común es la salvajina. Existen más de cuatro especies de orquídeas y entre las plantas parásitas destacan las lorantáceas.

Entre la flora y la fauna existe una gran interdependencia. Se juzga con ligereza a los científicos cuando se interesan primordialmente en conocer la alimentación propia de tal o cual especie silvestre, pero al dar cuenta de sus resultados, se ve cómo aún los elementos de la flora que parecen los más insignificantes tienen de alguna forma algo que ver con el sostenimiento de una u otra especie faunística. Así, por ejemplo, las informaciones ya recogidas en el área del Parque señalan que el venado gris *Odocoileus virginianus*, se alimenta de las flores del margarito *Capparis mollis* y del porotillo; de los frutos del cardo grande *Cereus* sp., del almendro *Geoffroya striata* y del angolo, así como de las hojas, brotes y yemas del charán, del cardo grande, de la salvajina y de algunas plantas epífitas.

En el área del Parque, al igual que en otras

El río Tumbes

El río Tumbes constituye el límite norte del Parque Nacional Cerros de Amotape. Aún alberga una rica fauna, en particular algunos pocos ejemplares del cocodrilo americano.



áreas de la biorregión a la que pertenece, existen numerosas especies endémicas. Lo más singular es sin embargo, que en ella se encuentran especies de origen amazónico. Se sabe que en el noroeste del Perú se ubica un puente biogeográfico que explica, en parte, la presencia en esta subregión de especies propias de la fauna de los bosques situados al este de la Cordillera.

Entre los vertebrados, las aves son las que están representadas por el mayor número de especies, habiéndose censado hasta hoy 57 especies endémicas.

Para el visitante al Parque es un espectáculo impresionante ver en un mismo lugar al cóndor andino y al cóndor real o cóndor de la Selva. El primero, el cóndor de los Andes, con su presencia imponente, sobrio de colorido, distinguido por su collar blanco y su gran envergadura; el segundo, denominado cóndor real, con sus colores chillones y su figura de atractivo tropical. Este espectáculo, digno de verse, permite al observador apreciar una vez más las relaciones que existen entre las especies. Cerca del cóndor andino y del cóndor de la Selva, en el lugar que devoran la carroña, pacientes o inquietos se sitúan el gallinazo común y el camarónero, esperando que se retiren los grandes carroñeros para incorporarse al festín. El en-

contrar al cóndor de los Andes en los bosques secos del noroeste, desmiente la creencia popular de que es un ave exclusiva de las altas montañas. Aquí, en el cerro Illescas (Piura) y en Paracas, por citar sólo dos lugares, se le puede observar en alturas inferiores a los 2.000 m., llegando incluso hasta el mismo nivel del mar.

Por informaciones recientes, se piensa que en algunos parajes del Parque es posible que pueda localizarse la pava de ala blanca, conocida también como pava de Tumbes *Penelope albipennis*, especie que se consideraba extinguida en el Perú y que ha sido redescubierta en formaciones naturales idénticas, en el departamento de Lambayeque.

Los bosques del Parque son recorridos por el jaguar *Panthera onça*, imponente carnívoro muy exigente en cuanto al medio, que se encuentra en franco retroceso en toda su área de distribución en el Continente. Compartiendo en muchos casos el mismo habitat, se encuentra el puma *Felis concolor* y el tigrillo *Felis pardalis*. La presa preferida del jaguar y del puma es el venado gris. Otros carnívoros que se localizan en el Parque son el gato montés *Felis colocolo*, el manco *Eira barbara*, el zorrino *Conepatus semistriatus*, y el zorro sechura *Dusicyon sechurae*. Esta última especie, lo mismo que la ardilla de nuca blanca

Sciurus stramineus y el ratón *Phyllotis gerbillus* son mamíferos endémicos del bosque seco del noroeste.

Entre los artiodáctilos además del venado gris se encuentra el venado colorado *Mazama americana* y el sajino *Tayassu tajacu*. Estas dos especies también forman parte de la dieta habitual de los dos grandes carnívoros presentes en el Parque.

La relativa falta de acceso que ha presentado en el pasado el área actual del Parque, ha permitido que las poblaciones de venado gris no hayan sido tan diezgadas, como ha sucedido en los territorios adyacentes. Es fácil ver a los venados dentro del Parque cruzar presurosos u observar tranquilos a su alrededor. Es posible también verlos alimentándose, bien sea con las flores del porotillo o con los frutos del cardo grande, almendro o angolo.

También se encuentran en el Parque un edentado: el oso hormiguero *Tamandua tetradactyla* y un marsupial: la muca-muca *Didelphis paraguayensis*. Los vampiros y murciélagos están también presentes con dos géneros, *Desmodus* y *Tadarida*.

El Parque Nacional alberga, en el sector de su límite norte, en el río Tumbes, algunos individuos de cocodrilo americano *Crocodylus acutus*, especie

considerada para el Perú en vías de extinción. Estos ejemplares, que pueden ser los únicos que quedan de la especie en el país, constituyen una más que sobrada justificación para salvaguardar este Parque.

Situación actual del Parque y su futuro

Según afirman conocidos historiadores peruanos, algunos sectores del territorio del actual Parque Nacional fueron transitados en el siglo XVI por las huestes de los conquistadores, que recorrieron los mismos caminos, atravesaron pueblos y ocuparon los tambos (postas) que habían servido para la administración incaica.

Es muy probable que cuando se realicen estudios arqueológicos sistemáticos en el área del Parque, se encuentren también restos de ocupación preincaica, como parece indicarlo la presencia de lugares arqueológicos en la localidad de La Huaca, cercana a los límites del Parque. En el Centro Regional del Norte, del Instituto Nacional de Cultura, que desarrolla una acción titánica por defender el patrimonio del pasado de esta región, existe un gran interés por evaluar la zona del Parque y planificar el desarrollo de estos estudios.

La avifauna de los bosques secos

El fornicárido *Sakesphorus bernardi* es un ave propia de los bosques secos del noroeste del Perú, caracterizados por poseer una abundante avifauna que presenta numerosos endemismos.

Dentro de los límites del Parque no existen asentamientos humanos. Esto se debe sin duda a la ausencia de fuentes de agua, con suficientes reservas que puedan ser utilizadas por los pastores. Conversando con la gente de las localidades cercanas al Parque, se recogen los relatos que narran la búsqueda infructuosa de agua durante años en el territorio del actual Parque. Cuentan los ganaderos, que utilizaron en esa búsqueda desde los métodos más primitivos, pasando por la magia y la adivinación, hasta las técnicas más sofisticadas de la ciencia de hoy. Sólo los árboles, maravillosamente adaptados, subsisten aún en los años más secos, sustrayendo el agua del subsuelo gracias a su excepcional sistema radicular. En este Parque, se repite nuevamente el hecho de que es la propia naturaleza la que ha protegido las áreas silvestres, defendiéndolas de la agresión del hombre.

La totalidad de las tierras del Parque son de dominio público, ya que fueron consideradas como eriazos y revirtieron a dominio del Estado, por acción de la legislación agraria.

Antes de que se declarara la veda forestal del norte, que como se ha dicho prohíbe la tala y la carbonización, se extraían de algunos sectores del Parque maderas duras, principalmente de hualtaco. Sin embargo, la mayoría de la super-

ficie del Parque y en especial su parte central, no fue nunca objeto de extracción forestal. Allí los bosques se encuentran en su estado primitivo.

Hoy, la alternativa más beneficiosa que se presenta para el aprovechamiento de una parte de las tierras eriazas, no aptas para la agricultura o ganadería en los departamentos de Tumbes y Piura, es el establecimiento y desarrollo del Parque Nacional Cerros de Amotape, que representa un valioso elemento de recuperación de los últimos relictos de los bosques y de la fauna del noroeste peruano.

La conservación de los recursos naturales renovables que contiene el Parque, se ve reforzada con las acciones de manejo racional en el Coto de Caza El Angolo, que limita con el Parque por el sector suroeste del mismo. Igual efecto tiene la gestión del Bosque Nacional de Tumbes, hacia el oeste del Parque, en el que además de impulsar un uso racional de la vegetación arbórea, se ejecutan acciones de recuperación, mediante un programa permanente de reforestación. Desde el punto de vista de conservación de la fauna, ese Bosque Nacional también presenta un excepcional interés. Un renombrado científico peruano, Antonio Brack, ha verificado recientemente en esa área la presencia del coto del Pacífico *Alouatta palliata*, con un censo que

enriquece la fauna primatológica del Perú, que se fijaría entonces en 19 especies. Esa es una de las dos especies de primates no humanos que se encuentran en la Costa del Perú y que hasta hace muy poco tiempo no estaba censada en el país. El Bosque Nacional de Tumbes también contiene, aunque en número muy reducido, al mono machín blanco *Cebus albifrons*, al armadillo de nueve bandas, al tigrillo u ocelote y con una población muy escasa a la nutria *Lutra annectens*.

Es fácil de deducir, que el desarrollo mismo del Parque Nacional Cerros de Amotape, debe guardar una estrecha relación con el desarrollo del Coto y del Bosque Nacional, pudiendo con ello obtenerse unos beneficios mayores para la conservación, ya que la fauna silvestre podrá contar con un territorio protegido mucho más extenso, que amplía el área de dispersión para aquellas especies que lo requieran, como es el caso de los felinos, especialmente el tigre o jaguar.

Para cada unidad de conservación en el Perú, además del objetivo general de la conservación de los paisajes, de la flora y de la fauna, se fijan objetivos particulares. En lo referente al Parque Nacional Cerros de Amotape se han considerado los siguientes objetivos específicos: 1. Conservar áreas naturales sobresalientes de los bosques



secos del noroeste; 2. Aprovechar mediante el turismo esas áreas, para el esparcimiento de los pobladores urbanos, principalmente de las ciudades de mayor población, es decir, Talara, Piura, Sullana y Tumbes; 3. Incrementar el desarrollo socio-económico de la región, beneficiando directamente al poblador local, al crearse nuevas fuentes de ingreso en las zonas de influencia del Parque Nacional y 4. Proteger en forma especial los habitats de las especies endémicas.

Esto último es especialmente importante, ya que muchos de los ambientes naturales de la

actual distribución de las especies endémicas dentro del territorio del Parque, se encuentran en los lugares más accesibles. En toda la regulación futura del uso público que se dé al Parque, conforme a la zonificación del mismo, se tendrá muy en cuenta que el objetivo principal de un parque es precisamente el de salvaguardar las especies y por ello se le dará a esa acción una absoluta prioridad.

Dentro del programa de administración de áreas naturales protegidas en el Perú, se otorga la mayor atención a la contribución de ellas al desarrollo socio-económico de cada región.

La presencia de un parque nacional en una macrorregión es un importante elemento de diversificación de atractivos para la ampliación, por ejemplo, de las corrientes turísticas.

En el caso concreto del Parque Nacional Cerros de Amotape, desde el punto de vista turístico se le sitúa en el área conocida como litoral norte, a la que se otorga una primera prioridad en los planes de desarrollo. El Parque, por consiguiente, incrementará los atractivos de la zona.

El litoral del departamento de Tumbes es de una singular belleza; en su parte sur existen playas de aguas tranquilas y templadas, que gracias a la presencia de la corriente ecuatorial, se mantienen en uso todo el año. En el sector norte del mismo litoral tumbesino se encuentran los esteros, que presentan los bosques de manglares, que algún día integrarán el Sistema Nacional de Unidades de Conservación. Es un espectáculo inusitado para los peruanos ajenos a ese departamento, observar en los esteros, bajo la sombra de los manglares, el encuentro de las aguas del río y del mar, dándose origen a un sinnúmero de canales que albergan una fauna característica.

Por otro lado, Piura presenta una costa accidentada que destaca sobre la monotonía general del litoral peruano. En esta costa, desde las

El perico esmeralda

El perico esmeralda es una especie común en el Parque Nacional Cerros de Amotape, formando bandadas a veces muy numerosas.



proximidades del río y quebrada de Máncora, empiezan las bahías y penínsulas que le dan unas características propias. La caleta de Máncora es seguida por Cabo Blanco, lugar excepcional para la pesca deportiva y que un día fue visitado por Ernest Hemingway, el famoso autor de «El hombre y el mar».

Estos atractivos naturales de la región, se ven acrecentados con la existencia de valiosos motivos culturales. Tumbes fue, a decir de muchos, el primer pueblo establecido por los conquistadores, a principios del siglo XVI. Justamente en Puerto Pizarro, a 25 km. de Tumbes, desembarcó el Conquistador y Adelantado de los Reinos de Nueva Castilla. Cerca de Tumbes, existen la huaca del Sol y el cementerio del Garbanzal, que constituyen importantes vestigios del pasado precolombino de esta parte del territorio nacional. En la región se dan interesantes manifestaciones de folklore, en las que destacan los elementos y la música de ritmos tropicales.

A todos estos atractivos, se suma el creciente incremento de las relaciones de comercio y turismo entre el sur del Ecuador y el norte del Perú. Periódicamente tienen lugar ferias binacionales, en cada lado de la frontera común, produciéndose un flujo de visitantes que va en aumento año tras año

Tanto los visitantes ecuatorianos como los peruanos, tendrán la oportunidad de admirar sectores del Parque Nacional Cerros de Amotape, con itinerarios que pueden desarrollarse en el mismo día, saliendo de Tumbes entre las 7 y 8 de la mañana y regresando antes del anochecer. Existe un camino que permite disfrutar de paisajes de gran colorido y belleza. Sale de Tumbes, siguiendo por el norte y hacia el este y llega a Rica Playa, para continuar a La Bocana y Huásimo. Este camino permite al turista realizar un recorrido por las cuchillas de las colinas, pasar por las quebradas y detenerse en pueblos que parecen sacados de viejas historias campesinas.

El que sale de Lima, puede llegar a Tumbes por vía aérea, en un vuelo de aproximadamente dos horas. Desde Tumbes podrá visitar la línea fronteriza, Aguas Verdes en el lado peruano y Huaquillas en el sector ecuatoriano, y observar un abigarrado y multicolor conglomerado, en el que se dan manifestaciones propias de los pueblos fronterizos. Después de esta visita, que en el norte es casi un ritual, el turista, el mismo día u otro, podrá visitar los manglares y Puerto Pizarro.

Para aquellos que tienen más tiempo, y que salen de Lima, antes de llegar al Parque Nacional Cerros de Amotape, pueden realizar un intere-

sante recorrido por tierra, de ocho a diez días de duración aproximadamente y que pasa por el Callejón de Huaylas, Huaraz y el Parque Nacional Huascarán; Trujillo y Chan-chan, metrópoli preincaica, íntegramente construida en barro con famosas decoraciones arquitectónicas; Piura y sus alrededores; Máncora y Cabo Blanco; Tumbes, Puerto Pizarro (manglares) y Parque Nacional Cerros de Amotape. En todo ese trayecto podrán visitarse diversos monumentos arqueológicos. Entre ellos destaca Sechín, exponente de la cultura formativa que se estableció en el Perú al inicio del primer milenio antes de Cristo. Está situado en la costa del departamento de Ancash, en las cercanías de Casma, a aproximadamente unos 360 km. de Lima. El que quiera cubrir una mayor área de recorrido tiene también la oportunidad de visitar Chavín de Huantar al este de la cordillera Blanca, siempre en el departamento de Ancash, y sobre el cual se hace referencia en el Parque Nacional Huascarán.

Todo lo dicho sobre el aprovechamiento turístico del Parque Nacional Cerros de Amotape, no debe llevar a pensar que ese interés primará sobre el de la conservación del área, de sus paisajes, de su flora y de su fauna. Para ello se aplicará el sistema de zonificación de su territorio, que fija la legislación nacional, asignando a cada

sector del Parque un uso compatible con el cumplimiento de los objetivos generales y específicos de protección y de uso racional indirecto.

En el Parque, todo uso directo de los recursos, ya sea explotación forestal, ganadería u otros, está absolutamente prohibido. En el Plan Maestro se tiene previsto que el sector norte del Parque, albergará una o varias zonas denominadas restringidas, en las que se permite sólo un moderado uso para investigación científica, y también una o varias zonas de recuperación, especialmente en las áreas más accesibles y que ya han sufrido la alteración humana. El mismo sector norte del Parque, por ser accesible en la actualidad con relativa facilidad, albergará una o varias zonas de recreación, es decir, áreas en las que en forma ordenada se fomenta el uso público y la recreación en la naturaleza. Con los conocimientos actuales que se tienen de los recursos naturales del Parque es posible sugerir que los sectores centrales del mismo sean declarados como zona restringida, para preservar íntegramente sus valores.

Reserva Nacional Lachay

Un paisaje singular

Lachay es una extraña combinación de árboles centenarios retorcidos y de rocas caprichosamente erosionadas, frecuentemente sumergidos en una bruma espectral, que dan a estas lomas de la Costa Central del Perú un aspecto singular.

La Costa peruana es una región desértica cuya aridez se acentúa de norte a sur. Precisamente a partir de donde esta característica se torna extrema, es decir en el departamento de La Libertad, se inicia una zona ecológica del todo excepcional y que se manifiesta a modo de islotes de verdor en medio de inmensos arenales o campos pedregosos en los que toda expresión vital es prácticamente imperceptible. Sin embargo, estas áreas se encuentran rebosantes de una vida vegetal y animal que a primera vista resulta inexplicable y que, dadas las circunstancias, son un poderoso foco de atracción de los habitantes de la región desde hace miles de años.

Las lomas, como así llaman en el Perú a estos lugares, son el resultado de una combinación de factores climáticos propios de la Costa, condicionados por una geografía peculiar. En términos sencillos, las lomas se forman en el punto de contacto de las nubosidades que cubren la Costa durante gran parte del año con las primeras estribaciones de los Andes. En estas áreas, por un fenómeno electrostático, la humedad ambiental se condensa y queda depositada sobre las rocas y piedras y en especial sobre la vegetación, que actúan como captadores de neblinas. El volumen de agua captada llega a ser tan importante como para permitir

el desarrollo de una vegetación arbórea muy conspicua que puede constituir bosques o sabanas según la altitud y la densidad correspondiente del colchón de nubes.

La formación de las lomas depende pues de la nubosidad que cubre permanentemente la Costa en invierno y parte de la primavera y ésta, a su vez, es consecuencia del sistema de corrientes del mar peruano que origina su baja temperatura, de los vientos alisios provenientes del Pacífico y de la presencia de la cordillera de los Andes que impide el paso de los alisios húmedos provenientes del Atlántico y que se descargan en la Selva. La escasa temperatura del mar provoca un fenómeno de inversión térmica que consiste en que la masa de aire que cubre la Costa, transportada desde el océano Pacífico por los vientos alisios, es mucho más fría que lo que corresponde a la latitud. A una altura de 800 a 900 m. sobre el nivel del mar este efecto enfriante termina y la temperatura de la atmósfera sube bruscamente de 13° C. a 24° C. De este modo las nubes no pueden transformarse en lluvias y tampoco son barridas por los vientos debido a los Andes. En verano, cuando el calor es muy intenso, la capa de nubes desaparece. Las lomas se desarrollan en las laderas andinas orientadas hacia el mar. Estas lade-

ras con vegetación pueden empezar casi a la orilla del mar, existiendo variaciones notables de un lugar a otro. Sin embargo, sobre los 1.000 m. de altitud la influencia de las neblinas es nula.

Como el aporte de humedad es estacional, la vegetación sigue el mismo ritmo, verdeando a mediados del invierno y secándose a principios del verano. Tanto la flora como la fauna están perfectamente adaptadas a estas condiciones ambientales.

Se conocen en el país 9 lomas correspondientes a la Costa Norte, 23 a la Costa Central y 35 a la Costa Sur. Este ecosistema abarca, según los mapas ecológicos basados en el sistema Holdridge, un 0,64 % del territorio nacional, es decir, unos 8.000 km.². Las lomas, actualmente separadas las unas de las otras, probablemente constituyeron en el pasado una franja casi continua a lo largo de la Costa. Su aislamiento ha dado lugar a un acentuado proceso de especiación que hace difícil escoger muestras representativas de esta zona de vida natural. Las lomas más importantes son, de norte a sur, las de Trujillo, Casma, Lachay, Iguanil, Chancay y Chancayllo, Chilca, Pongo o Acarí, Jahuay, Atiquipa y Chala, Atico, Camaná y finalmente las de Mejía y Mollendo.



La Reserva Nacional de Lachay sólo pretende representar las lomas de la Costa Central, estando en estudio el establecimiento de otra unidad de conservación en las lomas de Atiquipa y Chala como representativas de las de la Costa Sur. Las lomas más interesantes de la Costa Norte serían las de Trujillo.

La utilización de los recursos de las lomas, que, como se verá más adelante, parece haber sido racional antes de la Conquista, fue drásticamente alterada con la introducción en el país del ganado bovino y caprino. Este último, en particular, encontró refugio en las lomas, en las cuales se cebó hasta el total agotamiento de los pastos y de la regresión de los rodales forestales. Simultáneamente, los propietarios rurales de los fértiles valles aledaños, a los que pertenecía la mayor parte del ganado que ocupaba dichas áreas, ordenaron la tala de los bosques de las lomas para abastecerse de madera y combustible. Igualmente cazaron intensivamente y exterminaron para siempre una irreproducible diversidad de especies.

Resulta imposible precisar la superficie que cubrían las lomas en los siglos pasados, pero los estudios realizados demuestran que era varias veces mayor que la que ocupa en la actualidad. La destrucción de la vegetación, principal factor de deposición de las nieblas, trae, ineludiblemente, la desertificación del lugar.

Localización, límites, establecimiento

Las lomas de Lachay se encuentran localizadas en los distritos de Huacho, Chancay, Huaral y Sayán de la provincia de Chancay del departamento de Lima, a escasos 105 km. de la capital de la República, sobre la carretera Panamericana Norte. La Reserva Nacional de Lachay tiene una extensión de 5.070 Ha. ocupando lo mejor de estas lomas. Se encuentra rodeada de otras lomas degradadas o de áreas desérticas.

El establecimiento, en 1977, de una reserva nacional en esta zona, respondió a la necesidad de preservar una muestra de un ecosistema cuya explotación anárquica a través de los siglos conllevaba una ineludible sentencia de exterminación. Aunque las lomas de Lachay constituían el mejor sitio para establecer una primera unidad de conservación para este ecosistema, su estado de degradación es tal que implica necesariamente grandes esfuerzos para devolverle su fisonomía original, que sólo recuperará después de prolongados esfuerzos.

De acuerdo con la legislación peruana en materia de áreas protegidas, únicamente cabía el establecimiento de una reserva nacional en Lachay, ya que la tierra es propiedad inafectable de tres comunidades campesinas. La tierra, en el caso de los parques nacionales y santuarios nacionales debe ser estatal. Además, el estado avanzado de degradación de las lomas de Lachay, exige una actuación sobre el entorno, más intensa que la usual en las citadas categorías de unidades de conservación.

Las lomas mejor conservadas de la Costa son, sin duda alguna, las de Atiquipa y Chala en el sur que, además, ocupan ininterrumpidamente varias decenas de miles de hectáreas. Su protección a través del Sistema Nacional de Unidades de Conservación se ha relegado un poco frente a la de las lomas de Lachay en función de ser menor la presión a que están sometidas y a su lejanía de los grandes centros urbanos cuyos habitantes podrían usufructuarlas. Lachay, desde este punto de vista, está óptimamente ubicada pues el público limeño puede, en un paseo dominical, gozar de sus paisajes y participar así de una oportunidad de suplir sus carencias de educación medio ambiental.

Aspectos históricos y socio-culturales

En el Pleistoceno antiguo la Costa peruana era menos árida que en la actualidad. En aquella época, hace unos 20.000 años, llegaron, procedentes del norte, los primeros habitantes de esta región. Hacia el año 14.000 antes de Cristo iniciaron una rudimentaria industria que incluía puntas de flechas, entre otras armas y enseres que testimonian su presencia. Es entonces cuando, según los geólogos, se presentaron grandes cambios climáticos que provocaron la transformación acelerada de la Costa, haciéndola más parecida a lo que es hoy. Hacia el año 10.000 antes de Cristo, durante el período pos-glacial, aparecen vestigios de hombres que, siendo también cazadores y recolectores, usaban instru-

mentos sensiblemente más finos y que además se instalaron, en pequeñas comunidades, precisamente en las lomas. Eran, como es natural, trashumantes pero, a través de los siglos, racionalizaron la recolección y la caza e inclusive pescaron desde las cercanas riberas marinas. Este uso cada vez más intensivo de los recursos naturales condujo, como en otros lugares, a la domesticación de plantas y animales, a la sedentarización y al establecimiento de centros poblados. Seis mil años antes de Cristo los lugareños usaban fibras de bromeliáceas silvestres para sus vestimentas y posiblemente cultivaban, entre otros productos agrícolas, el tabaco cimarrón con el que quizás se dedicaban al trueque.

Los estudios arqueológicos en Lachay demuestran la existencia de por lo menos seis olas de ocupantes que van desde los primeros recolectores y cazadores hasta los pastores contemporáneos o «chivateros». Los ocupantes pre-agrícolas tal vez hicieron chozas de madera y paja. En el caso de Lachay existe un vacío correspondiente al período de tiempo comprendido entre los años 6.000 y 2.800 antes de Cristo, en que no se han encontrado, como en otras lomas, los rastros correspondientes al período de agricultores del pallar y algodón y luego del maíz. Hacia el año 2.800 aparecen claras evidencias de la presencia de poblaciones influenciadas por la cultura Chavín, existiendo huellas de la cerámica y de los edificios correspondientes. Hace unos 2.500 años la influencia de Chavín cede el paso a la de Tiahuanaco, dando lugar al período Teatino, también poco conocido.

Sus tumbas, existentes en gran número al pie de las lomas de Lachay, han sido saqueadas, dejando escaso margen a su investigación. En Lachay, en las quebradas, existen sistemas de terrazas o andenes de piedra que han servido para asentar pueblos así como, posiblemente, para desarrollar la agricultura. Parecen corresponder al período Lapa Lapa, conocido en otras lomas y que se desarrolló hace unos 2.000 años. Las lomas también sufrieron la influencia de las grandes culturas regionales, entre ellas Tiahuanaco como ya se mencionó e igualmente Mochica, Chimú y Chancay, para, finalmente, ser sometidas al imperio incaico.

Durante el período colonial, así como en el republicano, las lomas fueron gradualmente desocupadas por sus habitantes permanentes, debido a su rápida degradación a consecuencia del sobrepastoreo producido por el ganado traído de Europa. Este, por su gran peso en el caso de vacunos y caballares y por su habilidad para satisfacer su voracidad en el caso de los caprinos, fue poco apto para un ecosistema tan delicado como el de las lomas. Los pastores, en la medida en que la capacidad de las lomas para soportar el ganado fue reduciéndose, iniciaron una trashumancia cada vez más acentuada entre las lomas y los valles serranos aledaños, dando como resultado el que no exista ninguna residencia en las lomas, con excepción de las de Atiquipa, en el sur.

En 1928 el Congreso declaró por ley la propiedad estatal de todas las lomas de la Costa para dedicarlas al pastoreo, excluyendo las áreas

que fueran del dominio privado. En 1941 el Congreso derogó la ley de 1928 en lo referente a la posesión por el Estado de las lomas de Lachay, reservando únicamente para éste 400 Ha. en las que desde 1933 se habían emprendido algunos ensayos de reforestación con objeto de estudiar la posibilidad de intensificar el aprovechamiento de estas tierras mediante especies exóticas. La derogación de la ley de 1928 respondió a una gestión de los habitantes de Huacho, Sayán y Huaral que deseaban continuar pastoreando libremente sus animales en las lomas mediante su reconocimiento como comunidades campesinas, lo cual consiguieron definitivamente en 1942. Este reconocimiento fue, sin embargo, incorrecto pues los comuneros están obligados a residir en sus tierras y no en las ciudades vecinas y es más, su proceder atenta contra los principios fundamentales de la Reforma Agraria de 1969 en la medida en que actualmente ninguno de los comuneros trabaja la tierra sino que la arriendan, por temporadas, a los miserables pastores trashumantes que bajan de las serranías. Esta situación legal continúa aún sin haber sido resuelta, pero el establecimiento de la Reserva Nacional garantiza el uso optimizado de estas lomas, evitando mayores perjuicios a los pastores.

El uso principal de las lomas desde la conquista del Perú, como se ha dicho, fue el pastoreo. Pero aún antes, las lomas fueron aprovechadas para la crianza de llamas. Hasta la creación de la Reserva Nacional, con excepción de un lote cercado de apenas 70 Ha., pastoreaban

anualmente en las 5.070 Ha. unos 10.000 caprinos y 2.000 vacunos, sin contar un nada despreciable número de ovejas, caballos y asnos. Esta población ganadera, a todas luces exagerada, era el fruto de la competencia por obtener mayores ingresos entre las tres comunidades campesinas que alquilaban las lomas cada una durante un año, en una rotación fatal y absurda. Allí, donde según los expertos lo recomendable es tener una cabra por cada 3 a 5 Ha., se tenían 5 cabras por Ha., descontando la superficie no utilizada y sin tener en cuenta las otras especies ganaderas. El ganado, que compacta los suelos dificultando la penetración del agua, que destruye la vegetación que capta la humedad, que tiene sus preferencias alimentarias provocando la desaparición de ciertas plantas y el aumento explosivo de otras que ocupan los nichos libres y que favorece la introducción de especies exóticas invasoras, es el responsable directo del deterioro de las lomas de Lachay, de las cuales jamás se sabrá el número ni el nombre de todas las especies que se han extinguido.

La vegetación arbórea de Lachay, que por los cronistas se sabe era muy densa, a consecuencia de la tala abusiva, es hoy tan rala que el plan maestro de la Reserva considera prioritariamente su reforestación con especies nativas. Fue en un

intento desesperado para recuperar la capacidad de captar las nieblas advectivas por lo que, en 1933, el Ministerio de Agricultura inició la reforestación de estas lomas, lamentablemente realizada principalmente con especies exóticas. Se plantaron eucaliptos, pinos, casuarinas, cipreses y acacias, habiendo obtenido resultados pobres en lo económico pero muy aceptables desde el punto de vista de restauración ambiental. En la actualidad, a la sombra de estos árboles se siembran especies autóctonas que se benefician de la humedad captada, estando previsto la corta del árbol tutor, cuando el nuevo capte su propia humedad.

La agricultura en tiempos recientes apenas ha sido de subsistencia y ha ocupado superficies ínfimas del área reservada. Los ensayos con cebada, papas y trigo, entre otros, han sido negativos. Esto es lógico si se tiene en cuenta que además de la falta de agua en el suelo, existe una humedad relativa excesiva y que la topografía del lugar es muy accidentada.

Desde hace unos 30 años, las lomas de Lachay empezaron a ser visitadas por ciudadanos para su solaz y esparcimiento. Se trató inicialmente de un uso anárquico y destructivo, con quemas de vegetación en el período seco, práctica de cacerías aniquilantes y dispersión de toda clase de

Un catus endémico

Lachay alberga numerosas plantas endémicas, debido fundamentalmente a su aislamiento, que están perfectamente adaptadas a sus condiciones ambientales. Entre ellas está el cactus *Trichocereus lachayensis*.



basuras. Si bien este aprovechamiento de las lomas por parte de los visitantes nunca fue controlado, es patente que el nivel de daños ha disminuído con el tiempo, estando aún lejos del óptimo requerido. Cada fin de semana, antes del establecimiento de la Reserva Nacional, llegaban al lugar unas 500 personas, que se instalaban en las 70 Ha. cercadas por el Ministerio de Agricultura para proteger las reforestaciones antes mencionadas.

Ecología, flora y fauna

Las lomas, en el sistema ecológico de Holdridge, son asociaciones atmosféricas de las formaciones de maleza desértica propias de la Costa. En Lachay, como en las demás lomas, se distinguen dos estaciones. La primera, de mayo a noviembre se caracteriza por una humedad relativa más alta, por una gran escasez de horas de sol (en promedio apenas 36 horas durante todo agosto), por una mayor precipitación pluvial (con un promedio de 35,97 mm. en agosto) y por una temperatura media sensiblemente menor (12,75° C. en agosto). La segunda, de diciembre a abril, se distingue por una humedad relativa algo menor, por horas de luz mensuales mucho

más abundantes (un promedio de 218 horas de sol en febrero), por una precipitación pluvial casi nula (una media de tan solo 1,01 mm. en marzo) y por una temperatura media que alcanza los 20,8° C. en febrero. Como se desprende de las estadísticas meteorológicas, los meses extremos son febrero y agosto. La humedad media relativa anual es de 97,9 %, siendo la precipitación anual media de 173,72 mm. A la luz de estas informaciones, resultado de 44 años de observaciones ininterrumpidas, es fácil imaginar el extraño clima de las lomas de Lachay.

El aporte de humedad se produce principalmente por deposición directa pero también mediante lloviznas eventuales. Sólo de junio a septiembre, debido a la temperatura y humedad reinantes se puede considerar que hay un excedente de agua, capaz inclusive de generar una escorrentía superficial y que corresponde a la «estación de lomas» durante la cual la vegetación reverdece. En mayo y parte de junio el suelo comienza a recibir los primeros aportes anuales de humedad, que culminan en agosto, reteniendo el suelo cierta humedad hasta enero. De enero a abril, la «estación de sequía», se presenta una aguda deficiencia de agua en el suelo. Lamentablemente, la destrucción de la vegetación reduce considerablemente la capta-

ción de humedad. Pluviómetros colocados bajo la copa de árboles poco desarrollados de *Casuarina*, captan de 3 a 8 veces más agua que los situados a cielo abierto, habiéndose demostrado que a mayor superficie de contacto, mayor es la cantidad de agua recuperada de las neblinas. Por otro lado, se constató un gradual desecamiento de las lomas a través del tiempo, provocado, aparentemente, por el desplazamiento hacia el sur del anticiclón sub-tropical del Pacífico. Además, el fenómeno de las manchas solares parece determinar ciclos de algo más de 11 años que tienen un impacto mayor en lugares como las lomas, que normalmente ostentan condiciones muy extremas para la vida.

La flora y la fauna están también influenciadas por una fisiografía variada que se puede definir como una cadena de cerros cuyas cumbres bajan predominantemente hacia el suroeste, conformando un perfil aserrado. Las laderas hacia las quebradas laterales son en general abruptas con pendientes del orden del 70 %. Aproximadamente un 30 % del área está constituida por terrenos de escasa pendiente formados por bancos antiguos de origen marino o por depósitos eólicos recientes. La geología del lugar es compleja, predominando estructuras de origen volcánico y sedimentario. Presenta depósitos

Los cactus son especies predominantes en algunas de las asociaciones vegetales de Lachay, en particular en las más secas, que se localizan detrás de los cerros más altos.

aluviales y eólicos pertenecientes al Cuaternario, así como formaciones del Cretáceo Inferior y rocas intrusivas del Cretáceo Superior. Los suelos, en las cumbres y en las mesetas moderadamente planas, son litosoles muy superficiales. Los depósitos eólicos son regosoles profundos y sobre ellos se desarrolla bien la vegetación en aquellas cotas en las que la humedad está disponible. También son frecuentes los afloramientos rocosos, que presentan una gran superficie de contacto al paso de las nieblas, provocando una ligera escorrentía laminar que los erosiona caprichosamente y que motiva que el suelo inmediato reciba más humedad. Además se desarrolla una profusa vegetación al pie de las rocas, lo que da un aspecto característico al paisaje de Lachay.

Aunque son numerosos los estudios realizados sobre la flora y la fauna de las lomas de Lachay existen aún numerosas lagunas sobre el tema. Se conocen de esta loma 74 especies vegetales de las que se estima que más de 25 están en vías de extinción. Se desconoce el número de las plantas ya desaparecidas pero parece ser muy importante. Muchas de las especies actualmente presentes en Lachay sólo se conocen en este lugar o en algunas pocas otras lomas de la Costa Central.

Las especies que se encuentran en Lachay son:

Poa annua, *Eragrostis peruviana*, *Koeleria trachyantha*, *Avena barbata* y *Stipa mucramata* (Gramíneas); *Cyperus ferax* (Ciperáceas); *Pitcairnia ferruginea* (Bromeliáceas); *Commelina fasciculata* (Comelináceas); *Stenomesson coccineum* (Amarilidáceas); *Peperomia crystallina*, *P. hillii*, *P. atocongona* (Piperáceas); *Pilea nitida* (Urticáceas); *Calandrinia ruizizii*, *C. alba* (Portulacáceas); *Drymaria weberbaueri* (Cariofiláceas); *Chenopodium petiolare* (Quenopodiáceas); *Capparis prisca* (Capparidáceas); *Caesalpinia tinctoria*, *Vicia lomensis*, *Cassia biflora* (Leguminosas); *Oxalis* sp. (Oxalidáceas); *Erodium moschatum*, *E. cicutarium* (Geraniáceas); *Tropaeolum minus* (Tropaeoláceas); *Linum prostratum* (Lináceas); *Croton ruizianus* (Euforbiáceas); *Cardiosporum corindum* (Sapindáceas); *Hypericum thesiifolium* (Gutíferas); *Loasa nitida* (Loasáceas); *Begonia geraniifolia*, *B. octopétala* (Begoniáceas); *Haageocereus* sp., *Armatocereus* sp., *Opuntia* sp. (Cactáceas); *Carica candicans* (Caricáceas); *Oenothera laciniata* (Onagráceas); *Apium ammi*, *Bowlesia palmata*, *Spananthe paniculata* (Umbelíferas); *Anagallis arvensis* (Primuláceas); *Evolvulus villosus* (Convolvuláceas); *Heliotropium lanceolatum*, *H. arborescens*, *Pectocarya lateriflora* (Boragináceas); *Hyptis sidaefolia*, *Salvia rhambifolia* (Labiadas); *Nolana humifusa* (Nolanáceas); *Lycopersicon peruviana*, *Solanum tuberiferum*, *Nicotiana paniculata*, *Cacabus prostratus*, *Hebeda-*

us sp. (Solanáceas); *Calceolaria pinnata*, *C. dichotoma* (Scrofulariáceas); *Tourretia lappacea* (Bignoniáceas); *Plantago limensis* (Plantagináceas); *Astrophia chaerophylloides* (Valerianáceas); *Sicyos baderoa*, *Cyclanthera mathewsii* (Cucurbitáceas); *Lobelia decurrens*, *Specularia perfoliata* (Campanuláceas); *Spilanthos oleracea*, *Stevia melissaefolia*, *Philoglossa peruviana*, *Senecio pulchirifolius*, *S. subcandidus*, *Eupatorium sternbergianum*, *Galinsoga parviflora*, *Piqueria peruviana*, *Siegesbeckia flocculosa*, *S. orientalis* (Compuestas); *Trigidia lobata* (Iridáceas).

De las plantas herbáceas, se encuentran en proceso de extinción en las lomas de Lachay las siguientes: *Peperomia hillii*, *P. galioides*, *Trigidia lobata*, *Begonia octopétala*, *Calceolaria dichotoma*, *Tourretia lappacea*, *Siegesbeckia flocculosa*, *S. orientalis*, *Senecio lomincolla*, *S. subcandidus*. Entre las plantas suculentas en extinción están *Calandrinia ruizizii*, *Haageocereus lacha yensis* y especies de *Opuntia* y *Armatocereus*. De los arbustos y árboles, están en extinción en las lomas *Eupatorium sternbergianum*, *Cassia biflora*, *Carica candicans*, *Lobelia decurrens*, *Capparis prisca* y *Caesalpinia tinctoria*.

Por otro lado, se encuentran 31 especies de árboles exóticos, de los cuales 23 son eucaliptos. El resto son cipreses, pinos, casuarinas, acacias y también *Grevillea robusta*. Estos árboles serán eliminados poco a poco.



La fauna actual de Lachay está representada esencialmente por aves e insectos. Pero existen también algunos reptiles y mamíferos. De los ofidios se conocen una culebra *Sibynomorphus williamsi* y una víbora bastante peligrosa y además abundante *Bothrops pictus*. Entre los saurios destacan las lagartijas del género *Tropidurus*, con tres especies y la llamada lagartija verde *Ctenoblepharis adpersus* que es escasa. También hay una salamaguesa *Phyllodactylus lepidopygus*.

Los mamíferos más abundantes son los roedores, en particular los ratones nativos *Phyllotis amicus amicus* y *P. andium* y el ratón europeo *Mus musculus*, introducido hace muchos años en las lomas. También existen, en los roquedales alejados, algunos ejemplares de la vizcacha costeña, *Lagidium peruanum subroseum*. Los murciélagos están representados por *Desmodus rotundus rotundus*, que es muy abundante. Los grandes herbívoros han sido todos exterminados. En Lachay vivieron guanacos y también llamas, estas últimas acompañando a los antiguos pobladores. El último venado gris *Odocoileus virginianus*, al parecer un hermoso macho, fue baleado en 1931 por un representante consular del Imperio Británico. Los pumas *Felis concolor incarum* habían desaparecido antes, por falta de sustento. Actualmente los carnívoros residentes

son el zorro andino *Dusicyon culpaeus*, el zorrino *Conepatus rex inca* y el gato andino *Felis colocolo*, todos ellos muy escasos.

Existen 47 especies de aves, pertenecientes a 16 familias, registradas en Lachay tanto como residentes o como visitantes periódicos y eventuales. Las aves residentes son la perdiz *Nothoprocta pentlandii*, la paloma *Zenaidura auriculata hypoleuca* y la tortola *Metriopelia ceciliae ceciliae*, la lechuza de los arenales *Speotyto cunicularia nanodes*, el chotacabra barba larga *Caprimulgus longirostris decussatus*, los furnáridos *Geossita peruviana peruviana*, *G. crassirostris crassirostris* y *Asthenes cactorum lachayensis*, este último conocido como canastero de los cactus; el cernícalo americano *Falco sparverius peruvianus*, el tiránido *Pyrocephalus rubinos obscurus*, los hirundínidos *Notiochelidon cyanoleuca peruviana* y *Petrochelidon fulva rufocellaris* que es muy raro; el troglodítido *Troglodytes aedon audax* y los fringílidos *Volatinia jacarina peruviana* y *Spinus magellanicus paulus*. Las aves visitantes del invierno son el accipítrido o aguilucho *Geranoaetus melanoleucus australis*, los charádridos *Oreopholus ruficollis* y *Thinocorus rumicivorus cuneicauda*, el perico andino *Bolborhynchus aurifrons aurifrons*, los troquilidos *Colibri coruscans coruscans*, *Amazilia amazilia amazilia*, *Rhodopis vesper vesper*, *Thamastura cora* y *Myrtis fanny fanny*; el tiránido *Muscisaxicola nacloviana mentalis*, el mimido *Mimus longicaudatus longicaudatus*, el túdido *Tudus chiguanco chiguanco* y los fringílidos *Catamenia analis analoides*, *Phrygilis alaudinus bipartitus* y *Zonotrichia capensis peruviana*. La mayor parte de los visitantes de invierno permanecen en Lachay

desde junio hasta enero o febrero y anidan allí.

Entre los visitantes de verano y los eventuales u ocasionales cabe mencionar las siguientes especies: la bandurria *Theristicus caudatus melanopsis*, el pato arrocero *Sarkidiornis melanotus sylvicola*, el cóndor *Vultur gryphus*, el gallinazo de cabeza roja *Cathartes aura jota*, el gallinazo de cabeza negra *Coragyps atratus*, los gavilanes *Chondrohierax uncinatus uncinatus* y *Parabuteo uncinatus harrisi*, el aguilucho *Buteo palyosoma palyosoma*, el halcón real *Falco peregrinus anatum*, el cuclillo o cucúlido *Coccyzus lansbergi*, el tiránido *Muscivora tyrannus*, el motacílido *Nathus lutescens peruvianus* y los fringílidos *Sporophilla obscura pacifica*, *S. telasco*, *Sicalis luteola gogotensis* y *S. raimondii*.

Los artrópodos son numerosos en Lachay habiéndose determinado 6 especies de Chilopoda, 17 especies de Arachnida pertenecientes a 14 familias y 208 especies de Insecta correspondientes a 80 familias. Se sabe de la existencia de un centenar adicional de artrópodos, que aún no han sido identificados taxonómicamente. Destacan una escolopendra gigantesca *Scolopendra gigantea weyrauchi* y las muy peligrosas arañas *Latrodectus mactans* o viuda negra y *Loxosceles laeta*. Hay insectos muy hermosos y otros rarísimos, exclusivos de las lomas de Lachay. Los más comunes, a simple vista, son en determinadas épocas los palitos vivientes de las familias Phasmidae y Proscopiidae. La mayoría de los insectos han desarrollado notables adaptaciones fisiológicas para sobrevivir en condiciones tan duras como las de las lomas. También existen diversos moluscos, entre ellos el ca-

racol común, que prolifera extraordinariamente.

La influencia de la humedad se hace sentir en Lachay aproximadamente a partir de los 150 m. de altura. De allí hasta la cumbre de los cerros que dominan estas lomas y a la espalda de éstos, se distinguen diversos biotopos determinados por la altura y la topografía y en consecuencia por los diferentes aportes de humedad que reciben. El biotopo característico por debajo de 100 m. de altitud es el arenal sin vegetación visible alguna. Arenas fijas, duras y muy pocos sitios pedregosos son propios de este biotopo. Entre los 100 y 150 m. de altura el arenal es matizado por la presencia de asociaciones de *Tillandsia*, ralas en las partes bajas y más densas en las partes altas. Las tillandsias *Tillandsia latifolia* y *T. straminea* son bromeliáceas adaptadas a la vida en los desiertos, con raíces que no penetran en el suelo y capaces de captar la humedad ambiental para sobrevivir. En los tillandsiales los animales más conspicuos son el cernícalo americano *Falco sparverius peruvianus*, el pampero peruano *Geositta peruviana peruviana*, la golondrina común *Notiochelidon cyanoleuca peruviana* y la golondrina de nidificación hipogea *Petrochelidon fulva rufocollaris*. Más arriba comienza el biotopo conocido como loma arenosa de *Nostoc*, poblado por *Nostoc commune*, un alga cianofita, que sirve de sustento a poblaciones importantes del molusco *Bulimulus scolariformes* cuyas conchas pueden cubrir extensiones considerables.

Aproximadamente a 200 m. sobre el nivel del mar comienza la loma de *Stenomesson* cuyas plantas más frecuentes son *Stenomesson coccineum*

y *Nolana humifusa*. La primera de las nombradas es una amarilidácea de hermosas flores anaranjadas. En este biotopo, que cuando hay humedad es una pradera florecida, viven numerosas aves, algunas de las cuales anidan en él. Entre los 250 y 300 m. de altura empieza el biotopo denominado loma de arbustos, cuyo suelo puede ser arenoso como en el caso anterior, o pedregoso. La vegetación ya es más variada y grande, siendo las especies más frecuentes el mito *Carica candicans* y arbustos de los géneros *Croton* y *Piqueria*. La fauna también se diversifica más, siendo típica de las lomas de arbustos pedregosos la ponzoñosa jergona *Bothrops pictus*.

La máxima complejidad ecológica se alcanza en las lomas a manera de parque y en las lomas de paredes rocosas, con bromeliáceas que se desarrollan entre los 500 y los 700 m. sobre el nivel del mar. Los árboles más frecuentes en la primera son la tara *Caesalpinia tinctoria* y el palillo *Capparis prisca* y en la segunda destacan especies herbáceas similares a piñas o ananás de los géneros *Pitcairnia* y *Puya*. Prácticamente todas las especies de la fauna citadas para las lomas se encuentran en estos dos biotopos, donde antes podían verse venados y pumas y donde todavía viven vizcachas, gatos monteses y zorrinos.

Detrás de los cerros dominantes, bajando las lomas y con menor exposición a las neblinas, aparece la llamada loma de musgos y líquenes y aún más abajo, ya casi sin aporte de humedad, existe una extensa loma de cactus donde domina el cacto *Haageocereus lachayensis* sobre el que vive

el canastero *Asthenes cactorum lachayensis*. Este cacto alberga también las larvas de un díptero sírfido *Volucella* de los que constituye el alimento exclusivo.

En Lachay pueden, pues, reconocerse fácilmente 9 biotopos distintos que albergan formas de vida diferentes, cada una con complejos nexos tróficos y estrechamente interrelacionados entre sí. Lachay es un ejemplo espectacular de lo que es el agua para la vida y de cómo ésta teje sus intrincadas redes para aprovechar hasta la última gota de este preciado elemento.

Desarrollo de Lachay

Desde su creación como reserva nacional, Lachay viene siendo objeto de un acondicionamiento para el cumplimiento de sus nuevas funciones, que se hace con mucho entusiasmo pero prácticamente sin recursos financieros. Por esta razón, pese a la cooperación técnica que el país recibe actualmente del gobierno de Nueva Zelanda, el desarrollo de esta unidad de conservación está lejos de satisfacer las necesidades del momento.

Los objetivos que consigna el plan rector de la Reserva Nacional de Lachay son: conservar y restaurar las bellezas paisajísticas, la flora y la fauna de las lomas; poner Lachay a disposición del público para su cultura y recreación, fomentar el uso optimizado de las demás lomas mediante la investigación científica y contribuir

indirectamente a elevar el nivel de vida de los pobladores locales.

El primer objetivo es por el momento el más importante. Sin embargo, es en algunos aspectos indesligable de los demás. Para conseguir los recursos presupuestales que tanta falta hacen, es indispensable valorizar la Reserva y esto se consigue sólo mediante la atracción y atención adecuada de un número significativo de visitantes. Además, Lachay, por ser la unidad de conservación más próxima a la capital debe ser una especie de ventana sobre todo el Sistema Nacional de Unidades de Conservación.

En cuanto a la protección del área, Lachay tiene establecido un incipiente mecanismo de vigilancia y control que pretende evitar nuevos daños a la vegetación y a la fauna, tanto por parte directa del hombre como a través de su ganado. Pero ello solo no es suficiente, por lo que existe un primer programa de reintroducción de las especies originarias de la flora y uno posterior, de la fauna. Lo primero se consigue plantando especies arbóreas y arbustivas nativas al pie de los árboles exóticos, que serán extirpados completamente cuando los primeros se valgan por sí mismos para la captación de agua o utilizando aparatos denominados captadores de neblina que son sencillos marcos de alambre o madera que soportan una malla fina de polietileno que capta la humedad de las nubes y deposita el agua al pie de los plántones forestales. También se puede reforestar en la base de las rocas o por el método convencional de producción de plántones en vivero, trasplantados





La tara

La tara es un árbol bastante común en Lachay, aunque es una especie que está desapareciendo de las lomas. Sus frutos sirven para fabricar taninos.

cuando tienen tamaño suficiente para autoabastecerse de agua. El programa también contempla la reintroducción de plantas herbáceas, trepadoras y arbustivas que aún sobreviven en otras lomas vecinas y que se sabe existieron en Lachay. Por lo que se refiere a la fauna, se pretende reintroducir venados grises y guanacos, en pequeño número, en la medida en que se desaloje el ganado doméstico y se recuperen los pastos naturales.

El objetivo de atender un público creciente se está cumpliendo a la perfección siendo Lachay la primera unidad de conservación en el Perú que cuenta con sendas demostrativas, un incipiente centro de interpretación, adecuada señalización y otros servicios indispensables. La reacción de los visitantes a estas facilidades y a las restricciones de usos propios del lugar es bastante positiva y abre perspectivas favorables para el desarrollo ulterior del programa educativo y recreativo. Por otro lado, viene ejecutándose en Lachay un programa de investigación que pretende determinar los usos que las lomas pueden soportar sin merma de sus valores intrínsecos. De las diversas alternativas destacan el pastoreo controlado y en especial la recreación, basada en el turismo de vista y también en la caza deportiva, previa repoblación y manejo de la fauna silvestre de interés cinegético.

No se piensa que el turismo se convierta en un rubro muy importante en Lachay, aunque dada su proximidad a Lima, es posible que turistas internacionales aprovechen un día libre en su programa para llegar a la Reserva si es que las agencias cuentan con la información necesaria. En cambio, los numerosos visitantes nacionales que también requieren de servicios no proporcionados por la propia Reserva, podrán generar un considerable flujo económico de la capital hacia los centros poblados circundantes, que son muy acogedores.

Reserva Nacional Paracas

Paracas, zona de litoral y de desierto, es ampliamente conocida en el Perú y en el mundo por los vestigios de antiguas culturas que fueron hallados en sus inmediaciones. Tienen una justificada fama los famosos mantos «Paracas», que traducen con asombrosa maestría las concepciones artísticas que tenían los artífices de la antigüedad. Situada aproximadamente a 250 km. de Lima, Paracas, indiscutiblemente, ha sido escenario del acontecer histórico de esta parte de América por lo menos desde hace 5.000 años, como atestiguan los rastros encontrados en Cabeza Larga.

Sin embargo, no es sólo histórico el valor que siempre tuvo Paracas. En la península del mismo nombre y en los territorios aledaños se encuentran maravillosos exponentes de la naturaleza peruana que ha hecho afirmar a propios y extraños, que se trata de uno de los paraísos de la fauna del Perú.

El mar de Paracas, por condiciones naturales muy favorables, contiene en sus diferentes biocenosis una riquísima fauna ictiológica, que siempre contribuyó al sustento de los pobladores de la región.

Es probable que desde hace varios siglos los hombres más ilustrados que conocieron o recibieron referencias sobre Paracas, quedaron sorprendidos de las excepcionales características de

esta región dentro del paisaje peruano. Es posible también que a ellos no les preocupara mucho la conservación del área, porque constataban, por suerte, que las agresiones humanas de la época no eran alarmantes. Estas suposiciones no son producto de la fantasía. En el Perú existieron, como en otras latitudes, naturalistas de primera hora que, especialmente en el siglo XIX, se mostraron juiciosos expositores de la flora, la fauna y los paisajes del Perú. Aunque no han quedado referencias anteriores, o por lo menos no se han encontrado hasta la fecha, se sabe hoy que es a partir de los años 30 de este siglo, donde comienzan a hacerse alusiones concretas sobre el maravilloso emporio de fauna que es Paracas.

En 1936 R. Murphy, en 1947, 1949 y 1955 E. Schweigger, M. Barreda y M. Sears en 1954 y H. W. Koepcke en 1961, expusieron con gran coincidencia la originalidad del mar aledaño a Paracas, que se refleja tanto en los factores abióticos (temperatura del agua, clima, etc.), como en los factores bióticos (flora y fauna). En esta zona se produce un alejamiento de la corriente fría de Humboldt, en relación a la costa, lo que origina un aumento de la temperatura y se manifiesta también en un clima más benigno, cuando en igual época del año en otros lugares del litoral las condiciones de tiempo reinante son adversas.

Dentro de ese marco, en sus respectivos nichos ecológicos, se encuentran en Paracas especies de la fauna que han atraído la atención de los estudiosos. En las roquerías a donde fueron desplazados por el hombre se encuentran las dos especies de lobos marinos, que en el Perú no poseen por ahora poblaciones que soporten su manejo. Existe también en Paracas una especie considerada rara en toda su área de distribución y que es el gato marino o chingungo *Lutra felina* y una especie en vías de extinción a nivel mundial que es el pingüino de Humboldt *Spheniscus humboldtii*. Dentro de un nexa trófico característico, en el que corresponde a los lobos marinos un papel primordial, se enseñoorea en el cielo de Paracas el ave mayor del mundo y el mejor planeador, el cóndor.

La presencia de estas especies en el área de Paracas y la necesidad de organizar su conservación por razones éticas, científicas y socio-económicas generó, en la década del 60, una inquietud justificada en los medios oficiales, privados y universitarios por lograr la protección gubernamental de superficies adecuadas, que permitieran el desarrollo autónomo, en cierto grado, tanto de las poblaciones de las especies señaladas como de otras.

En 1967 se pretendía en el Perú establecer un

La costa de Paracas

El litoral de la Reserva Nacional de Paracas, al sur de Lima, es una sinfonía de playas y farallones.

El mar de Paracas contiene en sus diferentes biocenosis una riquísima fauna ictiológica.

gran parque nacional en la región de la Costa, que en forma muy peculiar fuera integrado por diferentes sectores, que sin solución de continuidad, incluyeran muestras representativas de los manglares en el norte, de las lomas en la región central y sur, y del desierto y mar adyacente. Precisamente como muestra representativa del desierto y del mar adyacente se propuso Paracas.

Esa primera propuesta sobre el establecimiento de una unidad de conservación en Paracas, pretendía reservar con esos fines específicos 450 Ha. que incluían terrenos de playa y mar adyacente. En los años posteriores se fue elaborando esa propuesta, realizándose todas las coordinaciones entre los diferentes sectores del Estado. En 1971 se presentó un proyecto que, bastante ampliado con relación a la idea original, consideraba el establecimiento del Santuario Nacional de Paracas con dos sectores, uno sobre la bahía de Paracas y otro situado al norte de la península del mismo nombre. En el primer sector, se pretendía proteger a la parihuana o flamenco *Phoenicopterus ruber* y en el segundo a los lobos marinos, cóndores y pingüinos. En esta etapa, este proyecto todavía cubría una superficie muy pequeña ya que en total no pasaba de 1.000 Ha.

El gran atractivo de la conservación de Paracas,





El desierto de Paracas

Bajo las yermas arenas del desierto de Paracas, de una gran belleza estética, yacen los restos de una milenaria cultura, famosa por sus exquisitos tejidos multicolores.

indujo al Ministerio de Agricultura a concertar con la Universidad Nacional Agraria la realización en 1972 de un estudio sobre el área que permitiera contar con un proyecto más elaborado, que sirviera de sustento para la tramitación respectiva y el establecimiento del Santuario. Ese estudio fijó claramente que la delimitación para el Santuario propuesto en 1971 era insuficiente, recomendando que el segundo sector incluyera todo el litoral sur de la península de Paracas, cubriendo mayores superficies de tierra firme y mar adyacente, para evitar las interferencias humanas. El área total, sumando las de los dos sectores, ascendía en este estudio a 15.000 Ha.

El Ministerio de Agricultura, basándose en dicho estudio, continuó con las gestiones para el establecimiento del Santuario. Haciendo honor a la tradición de la Marina de Guerra, el Portafolio de esta Arma propuso que se modificaran beneficiosamente los límites del primer sector del futuro Santuario, incluyendo también la playa denominada El Cequión Grande.

Los años 1972 y 1973 fueron de activas coordinaciones, especialmente entre el Ministerio de Agricultura y el de Pesquería con el fin de adelantar el establecimiento del referido Santuario. Diferentes puntos de vista sobre algunos aspectos específicos tratados por los dos ministerios,

motivó la designación de una comisión del más alto nivel, que por disposición del Gobierno debía presentar en un plazo de 60 días un nuevo proyecto para el establecimiento de una unidad de conservación.

La comisión agotó las coordinaciones con todos los organismos públicos y diversas instituciones para elaborar una propuesta que adelantara el cumplimiento del objetivo primordial de proteger la naturaleza de Paracas. El análisis de la información recogida sobre el área y la compatibilización de los intereses y objetivos de los diferentes sectores del Estado, determinaron que la comisión propusiera el establecimiento de una reserva nacional, una de las cuatro categorías de unidades de conservación, sobre una superficie de 335.000 Ha. Esto suponía un significativo avance con relación a los proyectos anteriores.

El establecimiento de un parque o un santuario nacional en Paracas, fue descartado en vista de que la presencia de ciertas actividades económicas en el área misma o en su zona de influencia contrariaba el principio básico de esa categoría de unidades, concretamente al mantenimiento sin excepción de la intangibilidad de todos los recursos naturales. En Paracas tiene asiento una pesca artesanal que se desarrolla en el mar adyacente. Si bien en cifras absolutas el número de

pescadores no es elevado, existe la posibilidad futura de efectuar una pesca artesanal muy bien planificada.

Considerando en cambio, que las reservas nacionales posibilitan el uso racional de los excedentes de las poblaciones de fauna, en el caso de Paracas exclusivamente de la fauna ictiológica, se estimó como lo más conveniente proponer Paracas como reserva nacional. Sin embargo, quedaba claramente fijado que la utilización de cualquier especie animal, que presente condiciones para ello, será autorizada únicamente previo el estudio de sus poblaciones y bajo la ejecución de planes de manejo delineados con las técnicas más modernas.

Con esta fundamentación, el Gobierno estableció el 25 de septiembre de 1975 la Reserva Nacional de Paracas, que se constituyó en la primera unidad de conservación marina en el Perú, además de preservar importantes muestras de las formaciones del desierto costero.

Localización, límites y descripción

La Reserva Nacional de Paracas se encuentra localizada en las provincias de Pisco e Ica, en el departamento de Ica, al sur de Lima. Esa uni-

dad presenta 117.406 Ha. de tierra firme y 217.594 Ha. de mar adyacente, siendo su superficie total de 335.000 Ha., ubicándose entre los paralelos 13° 46' y 14° 30' de latitud sur y los meridianos 76° 00' y 76° 30' de longitud oeste.

El relieve general en el territorio de la Reserva es el de una amplia área baja, ligeramente ondulada. Según informaciones recientes, se sabe que las partes más bajas del área de la Reserva, colindantes con el mar, pertenecen al paisaje de los abanicos aluviales, formados por la deposición de los materiales de acarreo transportados por los cursos de agua circundantes al llano aluvial.

Desde Punta Pejerrey, en el límite exterior noreste de la Reserva o para mejor referencia desde la isla de San Gallán y en dirección sur, la costa de la Reserva está constituida por cerros escarpados que caen hacia el mar con un declive casi vertical. También se sabe que estos cerros son parte de la cordillera paleozoica denominada Cordillera de la Costa.

Al echar una mirada al mapa de la Reserva, en el contraste que forman la tierra firme y el mar, destaca la presencia de dos islas de mayor proporción. La isla de San Gallán en el sector noroeste de la Reserva, separada de la costa por 5,5 km. y en el sureste la isla Independencia, en la bahía del mismo nombre, que en el mapa también salta a la vista por ser una bahía de gran tamaño. Otra bahía importante es la de Paracas, que fue uno de los sectores originales de los proyectos de santuario nacional que se propusieron en diferentes oportunidades.

La información geológica con que se cuenta

actualmente indica que en el sector Paracas, que abarca gran parte de la actual Reserva, se está desarrollando un movimiento radial ascensional. Esto lo demuestran sedimentos eocenos, de aproximadamente 45 millones de años, que se depositaron sobre una base paleozoica, que data esta última de unos 400 millones de años. Esos sedimentos eocenos cubren la base paleozoica con una capa próxima a los 400 m., 380 para ser exactos, formando un levantamiento al que se añade el de la propia corteza terrestre que es de 100 m.

Werner Rüegg, en los estudios publicados en 1953, comprobó que la fauna de las antiguas playas se presenta en sus restos hasta en los niveles más altos de las planicies levantadas y que, dato muy importante, es idéntica a la que habita actualmente en el mar adyacente.

Los estudiosos sostienen, por la presencia de planos de abrasión ensiformes que se encuentran en algunas faldas y por la de cerros cubiertos con restos marinos, que el área comprendida entre la bahía de Paracas y Lagunillas en el sector norte de la Reserva, estaba separada del continente, formando islas y lagunas.

Al remontarse al Terciario, se observa que la formación geológica de Paracas y territorios adyacentes está formada por rocas eocenas fosilíferas. La sedimentación terciaria se inició a fines del Eoceno, hace unos 40 millones de años, cuando las aguas del océano Pacífico se extendieron sobre una planicie ondulada con rocas cretáceas plegadas y falladas. El Cuaternario a su vez, está representado por conchales y terrazas

marinas. Se ha comprobado, asimismo, que el Terciario y el Cuaternario son los de mayor distribución en el territorio de la Reserva.

El regosol desértico y el litosol desértico son los dos tipos de suelo que, según la información actual, están presentes en la Reserva. Como se sabe, el regosol desértico no presenta un perfil morfológico definido y está compuesto de sedimentos marinos no consolidados del Cuaternario y de materiales eólicos; en estos suelos los materiales marinos presentan estratificaciones de arcillas, arenas, piedras o cascajo. Por su parte, los suelos litosólico-desérticos están formados a partir de rocas sedimentarias e ígneas, presentándose como suelos rocosos desprovistos de toda vegetación y asociados con fuertes pendientes.

En términos generales, en el clima imperante en una gran parte del territorio de la Reserva, existe aproximadamente una diferencia de 6 a 8° C., en el registro de la temperatura media del mes más caluroso y el más frío. En efecto, la temperatura es alta en los meses de verano, de enero a abril y baja en los meses de invierno. En una estación meteorológica ubicada a 20 km. del sector norte de la Reserva, se ha registrado 22° C. en febrero y 15,5° C. en agosto como temperaturas medias, siendo el promedio anual de 18,7° C.

Como es característico en la región de la Costa del Perú, la precipitación es muy pobre. Para el territorio de la Reserva y áreas aledañas, puede señalarse una precipitación media anual que no llega a 2 mm., y que se produce como resultado

de la condensación de las neblinas en el invierno, por lo general entre los meses de junio y agosto, neblinas que proceden del Pacífico. Según los registros de la indicada estación, situada en Pisco, la precipitación en el área durante veinte años fue en total de 36,7 mm. Con razón se considera a esta parte del territorio peruano como una de las de menor precipitación en el mundo.

Otras informaciones meteorológicas indican para el área de Paracas un promedio anual de presión atmosférica de 1,012 mbs., presentando su régimen anual dos épocas bien definidas, con sus valores más bajos en verano y más altos en invierno. Por otro lado, al referirse a los vientos, esas mismas informaciones señalan que los vientos dominantes son sur y suroeste, con una velocidad que alcanza un poco menos de 15 km/h., lo que se considera como viento flojo. En los meses de invierno la velocidad del viento es menor, alrededor de 13 km/h. Para esta área el promedio anual de la altura de las nubes es de 590 m. Como aspecto importante, hay que señalar que contrariamente a lo que sucede en otros lugares de la costa peruana, el sol brilla también en invierno sobre el territorio de Paracas, cuando a partir de las 10 u 11 de la mañana se disipan las neblinas. Esta característica se explica por el hecho de que los arenales y planicies de la Reserva, al reducir la humedad relativa, disipan las nubes mediante el reflejo del calor, proporcionado a la superficie terrestre por los rayos infrarrojos o por los vientos cálidos ascendentes.

El acceso a la Reserva Nacional de Paracas

desde Lima y hasta el sector norte de la misma, se hace por la carretera Panamericana Sur, llegando a la localidad de Pisco a 245 km. al sur de la capital de la República. Para continuar desde Pisco y llegar a Lagunillas, en el litoral norte de la Reserva, se utiliza una pista también asfaltada de 14 km., para luego seguir por un camino carrozable, recientemente remodelado, que tiene una extensión de 10 km. hasta llegar al punto indicado, Lagunillas.

Ecología, flora y fauna

La Reserva Nacional de Paracas se encuentra en áreas colindantes de dos de las ecozoo regiones del Perú, la del dominio peruano del mar y la del desierto.

El mar de Paracas se caracteriza por la presencia de microcorrientes, que originan la localización de especies endémicas de la fauna marina, como el pez *Syngnathus independencia*, apareciendo además otras especies típicas de los mares tropicales del norte, como son las aves *Fregata magnificens* y *Phaethon aethereus*.

En el área de la Reserva se distinguen tres biocenosis: a) biocenosis marinas cercanas a la tierra; b) biocenosis de transición entre el mar y la tierra y c) biocenosis terrestres cercanas al mar. Esta notable variedad de biocenosis hace posible la presencia de una atrayente y peculiar fauna.

En el conjunto de biocenosis marinas cercanas a la tierra se distinguen la de aguas libres,

la de los fondos rocosos, la del fondo arenoso, la del fondo fangoso y la de los fondos planos con algas. Con precisión hay que señalar que la biocenosis de las aguas libres presenta en el área de la Reserva incursiones de las aguas tibias del Pelagial nerítico, que a lo largo de la costa tiene lugares bien delimitados, siendo uno de ellos el que va desde Cerro Azul a Pisco y Paracas. En la biocenosis de aguas libres en la Reserva, están presentes especies que tienen habitats diferentes a los que predominan en la corriente peruana, en vista de que, como se ha dicho anteriormente, en esta área su influencia disminuye.

Una rápida revisión de las especies presentes en las biocenosis marinas cercanas a la tierra, dentro del marco de la Reserva Nacional, nos indica la presencia del pez sierra *Scomberomorus maculatus*, la vieja *Pimelometopon darwini*, los pámpanos y el pez martillo *Sphyrna zygaena*, especies todas que al parecer sólo aceptan temperaturas relativamente elevadas, que consiguen en Paracas en la época de verano. Otras especies de estas biocenosis marinas son los toyos de los géneros *Mustelus* y *Galeorhinus*; el pez sierra *Scomberomorus maculatus*, los famosos tiburones *Galeocerdo*, y los ráyidos como el pez guitarra *Rhinobatos planiceps*. Aparte de los peces, se encuentra aquí la tortuga *Chelonia agassizii* especie muy rara al sur del paralelo 6° 30' de latitud sur. Entre los mamíferos están el delfín o bufeo *Delphinus delphis* y la orca *Orcinus orca*. Tiene también que señalarse la presencia de un quelonio considerado muy raro, la especie *Chelonia mydas*, que frecuenta las aguas libres de la

Los flamencos

Estos mismos flamencos o parihuanas inspiraron al Libertador, General don José de San Martín, los colores de la bandera peruana, durante su histórico desembarco en la bahía de Paracas. Esta espectacular ave se localiza en la Reserva en las playas arenosas y en las lagunas saladas.

El cóndor

Los majestuosos cóndores son asiduos huéspedes de la Reserva Nacional de Paracas. Allí viven y se reproducen, porque cuentan con la intensidad de vientos que necesitan para elevarse y planear y porque en las loberías marinas encuentran fácil y abundante comida. La foto inferior derecha, muestra la cópula de una pareja de cóndores.





Reserva, pero que en áreas vecinas y en todas las de su distribución está siendo cazada con fines comerciales que llevan a la especie a su límite biológico.

Entre el grupo de biocenosis de transición entre el mar y la tierra, se distinguen las orillas de roca inmóvil, las playas pedregosas y las playas arenosas.

Las orillas de roca inmóvil, que en la mayoría de los casos son de difícil acceso para el hombre, constituyen en la actualidad el habitat del lobo marino fino *Arctocephalus australis* que no es visto con facilidad en otros ambientes. En ellas anida el pingüino *Spheniscus humboldtii* y sirven de descanso para aves como los piqueros, guanayes y pelícanos.

El piquero *Sula variegata*, es un ave de una longitud aproximada de 70 a 75 cm. Sus alas son pardo oscuras con manchas blancas que forman series paralelas, teniendo la cabeza, el cuello y las partes ventrales blancas, con el pico azulado y las patas azul-grisáceo. Por su parte, el guanay *Phalacrocorax bougainvillii*, tiene una longitud entre 65 y 75 cm. y su cuerpo es dorsalmente negro, teniendo la garganta, pecho, vientre y flancos blancos, con pico gris pardo y patas gris rosadas. El pelícano peruano *Pelecanus occidentalis thagus* es una especie

que se encuentra distribuida desde la Tierra del Fuego hasta el norte del Perú. Los ejemplares de esta especie presentan una longitud de aproximadamente 1,20 a 1,30 m. y un ala de 52 a 62,5 cm. Su figura es inconfundible con un pico amarillento en los lados y la punta rojiza, y el saco gular con rayas azules. De estas tres especies, el guanay es el ave guanera más importante, siguiendo en importancia el piquero y luego el pelícano.

En las orillas de roca inmóvil encuentra también una de sus áreas principales y preferidas un mamífero en franco retroceso, el chingungo o gato marino *Lutra felina* que exige estudios y protección esmeradamente estructurados.

Las playas pedregosas, que en el área de la Reserva son bastante anchas, se caracterizan por poseer cantos rodados de color rojizo que les da un aspecto muy peculiar. En general estas playas son también de difícil acceso, estando presentes casi con exclusividad las aves marinas, algunas de las cuales buscan como alimentos al cangrejito plomo *Pinnotherelia laevigata*, que se escabulle huyendo apresurado de sus perseguidores.

En las playas arenosas, la tercera biocenosis importante en este grupo de transición entre el mar y la tierra, se encuentran a las parihuanas

Phoenicopterus ruber que tiene como únicos habitats dentro de la Reserva este tipo de playas y las lagunas saladas. Las playas arenosas también son frecuentadas por la gaviota de cabeza gris *Larus cirrocephalus*, especie que es común en la costa peruana desde el último medio siglo. Esta biocenosis igualmente es visitada por la golondrina real de mar *Thalasseus maximus* y por la golondrina de mar elegante *Thalasseus elegans*, aves migratorias que andan en pequeños grupos.

Dentro de la Reserva Nacional de Paracas, de todas las biocenosis terrestres cercanas al mar, atrae la mayor atención por sus recursos de fauna, la biocenosis de rocas cercanas al mar, que es un área en la que predominan las especies muy bien adaptadas al agua. El cuerpo de los animales está protegido para soportar los golpes de las olas y cuentan precisamente con las adaptaciones necesarias para adherirse a las rocas. Entre ellos sobresale por sus formas y comportamiento un equinodermo, la estrella de mar de cinco brazos *Stichaster aurantiacus*. También se encuentra el *Grapsus grapsus*, que es un cangrejo que se desplaza muy seguro entre grietas y agujeros.

Allí, en las rocas cercanas al mar, existen muchas cuevas, que tienen en sus proximidades playas pedregosas no muy anchas. Estos lugares

La erosión eólica

Extraños efectos de la erosión eólica sobre las areniscas de Paracas. Los vientos dominantes son del sur y suroeste, con una velocidad que apenas alcanza los 15 km. por hora, lo que se considera como vientos flojos. A pesar de todo son suficientes como para producir estos extraños efectos sobre las areniscas de Paracas.

son el escenario a donde se dirige con majestuosidad el incomparable cóndor *Vultur gryphus*. Junto con él buscan su alimento la carroña, el gallinazo de cabeza negra *Coragyps atratus* y el gallinazo de cabeza roja *Cathartes aura*.

El cóndor se presenta como el ave más grande e impresionante de la fauna ornitológica de América y del mundo. En toda su área de distribución ha sido muy perseguido y su número ha ido en constante retroceso. Se sabe que el cóndor desapareció en Venezuela, por ejemplo, a principios de este siglo. En Colombia se estima que no quedan más de 200 ejemplares. En el Perú no se tiene una noticia exacta de su población, pero es notorio que gracias a la legislación actual proteccionista, en los últimos años tiende a recuperarse. Aún en las épocas más difíciles para esta especie, siempre se encontraba algún grupo familiar en Punta Arquillo, en la península de Paracas. Allí viven y se reproducen, porque cuentan con la intensidad de vientos que requieren para elevarse y planear y porque además tienen el alimento muy a la mano, que obtienen en las loberías. Tan famosa ha sido la presencia del cóndor en Paracas, que uno de los más grandes científicos, estudioso de esta especie, propuso que allí se estableciera lo que denominaba, a su entender, Parque Nacional de los



Cóndores. En la Costa peruana hay sólo dos lugares en los que la presencia del cóndor es bastante común: Cerro Illescas, al sur de Piura, departamento norteño, sobre una cordillera deshabitada, de relativamente pequeña extensión (600 km.²) y Paracas. Se confía mucho que como resultado de la protección dada por la Reserva, el cóndor encuentre dentro de ella nuevas áreas para colonizar.

En las rocas cercanas al mar encuentran también su habitat las lagartijas *Tropidurus peruvianus* que prefieren los lugares más secos en este ambiente. Las partes de mayor altura son buscadas por la otra especie de lobo marino presente en la Reserva, conocida como lobo chusco *Otaria flavescens*.

En el territorio de la Reserva se tienen ubicadas siete loberías que se denominan: 1. Arrecifes de San Gallán, 2. Isla de San Gallán, 3. Punta Lechuzas, 4. Islote El Arquillo, 5. Islote Zárate, 6. Punta Carretas y 7. Punta Quemada. En el Islote El Arquillo por lo general sólo se encuentran ejemplares de lobo fino, siendo al mismo tiempo el lugar de mayor concentración de esta especie dentro de la Reserva con un número aproximado, con fluctuaciones anuales, de 1,300 individuos. Por su parte, Punta Quemada es la lobería casi exclusiva de los lobos



chuscos, con una población cercana a los 6.000 ejemplares. El Islote El Arquillo se encuentra al pie de la punta y acantilado del mismo nombre en la península de Paracas y Punta Quemada está en el límite sur de la Reserva. En 1973, la población total en el Perú de las dos especies de lobos no sobrepasaba los 30.000 ejemplares, estimándose que en 1977 llegaba a los 34.000. Con ese número se considera técnicamente que no es posible fomentar su explotación, pero en todo caso en el territorio de la Reserva no se practicará, por algunos años, ningún tipo de manejo de estas poblaciones, favoreciéndose su recuperación.

Finalmente, dentro de las biocenosis terrestres cercanas al mar destaca el desierto arenoso en el que se encuentran como representantes de la flora nativa dos especies halófitas, conocidas comúnmente como grama salada, de los géneros *Distichlis* y *Sesuvium*. En este medio, sigue presente la lagartija que existe en la biocenosis de rocas cercanas al mar. Allí mismo se desplaza el zorro de la costa *Dusycion sechurae*.

Después de este rápido recorrido por los diferentes ambientes naturales de la Reserva, con la mención que se ha hecho de su fauna característica, es probable que algún ornitólogo

La catedral

El viento y el mar, en la costa de Paracas, erosionan curiosos y a veces espectaculares monumentos naturales, como el que muestra la fotografía, denominado «La Catedral».

aprecie tener una lista, aunque no sea completa, de las aves de la Reserva, por lo que se transcribe líneas abajo.

F. Spheniscidae: Pingüino de Humboldt *Spheniscus humboldti*. F. Podicipedidae: Zambullidor pimiento *Podiceps chilensis morrisoni*. F. Diomedidae: Albatros frente blanca *Diomedea cauta salvini*. F. Procellariidae: Pardela común *Puffinus griseus*; Paloma del cabo *Daption capensis*. F. Hydrobatidae: Golondrina de tempestad *Oceanodroma tethys kelsalli*. F. Pelecanoididae: Potoyuncu *Pelecanoides garnotii*. F. Phalacrocoracidae: Guanay *Phalacrocorax bougainvillii*; Cuervo de mar *Phalacrocorax brasilianus brasilianus*; Chuita *Phalacrocorax gaimardi*. F. Sulidae: Piquero *Sula variegata*; Piquero blanco *Sula dactylatra granti*; Camanay *Sula nebouxi*. F. Fregatidae: Tijereta de mar *Fregata magnificens magnificens*. F. Pelecanidae: Pelicano *Pelecanus occidentalis thagus*. F. Phoenicopteridae: Flamenco, parihuana *Phoenicopterus ruber chilensis*. F. Ardeidae: Garza blanca grande *Casmerodius albus egretta*. F. Anatidae: Pato gargantillo o alabanco *Anas babamensis rubirostris*. F. Cathartidae: Gallinazo *Coragyps atratus*; Gallinazo cabeza roja *Cathartes aura jota*; Cóndor *Vultur gryphus*. F. Falconidae: Halcón real *Falco peregrinus anatum*. F. Haematopodidae: Ostrero negro *Haematopus*

ater; Ostrero común *Haematopus ostralegus pitainay*. F. Charadriidae: Chorlo semipalmado *Charadrius hiaticula semipalmatus*; Chorlo nevado *Charadrius alexandrinus occidentalis*; Chorlo de doble collar *Charadrius vociferus peruvianus*. F. Scolopacidae: Pata amarilla menor *Tringa flavipes*; Pata amarilla mayor *Tringa melanoleuca*; Playero manchado *Actitis macularia*; Playero blanco *Crocethia alba*; Playero semipalmado *Ereunetes pusillus*; Playerito occidental *Ereunetes mauri*; Playero pectoral *Erolia melanotos*; Becasina migratoria *Limnodromus griseus griseus*; Playero ala blanca *Catoptrophorus semipalmatus inornatus*; Zarpito trinador *Numenius phaeopus hudsonicus*. F. Recurvirostridae: Cigüeñuela *Himantopus himantopus mexicanus*. F. Phalaropodidae: Falaropo de Wilson *Steganopus tricolor*. F. Stercorariidae: Saltador grande *Catharacta skua chilensis*. F. Laridae: Gaviota gris *Larus modestus*; Gaviota dominicana *Larus dominicanus*; Gaviota peruana *Larus belcheri*; Gaviota capucho gris *Larus cirrocephalus cirrocephalus*; Gaviota de Franklin *Larus pipixcan*; Gaviota de las Galápagos *Creagrus furcatus*. F. Sternidae: Gaviotín sudamericano *Sterna hirundinacea*; Gaviotín común *Sterna hirundo hirundo*; Gaviotín peruano *Sterna lorata*; Gaviotín elegante *Thalasseus elegans*; Gaviotín real *Thalasseus maximus maximus*; Zarcillo *Larosterna inca*.

F. Rynchopidae: Rayador *Rhynchops nigra cinerascens*. F. Strigidae: Lechuza de los arenales *Speotyto cunicularia nanodes*. F. Furnariidae: Pampero *Geositta peruviana rostrata*; Marisquero *Cinclodes taczanowski*. F. Hirundinidae: Golondrina migratoria *Hirundo rustica erythrogaster*.

Otras referencias históricas y el futuro de la Reserva Nacional de Paracas

La península de Paracas y los territorios aledaños, involucrados casi en su totalidad en la Reserva Nacional, presentan una importancia sobresaliente en la historia de la Costa peruana.

Los restos más antiguos, que indican la acción de desarrollo cultural del hombre en esta zona, datan de 5.020 años atrás y fueron hallados en Cabeza Larga (Paracas) en el año 1960. Se asimilan esos restos a la Epoca de la Agricultura Incipiente Temprana, o sea la Epoca Prececerámica, pero tal vez se remonten hasta el lítico.

Paracas vio pasar otras épocas culturales, entre ellas la que estuvo bajo influencia de la cultura Chavín cuyo inicio se sitúa en el primer milenio anterior a nuestra Era; la influencia chavinoide se localizó nuevamente en Paracas.

En una época posterior, cuando se produjeron

Este hermoso gaviotín, comúnmente llamado zarcillo, inconfundible por su largo pico rojo y la mancha amarilla en su base, es típico de las orillas rocosas de Paracas.

las expresiones tardías del Formativo, se dio la Epoca de la Emancipación Regional, 300 años antes de nuestra Era y hasta los primeros 300 años de la misma. En la Costa sur peruana se asigna para esta época dos tipos de cerámica llamada «Paracas Caverna» y «Paracas Necrópolis». Estas formas de cerámica ya eran conocidas por el arqueólogo Uhle en el inicio mismo de este siglo, pero no estuvo seguro de su origen y eso le llevó a confusión. En el territorio de Paracas fue el renombrado arqueólogo peruano Julio C. Tello quien estudió en Cerro Colorado el estilo de Paracas-Caverna, divulgando este descubrimiento a partir de 1925. La cerámica que Tello denominó Paracas-Necrópolis, es posterior a la de las Cavernas y tomó, como la anterior, la denominación de Paracas, precisamente por haberse realizado los hallazgos arqueológicos en el área del mismo nombre, hoy declarada Reserva Nacional.

La denominación de «cavernas» dada al estilo de cerámica que descubrió Tello tanto en Cerro Colorado como en Paracas, se refiere a la forma de botellas que tenían las tumbas subterráneas. A diferencia de esta arquitectura funeraria, también se hallan las «necrópolis», que Tello encontró en la ladera de un cerro, habiendo comprobado diferencias de estilo.

El estilo Paracas-Caverna se caracteriza por su cerámica policroma, para la que se utilizaron pinturas resinosas. Paracas-Necrópolis está más bien caracterizada por hermosas piezas textiles, llamadas «mantos». En esos tejidos, producto de una alta técnica, llaman poderosamente la atención su extraordinario colorido, en el que se estamparon figuras bajo un plan previamente concebido y a través de lo que se viene denominando alteración cromática. Esta «alteración» se refiere al hecho de que los diferentes elementos van cambiando de color o mejor dicho variando en su colorido, en tanto que los conjuntos se repiten en el manto. Se representan personajes míticos, sobre cuyo simbolismo se efectúan ahora muchas interesantes interpretaciones e investigaciones. Todos los dibujos están bordados con lana de camélidos sudamericanos en telas llanas de algodón regional. Se sabe hoy que cada una de esas piezas de textilería antigua puede presentar hasta 300 hilos por pulgada cuadrada; su datación se ha determinado mediante radiocarbono correspondiendo entre los 300 años A.C. y los 200 D.C.

En resumen, en la Reserva Nacional de Paracas se encuentran restos de diversas épocas de la historia antigua que se remontan a un pasado de más de 5.000 años.

A los vestigios de las sucesivas épocas culturales, se suma también una incógnita; un enorme bajorrelieve en la falda arenosa de una montaña orientada hacia el mar, en forma de cactus de tres brazos principales que popularmente se conoce como «El Candelabro». Unos lo asimilan a las expresiones más antiguas de la cultura en América, otros desean ver en él una obra menos legendaria, como por ejemplo una señal puesta por los corsarios y piratas. El Candelabro está allí, en reto a los vientos que no logran cubrir sus trazos, esperando que algún día se proporcione una interpretación sobre su origen.

El área arqueológica de Paracas, como todas las del país, estaba protegida legalmente de acuerdo con una Ley de 1929, ampliada y reforzada por un decreto ley de 1971. Sin embargo, la falta de recursos no posibilitaba ni lo permite aún hoy, extender esa protección legal a acciones prácticas de lucha contra el vandalismo. Es por lo que muchos sitios arqueológicos han sido objeto de disposiciones legales específicas, con objeto de defender con mayor éxito este patrimonio. Así, en 1960 se declaró como parque prehistórico nacional un amplio territorio de Paracas, incluido posteriormente en la Reserva Nacional de Paracas, con el fin de posibilitar una protección reforzada. En ese Parque, según el dispositivo



legal que lo estableció, no se permitían trabajos, estudios ni excavaciones sin la autorización expresa del Instituto Nacional de Cultura. Ese Instituto es positivamente exigente cuando se trata de excavaciones, que deben responder a sólidos criterios y técnicas, procurando combatir con ello la destrucción del patrimonio histórico del Perú.

La Reserva Nacional de Paracas encierra también con orgullo, un inolvidable hecho histórico. En 1820 arribó a las costas de la bahía de Paracas la expedición libertadora bajo el mando del Generalísimo Don José de San Martín, de la

corriente independentista del sur. Según refieren tradiciones celosamente guardadas, el Libertador San Martín se inspiró en el vuelo de las parihuanas o flamencos para fijar los colores de la bandera nacional, que posteriormente creara en Pisco.

Al haberse escogido la denominación de Reserva Nacional para Paracas, se tuvo muy en cuenta que el área es susceptible de soportar un manejo de algunas especies de la fauna. En la primera etapa tiene que limitarse a la fauna ictiológica. Dentro del área de la Reserva, en la actualidad en Lagunillas (península) y en Laguna

Grande en el litoral, laboran pescadores, en su mayoría eventuales, que bajo un plan de los ministerios responsables deben racionalizar sus actividades para hacerlas compatibles con los principios de la Reserva.

La pesca artesanal es la única actividad de extracción de recursos naturales renovables que se realiza en el territorio de la Reserva. Se considera que el trabajo con los pescadores y su concientización sobre la tarea común de conservar el patrimonio natural, son un aspecto básico del programa de manejo de la Reserva. Se han iniciado las operaciones de censo y empadronamiento de estos usuarios del mar, debiendo continuarse con un estudio socio-económico que establezca la relación armoniosa que se desea.

En el Salar de Otuma se realiza desde hace varias décadas, y ahora se continúa, la extracción de sal. Al analizarse el establecimiento de la Reserva se estimó que tal actividad puede ser permitida ya que no afecta a los recursos renovables y además constituye un buen atractivo para que los visitantes aprecien una operación de tal naturaleza.

Dentro de los límites de la Reserva ha quedado terminantemente prohibido el establecimiento de centros poblados o de urbanizaciones. Las instalaciones, que por necesidad del uso por



Los lobos de mar

Los lobos de mar constituyen un notable atractivo sobre los peñascos de Paracas, donde gozan de un seguro refugio contra sus ávidos perseguidores, conviviendo con pingüinos, piqueros, guanayes y pelicanos.

el público de ciertos sectores de la Reserva se hagan necesarias, serán las estrictamente indispensables y guardando toda la armonía que la preservación de los valores naturales exige.

Como en toda unidad de conservación, se está proyectando la zonificación de la Reserva Nacional de Paracas, en la que se considera mantener una mayoritaria parte de la misma, bajo las zonas de uso restringida y primitiva, con el objeto de interferir lo menos posible en el libre desarrollo de las especies.

La planificación regional tiende a incluir a la Reserva Nacional de Paracas entre sus objetos de trabajo. Ya se le considera como un centro de turismo de vista y de recreo en contacto con la naturaleza y con el pasado histórico. Conociendo que el turismo tiene efectos multiplicadores y genera nuevas actividades, se está de acuerdo en que el uso de una parte de la Reserva para esta actividad, tal y como está previsto, va a contribuir al desarrollo socio-económico de las áreas cercanas. Pisco, tan próximo a la Reserva, fue anteriormente un activo puerto que ha ido decayendo por el aumento del uso del transporte terrestre de carga y pasajeros; es posible revitalizar este centro con la orientación de corrientes turísticas hacia la Reserva. La cercanía a Lima garantiza en un futuro cercano

la materialización de ésta y otras previsiones.

Muestras sobresalientes de las diferentes biocenosis de la Reserva podrán ser visitadas por los turistas, desarrollándose aquí esa nueva versión de turismo en la naturaleza. Los ambientes que contienen las rocas cercanas al mar, las orillas de roca inmóvil, las playas arenosas, las playas pedregosas y el mar adyacente, podrán dentro de los modernos criterios de manejo de unidades de conservación, ser puestas a uso racional del público para un turismo de vista ya indicado.

En la Reserva Nacional de Paracas los visitantes pueden recrearse realizando, según sus aficiones, campamentos, caminatas guiadas o autoguiadas, almuerzos campestres. Como elemento de mayor atractivo está la observación de la fauna silvestre. Esas actividades recreativas han comenzado dándose prioridad a la organización del uso público de algunos sectores de la península de Paracas, debido a los motivos espectaculares que alberga, como son las loberías, los acantilados con los cóndores y «El Candelabro». El circuito actual para visitantes, con una extensión de 50 km. incluye también un punto de observación de las parihuanas en la bahía de Paracas y la visita al Museo de Sitio, que lleva tan justificadamente el nombre de Julio C. Tello.

Lo expuesto puede haber contribuido a tener una idea de que Paracas es una de las áreas más interesantes a lo largo de la Costa peruana. La generación presente tiene la responsabilidad de conservar áreas como la de Paracas que, no está de más repetirlo, será un valioso legado para las futuras generaciones de peruanos.

PARQUES NACIONALES DE LA SIERRA

En la región de la Sierra, que así llaman los peruanos a la cordillera de los Andes que atraviesa su territorio, se han establecido seis unidades de conservación. Ellas son, de norte a sur, el Parque Nacional Huascarán, el Santuario Nacional Huayllay, la Reserva Nacional de Junín, el Santuario Histórico de Chacamarca, la Reserva Nacional de Pampa Galeras y la Reserva Nacional del Titicaca. Puede añadirse a éstas la Zona Reservada de Pampa Cañahuas. El Santuario Nacional del Valle de los Volcanes será establecido en breve y es tratado en extenso en este libro.

La protección de muestras de los ecosistemas de la Sierra es más completa que en el caso de la Costa, esencialmente porque se encontraban más amenazadas y requerían acciones urgentes. La parte norte de la Sierra, la única descuidada hasta ahora, recibirá la máxima prioridad en los años venideros con objeto de conservar ecosistemas que son únicos en el país y que por razones eminentemente financieras debieron ser relegados temporalmente. En dicha zona están previstas dos unidades de conservación, una de ellas en Calipuy, en el departamento de La Libertad y la otra más al norte, posiblemente en los departamentos de Cajamarca o Amazonas. Además, están consideradas otras

unidades de conservación en el sur, entre ellas, un santuario histórico en la Pampa de la Quinua, escenario de la gloriosa batalla de Ayacucho, que selló la independencia de Hispano-América; las reservas nacionales en las lagunas de Parinacochas y Las Salinas, para proteger aves acuáticas alto-andinas, en especial las especies peruanas de flamencos y otra en las punas de Tacna, Moquegua o Puno, para conservar especies raras en el Perú, como el suri o ñandú andino *Pterocnemia pennata*. Por último, también se prevé establecer un santuario nacional en Titancayoc, en Ayacucho, para proteger un rodal de *Puya raimondii*.

De todas las unidades de conservación de la Sierra, la más notable, sin duda alguna, es el Parque Nacional Huascarán, cuya belleza es prácticamente indescriptible. Titicaca, Huayllay, Junín y el Valle de los Volcanes, le siguen con muchos méritos. Pampa Galeras es particularmente interesante por el programa de utilización racional de vicuña que tiene su sede en ella, pero no deja de ostentar atractivos turísticos notables. El Perú entero, pero la región de la Sierra en particular, sumergen al visitante en un universo mágico. Allá, en las alturas, el pasado es tan vívido como el presente y está amalgamado con el medio ambiente, multiplicando sensaciones y emociones.



Los parques de la Sierra

Seis unidades de conservación se han establecido en la cordillera de los Andes. De norte a sur son: el Parque Nacional Huascarán, el Santuario Nacional Huayllay, la Reserva Nacional de Junín, el Santuario Histórico de Chacamarca, la Reserva Nacional de Pampa Galeras y la Reserva Nacional del Titicaca. En breve será establecido el Santuario Nacional del Valle de los Volcanes. Este ejemplar juvenil de *Puya raimondii* es una de las joyas botánicas encerradas en estas unidades de conservación.

Parque Nacional Huascarán

El Chacaraju

Vista del nevado Chacaraju, al este de la Cordillera Blanca. A la izquierda, el Chacaraju Este o Huaripampa (6.000 m.). A la derecha, el Chacaraju Oeste (6.110 m.). Ambos han sido escalados en cinco oportunidades.

La cordillera de los Andes en su recorrido por el territorio peruano, a la altura de los paralelos 8° 30' y 10° 00', forma un callejón natural de altísimas paredes. La situada hacia el oeste se conoce como cordillera Negra, con ausencia total de nevados, y en el lado opuesto, al este, la pared recibe el nombre de cordillera Blanca. Estas denominaciones, cuyo origen en su versión castellana se remonta al inicio mismo de la Conquista y que provienen sin duda de apelativos aún más antiguos usados por pueblos precolombinos, describen con gran exactitud el paisaje que se observa en este callejón, que a su vez recibe el nombre, muy difundido, de Callejón de Huaylas. En efecto, es impresionante admirar el contraste entre una y otra de las así denominadas cordilleras. La Negra presenta el color de la tierra, con escasa vegetación y muchos sectores erosionados por el mal uso de los suelos. En sorprendente oposición, la cordillera Blanca sobresale por sus grandes alturas y majestuosos nevados. Ella encierra la mayor montaña nevada del Perú, el Huascarán, que en su lado sur presenta una altura espectacular de 6.768 m. sobre el nivel del mar.

Entre ambas cordilleras, Negra y Blanca, discurre por un valle relativamente angosto uno de los grandes ríos de la cuenca del Pacífico en

territorio peruano. El Santa, como se llama este río, presenta un caudal regular aún al atravesar la costa desértica, llevando hacia el mar aguas que provienen justamente de las cumbres nevadas.

El Parque Nacional Huascarán, que toma su nombre de la montaña dominante en su territorio, abarca la totalidad de la cordillera Blanca, cordillera considerada como la cadena montañosa tropical más alta del mundo.

En tiempos del Virreinato, durante el imperio español, la cordillera Blanca ya era referida por las mentes inquietas, que ya sea por propia experiencia o por la de terceros, se impresionaban con el imponente y majestuoso paisaje. Esta casi veneración de los extraños, se venía a sumar a la admiración secular que por esta formación montañosa sentían los habitantes de los pueblos aledaños. En 1533, don Pedro Sancho, Secretario del conquistador Francisco Pizarro, proporcionó la primera descripción sobre la cordillera Blanca, refiriendo posteriormente en sus escritos la visión de ensueño que le causó ver de cerca las grandes montañas, que según decía, las había observado antes desde un barco frente a la costa.

Sin embargo, corresponde al renombrado estudioso Antonio Raimondi el mérito de haber dado la primera descripción científica de la cordillera Blanca, con especial énfasis en las

descripciones sobre la geología y la flora de esa cadena. Tan admirado quedó Raimondi del paisaje de la zona, que expresó sentenciosamente, que el Callejón de Huaylas no sólo era la parte más bella de todo el departamento de Ancash, sino que era muy difícil hallar en todo el Perú otra región que se le iguale. Reconocemos que muchos científicos del siglo XIX eran muy entusiastas al hacer este tipo de comparaciones, pero aún hoy los investigadores y en general los visitantes de espíritu cartesiano no dejan de mostrar su sobresaliente admiración por tan notable paisaje que tiene a la cordillera Blanca como centro de atracción.

En el transcurso de toda la década de los 30 del presente siglo, se realizan varias expediciones austríacas, que permitieron a Hans Kinzl y Erwin Schneider publicar en 1950 un mapa y un libro sobre la cordillera Blanca, contribuyendo a aumentar su fama como lugar excepcional para el andinismo y el montañismo.

El hecho de que la cordillera Blanca se tornaba cada vez más conocida para estas prácticas, hacía reflexionar, cada vez con mayor insistencia sobre la conveniencia y hasta la necesidad de organizar su protección. Esta idea cobró mayor fuerza al inicio de los años 60. Se llegó a presentar un proyecto de ley en el Senado del Congreso de la



República para la creación del Parque Nacional Huascarán, que no prosperó por la indiferencia, todavía notoriamente reinante. Insistiendo en la creación de un parque, el Servicio Forestal y de Caza, organismo adscrito al Ministerio de Agricultura, comenzó a impulsar un proyecto de delimitación de un futuro parque nacional en la cordillera Blanca, sobre una superficie de 321.000 hectáreas. Al no lograr este objetivo, tramitó y logró la aprobación de una disposición ministerial, expedida en 1966, prohibiendo la tala de árboles y la caza en esta cordillera.

Entre las gentes del pueblo de Yungay, localidad que se atraviesa para llegar al sector Llanganuco en la cordillera Blanca, se generó una corriente de apoyo para el establecimiento de un parque nacional, formándose en octubre de 1967 un patronato que en realidad vino a ser un comité en pro del establecimiento de esa unidad de conservación. Ahora que ya está establecido el Parque no se olvida este gesto de los pobladores de Yungay.

En ese mismo año, 1967, se presentó otra alternativa de delimitación del Parque que abarcaba sólo 85.000 Ha. Este proyecto menos ambicioso, si así se puede llamar, tuvo la importancia de proporcionar descripciones muy precisas sobre diferentes áreas del futuro Parque, permitiendo contar con un valioso material cartográfico. Tal obra correspondió a un pionero de los parques nacionales en el Perú, Curry Slaymaker, que posteriormente fue el primer jefe del Parque.

Para el desarrollo del Parque, el año 1973 representa el punto de partida. Fue entonces cuando

el gobierno peruano aprobó el primer proyecto de inversión para esta unidad, aun antes de estar establecida legalmente.

Desde su atalaya, el Huascarán, coloso que domina la blanca cadena de montañas, ha visto muchos cambios, pero nunca el de los sentimientos de admiración y respeto que su magnificencia despierta en el espíritu de los hombres. La veneración mágica de los ancestros se ha trocado en la apreciación científico-técnica de la época. Los conservacionistas de hoy han convertido este nevado y sus similares en un parque nacional, a fin de que el goce racional de sus múltiples valores no altere la condición natural de este legado que pertenece a toda la humanidad.

Localización, límites y descripción

El Parque Nacional Huascarán se encuentra localizado en la Sierra del departamento de Ancash, en áreas de dimensiones variables de las provincias de Sihuas, Corongo, Pomabamba, Huaylas, Luzurriaga, Yungay, Carhuaz, Huaraz, Recuay y Bolognesi.

Este Parque Nacional está ubicado entre los paralelos y meridianos de referencia considerados desde los 8° 30' a los 10° 00' de latitud sur y de los 77° 55' a los 77° 05' de longitud oeste.

En general, el relieve del Parque es sumamente accidentado, presentándose cumbres superiores a los 6.500 m. de altitud, y quebradas situadas a 2.500 m. Este último caso es el de la quebrada Catarata Grande donde toma su inicio el lindero

Norte. En casi todo el territorio del Parque el paisaje presenta una mezcla de terrazas intermedias y altas, prevaleciendo declives muy empinados del orden del 25 al 50 %.

El área del Parque se caracteriza por la presencia de quebradas profundamente encajonadas, siendo la mayoría el resultado de la erosión fluvio-glaciaria. En el sector occidental, las quebradas están orientadas, por lo general, rumbo oeste, son rectilíneas y muchas veces tienen un corte transversal en forma de letra «U». Las quebradas del sector oriental no presentan una orientación transversal tan pronunciada.

La cordillera Blanca forma las cuencas de recepción de la margen derecha del río Santa y de la margen izquierda del río Marañón, este último uno de los grandes ríos del este de la cordillera. Los glaciares y las múltiples lagunas que se dispersan por el área del Parque sirven de fuentes para riachuelos torrentosos que discurren por la cordillera. Estos riachuelos llevan el mismo nombre que el de las quebradas por donde pasan.

Dentro del Parque existen aproximadamente 188 lagunas que pertenecen a la cuenca del río Santa. Las hay con dique morrénico, de roca o con dique de escombros. De ellas se han determinado 36 que poseen más de un millón de metros cúbicos. Entre las lagunas con dique de escombros se encuentran algunas conocidas como Llanganuco Baja y Llanganuco Alta, que dan nombre a un amplio sector del Parque y que constituyen uno de los puntos más visitados, por el maravilloso paisaje que presentan, encajonadas entre colosales y lisas paredes por un lado y los

nevados, el Huascarán entre ellos por el otro. Este paisaje se hace aún más atrayente por los bosquetes de queñoa que se encuentran en las orillas de las lagunas y que con sus troncos retorcidos, adaptados a la altura, introducen en el lugar un suplementario encanto.

En el mismo territorio del Parque se cuentan 71 lagunas que son de la cuenca del río Marañón. También las hay con dique morrénico, dique de roca o de escombros. De ellas, 13 tienen un volumen superior al millón de metros cúbicos.

Desde el punto de vista geológico, la zona ha sufrido deformaciones tanto por el emplazamiento de los plutones de magnitud batolítica como por movimientos orogénicos y epirogénicos, testificados por el levantamiento de los Andes y por el desarrollo de estructuras geológicas diversas.

Las diferentes formaciones líticas que forman el accidentado paisaje están integradas por rocas metamórficas e ígneas principalmente, y en menor proporción por rocas sedimentarias. Según afirman los geólogos, la presencia de fallas es insignificante, a excepción de la falla regional que cruza el área del Parque de norte a sur.

Los depósitos cuaternarios que se encuentran en el territorio protegido, están constituidos por clastos sub-redondeados de diferente composición litológica como areniscas, cuarcitas, pizarras, volcánicos en una matriz areno-arcillosa suelta. Estos materiales se encuentran formando superficies fuertemente modeladas, con relieves suaves a manera de ligeras planicies, especialmente en zonas que se sitúan entre los 3.000 y 4.500 m. de altura.



La avifauna

Dentro del territorio del Parque la fauna principal es la ornitológica. El tiránido *Myiotheretes erythropygus* es una de las especies que habita en Huascarán.

En el área del Parque, como parte del denominado batolito de la cordillera Blanca, aparece en el lado oriental del mismo un gran emplazamiento de esta roca de naturaleza granítico-granodiorítica. Son observables en la roca granodiorítica leucócrata, intrusiones de granito. La edad de emplazamiento del batolito en la cordillera Blanca se presume que corresponde al Terciario Inferior.

En relación a los suelos del Parque se conoce actualmente que a partir del material morrénico y hasta las partes bajas, los suelos son en su mayoría litosólicos muy superficiales, siendo algunos ligeramente alcalinos, predominando los ácidos.

El clima por regla general tiene las características estacionales de la región de la Sierra. La época seca, que localmente se denomina «verano» se prolonga de abril a noviembre y la época de lluvias tiene lugar en la mayoría de los años de diciembre a marzo, siendo los meses de febrero y marzo los de mayor intensidad de precipitación. En el llamado verano, por las condiciones climáticas favorables se realizan las prácticas de andinismo y montañismo.

En el piso montano, propio de las quebradas, se registra una precipitación máxima anual de 1.290 mm. y una mínima de 487 mm., siendo la



La taruca

La taruca o ciervo andino, un cérvido perfectamente adaptado a la altitud, no puede considerarse como una especie rara en el Huascarán. Aunque todavía está considerada como un mamífero en peligro de extinción, su población nacional se ha recuperado considerablemente.

media anual de 884 mm. La temperatura media anual alcanza en ese piso 7,8° C. Ya que la precipitación está estrechamente vinculada a la altitud, se sabe que en el piso subalpino las lluvias son mucho más intensas, registrándose una biotemperatura media anual de 6 a 3° C. Para el piso alpino se considera una biotemperatura media anual de 3 a 0° C. En el piso nival, la temperatura puede llegar a -30° C.

En general, en toda el área del Parque las condiciones de nubosidad son mínimas o nulas en las madrugadas, pudiendo sin embargo encapotarse el cielo en menos de una hora. Los vientos, provenientes del este, son más intensos en las cumbres de los nevados y en menor proporción en las terrazas altas e intermedias.

En el marco de las condiciones naturales descritas, sobresalen los glaciares que imprimen al área un carácter inconfundible. Son 27 los nevados de más de 6.000 m. de altitud comprendidos en el ámbito del Parque Nacional Huascarán. El Huascarán Sur es el más alto, seguido en 113 m. menos por el Huascarán Norte siendo el tercer nevado el Huantsán, que es aventajado en 358 m. por el Huascarán Sur. Si se sigue la lista de referencia que se expone a continuación, se tiene la impresión que es una competencia de alturas, digna de colosos:

Huascarán Sur, 6.768 m.; Huascarán Norte, 6.655 m.; Huantsán, 6.410 m.; Huandoy Norte, 6.395 m.; Huandoy Oeste, 6.359 m.; Chinchey, 6.309 m.; Chopicalqui, 6.307 m.; Palcaraju, 6.274 m.; Santa Cruz Sur, 6.241 m.; Copa Sur, 6.188 m.; Ranrapalca, 6.168 m.; Huandoy Sur, 6.166 m.; Copa Norte, 6.162 m.; Pucaranra, 6.156 m.; Hualcan, 6.122 m.; Alpamayo, 6.120 m.; Chacaraju, 6.108 m.; Huandoy Este, 6.070 m.; Pucahirca Norte II, 6.050 m.; Contrahierbas, 6.045 m.; Quitaraju, 6.036 m.; Palcaraju Oeste, 6.035 m.; Tocllaraju, 6.034 m.; Pucahirca Central II, 6.028 m.; Artesonraju, 6.025 m.; Nevado de Caraz Este, 6.020 m.; Pucahirca Central I, 6.010 m.

De todos estos nevados es el Alpamayo el que más cautiva por su sorprendente belleza. Se hace hasta difícil imaginar cómo una montaña puede seducir tanto como lo hace el Alpamayo. No por azar fue declarada como la montaña más bella del mundo, en la Encuesta Mundial de Belleza Escénica realizada en Munich, Alemania, en 1966.

Como es fácil imaginar, las montañas y nevados de la cordillera Blanca han estado presentes desde los tiempos más remotos en las leyendas y creencias populares. Ellos han formado parte del mundo diario de los habitantes de las tierras

vecinas. Muchas de esas leyendas, sostenidas por los hombres del campo circundante, consideran que cada nevado tiene su pareja; es decir, a una montaña macho corresponde una montaña hembra. En muchos casos la toponimia refleja estas creencias.

Existe un famoso mito recogido magistralmente por Augusto Soriano, que narra el origen de las cumbres. Según este mito, en el principio las cumbres eran gigantescos seres humanos. Un espíritu superior, denominado Canchón, procreó en su hermosa esposa Huascarán 32 hijos. La infidelidad de Canchón, que fue seducido por la bruja Sutech, provocó el éxodo de Huascarán y de sus hijos formando la cordillera Blanca, cuyas copiosas lágrimas derraman los afluentes del Mayao y del Marañón. El Mayao es el río Santa de hoy. Como en todas las historias, los malvados tienen su castigo y este mito relata que Canchón y Sutech se convirtieron en montañas en la parte opuesta a la cordillera Blanca, en donde también sus hijos espurios se transformaron en pequeñas cumbres denominadas «canchoncitos» y desde entonces, se dice, la cordillera Negra viste de luto y tenues riachuelos vierten las lágrimas de los castigados.

Hermosas, tristes o alegres, las leyendas que circulan sobre los nevados del Parque Nacional

aumentan para los conocedores su atractivo intrínseco, pero nada más impresionante y profundamente recreativo para el espíritu que observar desde el poniente la sucesión de montañas que comenzando con el nevado Pirámide, sigue de este a oeste y continúa con Chacaraju Este, Chacaraju Oeste, Chopicalqui, Huascarán Sur, Huascarán Norte, Huandoy Sur y Huandoy Norte, por citar sólo una vista panorámica.

Ecología, flora y fauna

El Parque Nacional Huascarán se encuentra ubicado en la biorregión denominada «puna y altos Andes». Según el sistema de clasificación ecológica propuesto por L. R. Holdridge, para el citado Parque se señalan tres zonas de vida: páramo muy húmedo-subalpino tropical, tundra pluvial-alpino tropical y nival.

En el páramo muy húmedo-subalpino tropical se observa en el reino vegetal una mezcla de gramíneas y otras hierbas perennes. Las especies que dominan en esta zona de vida pertenecen básicamente a los géneros *Festuca*, *Calamagrostis* y *Stipa*. Las más comunes son *Festuca dolycophylla*, *F. heterophylla*, *Calamagrostis antoniana*, *C. intermedia*, *C. vicumarum*, *Stipa brachyphylla*, *S. ichu*, *S. obtusa*. Además se encuentran otras herbáceas de los géneros *Distichlis*, *Bromus* y *Trifolium* que reciben el apelativo común de «grama salada» y las que se conocen como «grama dulce» son los géneros *Alchemilla*, *Poa*, *Paspalum*, *Agrostis*, *Luzula* y otros.

Esta zona de vida se caracteriza también por la presencia de bosques residuales con árboles relativamente pequeños que se conocen como quinal o queñoa *Polylepis* sp. Este árbol es uno de los símbolos naturales del Parque, que con su figura retorcida atrae al visitante que queda admirado por su excelente adaptación a alturas muy superiores a 3.500 m. sobre el nivel del mar. También se encuentran, entre los árboles, el usuch, según denominación peculiar en el departamento de Ancash y que pertenece al género *Buddleia*.

En este panorama de vegetación típica de páramo, sobresale un gigante representante de la familia de las Bromeliáceas; es el que popularmente se conoce como puya *Puya raimondii*. La puya ostenta la mayor inflorescencia que se conoce. Por lo general su altura media es de 6 a 8 m. Su área de distribución está restringida a los Altos Andes y puna de Perú, Bolivia y Chile. Dentro del Parque se encuentran varios rodales, pero al parecer el de mayor extensión y concentración de plantas es el situado en el sector de Carpa, al sur, y en él se han hecho los mayores estudios.

Este rodal de puya se ubica, con mayor precisión, en las quebradas de Pumapampa, Huicso y Raria. La zona es accesible por una trocha carrozable que parte de un punto situado a 400 m. al sur del puente Pachacoto sobre la carretera Pativilca-Catac. Según las observaciones y estudios realizados por los especialistas técnicos del Parque, este rodal presenta un área de dispersión de 1.044 Ha. con más de 34.000 ejem-

plares de puya distribuidos en ambas márgenes de la quebrada Raria y margen derecha de la quebrada Pumapampa sobre 248 Ha.; en la margen izquierda de la quebrada Huicso con 254 Ha. y en la margen derecha de esta última quebrada y la izquierda de Pumapampa sobre 542 Ha. Estos estudios también han señalado que se observa un mejor desarrollo de la puya en terrenos de fuerte pendiente, rocosos y de buen drenaje, expuestos a una mayor radiación solar. En el rodal de Carpa el rango de altura total registrada es de 2,2 m. a 11,1 m. con un promedio de 8,5 m., siendo la longitud media de la inflorescencia de 6 m. con un rango de 1,6 a 8 m.

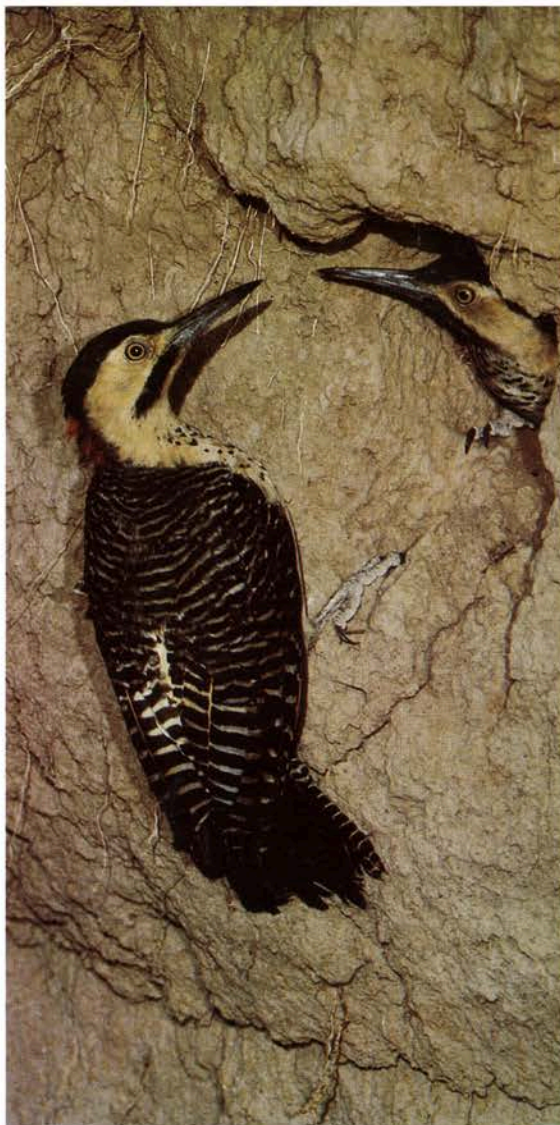
Además, como resultado de las observaciones realizadas en éste y otros rodales se ha podido ampliar la idea sobre el mundo faunístico que gira en torno a la puya. Los picaflores *Metallura phoebe* y *Patagona gigas* y el akaka o pito *Colaptes rupicola puna* muestran marcada preferencia por las plantas de puya, haciendo esta última una especie de galería en la inflorescencia madura. Alrededor de los ejemplares de puya también se observan en relación con la presencia de las aves señaladas al temible cernícalo *Falco* sp. y al aguilucho cordillerano *Buteo poecilochrous*. Al pie de las puyas buscan refugio y alimento la pisacca o perdiz *Nothoprocta ornata branickii* y el yanavico *Plegadis ridgwayi*, ibis propio de las alturas andinas. Allí mismo merodea la comadreja *Mustela* sp.

En los diferentes ambientes del páramo muy húmedo, completan el cuadro típico de vegetación las cactáceas. La más abundante es el cactus conocido localmente como huacoro *Opuntia* sp.,

encontrándose también un representante del género *Echinocactus*, que recibe el nombre de cabeza de chocho. La tuna silvestre *Mammillaria* sp. es frecuente en este paisaje.

Al referirse a la zona de vida tundra pluvial alpino tropical, que abarca dentro del territorio del Parque alturas que van desde los 4.200-4.300 metros hasta los 5.000 m. de altitud, hay que señalar que esta zona está florísticamente bastante diversificada. Se encuentran gramíneas, plantas arrosietadas y almohadilladas, semiarbustos. Entre ellas, además de ejemplares de queñoa y usuch, se encuentran árboles pequeños del género *Gynoxys* y arbustos del género *Chuquiraga*. Las plantas herbáceas, como en la zona de vida anteriormente descrita, pertenecen a los géneros *Calamagrostis*, *Poa*, *Senecio*, *Aciachne* y otros. *Calamagrostis vicunarium*, la gramínea que entra en la dieta de las vicuñas y de donde toma su nombre específico, es bastante común y en algunas áreas es dominante, dentro de las asociaciones vegetales. El paisaje de la tundra alpina adquiere una superficie ondulada por la presencia de un exponente de la familia de las juncáceas, la *Distichia muscoides*, que se conoce con el nombre vernacular de champa y que forma almohadillas convexas, que crecen continuamente por su parte superior, mientras que las inferiores se transforman en turba. Los peñascos, en los lugares pedregosos, están cubiertos de líquenes que confieren al ambiente otro sobresaliente atractivo.

Como es fácil imaginar, en la zona de vida nival la vegetación tiene escasas manifestaciones, raras expresiones, observándose únicamente algas so-



El pájaro carpintero

Este pájaro carpintero de los Andes, anida en las paredes de barro de las viviendas o en los barrancos, en lugar de hacerlo en árboles.

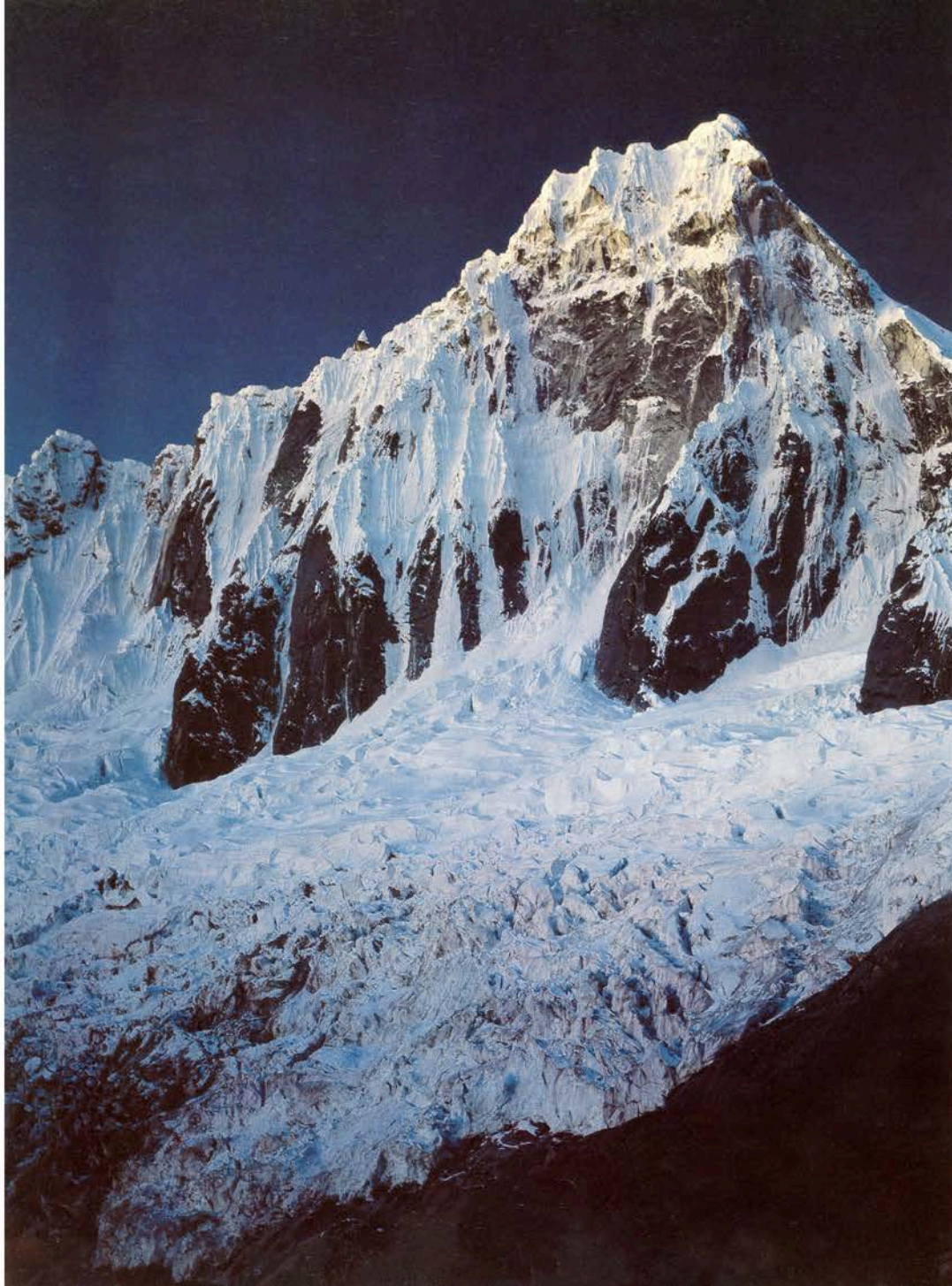
bre la misma nieve y minúsculos líquenes crustáceos, éstos por lo general sólo presentes en los límites cerca de la tundra.

En el territorio del Parque la fauna principal es ornitológica. Existen especies de aves que pertenecen aproximadamente a veinte familias diferentes, pero sin duda el registro aumentará en un futuro cercano con los nuevos estudios que se realicen en el área. Los picaflores están representados por cuatro especies, dentro de las que destacan el picaflores gigante. Son bastante comunes los patos aprovechando el gran número de lagunas, en especial el pato rana que tiene un comportamiento de zambullidor. Está también presente el ganso andino, en el que la cola negra destaca en su cuerpo blanco haciéndole fácilmente reconocible. La mayor ave, el cóndor, tiene sus refugios en las alturas de este Parque, siendo previsible que sus poblaciones vayan en aumento con el correr de los años, al encontrar en esta área protegida las seguridades para su supervivencia y desarrollo.

Para los ornitólogos y en general para los visitantes que se interesen por las aves, la administración del Parque ha elaborado una lista que reviste un carácter provisional.

Fam. Accipitridae: aguilucho cordillerano *Buteo poecilochrous*. Fam. Anatidae: pato sutro *Anas*

flavirostris oxyptera; pato jerga *Anas georgica spinicauda*; huallata, huashua *Chloephaga melanoptera*; pato cordillerano *Lophonetta specularioides alticola*; pato de torrentes *Merganetta armata leucogenis*; pato rana *Oxyura ferruginea*. Fam. Ardeidae: huaco *Nycticorax nycticorax boactli*. Fam. Cathartidae: cóndor *Vultur gryphus*. Fam. Charadriidae: lique-lique *Ptiloscelys resplendens*. Fam. Caprimulgidae: pauraque *Nyctidromus albicollis*. Fam. Columbidae: cascabelita *Gymnopelia ceciliae*. Fam. Falconidae: dominico *Phalcobaenus albogularis*. Fam. Fringillidae: diuca ala blanca *Diuca speculifera*; trile alto andino *Sicalis uropygialis sharpe*; jilguero de cabeza negra *Spinus magellanicus paulus*. Fam. Furnariidae: churrete cordillerano *Cinclodes fuscus albiventris*. Fam. Laridae: gaviota andina *Larus serranus*. Fam. Podicipedidae: zambullidor pimpollo *Podiceps chilensis morrisoni*. Fam. Rallidae: gallareta gigante, choca *Fulica gigantea*; gallineta chica *Rallus limicola aequatorialis*. Fam. Scolopacidae: pata amarilla mayor *Tringa melanoleuca*. Fam. Thrinacoridae: kulle-kulle *Attagis gayi simonsi*. Fam. Thraeskiornithidae: yanavico *Plegadis ridgwayi*. Fam. Tinamidae: pisacca *Nothoprocta ornata branickii*. Fam. Trochilidae: picaflor negro *Metallura phoebe*; picaflor cordillerano de estella *Oreotrochilus estella stolzmanni*; picaflor cordillerano peruano *Oreotro-*



El Taulliraju

El Taulliraju, aunque no muy elevado, es uno de los picos más hermosos de la Cordillera Blanca. Se le contempla, en la fotografía, desde la parte alta de la quebrada Santa Cruz.

chilus melanogaster; picaflor gigante *Patagona gigas peruviana*. Fam. Troglodytidae: turrliche cordillerano *Troglodytes solstitialis*. Fam. Tyrannidae: arriero *Agriornis montana insolens*; Dormilona gris *Muscisaxicola alpina grisea*; pitajo rojizo *Ochthoeca oenanthoides polionota*. Fam. Turdidae: uquis, chiguanco *Turdus ch. chiguanco*.

En el sector Sur del Parque, en el ámbito de Acococha, se encuentran grupos de vicuña *Vicugna vicugna* que fijan en esta área el límite norte de la distribución actual de la especie en toda Sudamérica. En tiempos históricos, dadas las condiciones naturales propicias que se presentan en la zona, involucrada hoy en el Parque, existió una población importante de este camélido, hecho del que quedan versiones en la reconstrucción oral que están haciendo los antropólogos sobre los recursos naturales del área. En los últimos años se han censado estos grupos presentes de vicuña, estimándose la población en cerca de 150 ejemplares.

Entre los artiodáctilos se encuentra también en el territorio de esta unidad una de las especies más escasas en toda su área de distribución, la taruca o ciervo andino *Hippocamelus antisensis*. Este cérvido que aprovecha tierras marginales, inaccesibles para el hombre en muchos casos, es un maravilloso exponente de la adaptación de los

seres vivos. En el pasado fue objeto de caza y persecución irracional y encuentra en este Parque otra área de protección, al igual que en la Reserva Nacional de Pampa Galeras y similares.

Cumpliendo con los objetivos y líneas de manejo de un parque nacional, ninguna especie puede ser utilizada directamente. Es por lo que las poblaciones de vicuña dentro del Parque Nacional Huascarán no serán objeto de manipulación, con lo que su población tendrá un desarrollo completamente natural, sin mediar la intervención del hombre. Los predadores presentes en el Parque, básicamente el puma *Felis concolor* y en menor escala el zorro *Dusicyon culpaenus*, serán a los que toque realizar parte de la regulación natural de esta especie. La taruca y el otro cérvido del Parque, el venado *Odocoileus virginianus*, estarán también bajo tal regulación.

Un úrsido, el único de la región neotropical, encuentra su mejor habitat en las quebradas del Parque. En efecto, el oso de anteojos u oso anteojero *Tremarctos ornatus*, omnívoro que ha visto en todo lugar disminuir sus poblaciones, podrá recuperarse en esta unidad, hasta que la comprensión del hombre del campo y de las ciudades le brinde protección en todos los lugares que le sean propicios. El oso de anteojos tiene su habitat en áreas dentro del Parque que se

sitúan aproximadamente entre los 2.500 y los 3.000 m., pero fuera de él llegan hasta los 1.000 m. Su biología y comportamiento es uno de los temas apasionantes que se presenta ante los científicos.

En el Parque se encuentran también, aunque no en gran número, ejemplares de dos especies de carnívoros, llamados comúnmente gatos silvestres *Felis colocolo* y *Felis jacobita*.

Como no podía ser de otra manera, las roqueñas dentro del área del Parque son el refugio para una especie ampliamente distribuida en los Altos Andes y en la puna: la vizcacha *Lagidium peruanum*. Este roedor, que pertenece a un género exclusivo de los Andes, tiene como depredadores al zorro, a los gatos silvestres y al puma. Tan sólo la interpretación del nexa trófico de esta especie, en las condiciones de la puna, es un tema apasionante para la información del público en los centros de interpretación del Parque.

Otras referencias históricas, usos actuales del Parque y su futuro

Existen múltiples indicios sobre la ocupación de las tierras bajas en la cordillera Blanca por pueblos que pertenecían a las corrientes migratorias que tuvieron lugar en la América Meridional y

Es ésta otra vista del impresionante glaciar Taulliraju. Debajo de él se observa también la laguna Taullicocho, una de las muchas lagunas que pueden encontrarse en el Parque Nacional Huascarán.

que se pueden remontar a 8.000 años antes de nuestra era. Algunos arqueólogos estiman que en la época contemporánea a Lauricocha (8.000 a 1.000 años a. C.), pudieron existir asentamientos humanos en áreas incluidas hoy en el Parque Nacional Huascarán, en altitudes favorables para el desarrollo de actividades humanas y que alcanzaban pisos situados hasta los 4.000 m. de altitud.

Al referirse a la antigua presencia del hombre en esta parte de los Andes, se recuerda la difundida leyenda que cuenta que del pico Norte del Huascarán irrumpieron los Huaris, que huyendo de un diluvio universal, poblaron los fértiles valles de las tierras aledañas. Esta leyenda describe a los Huaris como gigantes, que con el correr del tiempo se degeneraron, convirtiéndose en plantas y animales.

Visitando las áreas vecinas al Parque, Yungay entre ellas, se puede observar que los lugareños guardan entre sus enseres domésticos múltiples expresiones de los grupos humanos que se sucedieron en la zona. En muchas localidades los campesinos esconden celosamente, como símbolo que relacionan con fuerzas superiores y ocultas, restos de fósiles marinos que hablan del pasado geológico de esta región. Junto a ellos se encuentran restos de cerámicas de las culturas que se afincaron a lo largo del Callejón de Huaylas.

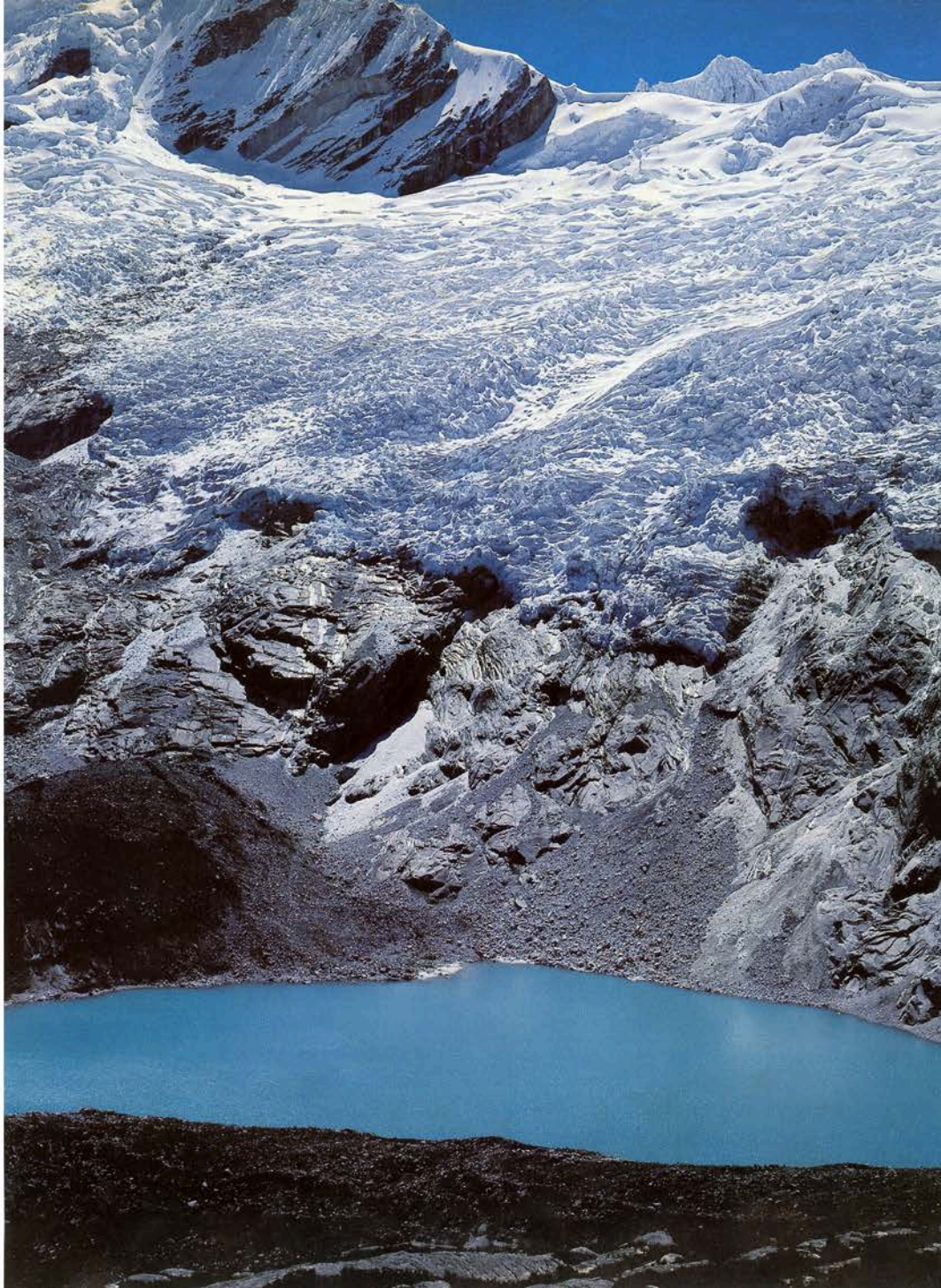
Muchos interrogantes se presentan sobre el pasado histórico en el territorio del Parque y en las áreas vecinas. Allí existe un filón de interés y de estudio para los arqueólogos.

Hay una época de la historia más antigua de la región, que ha merecido un estudio mayor. Gira en torno a Chavín. Como lo señala Federico Kauffmann, Chavín pertenece al período inicial de las altas culturas que se dieron en esta parte de América. Este período recibe la apelación de «formativo», para significar la iniciación o formación, siendo Chavín su expresión más elocuente. El comienzo de esta manifestación primera de las culturas superiores se sitúa en el primer milenio antes de la era cristiana. Sin embargo, por las últimas investigaciones se sabe que en el área en que se desarrolló Chavín, hay testimonios que datan de hace nueve mil años o más. Con mayor certeza se reconoce que la etapa prechavín pertenece a la prehistoria americana; se refiere sin duda a gente de costumbres nómadas o semi-nómadas pertenecientes a la época preagrícola. Entretanto, Chavín ya es la manifestación de la cultura alta, superior si se le compara con las otras que le precedieron.

Es fácil imaginarse que Chavín influenció en una u otra forma el desarrollo cultural de todos los pueblos que habitaban la cordillera Blanca.

Chavín de Huantar es un pequeño caserío ubicado al este de la cordillera, población situada sobre el río Mosna, tributario del Marañón. Referencias sobre esta localidad y su actual denominación pertenecen a registros del siglo XVI. Junto a este caserío se encuentran importantes muestras de la arquitectura de la cultura Chavín. Entre las ruinas que hoy pueden admirarse la mejor conservada es la denominada El Castillo, que da sobre una plaza en desnivel, flanqueada por dos edificaciones. El Castillo es una construcción en forma de pirámide, que presenta diversas plataformas. Las estructuras arquitectónicas tienen en su interior un sinnúmero de galerías. En una de ellas se aprecia aún hoy un monolito de cerca de 5 m., que por su forma se conoce como «Lanzón». Sin duda, esta piedra magistralmente labrada representaba a una deidad superior. En todo el conjunto arqueológico de Chavín de Huantar sobresalen grandes cabezas calvas que, empotradas en los muros, representan por lo general animales mitológicos. Aventurando una suposición y comparándola con dibujos aportados por un cronista, podría ser que esas cabezas hubiesen servido como aparatos de tortura en las ceremonias religiosas habituales.

Correspondió a Julio C. Tello, el gran arqueó-



logo peruano, determinar y difundir el conocimiento que el centro arqueológico de Chavín de Huantar era la expresión de una alta cultura que abarcó grandes territorios del Perú actual y que además fue antecesora de otras; por ello este estudioso denominó a Chavín cultura matriz.

Los visitantes al Parque Nacional Huascarán en uno de los circuitos turísticos que se les ofrece, tienen la oportunidad de recorrer, precisamente, estos importantes restos de las culturas prehispánicas del Perú.

En los milenios posteriores los pueblos relacionados en mayor o menor grado con los ambientes naturales de la cordillera Blanca, aceptaron voluntariamente o prestaron resistencia a los representantes de culturas que se sucedieron en la historia precolombina de esta parte occidental de América del Sur. Refiere Garcilaso Inca de la Vega que los habitantes de las comunidades de los Andes de Ancash, llamados Huaylas (de donde toma su nombre el Callejón), los conchucos y los piscobambas salieron en defensa de sus tierras, oponiendo resistencia a los ejércitos del imperio Inka, con «rabia de desesperados» para usar sus propias palabras. La supremacía en las técnicas de la guerra que presentaban las huestes incaicas terminaron quebrando la resistencia de los pobladores de la zona. Esta conquista se

remonta al gran conductor imperial Pachakutec el noveno Inka o emperador de la relación oficialmente aceptada por los historiadores y que perteneció a lo que se conoce como imperio histórico, en el período de expansión. Otros historiadores refieren la conquista de Huaylas al reinado de Capac Yupanki, quinto Inka, del legendario imperio.

Cuando se produjo la conquista española, Jerónimo de Alvarado encontró un pueblo grande en lo que hoy es la ciudad de Huaraz, desde donde se divisa también el mágico espectáculo de los nevados del Parque. Francisco Pizarro se casó con una princesa originaria de Huaylas, oriunda del pie de la cordillera Blanca. Ella era hermana de Atahualpa, el último soberano del imperio del Cuzco, siendo hija de Huayna Capac y nieta, por línea materna, de uno de los poderosos jefes de la región.

Todos los pueblos del Callejón de Huaylas, influenciados por la cordillera tutelar, vieron el paso de las caballerías castellanas y se inició una aculturación que se prolongó durante los siglos del Virreinato.

La presencia de la cultura de los nuevos conquistadores influyó en algunos aspectos que mandando etapas históricas. Se introdujeron en la zona, como en el resto del reino, animales domés-



ticos hasta entonces desconocidos, aperos de labranza y medios de locomoción completamente novedosos. Ante esta nueva situación histórica, los pueblos del área continuaron ejercitando una agricultura mixta de riego y secano, muy propia de la cordillera Blanca. En este caso, las tierras bajo riego exigen ser atendidas con agua durante todo el año. En las partes más altas de esta cordillera se realizaba el pastoreo con las especies introducidas.

Al realizar los estudios para la delimitación del Parque se ha tenido muy en cuenta este pasado en el uso del suelo en la cordillera Blanca. Se

excluyeron del área de esta unidad de conservación las tierras más favorables a la agricultura. Sin embargo, en algunas quebradas que quedaron dentro de sus límites, se venía realizando un pastoreo ancestral que no era posible erradicar sin tomar en cuenta sus aspectos sociales. Esta ganadería extensiva se efectuaba con vacunos, equinos, ovinos y porcinos, esta última especie altamente perjudicial al suelo, por sus características peculiares en el uso de la vegetación. Ante esta situación, la administración del Parque ha emprendido una acción planificada para regular un pastoreo transitorio, sólo en las quebradas donde

El patito de los torrentes

Son bastante comunes los patos, aprovechando el gran número de lagunas que existen. El patito de los torrentes *Merganetta armata*, especie cada vez más rara en el Perú, está protegida en el Parque Nacional Huascarán.

venía haciéndose tradicionalmente. La experiencia ha sido altamente satisfactoria. Los usuarios de estos pastos, que son de propiedad pública, han comprendido, con la sabiduría que les da su trabajo, que es imprescindible cumplir con las regulaciones fijadas por el Parque. Se ha retirado todo el ganado equino, porcino y ovino, dejándose únicamente un número de vacunos según permita la soportabilidad de los pastos. Por suerte, estas áreas bajo pastoreo racional son relativamente pequeñas y no interfieren en el cumplimiento de los fines del Parque. Con el tiempo, en la medida en que los campesinos tengan otras fuentes de ingreso que les proporcionará el mismo Parque, interviniendo ellos en la prestación de servicios, se hará posible que en forma paulatina se vaya retirando el ganado.

Dentro del Parque no existen asentamientos rurales (pueblos o caseríos) y la presencia de campesinos es debida únicamente al pastoreo temporal señalado. En el pasado existieron en el territorio del Parque pequeñas extracciones mineras, que según la reglamentación legal vigente no pueden tener efecto. Las coordinaciones con las autoridades del Sector Energía y Minas que realice la administración del Parque evitarán esas explotaciones que, bueno es decirlo, fueron de volumen insignificante.

En realidad, como el límite del Parque en los diferentes sectores del mismo pasa por niveles no compatibles con actividades económicas tradicionales, no existen mayores conflictos por diferencia de intereses en el uso del suelo o de los recursos.

En la estrategia para ordenar el Parque, uno de los aspectos más importantes lo constituye la zonificación, que como ya es práctica internacional, es una de las exigencias de manejo. Actualmente se está estructurando la zonificación primaria del Parque. El Reglamento de Unidades de Conservación de la Ley Forestal y de Fauna, dedica un articulado especial a la asignación de prioridades y usos para los diferentes sectores o zonas de una unidad. Ese mismo dispositivo legal establece que no se pueden realizar campañas para el uso por el público de ningún parque, reserva o santuario nacional, mientras no se cuente con la respectiva zonificación, aunque ésta revista carácter provisional.

Hoy en día los administradores de muchos parques en todo el mundo y entre ellos la Jefatura del Parque Nacional Huascarán, se encuentran entre dos fuegos. Aquéllos que aconsejan alentar el uso por el público como primer paso para un supuesto desarrollo del Parque y otros que primero quieren cumplir todas las etapas

teóricas y de planificación. Ante estos dos extremos, en el Parque Nacional Huascarán se ha escogido un camino posiblemente ecléctico. De ello resulta que se está ordenando el territorio del Parque, no asignando uso a aquellas zonas sobre las que poco se conoce, pero organizándolo en las que existe la información necesaria o en aquellas en las que ya se aprecia una tradición en cuanto a recreación.

Como es fácil imaginar, un área con las montañas como las que presenta este Parque, es un polo de atracción para el montañismo y andinismo. Desde hace varias décadas los aficionados a estos deportes llegan a la cordillera Blanca de todas partes del mundo y en la mayoría de los casos, con éxito, cumplen los ataques a los nevados que escogieron para su expedición. Al igual que en otras regiones montañosas del planeta, puede considerarse que los primeros vencedores de las cumbres nevadas fueron los mismos habitantes del lugar, que atraídos por las colosales alturas, las sometieron con tenacidad y arrojo. Sin embargo, las escaladas registradas en la cordillera Blanca se iniciaron en la década del 30, de este siglo. El Huascarán Sur fue vencido en 1932 por una expedición alemana y algunos miembros de ella coronaron también el Huandoy Norte en el mismo año. Posteriormente los diferentes neva-

La puya

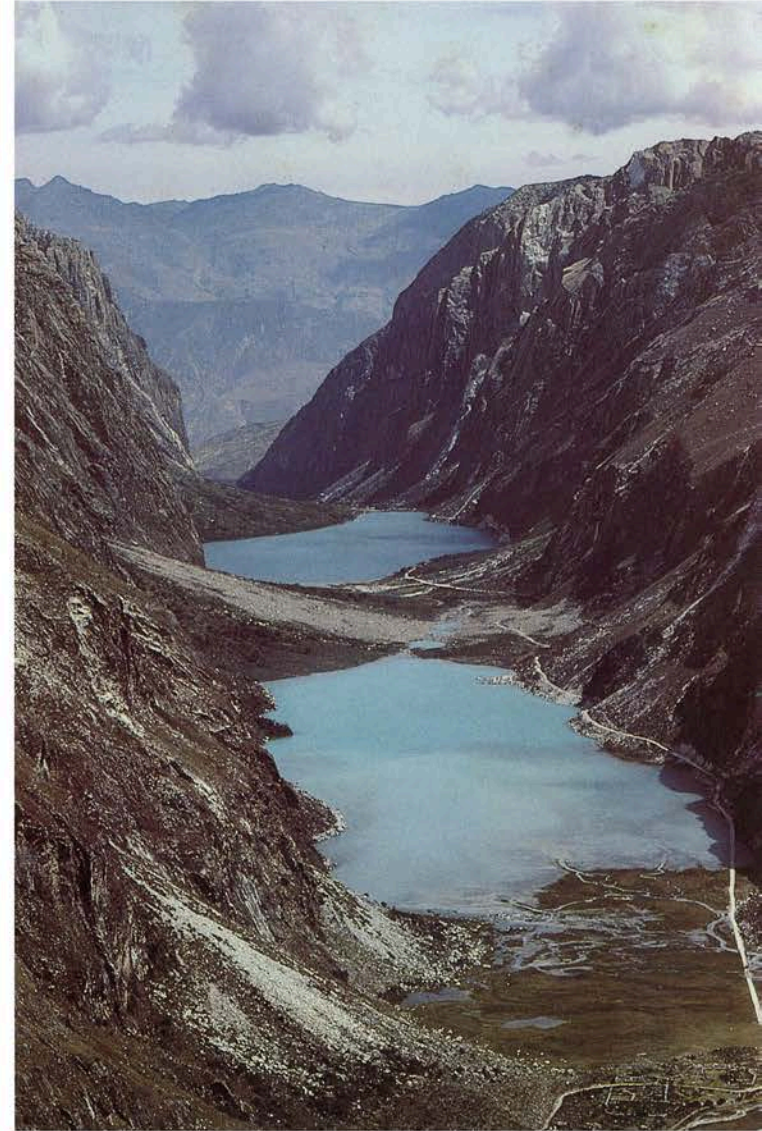
La foto muestra un representante de puya, una extraña y rara bromeliácea de las punas, cuya inflorescencia alcanza más de 8 m. de altura. Dentro del Parque se encuentran varios rodales de esta especie.

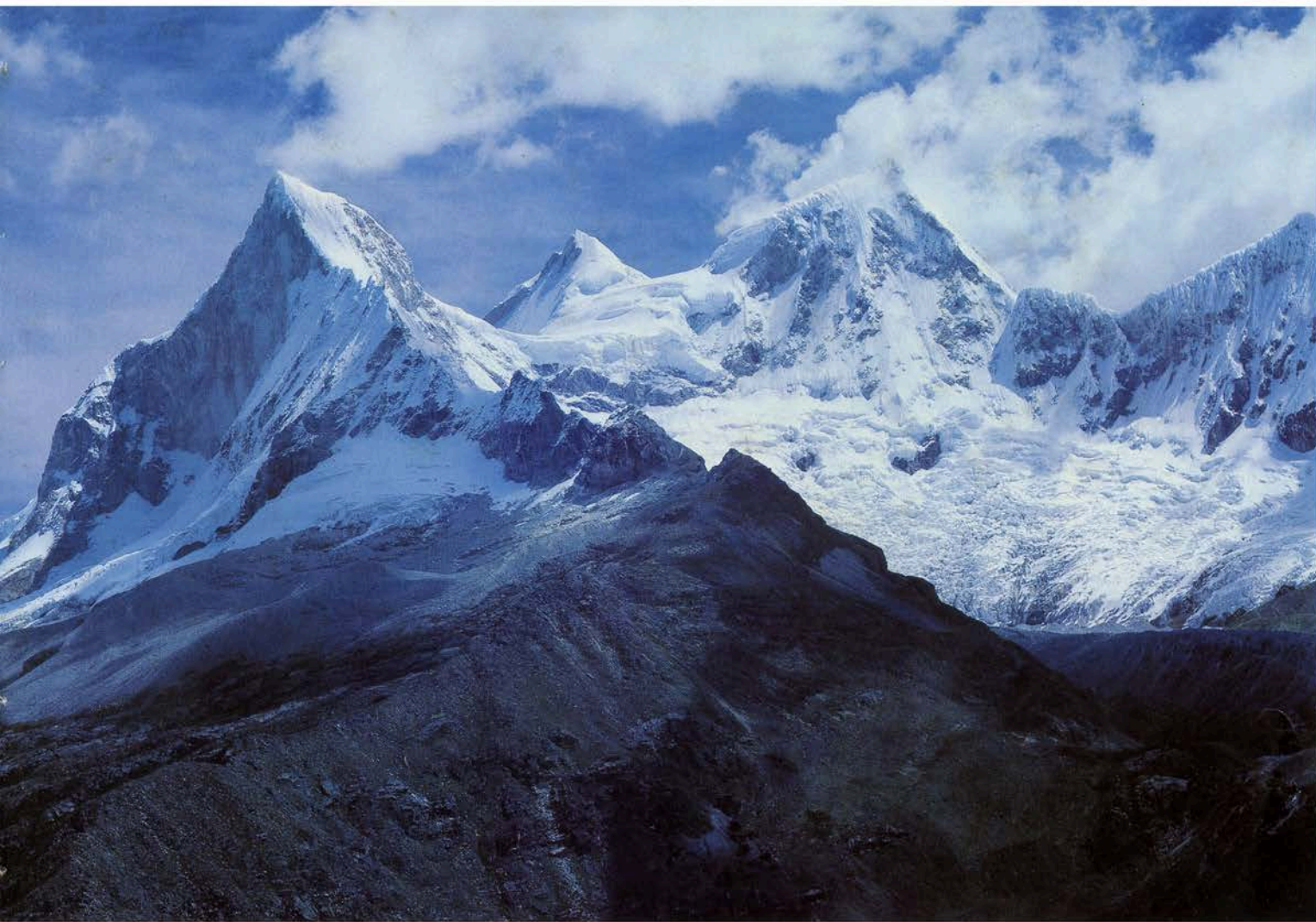
El cuy silvestre

Este pequeño roedor, el cuy silvestre, es el pariente salvaje del cobayo. Esta especie tiene una particular preferencia por los lugares húmedos.

Las lagunas de Llanganuco

La fotografía muestra las lagunas de Llanganuco y, al fondo, una parte de la Cordillera Negra. Este lugar de espectacular belleza, es uno de los más frecuentados del Parque Nacional Huascarán.





El Huandoy

Vista general desde el lado este de una de las zonas más altas del Parque: el Huandoy y sus cuatro picos. El más alto de los cuatro es el Huandoy Norte con 6.395 m., seguido del Huandoy Oeste con 6.359 m.

La vegetación altoandina

Entre la vegetación altoandina destaca el género *Lupinus*, que forma unos vistosos matorrales. Está abundantemente representado en los altos Andes del Perú y en particular en el Parque Nacional.

dos han sido escalonados y vencidos por expediciones austríacas, neozelandesas, japonesas, estadounidenses, francesas y de otros países, aparte de las expediciones peruanas.

El andinista que llega a la cordillera Blanca, es decir actualmente al Parque, por lo general está animado por el exclusivo propósito de escalar. El andinista, para acometer su empresa contrata en las cercanías del Parque a guías, que son gente experimentada en esta arriesgada pero atractiva tarea. En la actualidad, como una forma de extender los beneficios del Parque a las comunidades rurales, la administración del mismo ha promovido la constitución y funcionamiento de la Organización de Servicios Turísticos, integrada por los antiguos guías y otros campesinos de las áreas vecinas, que a través de este tipo de asociación pueden mejorar su nivel de vida. En esta organización se reúnen guías, portadores, arrieros, guardianes y otros auxiliares de las expediciones, brindando la administración del Parque el asesoramiento técnico. A la vez que se presta servicio a los andinistas, y en general a los visitantes al Parque, los miembros de esta organización colaboran en el control de la conservación de los valores naturales del Parque, impidiendo que desatinadas actitudes de los usuarios causen daños en el medio.



Actualmente, para uso de los andinistas, existen dentro del Parque dos refugios, uno situado a 4.300 m. de altitud, a orillas de la atractiva laguna de Parón, en el sector noreste del Parque. El otro está ubicado en Llanganuco, en las inmediaciones de la laguna del mismo nombre, a una altura de 4.200 m.

La otra categoría de visitantes al Parque son los montañistas, que realizan recorridos de varios días, interesándose por conocer, dentro de sus inclinaciones, la flora, la fauna, la geología y los restos de antiguas culturas. Los montañistas emplean guías y arrieros y alquilan acémilas para

transportar sus equipos y provisiones. Por lo general, los montañistas no suben más allá de los glaciares y no pretenden vencer los nevados.

Dentro de las corrientes de visitantes se distingue a otro grupo que se ha dado en llamar turistas. Son en su mayoría personas que hacen una corta visita al Parque, recorriendo el sector de Llanganuco, que relativamente se encuentra muy cerca de los centros poblados, en donde se alojan. Llanganuco queda a 20 km. de Yungay, pero para llegar a ese sector hay que recorrer una pintoresca vía que permite captar maravillosos paisajes.



En los últimos años se ha notado un aumento de los visitantes al Parque, debido fundamentalmente a las mayores facilidades que las compañías de transporte internacional y nacional han venido ofreciendo. El mayor flujo de visitantes nacionales puede ser el resultado también de una difusión reforzada sobre el establecimiento del Parque. El promedio de días permanecidos allí por andinistas y montañistas también ha crecido significativamente. En 1974 fue de 11 días para montañistas y 17 días para andinistas, mientras que, en 1976, 314 andinistas y 213 montañistas permanecieron, respectivamente, 20 y 25 días de

promedio. Además, el Parque recibió 15.000 turistas que permanecieron sólo un día.

Por otra parte, reflejando ya un aporte del Parque a la economía regional y del país, el gasto realizado por estos visitantes en ese mismo año de 1976, ascendió a 27 millones de soles, contra 17 millones en 1974.

Con la infraestructura vial que se está mejorando en la zona, el servicio regular de aviones que utilizan el aeropuerto de Anta, a 25 km. de Huaraz y la repercusión nacional que tiene el Parque Nacional Huascarán hace prever que la corriente de visitantes que llegue al Callejón

El bosque de altura

El Parque Nacional Huascarán alberga aún hermosos bosques, en los que predominan el quinal o queñoa y el usuch. El primero constituye uno de los símbolos naturales del Parque, que con su figura retorcida y su adaptación a las alturas, atrae al visitante.

de Huaylas irá en aumento, lo que beneficiará en primer término a las comunidades locales.

Para mantener un nivel adecuado de protección de los valores del Parque, que guarde relación con el flujo de visitantes, la administración del mismo mantiene tres puestos de manejo, uno situado en el sector de Llanganuco y dos en los sectores de Carpa y Keshke. La Policía Forestal de la Guardia Civil del Perú ha instalado un destacamento en Llanganuco, haciendo sus efectivos continuas patrullas y brindando al visitante la atención que requiere, dándole información sobre las visitas y recorridos.

En la quebrada de Llanganuco, cerca del límite mismo del Parque, se mantiene un Centro de Interpretación, como en todos los Parques del mundo. En él, el visitante recibe una explicación general sobre lo que podrá admirar después en el mismo medio natural.

El visitante puede también recibir información en la ciudad de Huaraz, punto obligado de llegada desde el exterior del Callejón. Allí funciona una oficina del Parque Nacional Huascarán en donde se le proporciona orientación y se le introduce en el conocimiento del Parque. A ellos y a todos los amigos de la naturaleza, que tengan este libro, se les puede proponer los circuitos de recorrido que se señalan a continuación



El Huascarán

El majestuoso Huascarán, visto desde el este, con su pico Sur de 6.768 m. a la izquierda y su pico Norte de 6.655 m. a la derecha. Es la montaña tropical más alta del mundo y ha dado su nombre al Parque Nacional.

1. Circuito turístico Yungay-Llanganuco-Vaquería-Huaripampa-Santa Cruz-Caraz: este circuito tiene 67 km. de recorrido y dura un mínimo de 5 días. Se sale de Huaraz a las 5 a.m. con destino a la quebrada Llanganuco, llegando con movilidad al sector Yurac Corral o parte alta de la Laguna de Urcón Cocha (Llanganuco Alta), cruzándose la base del nevado Yamapaicha en el sector de Portachuelo a 4.767 m. de altitud, descendiendo por la quebrada de Vaquería, pernoctando a la altura del límite del Parque o en el pueblo de Calcabamba. En el segundo día se recorre la quebrada del Huaripampa casi en su totalidad, pernoctando al pie del nevado Pucarajie. En el tercer día se asciende la parte final de la quebrada Huaripampa, cruzándose la punta Unión a 4.150 m., descendiendo luego por la quebrada Santa Cruz y pernoctando entre los nevados de Quitarajo y Artesonrajo. En el cuarto día se recorre y pernocta en la laguna de Santa Cruz. En el quinto día se llega a Caraz. En este circuito se pueden observar formaciones naturales variadas, así como los nevados del Huascarán, Chopicalpi, Huandoy, Pisco, Yanapaccha, Pucarajo, Pirámide Garcilazo, Alpamayo, Santa Cruz, Aguja; las lagunas de Llanganuco y Santa Cruz; abundante flora y fauna, así como caminos incaicos.

2. Circuito turístico de Huaraz-Pitec-Quilcayhuanca: tiene un recorrido de 18 km. y se efectúa en un solo día. Se sale en automóvil a las 5 a.m. hasta el sector de Pitec, y se recorre toda la quebrada en cuatro o cinco horas, admirando la flora, la fauna y los nevados.

3. Circuito turístico Huaraz-Olleros-Llanashallash-Chavín de Huantar-Querococha-Catac: este circuito tiene 35 km. y se realiza en tres días pernoctando unos cinco km. antes de cruzar la divisoria de aguas, en el sector de Llanashallash. En él se observan los nevados de Llanamare, Rurec Huantsan, Urhuashraju, San Juan y otros. Este circuito pasa por las ruinas de Chavín y las aguas termales del mismo nombre.

4. Circuito turístico de Catac-Carpac: lleva un día de recorrido, por 15 km., permitiendo observar la laguna de Patococha, los nevados de Pongos y Mururraju, rodales de *Puya Raimondii*, fósiles, grupos de vicuñas y pinturas rupestres.

5. Circuito turístico de Huaraz-Wilcahuain-Quebrada Llaca, con recorrido de 14 km., permitiendo observar las ruinas de Wilcahuain e Ichicwilcahuain, así como la laguna de Llaca y los nevados de Vallunaraju, Oxapallca y Ranrapalca. Este circuito tiene la duración de un día.

El recorrido de cualquiera de estos circuitos o de varios de ellos, según se tenga el tiempo, hará

gozar al visitante de un hermoso paisaje y de inusitados contrastes. Estos incomparables parajes han sido además, el escenario de un acontecer histórico, que ha aportado importantes valores a la cultura universal.

El Parque Nacional Huascarán, por sus excepcionales calificaciones, y sus áreas aledañas, ha sido reconocida como Reserva de Biosfera, en 1977, por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Santuario Nacional Huayllay

Vista general del Santuario

Vista panorámica del Santuario Nacional de Huayllay, también llamado Bosque de Piedras, primer santuario nacional peruano creado para preservar formaciones geológicas.

Huayllay es el primer Santuario Nacional peruano creado para preservar formaciones geológicas. El segundo será, en breve, el Valle de los Volcanes, en el departamento de Arequipa. Huayllay es más conocido como el Bosque de Piedras, porque ese es el aspecto que tiene, visto desde lejos. Esta unidad fue establecida en 1974, conjuntamente con la Reserva Nacional de Junín y el Santuario Histórico de Chacamarca que quedan en sus cercanías.

Extensión, localización, descripción física

El Santuario Nacional de Huayllay se extiende sobre 6.815 Ha. en la provincia de Pasco del departamento de Pasco. Se accede a él desde Lima por la carretera Lima-Canta-Cerro de Pasco que también conduce a la Reserva Nacional de Junín.

Es poco lo que se sabe sobre el origen de esta extraña y grandiosa formación geológica que cubre varios miles de hectáreas, en donde se encuentran rocas ordenadas en forma de un bosque de gigantescas coníferas fosilizadas o, en otros casos, adoptando formas caprichosas parecidas a mazos o estatuas ciclópeas, o tam-

bién arcadas, empalizadas y cualquier otra figura que la imaginación pueda concebir. La mayoría de los geólogos parecen inclinarse por la acción de la intemperie que originó tufos dacíticos, que es la forma predominante, pero algunos sugieren, como responsable de la erosión, la acción de un glaciar que se deslizó hacia la pampa de Bombón. Las tradiciones locales hablan de que estas formaciones geológicas son las lágrimas solidificadas de una princesa mitológica, que vivió milenios antes de que los Inkas conquistaran la región, y que fueron derramadas por la cruel separación de su amante extranjero.

Huayllay ofrece un paisaje que se va haciendo distinto según la distancia en que se sitúe el observador. Los conjuntos rocosos están frecuentemente intercalados con verdes praderas donde pastorean ovejas, alpacas, llamas y también ganado vacuno y caballar. Visto desde lejos, algunos conjuntos rocosos asemejan forestas pero otros lucen perfiles que parecen ser el fruto de un cataclismo. A medida que el visitante se aproxima a las rocas se sorprende al ver que cada una adquiere individualidad y que sus dimensiones frecuentemente superan los cálculos más optimistas. Aunque la mayoría tienen de 10 a 20 m. de altura, hay algunas que alcan-

zan los 100 m. Muchas rocas son más o menos columnares, de superficie estriada, como formadas por varias piezas, la una sobre la otra y terminan en una especie de cabeza o piedra de mayor volumen que las restantes. Las rocas más vistosas y típicas reciben denominaciones particulares por parte de los campesinos, como es el caso de La Ñusta o Tingo. El Santuario no ha sido aún habilitado para el turismo, ni se ha hecho todavía un registro minucioso y completo de los lugares de interés por los que deberán discurrir los senderos demostrativos pero, lo que ya se conoce del lugar permite tener la más absoluta seguridad del éxito turístico que ha de tener esta unidad. A diferencia de otros monumentos geológicos en general monótonos, Huayllay ofrece paisajes cambiantes de rocas, prados, riachuelos y vistas panorámicas, sobre las pampas y las cordilleras. En el ámbito del Santuario, cuya altitud oscila entre los 4.100 y más de 4.500 m. sobre el nivel del mar, hay varios cerros importantes, lagunas y hasta una cueva en Cuchimachay. Como en prácticamente todo el Perú, también hay diversas ruinas incaicas y preincaicas, entre ellas las de Huamusha.



Fauna y flora

La fauna de Huayllay es la típica de los altiplanos. Muchos de los grandes mamíferos han sido diezmados por los cazadores en un ciclo absurdo, pero tantas veces reiterado, que empieza con la matanza de los venados y vicuñas, alimento natural de los pumas, que se ven forzados a cazar ovejas, siendo a su vez exterminados, en represalia, por los ganaderos. Se trata hoy de reintroducir vicuñas y tarucas *Hippocamelus antisensis* y de permitir la resurgencia del venado gris *Odocoileus virginianus* que aún se ve en el área. El puma *Felis concolor incarum* acostumbrado a depredar sobre animales domésticos aún perdura, protegido por las alturas y las caprichosas rocas. También hay zorros *Dusicyon culpaeus*, zorrinos *Conepatus rex*, gatos monteses *Felis colocolo*, vizcachas *Lagidium peruanum inca*, cuyes *Cavia tschudii* y un importante número de roedores de unos pocos géneros de la familia Cricetidae, entre ellos *Phyllotis pictus*, *Pb. darwini rupestris*, *Akodon boliviensis*, *A. jelskii jelskii*, *A. amoenus*, *Hesperomys sorella* y *Chinchillula sabamae*. Estos roedores se encuentran también en otras unidades de conservación de la Sierra peruana.

Las aves que allí se encuentran son la perdiz *Nothoprocta ornata branickii* y posiblemente tam-

bién la kiula *Tinamotis pentlandi*, diversas aves acuáticas en las zonas húmedas y en los riachuelos, cóndores y gallinazos así como la mayoría de las mismas aves de presa señaladas para el lago de Junín, el puco-puco *Thinocorus orbignyanaus ingae*, la tórtola *Metriopelia melanoptera*, el picaflor *Oreotrochilus melanogaster*, el carpintero andino *Colaptes rupicola puna* que acostumbra hacer sus nidos en las paredes de adobe de las viviendas descuidadas, a las cuales deja a veces como si hubieran sido cribadas con disparos de grueso calibre, los pamperos *Geositta cucicularia juninensis* y *G. saxicolina* de característica nidificación hipógea, el arriero *Agriornis montana insolensis* y otros tiránidos como *Muscisaxicola juninensis* y *M. alpina grisea*. El chiguanco *Turdus chiguanco* y el cucarachero *Troglodytes aedon audax*. También diversas golondrinas y fringílicos. Entre estos últimos *Phrygilus plebejus*, *Pb. unicolor inca*, *Sicalis uropygialis sharpei*, y *Zonotrichia capensis peruviana*. Todas estas aves se encuentran también en las pampas de Junín, alrededor del lago.

La presencia de fauna silvestre, en las praderas, entre los conjuntos rocosos, añade valor al lugar y por eso la administración ha prohibido toda forma de caza dentro del Santuario e, inclusive, como se ha mencionado, piensa reintroducir especies vistosas que han desaparecido, como la vicuña

y la taruca. Para el visitante también es interesante observar pequeños grupos de llamas y algunos de alpaca, así como típicas viviendas rurales.

La vegetación dentro del Santuario es la propia de las punas de la Sierra Central pero, en los lugares más abrigados, se desarrollan algunas especies que no se encuentran en lugares abiertos. También se encuentran relictos forestales compuestos por *Polylepis* y *Buddleia*. Los pajonales están dominados por especies de los géneros *Festuca*, *Calamagrostis* y *Stipa*, existiendo, entre las matas de gramíneas, otras plantas de los géneros *Werneria*, *Perezia*, *Oreithales*, *Hypchoeris*, *Phycnophyllum*, *Nototricha*, *Gentianella*. En lugares algo más protegidos y húmedos hay pastos *Muhlenbergia*, *Agrostis*, *Bromus*, *Poa*, además de los antes citados. Entre otras plantas se encuentran también *Carex*, *Astragalus*, *Lupinus*. Aún no se han realizado exploraciones botánicas del Santuario por lo que es de esperar ampliar grandemente esta relación provisional.

Aspectos sociales y económicos

Las tierras que conforman el Bosque de Rocas son propiedad de empresas campesinas y en particular de la comunidad campesina de Huay-

El ibis andino

Donde existe humedad, en los altiplanos peruanos, abunda el yanavico o ibis andino. Esta especie también está presente en las zonas húmedas y en los riachuelos del Santuario.

lly. El lugar ha sido mudo testigo de algunos episodios de la sórdida lucha de los comuneros contra la expansión de la División Ganadera de la otrora ilimitadamente poderosa Cerro de Pasco Corporation. El trágico desenlace de una de estas luchas, en Rancas, comunidad campesina vecina a la de Huayllay, que fue arrasada en nombre del orden establecido de entonces, fue uno de los detonantes de la decisión de hacer una verdadera reforma agraria en el Perú así como de expropiar la voraz empresa minera que, además, era responsable de la contaminación de numerosos cursos de agua, entre ellos el lago Junín y el río Mantaro. El lugar también vio otras luchas campesinas entre hacendados latifundistas y comuneros, hoy felizmente superadas.

El departamento de Pasco, así como el de Junín, son emporios mineros. Plata, plomo, zinc, cobre y antimonio, en volúmenes muy considerables, son sólo algunos de los minerales que esta región brinda a la economía nacional. Rodeando el Santuario Nacional de Huayllay hay varias empresas explotando estos minerales, entre ellas la principal es la Compañía de Minas de Huarón, localizada al suroeste del Santuario y colindando con éste. Su concesión está compuesta de la formación porfirítica con calizas, margas, areniscas y conglomerados del Cretácico





Las formaciones geológicas

Estos son algunos de los caprichosos resultados de la erosión que se exhiben sobre las 6.000 hectáreas del Santuario Nacional. Las tradiciones locales hablan de que estas formaciones geológicas son las lágrimas solidificadas de una princesa mitológica, derramadas por la cruel separación de su amante extranjero.



Inferior, superpuestas en concordancia y penetradas por grandes masas de dacita. Más hacia el este también hay riolita. Los filones cruzan todas las rocas, exceptuando a la riolita, con rumbo general este-oeste. Según el relleno pueden distinguirse dos grupos en las formaciones minerales, el de los sulfuros de cobre y escasa ley de plata, y el que tiene panabás argentífero, galena y blenda. Las vetas de cobre se hallan sobre todo en la roca eruptiva. Entre otros, el filón El Travieso es citado por su notable potencia. Contiene enargita, tenantita y chalcopirita en ganga cuarzosa; y además, en menor cantidad, blenda, galena, bismutina y antimonita. Las minas aportan cobre, plata y oro en cantidades apreciables. Como hasta el presente es de rigor en el Perú, las actividades de esta mina han contaminado el río Anticona que atraviesa el Santuario por su lado sur, paralelo a la carretera Lima-Canta-Cerro de Pasco.

Por otro lado, hubo intereses en explotar el Bosque de Rocas como una cantera, habiendo sido iniciados los trabajos precisamente en el sector limítrofe con la citada empresa minera. La oportuna creación del Santuario Nacional ha paralizado tan inconcebible iniciativa. Se reconoce a las actividades mineras toda la prioridad que merecen, especialmente en un país cuya

economía depende básicamente de ellas, por la escasez de otros recursos. Pero precisamente por ello, esos otros recursos raros, como el agua para riego y consumo directo, como la tierra agrícola o los más bellos escenarios naturales, deben ser cuidados con esmero pues el bienestar futuro depende más de ellos que de las divisas que puedan conseguirse hoy y que de otro modo deberán gastarse precisamente en rehabilitar cursos de agua, tierras productivas y, en términos generales, en reconstruir una calidad ambiental que hubiera sido más económico mantener.

Huayllay, Junín y Chacamarca como focos de un circuito turístico

Si unidades de conservación como Manu, Huascarán, Machu Picchu o Titicaca serán, en mayor o menor grado, focos de atracción para el turismo internacional, además del nacional, se es de la opinión que el complejo integrado por Junín, Huayllay y Chacamarca tendrá más vocación para captar el turismo interno, a partir de la ciudad de Lima que cuenta ya con casi cinco millones de habitantes. Existe la posibilidad, en un recorrido de 500 km., de acceder a estas tres unidades por la carretera Lima-La Oroya-

Cerro de Pasco y de retornar a la capital por la carretera Cerro de Pasco-Canta-Lima. En un viaje así, que se hace cómodamente en un fin de semana largo, es decir tres días, los viajeros podrán observar el Ferrocarril Central del Perú, obra maestra de ingeniería mundial que atraviesa 65 puentes y 63 túneles y que cruza los Andes a 4.780 m. sobre el nivel del mar a apenas 173 km. de Lima. Verán los grandes asentamientos mineros de Casapalca, Morococha y La Oroya así como al paso de Ticlio, a 4.843 m. de altitud. Luego, estarán en el Santuario Histórico de Chacamarca, donde tuvo lugar la épica batalla de Junín entre las fuerzas realistas al mando del General José Canterac y los patriotas al mando del Libertador Simón Bolívar, que terminó con el triunfo de estos últimos. Bolívar en sus movimientos previos pasó por El Diezmo, próximo al Santuario Nacional de Huayllay y recorrió todo el lado oeste de la Reserva Nacional de Junín mientras que Canterac lo hizo por el lado este. A continuación se visitará el lago de Junín y el Bosque de Rocas de Huayllay que constituyen, sin duda, los puntos culminantes del circuito.

El regreso, a partir de Huayllay, se hace vía Canta y presenta paisajes extraordinariamente hermosos. Entre Huayllay y Canta hay una

espectacular serie de 16 lagunas, situadas a modo de repisas una sobre la otra siendo algunas de las más bellas Huaroncocha, Huampococha y Huahuacocha, rodeadas por los magníficos nevados de la cordillera de La Viuda, entre ellos Alca, Jitra, La Viuda y Chuchún. Antes de Canta, en Huaros, existe un bonito rodal de *Puya raimondii* y también las famosas ruinas de Cantamarca, que son únicas por poseer pilastras que sostienen la techumbre. Al pie de Canta está San Juan de Obrajillo, fundado por los españoles y que conserva aún todo su encanto colonial. Ya cercano a Lima, está el muy conocido Santuario Religioso de Quives, donde nació Santa Rosa de Lima y luego un área con petroglifos en Checta. Hay numerosas ruinas incaicas y pre-incaicas en todo el camino, como la fortaleza de Purunmarca al pie del nevado Antaquirca o las ruinas de Macas, en la parte baja.

Al margen de los valores éticos, ampliamente justificantes del establecimiento de unidades de conservación como las que se han venido comentando, es de esperar que ellas contribuyan asimismo a un mayor acercamiento entre compatriotas y a una mejor edistribución de las rentas, atrayendo a los habitantes de ciudad hacia el campo.

Reserva Nacional Junín

Vista general del lago

Vista panorámica del lago Junín, con sus amplias extensiones de totora. Este lago, denominado antiguamente Chinchaycocha y por los españoles lago de los Reyes, alberga cientos de miles de aves.

No lejos de Lima, a más de 4.000 m. sobre el nivel del mar, se encuentra un lago relativamente grande, el segundo en tamaño en el Perú después del lago Titicaca. Este lago llamado por los antiguos Chinchaycocha, por los españoles lago de los Reyes y actualmente lago de Junín, reúne una notable avifauna que sólo tiene parangón con la que se congrega en el Titicaca. Por este motivo, el gobierno estableció en dicho lago una reserva nacional, con el objeto de asegurar su conservación mediante el uso optimizado de los recursos naturales renovables del lugar. La Reserva Nacional de Junín fue creada el 7 de agosto de 1974, con ocasión de conmemorar, el día 6 del mismo mes, el sesquicentenario de la batalla de Junín que tuvo lugar en la pampa de Chacamarca, limítrofe con el lago y que en dicha fecha fue también declarada Santuario Histórico.

El lago de Junín, la pampa de Chacamarca al sur del mismo y el Bosque de Rocas de Huayllay al noroeste del lago constituyen un complejo protegido único en el país por su diversidad, su espectacularidad y su accesibilidad. Al margen de sus peculiares atractivos, el conjunto brinda una buena síntesis de los ecosistemas propios de la Sierra Central del país, excluidos los valles interandinos.

Localización y descripción

El lago de Junín o Reserva Nacional del mismo nombre, se encuentra ubicado en las provincias de Junín, del departamento de Junín y de Pasco. Está rodeado por los distritos Carhuamayo, Ondores y Junín de la provincia de Junín y por los distritos Ninacaca y Viccos, al norte, que corresponden a la provincia de Pasco. El lago es de rápido acceso desde Lima aprovechando entre otras la carretera y el ferrocarril Lima-La Oroya-Cerro de Pasco o también la carretera Lima-Canta-Cerro de Pasco. Por otra parte, el lago está totalmente circundado por carreteras y en algunos tramos cortos, por caminos carrozables.

El lago, situado en el noroeste de la extensa pampa de Junín, se encuentra a 4.100 m. sobre el nivel del mar. Sus tributarios principales son los ríos Colorado y San Juan por el norte y el Chacachimpa por el sureste. Varias lagunas alrededor del lago, tienen importancia por las densas poblaciones de aves que soportan y por las interrelaciones entre éstas y las del lago de Junín. Las principales son Lulicocha, Cachachuco, Chacacancha, Alcacocha, Tauli, Cashuac, Cusicocha, Ahuascocha y Rusquiscocha, estando la mayoría situadas a una altura de 4.300 a 4.400 metros.

El desagüe del lago de Junín origina, en su extremo noroeste, el río Mantaro que es el más importante de la Sierra Central, discurrendo de norte a sur hasta abrirse paso hacia la amazonía, rompiendo los Andes orientales.

El lago está rodeado por amplísimas zonas llanas y pantanosas, con excepción de sus sectores norte y noroeste en que los cerros llegan hasta las aguas. Donde empiezan las aguas libres la profundidad alcanza 5 a 6 m., pero es mucho mayor aguas adentro. El nivel del agua fluctúa considerablemente durante el año.

La precipitación pluvial en el lago varía entre 515 y 928 milímetros anuales, estando su promedio cercano a los 800 mm. La biotemperatura media anual máxima es de 6° C. y la media anual mínima, de 3,8° C.

La Reserva Nacional de Junín tiene una extensión superficial de 53.000 Ha. que abarca todo el lago más las áreas contiguas afectadas directamente por éste, en sus máximas crecientes. El vecino Santuario Histórico de Chacamarca posee 2.500 Ha.

Ecología, flora y fauna

El lago está enclavado en la formación pradera o bosque húmedo montano y rodeado estrechamente por las formaciones páramo muy húmedo subalpino y tundra muy húmeda alpina. Esto se debe a la influencia suavizante del lago sobre el clima de la pampa de Junín.

Mediante técnicas de fotointerpretación se han delimitado dieciséis biotopos que soportan asociaciones vegetales claramente diferenciables. Sería muy detallado describir cada uno de ellos, pero cabe señalar que se les puede agrupar en cinco zonas que se han denominado, empezando por las partes más alejadas: zona de influencia, con cuatro biotopos; zona supralitoral, con cinco biotopos; zona litoral, con cinco biotopos; zona sublitoral y zona pelágica o de aguas abiertas.

En la zona de influencia, hay sectores cubiertos por cultivos tradicionales como la papa, la oca *Oxalis tuberosa*, la maca *Lepidium meyenii* y el olluco *Ullucus tuberosus*, en surcos abiertos con arados de palo a la usanza de los Inkas. También hay sectores rocosos, con fuertes pendientes donde la vegetación, protegida del ganado, prospera bien encontrándose allí un gran número de especies, entre ellas helechos *Cystopteris*, *Polypodium*, *Asplenium*, *Polystichum*, pastos y otras plantas herbáceas *Poa*, *Piptochaetium*, *Gnaphalium*, *Euphorbia*, *Tephrocactus*, *Erodium*, *Bidens*, *Gentianella*, *Ephedra*, *Sisyrinchium*, *Valeriana*, *Oxalis*, *Relbunium*, *Plantago*, *Alternanthera*, *Calceolaria*, *Cajophora*, *Peperonia*, *Sola-*

num, *Salpicbroa*, *Descurainia*, *Draba*, *Astragalus* y arbustos *Chuquiraga*, *Margyricarpus*, *Ribes*, *Senecio*, *Cassia*. Igualmente hay praderas naturales secas, bien drenadas y otras húmedas. Las gramineas dominantes en las primeras son *Muhlenbergia*, *Calamagrostis*, *Stipa*, *Agrostis*, *Bromus*, *Dissanthelium*, *Festuca* y *Poa*. En las segundas predominan *Calamagrostis*, *Eleocharis*, *Plantago*, *Alchemilla*, *Ranunculus*, *Hypsela*, *Werneria* y también *Festuca* y *Poa*. En las praderas húmedas se desarrollan almohadillas de *Distichia muscoides*, densas y duras. Cuando mueren permiten el crecimiento de otras numerosas plantas.

La zona supralitoral comprende biotopos muy afectados por la humedad, diferenciables en función del lapso y la magnitud en que son inundados. Las especies que predominan son las que mejor resisten o se adaptan a las inundaciones, entre ellas *Alchemilla*, *Hypsela*, *Castilleja*, *Eleocharis*, *Ranunculus*, *Arenaria*, *Carex*, *Werneria* y musgos. Existe un área fangosa con vegetación escasa, con algas del género *Nostoc* y algunas otras plantas, caracterizada por suelos profundos de materia orgánica y arcilla. Cuando este biotopo está cubierto de agua, se puebla de plantas acuáticas sumergidas y flotantes.

La zona litoral, que alberga la mayor parte de la población de aves del lago, comprende un biotopo casi permanentemente inundado de vegetación sumergida compuesta bien sea de *Chara*, una alga vascular, o de *Myriophyllum*. Junto a esta última crecen *Potamogeton*, *Zanichellia*, *Ranunculus trichophyllus* y *Elodea*. En las partes más próximas a las áreas secas y donde

hay escasa profundidad de agua predomina la vegetación flotante con dominancia de *Hydrocotyle bonariensis*. También se ve *Ranunculus limoselloides* y *Myriophyllum*. Durante la sequía quedan pequeñas plantas semiacuáticas, difíciles de ver, de los géneros *Liliaeopsis*, *Allocarya*, *Eleocharis* y *Arenaria*. Los totorales, que cubren la mayor parte del área, se pueden diferenciar en dos y hasta en tres tipos, según su densidad y la profundidad del agua. En su mayoría son islotes flotantes que suben y bajan con el nivel del agua, estando constituido el suelo exclusivamente por materia orgánica fijada sobre las raíces y formando una capa compacta. Durante las épocas de sequía, los islotes reposan en el fondo del lago y entonces las raíces penetran en el suelo hasta que el creciente nivel del lago las desprende del suelo, subiendo la totora con éste. Otros totorales tienen sus raíces permanentemente introducidas en el suelo, siendo penetrables a pie por hombres y animales. Estos totorales, que se secan periódicamente, son sometidos a reiteradas quemadas. Los totorales están conformados por *Scirpus californicus*, con tallos triangulares de contenido esponjoso y por *Juncus andicola* con tallos redondos interiormente huecos. La primera especie da lugar a totorales densos que no permiten el desarrollo de vegetación subacuática mientras que la segunda origina totorales ralos donde se desarrollan otras plantas que se benefician de la luz y nutrientes disponibles. Los totorales, en conjunto, cubren más de 20.000 Ha. de la Reserva.

En el ámbito de la Reserva Nacional de Junín



se han identificado, hasta la fecha, 368 especies botánicas correspondientes a 51 familias, de las que las mejor representadas en número de especies son las gramíneas, las compuestas y las leguminosas.

La fauna es abundante y variada, proliferando particularmente en las zonas supralitoral y litoral, donde se juntan especies de hábitos terrestres y acuáticos a consecuencia del efecto de ecotono. La avifauna predomina, alimentándose en los lugares con vegetación sumergida y flotante y reproduciéndose en la protectora espesura de los totorales. Las aves del lago se pueden agrupar, por su origen, en netamente andinas, de distribución nacional y continental y migratorias anidantes en América del Norte. A las primeras pertenecen especies como el ganso y la gaviota andina, el yanavico, el zambullidor blanquillo y la gallareta andina, entre muchas otras. A las segundas, de distribución más amplia, pertenecen la garza bueyera, la polla de agua, la gallareta americana, el pato puna y el pato rana. A las últimas, que visitan Junín de septiembre a abril, corresponden, entre otros, el playero de Baird, el chorlo dorado, el falaropo de Wilson, el pato media luna y la golondrina migratoria. Se han identificado, en el ámbito de la Reserva, entre aves acuáticas y aves de los lugares más secos, 90 especies y se sospecha de la existencia de por lo menos 5 especies adicionales.

Los zambullidores están bien representados, con tres especies, una de las cuales *Podiceps taczanowskii*, es endémica del lago y lagunas vecinas. Las otras, *P. occipitalis juninensis* y *P.*

chilensis morrisoni, son también comunes en la Reserva. De junio a diciembre, aparecen en el lago hasta 5.000 ejemplares de flamencos *Phoenicopterus ruber chilensis* que luego migran hacia la Costa. Hay numerosas garzas, entre ellas *Leucophoyx thula*, *Bubulcus ibis*, *Casmerodius albus egretta*, *Butorides striatus* y *Nycticorax nycticorax boactli*. Las más raras en el lago son *Butorides*, *Casmerodius* y *Leucophoyx*. Una de las aves más comunes en Junín es el yanavico o ibis andino *Plegadis ridgwayi* que abunda especialmente en las zonas fangosas y anida en los totorales. Otro ibis de mayor tamaño *Theristicus caudatus melanopsis*, ha sido censado durante algunos años.

Los Anatidae, en Junín, son numerosos. El más conspicuo es el ganso andino *Chloephaga melanoptera*, que prefiere para alimentarse pastizales temporalmente inundados y que anida en lugares rocosos próximos a las lagunas altas. El pato más común es *Anas versicolor puna* del que, en un censo realizado en 1967, se estimó la población en más de 400.000 individuos. También son frecuentes *Anas flavirostris oxyptera* y *A. georgica spinicauda*. El pato de mayor tamaño es *Lophonetta specularioides alticola*, cada vez más raro, al igual que *Anas cyanoptera*. De agosto a marzo, a veces en cantidades apreciables, llega a Junín *Anas discors* procedente del Hemisferio Norte. Otro pato común es *Oxyura ferruginea* que, por sus hábitos zambullidores, prefiere las aguas libres dentro del totoral migrando, cuando éstos se secan, a la zona pelágica en el mismo lago. También se ha registrado, ocasionalmente, a *Dendrocygna bicolor* y al pato de los torrentes

Merganetta armata leucogenis, en los afluentes. Esta última especie es cada vez más rara a nivel nacional.

Los Rallidae son tan numerosos como los ánades. La especie más abundante es *Gallinula chloropus garmani*, seguida por *Rallus sanguinolentus tschudii*. También existen las gallaretas *Fulica americana peruviana*, *F. ardesiaca* y *F. gigantea*. Las dos primeras son comunes pero la tercera, la más espectacular, es solo un visitante esporádico. Igualmente se conocen en Junín, aunque son muy raras, la gallinetita negra *Laterallus jamaicensis* y la gallinetita sora *Porzana carolina*. El falaropo de Wilson *Steganopus tricolor* es común entre agosto y abril; en cambio la avoceta andina *Recurvirostra andina* y la cigüeñuela *Himantopus himantopus mexicanus* son raras en el lago. El Charadriidae *Pluvialis dominica* o chorlo dorado es frecuente. Otra ave de la misma familia conocida de Junín es *Charadrius alticola*. Entre los Scolopacidae se conocen *Tringa flavipes*, *T. melanoleuca*, *Crocethia alba*, *Erolia bairdi*, *Erolia melanotos*, *Catoptrophorus semipalmatus inornatus* y *Capella gallinago andina*. Hay dos gaviotas observables en el lago, una muy común *Larus serranus* y otra rara, *L. pipixcan*.

Para continuar mencionando sólo las especies vinculadas a los ecosistemas húmedos deben citarse también el Furnariidae *Cinclodes atacamensis* y los Tyrannidae *Phleocryptes melanops schoenobaenus* y *Tachuris rubrigastra alticola*, que viven en los totorales así como *Lessonia rufa oreas*. Muy común en las zonas húmedas es el Motacillidae *Anthus correndera calcaratus*. De la

se han identificado, hasta la fecha, 368 especies botánicas correspondientes a 51 familias, de las que las mejor representadas en número de especies son las gramíneas, las compuestas y las leguminosas.

La fauna es abundante y variada, proliferando particularmente en las zonas supralitoral y litoral, donde se juntan especies de hábitos terrestres y acuáticos a consecuencia del efecto de ecotono. La avifauna predomina, alimentándose en los lugares con vegetación sumergida y flotante y reproduciéndose en la protectora espesura de los totorales. Las aves del lago se pueden agrupar, por su origen, en netamente andinas, de distribución nacional y continental y migratorias anidantes en América del Norte. A las primeras pertenecen especies como el ganso y la gaviota andina, el yanavico, el zambullidor blanquillo y la gallareta andina, entre muchas otras. A las segundas, de distribución más amplia, pertenecen la garza bueyera, la polla de agua, la gallareta americana, el pato puna y el pato rana. A las últimas, que visitan Junín de septiembre a abril, corresponden, entre otros, el playero de Baird, el chorlo dorado, el falaropo de Wilson, el pato media luna y la golondrina migratoria. Se han identificado, en el ámbito de la Reserva, entre aves acuáticas y aves de los lugares más secos, 90 especies y se sospecha de la existencia de por lo menos 5 especies adicionales.

Los zambullidores están bien representados, con tres especies, una de las cuales *Podiceps taczanowskii*, es endémica del lago y lagunas vecinas. Las otras, *P. occipitalis juninensis* y *P.*

chilensis morrisoni, son también comunes en la Reserva. De junio a diciembre, aparecen en el lago hasta 5.000 ejemplares de flamencos *Phoenicopterus ruber chilensis* que luego migran hacia la Costa. Hay numerosas garzas, entre ellas *Leucophoyx thula*, *Bubulcus ibis*, *Casmerodius albus egretta*, *Butorides striatus* y *Nycticorax nycticorax boactli*. Las más raras en el lago son *Butorides*, *Casmerodius* y *Leucophoyx*. Una de las aves más comunes en Junín es el yanavico o ibis andino *Plegadis ridgwayi* que abunda especialmente en las zonas fangosas y anida en los totorales. Otro ibis de mayor tamaño *Theristicus caudatus melanopsis*, ha sido censado durante algunos años.

Los Anatidae, en Junín, son numerosos. El más conspicuo es el ganso andino *Chloephaga melanoptera*, que prefiere para alimentarse pastizales temporalmente inundados y que anida en lugares rocosos próximos a las lagunas altas. El pato más común es *Anas versicolor puna* del que, en un censo realizado en 1967, se estimó la población en más de 400.000 individuos. También son frecuentes *Anas flavirostris oxyptera* y *A. georgica spinicauda*. El pato de mayor tamaño es *Lophonetta specularioides alticola*, cada vez más raro, al igual que *Anas cyanoptera*. De agosto a marzo, a veces en cantidades apreciables, llega a Junín *Anas discors* procedente del Hemisferio Norte. Otro pato común es *Oxyura ferruginea* que, por sus hábitos zambullidores, prefiere las aguas libres dentro del totoral migrando, cuando éstos se secan, a la zona pelágica en el mismo lago. También se ha registrado, ocasionalmente, a *Dendrocygna bicolor* y al pato de los torrentes

Merganetta armata leucogenis, en los afluentes. Esta última especie es cada vez más rara a nivel nacional.

Los Rallidae son tan numerosos como los ánades. La especie más abundante es *Gallinula chloropus garmani*, seguida por *Rallus sanguinolentus tshudii*. También existen las gallaretas *Fulica americana peruwiana*, *F. ardesiaca* y *F. gigantea*. Las dos primeras son comunes pero la tercera, la más espectacular, es solo un visitante esporádico. Igualmente se conocen en Junín, aunque son muy raras, la gallinetita negra *Laterallus jamaicensis* y la gallinetita sora *Porzana carolina*. El falaropo de Wilson *Steganopus tricolor* es común entre agosto y abril; en cambio la avoceta andina *Recurvirostra andina* y la cigüeñuela *Himantopus himantopus mexicanus* son raras en el lago. El Charadriidae *Pluvialis dominica* o chorlo dorado es frecuente. Otra ave de la misma familia conocida de Junín es *Charadrius alticola*. Entre los Scolopacidae se conocen *Tringa flavipes*, *T. melanoleuca*, *Crocethia alba*, *Erolia bairdi*, *Erolia melanotos*, *Catoptrophorus semipalmatus inornatus* y *Capella gallinago andina*. Hay dos gaviotas observables en el lago, una muy común *Larus serranus* y otra rara, *L. pipixcan*.

Para continuar mencionando sólo las especies vinculadas a los ecosistemas húmedos deben citarse también el Furnariidae *Cinclodes atacamensis* y los Tyrannidae *Phelecryptes melanops schoenobaenus* y *Tachuris rubrigastra alticola*, que viven en los totorales así como *Lessonia rufa oreas*. Muy común en las zonas húmedas es el Motacillidae *Anthus correndera calcaratus*. De la

El ganso andino

El ganso andino es común en la Reserva Nacional de Junín. Anida en lugares rocosos próximos a las lagunas altas y se alimenta en los pastizales temporalmente inundados.



misma familia, procedente de Norte América, se ha registrado en los totorales a *Dolychonyx orycivorus*.

Los depredadores de las aves son algunos pocos mamíferos, entre ellos el gato montés *Felis colocolo*, el zorrino *Conepatus rex* y una comadreja *Mustela frenata* y diversas aves, de las que la principal sería *Larus serranus*, acompañada por el aguilucho *Buteo poeiloichrous*, el gavilán *Circus cinereus*, el cernícalo *Falco sparverius cinamoeus*, el halcón *Falco femoralis pichincha* y la lechuza *Asio flammeus*. También existen en áreas más secas las lechuzas *Speotyto cunicularia jumiensis*, *Tyto alba contempta* y el búho *Bubo virginianus nacurutu*. El cóndor *Vultur gryphus* y otro carroñero, el gallinazo *Cathartes aura jota*, también se pueden observar, aunque el primero es actualmente raro en Junín.

Los mamíferos son escasos en el ámbito de la Reserva. Además de los tres carnívoros antes citados, existe una importante población de cuyes silvestres *Cavia tschudii umbrata* que también sirve de alimento a éstos. Aún existen algunas vizcachas *Lagidium peruanum inca* en las partes rocosas próximas al lago y también aparece el zorro *Dusicyon culpaeus andinus*. Hay además un número considerable de ratones silvestres, aún no identificados.

Entre los anfibios, los más conocidos son *Batrachophrynus macrostomus* y *B. brachydactylus*. La primera especie es la más grande, alcanzando algunos ejemplares hasta 2 kg. de peso. Prefiere sectores con aguas no muy profundas, sobre todo dentro del totoral. La segunda, más pequeña, vive también en el lago pero también está presente en los riachuelos, aunque parece que en éstos habría además otra especie de la familia Leptodactylidae. Las dos especies citadas son comestibles y cazadas con fines comerciales, lo que ha provocado la escasez de la más grande. La otra es abundante y consumida bajo el nombre de rana por los «gourmets» de la Sierra Central. Preciso es reconocer que pese a ser más un sapo que una rana su carne es tan sabrosa como la de esta última. Otros batracios existentes en el lugar son *Bufo spinolus*, *Gastrotheca peruana juninensis* y *Pleuroderma marmorata viridis*.

Tres peces nativos son conocidos del lago, *Orestias elegans*, *O. empyraeus* y *Pygidium oroyae* que alcanzan, respectivamente, 7, 15 y 25 cm. de longitud. Los tres son muy comunes. Se ha introducido la trucha *Salmo gairdneri* en el lago y en los ríos aledaños pero, según los pescadores ha desaparecido por completo, lo que, de ser cierto, sería una inesperada ventura.

Aspectos sociales y económicos vinculados al uso actual de la Reserva

La Reserva Nacional de Junín carece aún de un desarrollo administrativo suficiente. Existe un puesto central en Ondores, donde reside un profesional y se dispone de un limitado número de técnicos y guardas. Los linderos de la unidad están señalizados pero no existen aún facilidades para el visitante pese a que, por su proximidad a la capital, ya existe un caudal significativo de turistas. No obstante, el problema principal con que se enfrenta la exigua administración es conseguir el respeto por parte de los usuarios del lago, cazadores, pescadores, recolectores y pastores, por las disposiciones tendentes a la racionalización de la explotación de los recursos naturales lacustres. A este respecto, debe tenerse presente que, cuando se tomó la decisión de proteger el lago de Junín, ya existían derechos milenarios adquiridos sobre éste, que no han incidido degradando el ecosistema, salvo en las últimas décadas debido al aumento de la población en las comunidades campesinas ribereñas y en especial a consecuencia de las actividades mineras de grandes empresas.

Junín fue un importante nudo para las comunicaciones del imperio Inka. La vía principal,

procedente del Cuzco, bordeaba el lago por su parte oeste y cruzaba el naciente Mantaro, donde hoy se encuentra el puente Upamayo, dividiéndose entonces en tres caminos que se dirigían, a la ciudad de Canta, al Callejón de Huaylas pasando por Oyón y a la ciudad de Huánuco. Cuando el nivel de las aguas no está artificialmente afectado por la represa de Bombón el empedrado camino incaico puede ser recorrido en toda su longitud, entre Junín, Ondores y Pari, encontrándose pese al tiempo, en condiciones equivalentes a la carretera que une estos poblados. En la parte norte del lago hay diversas ruinas que dan testimonio de la trascendencia que tuvo el lugar y, como no podía faltar, las tradiciones hablan de un fabuloso tesoro, destinado al rescate de Atahualpa, que sus portadores habrían arrojado a la parte más profunda del lago, cuando supieron que el Inka ya había sido ajusticiado por Pizarro, en Cajamarca.

Los principales centros poblados, alrededor del lago, son Junín, Carhuamayo, Ninacaca, Uco, Vicco, Shelby y Huayre, por el lado este y Ondores, Pari, Saucicucho y Huarmipuquio por el lado oeste. La población total se puede estimar en unas 25.000 personas. Las ciudades y villorios del lado este son los más densamente poblados y su economía depende básicamente

de la ganadería que practican en las pampas, de la agricultura y de la minería. En cambio, los villorios asentados por el lado oeste dependen más estrechamente del lago, aunque esencialmente se dedican a las mismas actividades que los de la otra orilla.

El plantel ganadero está compuesto por ovinos de una pequeña raza local y por híbridos de merino introducidos durante los últimos años pero bien adaptados; por vacunos criollos de diversos tipos y colores para producción de carne, por caballares de escasa estatura pero briosos; por llamas, cerdos y algunas pocas cabras. También existe un número apreciable de conejos, cuyes *Cavia porcellus* y aves de corral, aunque los patos domésticos son escasos. Se trata en todos los casos de una ganadería extensiva, de baja rentabilidad que se practica sobre pajonales de puna, sin manejo ni, mucho menos, mejora de pastizales. Este ganado usa intensamente las zonas supralitoral y litoral para pastorear, en especial durante las sequías. El ganado vacuno, caballar y aún el porcino, penetra en las áreas inundadas y consume la vegetación acuática y también se introduce a los totorales causando daños al habitat de las aves a las cuales además perturba durante sus procesos de nidificación. Por cierto que tras el ganado vie-

nen los perros domésticos que son responsables de un apreciable porcentaje de la mortalidad de las aves.

La vegetación es usada en diversas formas. La más importante es la extracción de champa, o sea plantas vivas, inclusive sus raíces y además material orgánico que en algunos casos ya constituye turba. Prefieren extraer champa de los lugares en que existen los almohadillones de *Distichia muscoides* cuyo contenido resinoso es altamente combustible. La vegetación se recupera dos o tres años después de la extracción pero no así la capa de materia orgánica. En el altiplano, los campesinos sólo cuentan con la champa y con la bosta de vacunos como combustibles, de ahí la importancia de la reforestación para producción de leña y carbón y de la introducción, hasta hoy fallida, de cocinas solares pese a existir ya modelos al alcance económico de los campesinos andinos y de comprobada eficiencia. Los totorales grandes son aprovechados, en muy pequeña escala, para forraje de cuyes y conejos y a veces para ovinos y vacunos. Igualmente, suelen usar la totora para confeccionar algunos productos artesanales, para calbagaduras o muebles caseros. Antiguamente, se fabricaban balsas de totora, como en el Titicaca. También hay una insignificante extracción de

Festuca, gramínea cuya paja se usa para moldear quesos y hacer sogas para amarrar techos.

La fauna es explotada por dos tipos de usuarios. Unos para los que esta actividad es parte importante de sus ingresos, es decir cazadores y pescadores profesionales y otros, para los que ésta es una actividad eventual y complementaria. A este segundo grupo deben agregarse los cazadores deportivos que vienen de ciudades alejadas. El número de cazadores y pescadores de ambos tipos no es excesivo. Las aves son la mayor atracción de los cazadores quienes matan principalmente las gallaretas *Fulica ardesiaca* y *F. americana*, la polla *Gallinula chloropus* y los patos conocidos como sutro *Anas flavirostris oxyptera* y jerga *Anas georgica spinicauda*. Otras aves son cazadas en cantidades muy inferiores. La mayoría de los cazadores, en especial los que se pueden calificar de profesionales, no usan armas de fuego sino lanzas o arpones hechos de una larga varilla con dos clavos aguzados en el extremo. El mismo instrumento es simultáneamente arma de caza y pértiga para conducción de la embarcación, que consiste en una inestable y corta canoa de latón. Con esta lanza cazan gallaretas y también al pato rana *Oxyura jamaicensis*, aves que no vuelan. El objetivo principal de la lanza es, sin embargo, la caza de ranas que practican

El pato puna

El pequeño pato puna es el ánade más abundante del altiplano peruano. En el lago de Junín su población se estima en muchas decenas de miles de individuos.



temprano en la mañana, cuando no hay viento y la visibilidad del agua es buena, lo que les permite clavar los batracios en el fondo e izarlos hasta la embarcación. Suelen capturar de una a dos docenas por día. La lanza permite cazar otras especies de aves, en febrero y marzo, cuando éstas mudan de plumaje. Los cazadores de las comunidades aledañas son respetuosos de las normas establecidas por ellos mismos y nunca dejan perderse las presas. Los cazadores deportivos, en cambio, disparan sobre todo y abandonan la mayor parte de lo que matan por carecer de embarcación y de perros.

Valga la ocasión para insertar un comentario breve sobre la caza deportiva en el Perú. Es curioso constatar como, pese a la refinada tradición cinegética española, poco o nada de ella ha sido acogida en las costumbres peruanas. La caza deportiva en el país ha sido y es, en términos generales, el equivalente a una matanza descabellada de animales sin respeto a edades, sexos, períodos de reproducción o cosa parecida. Practicada, como es lógico, por las clases sociales más pudientes, se hizo fuera de todo control, a partir de los grandes latifundios y de los cuarteles de la Costa y de la Sierra y más recientemente, desde las ciudades. Especies como la taruca *Hippocamelus antisensis* y el guanaco

Lama guanicoe se encuentran en extinción por la acción casi exclusiva de este tipo de cazadores, que tampoco son ajenos a la rarificación de la vicuña y de muchísimas otras especies valiosas. Sólo desde hace unas décadas cazadores deportivos, en su mayoría peruanos de origen italiano, iniciaron la implantación de una ética orientada principalmente a la caza menor, aves acuáticas, perdices, palomas y vizcachas. La labor de estos cazadores, aunada a la de otros también preocupados por la situación predominante, determinó un cambio que sólo ahora empieza a dar sus frutos. En 1977, por primera vez en la historia del país, se exigió obtener una licencia para practicar la caza deportiva, que implica respetar el Reglamento de Conservación de la Flora y Fauna, aprobado también en 1977, que, es en buena cuenta, un código de caza.

Volviendo a Junín, además de la caza con lanzas o arpones y escopetas, algunos usan boleadoras, hondas y otros utensilios rústicos pero no necesariamente ineficaces a corta distancia. Aún se practica la recolección de huevos de algunas aves. El único mamífero que se caza en Junín es el cuy silvestre, para lo cual se organizan «chacos», batidas con 30 ó más personas, consiguiendo hacer salir los animales del totoral y matándoles fácilmente en el agua.

El yanavico

Un yanavico busca su alimento en las orillas del lago de Junín. Se reproduce de noviembre a febrero y suele andar en grupos de veinte a sesenta individuos.



Lamentablemente, aún sucede que gente sin escrúpulos incendia los totorales para capturar cuyes.

Objetos de pesca son las tres especies de peces nativos y la trucha. Los *Orestias* son pescados con redes mientras que el bagre *Pydigium*, por ser de hábitos nocturnos, es capturado con una especie de rústico palangre. Las truchas se pescan habitualmente con anzuelo y lombriz pero también con red en el mismo lago.

Los cazadores y pescadores profesionales y eventuales del lago de Junín están agrupados en asociaciones, de las que la más activa es la de Ondores. Estas asociaciones, aún antes del establecimiento de la Reserva Nacional, la cual ellos apoyaron oportuna y entusiastamente, habían puesto en vigencia atinadas reglas de aprovechamiento de la fauna. Tienen un registro completo de los cazadores y pescadores, de sus embarcaciones y de sus instrumentos de trabajo. Para los asociados está prohibida la recolección de huevos de cualquier especie y existe una veda de caza de aves acuáticas de agosto a octubre y otra para ranas de enero a abril, período clave para su reproducción. Han participado, además, en numerosas campañas contra los responsables de la contaminación y de la regulación artificial del nivel de las aguas del lago. Estos preceden-

tes permiten ser optimista sobre un óptimo futuro manejo de los recursos lacustres, conforme es procedente hacerlo en una reserva nacional, de acuerdo a la legislación nacional. Se ha opinado, inclusive, que debe dedicarse un área limitada a la organización de la caza deportiva, lo que podría dar un valor suplementario importante y beneficiar, aún más, a los campesinos comuneros además de brindar un atractivo adicional para los visitantes.

Dos factores externos, ajenos a la responsabilidad de los lugareños, son los principales agentes de destrucción y de degradación de los ecosistemas de la Reserva. Son la contaminación del lago con relaves mineros y la regulación artificial del nivel de las aguas para beneficio de una central hidroeléctrica situada en el río Mantaro. Además, ambos factores negativos se sinergizan. Dos ríos, el Colorado y el San Juan, en el norte de la Reserva, aportan al lago un volumen considerable de sedimentos, originados por las explotaciones mineras, que contienen esencialmente hierro y aluminio pero también cobre y otros elementos. Mientras las compuertas de la represa están abiertas el daño no es excesivo, pero al cerrarse éstas las aguas contaminadas invaden hasta un 15 ó un 20 % del lago, aniquilando la vegetación y la fauna.

El ganado doméstico, en las praderas afectadas o donde los animales beben aguas contaminadas, es caquético y anémico, siendo los ovinos los más dañados. Este problema ha originado innumerables conflictos entre los comuneros y las poderosas empresas mineras, que siempre han salido ganadoras. Parece que el tiempo ha llegado para que este problema sea resuelto, debido a que la sedienta ciudad de Lima requerirá, antes del año 2.000, de las aguas del Mantaro para poder sobrevivir.

Tanto o más perjudicial que la contaminación ha sido la puesta en marcha, en los años 30, de la represa de Bombón que controla el nivel de las aguas del lago, lo que implica una severa alteración de los ecosistemas y de su productividad. El objetivo de la represa es almacenar agua, en el lago, durante la estación lluviosa para cubrir los requerimientos de la estación seca con miras a abastecer uniformemente una relativamente pequeña central hidroeléctrica en Malpaso, en el río Mantaro, que obviamente abastece un complejo minero. Como se explicó antes, la orilla del lago es en general muy llana, lo que implica que una alteración de dos o tres metros del nivel del agua afecte, por contaminación, varios miles de hectáreas. De enero a junio el agua sube exageradamente y de julio a

diciembre se producen vaciantes enormes. La primera consecuencia ha sido la alteración drástica de la composición de la vegetación, incluso su destrucción total, pues sólo permite la supervivencia de especies que resisten tanto a las sequías como a las inundaciones, siendo éstas además, en general, de escaso valor forrajero para el ganado y las aves. Por otra parte las crecidas sorprenden a diversas aves en período de incubación o con polluelos aún no capaces de nadar y ahoga asimismo a los cuyes o los concentra en las partes más altas donde son presa fácil de cazadores inescrupulosos. La etapa de reducción del nivel de las aguas daña particularmente a los anfibios que, no sólo no consiguen alimentos, sino que en sus diferentes estadios evolutivos o bien quedan en seco, muriendo, o en pequeños charcos donde están a merced de cazadores o de aves, en especial de las gaviotas y de las garzas.

El futuro

Junín está sin duda amenazado, esencialmente por los dos últimos agentes citados. Pese a ello cabe ser optimista en cuanto a su porvenir pues existen fórmulas técnicas y económicas que per-

miten compatibilizar la protección y el uso racional de sus recursos faunísticos y florísticos con el aprovechamiento de sus aguas. Para aplicarlas, hace falta una mayor concienciación conservacionista en todos los niveles responsables del desarrollo nacional, lo que viene ocurriendo efectivamente.

La fauna de Junín es bella y abundante, fácil de observar y además, el lugar ofrece hermosos paisajes e incluso aguas termales. Está a pocas horas de la capital, permitiendo que un turista extranjero tenga en escaso tiempo una idea completísima de la Sierra Central del Perú. Si bien Junín u otras ciudades alrededor del lago aún no cuentan con hoteles dignos de un turismo internacional existe uno, en la no muy lejana ciudad de Tarma, que bien puede servir por el momento. Además, cuando la carretera Lima-La Oroya-Cerro de Pasco esté completamente asfaltada esta Reserva podrá visitarse, sin demasiado esfuerzo, en un viaje de un solo día. Todo hace esperar pues, un vigoroso incremento del número de visitantes.

Reserva Nacional Pampa Galeras

La vicuña

Un grupo familiar de vicuñas, el más hermoso mamífero del Perú, abrevando en un riachuelo en la Reserva Nacional de Pampa Galeras.

La protección de esta especie, que estuvo a punto de desaparecer, constituye el motivo fundamental de la creación de esta Reserva.

Corría el año 1964. Se acababa de concluir un estudio que demostraba que en todo el territorio nacional apenas quedaban pocos miles de ejemplares de uno de los más espléndidos animales de la Creación, la vicuña. La situación era aún peor en Argentina, Bolivia y Chile, países vecinos que compartían con el Perú la responsabilidad sobre la vida y la muerte de esta especie. La vicuña estaba en franco proceso de extinción y el desenlace fatal no se demoraría otro lustro.

¿Cómo era posible que la vicuña, que por millones ocupaba las punas durante el imperio de los Inkas, estuviera en tan trágica situación apenas cinco siglos después? La respuesta es tanto más difícil si se tiene en cuenta que, en 1577, el rey de España Felipe II, el Prudente, inició lo que sería una verdadera cascada de disposiciones legales que teóricamente protegían tan valioso animal. El Libertador Simón Bolívar, el Presidente Mariscal Ramón Castilla y tantos otros egregios hombres de la Patria, expresaron su voluntad de preservarlo, a través de normas que jamás fueron acatadas. La población de las vicuñas que se estimó en más de dos millones durante el tiempo de la Conquista, ya era tan sólo de 240.000 en 1956 y de apenas unas 5.000 en 1964. Nada menos que 17 leyes prohibiendo su caza habían sido promulgadas en vano. Es

que nada, salvo la fuerza, puede detener al hombre codicioso. Y por la vicuña vale la pena correr riesgos pues su lana, la más fina que se conoce, está altamente cotizada desde tiempos remotos por los poderosos y los ricos de América y de Europa. En 1965 un sólo kilogramo de su fibra, sin tratamiento alguno, costaba unos 25 dólares americanos. Hoy vale más del doble en los mercados semiclandestinos que aún perduran.

A consecuencia del censo de 1964 se sabía que la mayor población de vicuñas se hallaba concentrada en una gélida puna en las alturas de Nazca, cercana al poblado de Lucanas, en un lugar conocido como la Pampa de Galeras. Existían allí alrededor de 800 individuos. Ya no era el tiempo de redactar otra ley sino que, al fin, había llegado la hora de actuar sobre el terreno. Así nació lo que hoy es la Reserva Nacional de Pampa Galeras y el Programa Nacional de Utilización Racional de la Vicuña.

Localización y descripción del área

La Reserva Nacional de Pampa Galeras fue creada legalmente en 1967 aunque se encuentra bajo control oficial desde febrero de 1965. El texto legal hace referencia a 6.500 Ha. que cons-

tituyen, administrativamente, lo que se ha dado en llamar Zona Rígida, o sea el área que debe ser desocupada por el ganado de los comuneros propietarios del lugar. Desde un comienzo, la administración consideró como parte integrante de la Reserva la llamada Zona de Influencia que abarca 60.000 Ha. adicionales, alrededor de la mencionada Zona Rígida y, de hecho, ha desarrollado sus labores con igual intensidad en todo el territorio. Así entendido, la Reserva Nacional abarca principalmente las tierras de la comunidad campesina de Lucanas pero también parte de las de otras comunidades. Se encuentra localizada en su mayor extensión en el distrito Lucanas de la provincia Lucanas, en el departamento de Ayacucho. Sin embargo, su acceso es más breve y cómodo a partir de Nazca, capital de la provincia del mismo nombre, en el departamento de Ica por la que pasa la carretera Panamericana. De Nazca, son apenas 90 km. hasta el centro administrativo de la Reserva, sobre la carretera Nazca-Puquio-Cuzco.

La Reserva tiene una topografía accidentada, con altitudes que varían entre 3.800 y 4.330 m. sobre el nivel del mar. Hay varias pampas, entre ellas la llamada Pampa Galeras, separadas por dos cadenas de cerros, formando valles planos por los que discurren riachuelos. En las laderas y



en especial en las cumbres afloran rocas, al igual que al término de las pampas, donde los riachuelos se precipitan hacia la Costa, cortando los flancos de la montaña en cañones a veces profundos. En su conjunto, la Reserva aparece como una meseta aislada a consecuencia de la cercana Costa y sus valles al oeste y en parte al sur, de una importante cadena montañosa al norte y de un valle interandino profundo al este y al sureste, donde está situado el pueblo de Lucanas. De este modo la población de vicuñas de Pampa Galeras se encuentra sin posibilidad natural de migrar a otras partes de los altiplanos andinos.

A partir de 1972, debido al éxito alcanzado en la Reserva Nacional de Pampa Galeras, donde la población ya era de 7.486 animales, se estableció el Programa Nacional de Utilización Racional de la Vicuña, cuyo ámbito se ha venido ampliando año tras año, comprendiendo actualmente 300.000 Ha. Se trata de punas localizadas todas entre los 3.700 y los 4.500 m. sobre el nivel del mar, cuya ecología será descrita más adelante.

En Pampa Galeras la temperatura media anual es de 7,9° C., con un máximo de 9,7° C. y un mínimo de 5,7° C. La temperatura máxima media mensual alcanza sus mayores valores de septiembre a noviembre, donde puede llegar a los 16° C., mientras que, de enero a marzo, el termómetro sólo sube hasta 14,4° C. La temperatura mínima media es de -2,2° C. de enero a marzo, bajando hasta los -12° C. en agosto. La temperatura media mensual llega a 9,3° C. entre agosto y noviembre y baja hasta 6,7° C. en

enero. La amplitud térmica diaria es muy grande, hasta de más de 25° C. de junio a noviembre. La precipitación pluvial media es de 465 mm. anuales, habiéndose obtenido máximas de hasta 844 mm. y mínimas de 244 mm. Los meses más lluviosos son enero, febrero y marzo, en los que cae la mayor parte de la precipitación anual y los más secos son julio y agosto. Los vientos alcanzan prácticamente todos los meses del año velocidades que pueden superar los 10 m. por segundo.

Estas características climáticas son similares a las que predominan sobre extensas partes del área actual de la distribución de la vicuña, aunque, como se verá luego, existen condiciones sensiblemente más secas y también más húmedas.

Ecología, flora y fauna

La vicuña, según el criterio ecológico adoptado en la introducción de este libro, ocupa la ecoregión de la puna y los altos Andes. Para brindar un mayor detalle sobre este tema conviene aprovechar la información que aportan los mapas ecológicos basados en el sistema Holdridge. Según éstos, entre los 3.800 m. sobre el nivel del mar y la formación nival, se pueden distinguir la maleza desértica subalpina y la tundra húmeda alpina, el páramo húmedo subalpino y la tundra muy húmeda alpina, y el páramo muy húmedo subalpino y la tundra pluvial. En conjunto, estas seis zonas de vida natural abarcan más de 14 millones de hectareas de las que se considera que

6,5 millones encontrarían una excelente alternativa de uso en el manejo racional de la vicuña. Se trata, esencialmente, de las cuatro primeras que, por sus condiciones más extremas, son menos aprovechables por las especulaciones ganaderas convencionales.

La maleza desértica subalpina y la tundra húmeda alpina se encuentran casi siempre asociadas. Son de bajo potencial biótico y económico por las limitaciones severas que imponen el frío y la escasa precipitación pluvial, que se estima no supera la media de 300 mm. anuales. Estas formaciones se encuentran, la primera entre los 3.800 y los 4.300 m. y la segunda, entre los 4.300 y los 4.700 m. sobre el nivel del mar. El páramo húmedo subalpino y la tundra muy húmeda alpina son formaciones intermedias entre las dos precedentes y el páramo muy húmedo subalpino y la tundra pluvial. Corresponden a zonas altoandinas en donde el promedio de precipitación total anual oscila entre 250 y 500 mm. Los suelos son algo más profundos y ricos en materia orgánica y hay un desarrollo más extenso de turberas de *Distichia muscoides*. Por encima de los 4.600 m. se desarrolla la tundra muy húmeda alpina. Por último, el páramo muy húmedo subalpino y la tundra pluvial se caracterizan por una precipitación sensiblemente mayor, entre 500 y 1.000 mm. anuales, debido a los aportes de humedad procedentes de la región selvática. Estas formaciones tienen una fisiografía más variada que las anteriores y son mucho más productivas.

Cada una de las formaciones mencionadas,

como es natural, presenta una flora definida y diferenciable, no tanto en cuanto a las especies, que en su mayoría son comunes a todas o a varias de las formaciones, sino en cuanto a su representación. En esta oportunidad, sin embargo, se abordará la descripción de la flora sin entrar en detalles, sobre la base de un estudio de la vegetación de la Reserva Nacional de Pampa Galeras.

Los pajonales o agrupaciones en matas de gramíneas de hojas duras y punzantes, conocidas con el nombre vulgar de ichu, son las formaciones más características de las punas. Los hay conformados principalmente por *Festuca dolichophylla*, que alcanza de 30 a 55 cm. de altura, cubriendo bien el suelo aunque a veces permite el desarrollo de pequeños y coposos arbustos de *Baccharis tricuneata*. A ras del suelo, entre las matas de ichu crecen plantas herbáceas apreciadas por la fauna herbívora, como son las gramíneas *Bromus lanatus*, *Dissanthelium macusaniense*, *Agrostis toluensis*, *Muhlenbergia peruviana*, *Calamagrostis heterophylla*, *Poa gymnantha*; las leguminosas *Trifolium amabile*, *Lupinus microphyllus* y la rosácea *Alchemilla pinnata*. También hay pajonales con predominancia de *Stipa ichu*, principalmente en las partes planas o semiplanas, formando densos manojos en los que diversos animales aprovechan para nidificar. En el estrato inferior, en este caso, son frecuentes las gramíneas *Stipa brachyphylla*, *Poa gymnantha*, *Stipa depauperata*, la malvácea *Malvastrum acaule*, la ciperácea *Scirpus rigidus*. También se encuentran, en menor proporción, *Astragalus micranthellus*, *Bougueria nubicola*, *Paronychia andina*, *Geranium*

sessiliflorum y en los espacios claros *Calamagrostis vicunarium*. *Stipa ichu* sirve para el techado de las casas y *Festuca dolichophylla* sirve además para confeccionar soguillas, esteras y otros objetos caseros.

Hay asociaciones con predominio de *Festuca rigescens* y de *Stipa ichu*. Como elementos secundarios existen especies de porte almohadillado como *Azorella diapensoides*, *Pycnophyllum molle* y *Aciachne pulvinata* y pequeñas hierbas perennes como *Hypochoeris taraxacoides*, *Nototriche pinnata*, *Luzula peruviana*, *Geranium sessiliflorum*, *Scirpus rigidus*, *Ephedra americana* y *Gnaphalium lacteum*. En suelos secos y planos se establece una comunidad arbustiva de no más de 30 cm. de alto, combinada con ichu. Las especies son los espinosos arbustos de *Senecio spinosus* y *Margyricarpus strictus* y la gramínea *Stipa ichu*. En otras condiciones de suelo, predominan bien sea *Senecio spinosus*, *Pycnophyllum molle* y *Azorella diapensoides* o *Festuca rigescens* y *Senecio spinosus* o también asociaciones de *Senecio spinosus* con *Festuca rigescens* y *Stipa ichu*. En todos estos casos, en los espacios claros entre mata y mata aparecen algunas de las especies ya citadas y otras que sería muy largo enumerar.

De especial interés es describir las formaciones conocidas como oconales o bofedales que se establecen en lugares siempre húmedos. En esos casos la vegetación está compuesta por especies de pocos centímetros de alto que forman un espeso tapiz de un permanente verde intenso que contrasta con la vegetación circundante que adquiere, durante la sequía, un tono ama-

rillento pajizo muy característico. La especie dominante es *Distichia muscoides*, una juncácea típica de la puna que forma almohadillados ondulados o planos cuyas ramificaciones, muy apretadas al tallo, dan tanta dureza a la almohadilla que es difícil introducir en ella un cuchillo. Va acompañada de *Plantago rigida* que también forma cojines aunque menos compactos y duros. Junto a éstas, crecen diversas plantas enanas, generalmente rizomatosas, como *Werneria pygmaea*, *Gentiana prostrata*, *G. brunneotincta*, *Castilleja fissifolia*, *Plagiobrothrys congestus*, *Carex hypsipedos*, *Eleocharis albibracteata*, *Calamagrostis ovata*, *C. jamesoni*, *C. brevifolia*, *Poa aequigluma* y otras monocotiledóneas y dicotiledóneas. En las pequeñas charcas de poco fondo se encuentran sumergidas o parcialmente sumergidas *Alchemilla diplophylla*, *Ranunculus trichophyllus*, *R. flagelliformis*, *Lilaeopsis andina* y *Elodea potamogeton*. Estos oconales, aunque suelen ser de pequeña extensión, cumplen un papel fundamental como fuentes de alimento para la vicuña y otros herbívoros durante las prolongadas sequías.

También es abundante la formación llamada tolar. La tola, en este caso *Parastrephia lepidophylla*, es un arbusto compuesto, de 25 a 60 cm. de alto, que permanece verde todo el año gracias a que las hojas, muy reducidas y escamiformes, así como las ramas, están cubiertas de una película resinosa que evita que la planta pierda humedad. La tola, en el fondo de las quebradas, crece sola pero se mezcla con ichu en las partes altas de las colinas. Los tolares son indicadores de sobrepastoreo, y son utilizados como combustible.

La puna

Las punas en que habitan las vicuñas, a más de 4.000 m. de altura, son rocosas y muy pobres en pastos. Parece increíble que esta especie haya podido adaptarse perfectamente a este inhóspito habitat.



En rocas y pedregales crecen arbustos, en su mayoría de la familia de las compuestas, tales como *Baccharis tricuneata*, *Loricaria graveolens*, *Senecio graveolens*, *Chuquiraga rotundifolia*, una saxifragácea *Ribes cuneifolius* y una bromeliácea *Puya hamata*. En los roquedales también hay gramíneas duras del pajonal como *Festuca dolychophylla*, *Calamagrostis macrophylla* y *C. recta*. Además, aparecen en el estrato bajo otras gramíneas de hojas suaves como *Calamagrostis trichophylla*, *Poa fibrifera*, *P. lilloi*, *Dissanthelium mathewsii* y *Bromus lanatus*. Existen, asimismo, algunos helechos xerófilos como *Cheilanthes pruinata*, *Notholaena fraseri*, *Pellaea ternifolia* y *Polystichum polyphyllum*. Entre otras dicotiledóneas figuran *Calceolaria lobata*, *Gallium canescens*, *Bowlesia flabidis*, *Valeriana asplenifolia* y *Sibymbrium peruvianum*.

También hay bosques de pequeña extensión, en las partes más accidentadas. Están conformados por queñoa *Polylepis subquinquefolia* o por quisuar *Buddleia coriacea*. Muchos de estos árboles, en la Reserva, son centenarios y poseen hasta más de 1 m. de diámetro. El sotobosque suele estar constituido por tola y en las partes rocosas superiores por arbustos rígidos como *Chuquiraga rotundifolia*, *Berberis lutea* y *Lophopappus berberidifolius*. Además de ichu, también hay gramíneas suaves como *Poa fibrifera*, *P.*

lilloi, *Bromus lanatus*, *Vulpia megalura* y otras. Estos bosquetes son frecuentados por los venados que encuentran en ellos su guarida.

En la Reserva también se encontró un importante rodal de *Puya raimondii*, a no muy larga distancia del centro administrativo. Esta planta excepcional es conocida sólo en 18 sitios en el Perú, incluido Pampa Galeras. Huascarán es la otra unidad de conservación que, por suerte, también protege esta rara especie, que está también presente en Bolivia y Chile, pero en forma muy limitada.

En Pampa Galeras se han encontrado ya 152 especies vegetales vasculares correspondientes a 79 géneros, de las que la familia mejor representada son las gramíneas, con 55 especies y 12 géneros. Los géneros con mayor número de especies son *Poa*, con 11 especies y *Festuca*, con 6 especies. Por la mayor frecuencia de individuos se distinguen *Festuca dolychobylla*, *Calamagrostis vicumarum*, *Stipa ichu* y *Dissanthelium macusaniense*. Siguen a esta familia, las compuestas, con 26 especies y 16 géneros, siendo el mejor representado *Senecio*, con 6 especies. También son abundantes las leguminosas, con 8 especies, siendo *Astragalus* el género con mayor número de especies. Por último merecen citarse las malváceas, con 6 especies.

Lo referido especialmente para Pampa Galeras refleja adecuadamente la variedad de ecosistemas y la vegetación que se encuentran en la puna y altos Andes. Resumiendo y generalizando, entre las especies dominantes se tienen pastos naturales de los géneros *Festuca*, *Calamagrostis* y *Stipa* que se encuentran acompañados por *Distichlis*, *Bromus*, *Trifolium*, *Muhlebergia*, *Alchemilla*, *Poa Paspalum*, *Agrostis*, *Luzula* e *Hypochoeris*. Donde el sobrepastoreo es intenso, proliferan *Chuquiraga huamanpinta*, *Adesmia spinosissima*, *Astragalus garbancillo*, *Aciachne pulvinata* y *Lepidophyllum* o *Parastrephia*, además de otras plantas que también resisten el impacto del ganado. También suelen encontrarse algunas cactáceas, en especial de porte almohadillado, como *Opuntia floccosa* y *O. lagopus*. Además es típico el *Echinocactus*. En punas con biotemperatura más baja hay *Stipa*, *Trisetum*, *Astragalus*, *Anthochloa*, *Werneria*, *Englerocharis*, diversos *Senecio*, así como especies arrosetadas de *Calandrina*, *Nototriche*, *Hypochoeris*, *Werneria*, *Liabum* y almohadilladas de *Plantago*, *Luzula*, *Azorella*, *Pycnophyllum*, *Aretiastrum* y *Distichia*.

La fauna de Pampa Galeras, que también es similar a la de toda la puna y altos Andes del Perú, tiene entre sus representantes de mayores dimensiones a la taruca *Hippocamelus antisensis*,

al guanaco *Lama guanicoe*, a la vicuña *Vicugna vicugna*, al venado gris *Odocoileus virginianus* y al puma *Felis concolor incarum*. Tanto la taruca, como el guanaco y la vicuña son especies protegidas en el Perú. La población de tarucas nunca debió ser muy grande en el país, pero llegó a estar en una situación en extremo delicada en la década de los 60, a consecuencia del efecto acumulativo de la incontrolada práctica de la caza deportiva y de la progresiva expansión e intensificación de la ganadería. Por ello, en 1970, fue declarada especie en veda por tiempo indefinido y si bien su recuperación fue muy lenta al comienzo tiene ahora un ritmo acelerado. En un censo practicado en Pampa Galeras, durante 1977, se registraron más de 800 ejemplares y resultados igualmente alentadores se han obtenido en otras áreas donde este animal vive, como en la provincia de Azángaro del departamento de Puno, además del Parque Nacional Huascarán. El guanaco, que no es raro en Chile y Argentina, es el camélido más escaso en el Perú por ser este país el límite de su distribución por el norte y también a consecuencia de la caza y de la ocupación y destrucción de su habitat por ganado doméstico. Sus requerimientos ambientales son menos exigentes que los de la vicuña y se le puede encontrar a

más de 4.000 m. sobre el nivel del mar, como en Pampa Galeras, pero también en áreas de lomas o semidesérticas, casi al nivel del mar, en la Costa Sur. La mayor población de esta especie, unos 400 individuos, está concentrada en la provincia de Santiago de Chuco, en el norteño departamento de La Libertad, gracias a la protección que oportunamente le brindó un hacendado previsor. En Calipuy, que así se llama el lugar, también existe el oso de anteojos.

Otros mamíferos presentes en el área de distribución de la vicuña, y también en Pampa Galeras, son el zorro andino *Dusicyon culpaens*; los zorrinos *Conepatus rex rex* y *C. rex inca*; los gatos monteses *Felis colocolo* y *Felis jacobita*, este último conocido de los altiplanos del sur; la vizcacha *Lagidium peruanum*, que abunda en Pampa Galeras, en los roquedales, siendo depredada por el zorro y los gatos monteses. En el pasado vivió en sitios algo más alejados la chinchilla, sobre la que aún existen esperanzas de redescubrirla en estado silvestre, si bien está oficialmente declarada extinguida. También hay cuyes silvestres *Cavia tschudii* y numerosos ratones. Otros predadores presentes son *Didelphis azarae* y *Mustela frenata*.

Las aves son numerosas y todas ellas han sido o serán mencionadas en otras unidades de conservación de la Sierra. Entre las más grandes hay que mencionar el cóndor *Vultur gryphus*, el aguilucho *Buteo poeicilobrous*, la chinalinda *Phalco baenus albogularis megalopterus* y las perdices *Nothoprocta ornata branickii* y *Tinamotis pentlandi*. También están presentes, en las lagunas y zonas

húmedas, casi todas las aves acuáticas citadas para los lagos Titicaca y Junín. Son comunes, entre otros, *Ptiloscelys resplendens*, *Thinocorus orbignyianus ingae*, *Colaptes rupicola puna*, *Geositta cunicularia*, *Lessonia rufa*. Al sur de los Andes peruanos también se encuentra el ñandú menor o suri *Pterocnemia pennata* que ha sido diezmado por la caza y la recolección de sus huevos.

Las condiciones extremas del medio implican que la fauna sufra una serie de adaptaciones fisiológicas, etológicas e inclusive anatómicas. En los insectos, que son más numerosos de lo que parece, predominan las especies de colores oscuros y opacos que buscan protección entre las grietas del suelo o bajo las piedras, de donde salen sólo cuando el tiempo es favorable. Además, muchas especies de coleópteros son ápteras o braquípteras, probablemente por la dificultad de volar dada la fuerza del viento. Algunos mamíferos, como las vizcachas, aprovechan el rápido calentamiento de las piedras a consecuencia de la intensa radiación solar que sigue a las gélidas noches, y para ello han desarrollado prominentes callosidades. El frío es responsable de la nidificación hipógea, tan frecuente en aves y mamíferos consiguiendo además, varias especies, encontrar así sus alimentos. Diversos animales se convierten en corredores especializados, con cuerpo grácil y cuellos y extremidades largas, como en el caso de la vicuña y el ñandú menor. En las aves tal característica suele ir acompañada de la reducción de las alas, como en el referido ñandú y en las perdices. Los intestinos de los animales son más largos o poseen

adaptaciones especiales que favorecen las simbiosis, para poder aprovechar mejor los duros pastos. Puede añadirse que los carnívoros son, en su mayoría, nocturnos, por la dificultad de aproximarse a las presas sin ser vistos durante el día.

La vicuña

La vicuña *Vicugna vicugna* es el más pequeño y grácil de los Camelidae sudamericanos, de los que existen cuatro especies vivientes. Dos de ellas están domesticadas, la llama *Lama glama* y la alpaca *Lama pacos*, mientras que el guanaco *Lama guanicoe* y la vicuña son salvajes. Los zoólogos no están totalmente de acuerdo sobre la clasificación de estos animales. La teoría más aceptable es la que admite la existencia de dos géneros, *Lama* y *Vicugna* y que considera que la llama y la alpaca no son otra cosa que formas domesticadas y especializadas de guanacos. La llama sería un guanaco orientado a la producción de carne y para el transporte de carga, mientras que la alpaca estaría seleccionada para la producción de lana y secundariamente de carne. Esto explicaría por qué los híbridos de guanaco, llama y alpaca son fértiles, cualquiera sea el sentido de la monta. Pero, lo mismo ocurre entre la vicuña y los demás camélidos sudamericanos, por lo que otros especialistas juzgan que los cuatro animales pertenecen todos a una sola especie. Sea como fuere, cada uno de estos animales viste muy diferente y es fácilmente

distinguible. La vicuña, que es el más hermoso, tiene además una lana extraordinariamente fina, de apenas 6 a 10 micras de diámetro, lo que está en el origen de su cruel persecución.

Es interesante anotar aquí que el plantel de alpacas se ha visto fuertemente reducido en el Perú, durante los últimos años, debido esencialmente al auge del turismo que genera una fuerte demanda de productos elaborados con su piel. Sin embargo, la población nacional de alpacas es aún de dos millones, aproximadamente, y el Estado está tomando las medidas para que aumente. La situación de la llama, animal de carga, de escasa utilidad actual, es francamente alarmante pues se reduce sustancialmente año tras año. La mejor esperanza de mantener este animal es de reorientarlo hacia la producción de carne. Los departamentos del sur del Perú son los que más alpacas y llamas mantienen, en particular Puno.

La vicuña ostenta una organización social caracterizada básicamente por la presencia de grupos familiares territoriales; de grupos de machos y machos solitarios. Observando con más detenimiento pueden detectarse también numerosos grupos familiares semi-territoriales y móviles. La cópula se produce entre fines de febrero y fines de mayo, siendo abril el mes en que se observa con mayor frecuencia. La mayoría de las hembras se reproducen a los 2 años de edad, aunque algunas lo hacen antes. La gestación dura once meses. El máximo porcentaje de nacimientos tiene lugar entre mediados de febrero y comienzos de abril, siendo marzo el mes

punta. La mayoría de los nacimientos suceden durante la mañana, lo que posiblemente sea una adaptación para evitar las tormentas del atardecer. Las hembras parturientas se alejan algo del grupo y las crías se levantan a los 15 ó 20 minutos después de nacer. La proporción de crías y hembras adultas varía con las condiciones que imperan, oscilando el rango desde 43 crías por 100 hembras adultas hasta tanto como 74 crías por 100 hembras adultas. La alta mortalidad de crías que sigue a los nacimientos se explica difícilmente sólo por la acción de cazadores o predadores naturales y se han adelantado teorías que sugieren que el área inicial de distribución de la vicuña abarcaba condiciones climáticas más favorables, es decir, altitudes menores. Se supone que la caza o la ocupación del territorio por la agricultura y la ganadería hayan forzado a las vicuñas a migrar más allá del óptimo biológico siendo pues afectadas, en los meses de partos, por las bajas temperaturas que frecuentemente descienden a menos de 0° C., por la abundante precipitación y por los vientos que alcanzan hasta más de 20 m. por segundo.

Las cantidades de machos y hembras en las poblaciones son equivalentes. Los grupos familiares reúnen un macho y un número variable de hembras y jóvenes que oscila habitualmente entre 4 y 10, con un promedio de individuos por grupo familiar ligeramente superior a 6. Sin embargo, estos datos se han revelado muy influenciados por la densidad de la población y no se pueden generalizar. Los jóvenes aceptados en el grupo familiar son las crías y los machos

y hembras de menos de un año. El tamaño y la composición de los grupos familiares no es estable a través del año, pues es alterado por los nacimientos y la mortalidad subsecuente; por el rechazo de los jóvenes antes de que se produzcan nuevos nacimientos y por el reclutamiento o pérdida de hembras adultas por parte del macho familiar. Los grupos de machos oscilan desde 5 a 10 individuos hasta más de 150. El número de individuos por grupo parece aumentar en primavera y verano pero su cálculo es difícil por el constante fusiónamiento entre grupos y su ulterior disgregamiento. Estos grupos no son territoriales, como los familiares y carecen de líder. Están compuestos por machos jóvenes, que han salido de los grupos familiares y por machos adultos que no pudieron reunir un harén o lo perdieron.

El ámbito en que se desenvuelve un grupo familiar territorial comprende un área de pastoreo, donde pasan gran parte del día comiendo y un área de dormitorio, donde permanecen durante la noche y que está localizado a más altitud. Existe un corredor entre ambas áreas, que no defienden contra invasores. El área de pastoreo suele disponer de agua. La protección del territorio contra otros grupos e individuos constituye la fuente principal de peleas. Los grupos familiares semi-territoriales y móviles ocupan territorios marginales, más pobres en pastos, alrededor de los espacios dominados por los grupos anteriores. La calidad inferior del sitio se confirma por el menor número de crías de estos grupos, que pueden tener territorios

El cóndor, que estuvo próximo a su extinción, tiene hoy poblaciones importantes en el Perú. Es frecuente verlo en Pampa Galeras, con su majestuoso vuelo de planeo cerniéndose sobre algún animal muerto.

reducidos o inestables o ser totalmente móviles, transcurriendo la mayor parte del tiempo en lugares muy inadecuados. Los grupos de machos no poseen territorios y son vigorosamente repelidos por los machos territoriales que defienden simultáneamente el espacio y a sus hembras. Hacen recorridos largos para encontrar sitios de pastoreo. Los machos solitarios suelen ser machos maduros física y sexualmente que establecen territorios con la expectativa de reunir hembras. Son fuente de numerosos conflictos cuando tratan de asentarse en parte de los dominios de machos familiares territoriales. Los territorios, obviamente, no son guardados con igual celo todo el año ni tienen, año a año, el mismo tamaño y distribución.

Es particularmente interesante el hábito de las vicuñas, común a otros camélidos sudamericanos, de defecar y orinar en lugares precisos. Este hábito está vinculado, aunque no le es exclusivo, a la defensa y marcado del territorio. Además, diferentes grupos usan las mismas pilas de bosta durante las variaciones territoriales que se producen y esta acumulación de elementos nutritivos introduce importantes modificaciones en la vegetación. Muchas de las plantas que se desarrollan en esas condiciones son ruderales. Entre estas especies nitrófilas pueden

mencionarse *Cajophora cirsiifolia*, *Urtica flabellata*, *Astragalus garbancillo* y *Perezia multiflora*. Además hay especies que también crecen en otros lugares como *Arenaria tetragyna*, *Tarasa urbaniana*, *Dissantheium macusaniense*, *Calamagrostis vicunarium*, *Alchemilla pinnata* y otras más, también adaptadas a las condiciones de exceso de nitrógeno y que constituyen pastos muy apetecidos. Al llover, la materia fertilizante se extiende sobre superficies más amplias.

La vicuña tiene como enemigos naturales al puma y al zorro andino. Actualmente, la acción del primero no es importante, como debió serlo en el pasado, por la reducida población de este gran felino. En cuanto al zorro, al que se le acusa de muchas muertes por parte de los campesinos, parece más bien ser un carroñero que recupera los individuos muertos por otros agentes, en particular las crías fallecidas por la acción de la intemperie o de las enfermedades. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de que estos predadores puedan atacar vicuñas sanas, durante la noche y en especial en lugares rocosos. El cóndor, popularmente acusado de ser un predador, es definitivamente sólo un carroñero. En cambio, los perros de los pastores, generalmente hambrientos, son un serio problema para las vicuñas jóvenes y por esa razón son sistemá-

ticamente eliminados de la Reserva, cuando se les observa merodeando las vicuñas.

Las enfermedades, factor muy dependiente de la densidad, no parece ser hasta el presente una causa seria de mortandad. Las epizootias asoladoras causadas por la sarna *Sarcoptes scabiei aucheniidae*, en el pasado afectaron más a las llamas y alpacas que a las vicuñas y otros parásitos, como *Taenia saginata* y *Sarcocystis auchenia*, tampoco son importantes en este animal. La carne de vicuña es extraordinariamente sana.

En toda el área de distribución de la vicuña, esta especie se encuentra acompañada por otros animales, todos domesticados. En Pampa Galeras, como en otros sitios, predominan las ovejas de raza criolla, seguidas por alpacas y llamas, pero también hay vacunos y caballares. En general, las vicuñas no defienden su territorio contra estos animales, viéndoseles pastorear muy próximos. Sólo eventualmente reaccionan ante la presencia de alpacas y de ovejas, mediante cargas del macho familiar, logrando dispersar o hacer retroceder el ganado. La presencia de ganado, en general mucho más numeroso que las vicuñas, es un factor principal de perturbación y también de competencia por el alimento. La vicuña tiene preferencia por pastos suculentos, los cuales consigue aprovechar aún siendo de



El picaflor cordillerano

El picaflor cordillerano es un habitante de las alturas andinas. Tiene toda la gracia y esbeltez de los picaflores y es considerado una especie poco común. Las relaciones entre machos y hembras de esta especie, como en la mayoría de las aves silvestres, están sujetas a sofisticados ritos.

muy pequeño porte, gracias a su particular conformación dental. Prefiere *Calamagrostis vicuamarum*, *Calamagrostis brevifolia*, *Distichia muscoides*, *Nototriche* spp. y *Arenaria* spp., entre otros. De este modo consigue liberarse de una competencia muy directa con el ganado ovino que debe, necesariamente, alimentarse en un estrato superior. La vicuña, en momento de necesidad, es inclusive capaz de comer del tolar. En esta habilidad reside una de las mejores oportunidades de supervivencia de esta especie que así puede complementarse con el ganado.

Aspectos históricos, sociales y económicos

Las relaciones del hombre con la vicuña son muy antiguas. Exploraciones hechas en cuevas de la Sierra Central del Perú demuestran que, en el lapso comprendido entre los 7.000 y los 5.500 años antes de Cristo, los camélidos, en especial la vicuña, ya eran tan importantes para la dieta humana como los cérvidos. En los períodos subsiguientes, el porcentaje de huesos de camélidos encontrados sube del 85 % en el lapso entre los 5.500 y los 4.200 años antes de Cristo hasta el 92 % en el comprendido entre los 2.500 y los 1.750 años antes de Cristo. En este último



período, los investigadores encontraron evidencias de la existencia de camélidos domesticados.

En el propio ámbito de la Reserva Nacional de Pampa Galeras hay pruebas de la remota ocupación humana y de su estrecha dependencia con las poblaciones de vicuña. Así, en el lugar denominado Huaraya, en las paredes de una de las cuevas allí descubiertas, se ha encontrado una pintura rupestre, en tono ocre, que representa inequívocamente una vicuña de 80 cm. de largo por 30 cm. de ancho. En esta cueva hay además esqueletos y otros restos. En la pampa se encuentran por doquier puntas de flecha y otras

herramientas hechas de piedra. También existe, en el sitio denominado Llamaizo, una antigua instalación para la captura de vicuñas, que consiste en pozas y muros estratégicamente localizados para que manadas de vicuñas arreadas por pocos ojeadores cayeran en las pozas donde, posiblemente, eran rematadas. Muchos de estos hallazgos tienen alrededor de 4.000 años de antigüedad.

Con la domesticación de los camélidos y la aparición de las grandes culturas, la presión sobre los camélidos salvajes aumentó, no a consecuencia de su caza, sino por la degradación pro-



gresiva de su habitat. Sin embargo, ello no debió ser un factor muy importante mientras la ganadería fue sólo de llamas y alpacas. Durante ese período se inició el manejo racional de las vicuñas mediante los «chacos», que se hicieron famosos a través de los relatos de los cronistas españoles. Según éstos, las vicuñas eran consideradas patrimonio del Estado y su aprovechamiento sólo era posible a través de éste. Anual o bianualmente, el Inka o sus representantes realizaban batidas masivas, con participación de miles de campesinos, conduciendo las vicuñas y otros animales a un cercado donde, previa

selección, algunos ejemplares eran sacrificados, posiblemente el excedente de machos y los enfermos o heridos mientras que el resto era esquilado y liberado. La carne, transformada en charqui, servía para alimento de todos, mientras que las pieles y la lana eran transformadas en finas vestimentas para el Inka, la corte imperial y los funcionarios privilegiados. Las violaciones a tales normas eran cruelmente reprimidas. Es interesante observar que, hasta hoy en día, los campesinos del altiplano tienen un reverente e instintivo respeto por la vicuña.

Los problemas serios, para esta especie, empe-

zaron con la Conquista. Durante el período colonial y bajo el republicano, la pauperización de la población, el relegamiento de las técnicas apropiadas, la introducción de ganado ovino y vacuno y la destrucción de la escala de valores impactaron en la población de vicuñas a través del sobrepastoreo y la erosión, la ocupación de sus biotopos y la caza irracional. En tiempos recientes, la caza de vicuñas para aprovisionar los mercados europeos se hizo usando medios muy modernos, desde armas automáticas y envenenamiento de puquiales, para matarlas, hasta aeronaves y radiotransmisión para transportar los productos y facilitar el contrabando. Cuando el Estado, a través del Ministerio de Agricultura y Alimentación y de las Fuerzas Policiales, inició una acción verdaderamente decidida para salvar esta especie, fueron numerosas las escaramuzas y otros incidentes armados entre cazadores furtivos y contrabandistas por un lado y funcionarios y policías por otro, debiendo lamentarse el asesinato de siete de estos últimos, en apenas quince años, en diversos lugares del país.

Desde principios de este siglo y hasta 1963, predominó el concepto de que la mejor forma de salvar la vicuña, habida cuenta de la hasta entonces total inoperancia de la legislación, era su domesticación o su cruzamiento con alpacas.

Las plantas del altiplano

Entre las plantas características del altiplano, vemos arriba especies arrosetadas como *Plantago rigida*, a la izquierda y *Gentiana prostrata*, a la derecha, propias de las zonas húmedas y abajo diversas cactáceas peludas, típicas de los lugares más secos y sobrepastoreados.





La taruca

La protección que se ha dado a la vicuña ha salvado a otras especies de la extinción, como la taruca, de la que existen cerca de un millar de ejemplares en Pampa Galeras.

La vizcacha

Las vizcachas, muy abundantes en Pampa Galeras, descansan sobre las rocas, que se calientan rápidamente después de las gélidas noches de la puna, bajo los intensos rayos solares de la mañana.



Estos ensayos fueron realizados principalmente en dos estaciones experimentales del Estado, en La Raya y en Chuquibambilla, y en una propiedad particular, Cala Cala. Los tres lugares están localizados en Puno, al sur del Perú. Los ensayos conducidos en Cala Cala fueron los más perseverantes, habiendo llegado su población a unos 700 animales en 1965. Este número incluía un imprecisable número de híbridos, en especial paco-vicuñas pues, lamentablemente, se mantenían mezcladas vicuñas, alpacas, llamas e híbridos. Más de medio siglo de experiencia en Cala Cala no han demostrado, en modo alguno, que la vicuña sea una especie más fácil de domesticar que otras. Su relativa mayor mansedumbre, en ese sitio, es sólo fruto del confinamiento a que están sometidas manteniendo, pese a ello, sus comportamientos sexuales y territoriales. Los híbridos, a los que se desea atribuir una lana más fina que la de las alpacas y más abundante que la que tienen las vicuñas, son tan ariscas como las vicuñas.

Hoy se está prácticamente convencido de la inoperancia de domesticar la vicuña, pues el costo de su manejo como especie salvaje es muy inferior al esperado cuando sea domesticada. Por otra parte, los cruzamientos con alpacas producen individuos más productivos pero de

Un picaflor gigante

El picaflor más grande que existe en la Reserva, *Patagona gigas*, busca refugio entre las espinas de los cactus y allí también construye su estilizado nido.

una lana de calidad tan inferior que su valor no compensaría el esfuerzo. Sin embargo, a título experimental, el Estado continúa investigando tales alternativas. Cala Cala, hoy dependencia del Ministerio de Agricultura y Alimentación, dedica sus 6.000 Ha. al estudio del comportamiento de las vicuñas, en diferentes grados de cautiverio; a hacer cruzamientos controlados de vicuñas y alpacas y a mantener un notable banco de genes de llamas y alpacas. Además, es un lugar de gran interés turístico, con hermosos paisajes que está abierto a los visitantes.

Volviendo atrás en la historia cabe mencionar que, en 1825, el Primer Congreso Constituyente del Perú dispuso que la vicuña fuera el símbolo de la riqueza animal en el Escudo Nacional y allí figura desde entonces. La vicuña también aparece en algunas monedas nacionales. En 1969, ocurrió otro hecho importante. Bolivia y Perú, a iniciativa de este último, sabiendo que todo esfuerzo unilateral sería estéril, decidieron cooperar para proteger la vicuña y suscribieron un convenio internacional al que posteriormente se adherieron Argentina y Chile y que se encuentra aún vigente. Por él, los países se comprometieron, además, a prohibir la caza y la comercialización de productos de vicuña hasta 1979.

Los territorios alto-andinos que actualmente



ocupan las vicuñas, son en gran parte propiedad de las comunidades campesinas. Este hecho es consecuencia de la intensa matanza de vicuñas en las propiedades latifundistas (mucho antes del inicio de la reforma agraria en el país) por los mismos propietarios, bien sea por deporte, por negocio o porque suponían que este animal competía con sus ovejas. Los comuneros, más pobres y por consiguiente más respetuosos de la ley, sin armas de caza, perjudicaron mucho menos a la fauna silvestre. El origen de las comunidades campesinas, hasta hace poco llamadas comunidades indígenas, se encuentra en el famoso ayllu andino y en la comuna ibérica. Una combinación de ambos principios se fue solidificando a partir del siglo XVI, partiendo de las reducciones o forma institucional creada por los españoles para reorganizar los poblados nativos y poder cobrar los tributos, en bienes o en mano de obra. Al quedar abolidos los tributos, las comunidades recuperaron su libertad pero se vieron sometidas a otras influencias que continuaron modificando su carácter tradicional. En el caso de Lucanas, la comunidad poseedora de gran parte de Pampa Galeras, su origen se remonta a la cultura de los Rucanas Antamarcas. Estos, al ser conquistados por los Inkas, fueron conocidos como «los pies del Inka» pues eran

escogidos para llevarlos en andas. La región era gobernada por un Curaca, funcionario del imperio cuyo cargo era hereditario, salvo otra disposición del Inka y que tenía poderes absolutos. Fue Diego de Almagro el primer europeo en conocer Lucanas, en 1537 y quien creó la provincia que lleva el mismo nombre. Sin embargo, fue sólo en 1956 cuando el gobierno reconoció oficialmente a la comunidad de Lucanas. Previamente había funcionado como tal, al igual que tantas otras, sin el respectivo título. Entonces tenía 600 habitantes y unas 12.000 cabezas de ganado. Actualmente, tiene 2.200 habitantes y más de 30.000 cabezas de ganado, entre ellos 22.000 ovinos, 5.000 vacunos y 2.000 camélidos. Si bien prácticamente todo el ganado ocupa la Reserva, la gran mayoría de los habitantes viven en el valle, donde cultivan papa, maíz, quinua, trigo, cebada y alfalfa, entre otros productos.

Los campesinos de esos altiplanos son muy pobres pues las tierras lo son. En Lucanas, el ingreso familiar de los comuneros pastores es de 20 a 30 dólares mensuales, pero en algunos lugares es mucho menos. Tienen escasos servicios públicos y padecen de una gran mortalidad juvenil. No menos del 45 % de la población tiene menos de 15 años. La mayor parte (53 %) de la población tiene sólo educación primaria.

Un 33 %, en su inmensa mayoría mujeres, no tienen ninguna instrucción. Por otra parte el 87 % es bilingüe, hablando castellano y quechua. El 11 % habla sólo quechua, y en este caso también se trata exclusivamente de mujeres.

De esta situación social se derivó la tónica particular de toda la operación de conservación de la vicuña. Resultaba, en efecto, imposible invertir dinero para proteger un animal que serviría sólo para la ciencia y para «engalanar» las punas. Era preciso que ese animal valioso, no únicamente desde el punto de vista ético y estético, sirviera en alguna medida para ayudar al campesino andino a recuperar un nivel de vida compatible con la dignidad humana. Se trató pues, desde un comienzo, de aprovechar la lana, las pieles y la carne de la vicuña para obtener ingresos en beneficio de los comuneros y de estimular el turismo. Los productos de esta especie tienen un importante efecto multiplicador, considerando las fases de hilado y tejido o de curtímbre y peletería, lo cual sucede también gracias al turismo y todo lo que implica en ostelería, restauración, artesanía y servicios de transporte y guía.

Los carroñeros

El cóndor es un carroñero y como tal se junta en grupos numerosos sobre las carcasas de los mamíferos muertos. Su proliferación en Pampa Galeras es consecuencia tanto de la alta población de vicuñas como de la protección que se le otorga.



El programa de utilización racional de la vicuña

Después de los éxitos iniciales en Pampa Galeras, donde desde 1965 a 1972 se logró incrementar la población de 800 a 7.486 vicuñas, el gobierno peruano decidió que había llegado el momento de aplicar los resultados iniciales a un programa, de cobertura nacional, para la utilización racional de la vicuña. Contó para ello, desde 1972, con la colaboración del gobierno de la República Federal Alemana.

El fundamento del programa estriba en el hecho, debidamente comprobado, de que el manejo de vicuñas salvajes en las praderas altiplánicas más pobres, que fueron descritas precedentemente, puede aumentar el valor de la renta de la tierra en un 105 %, considerando sólo la producción de lana, pieles y carne. La renta que producen actualmente las punas que ocupan las vicuñas es bajísima por sus condiciones ecológicas tan extremas. En ellas, la capacidad de carga es, en el mejor de los casos, de un ovino por hectárea siendo la raza criolla la única que soporta un clima tan rudo y pastos tan escasos, la máxima producción posible es de 5 a 6 kg. de carne y 500 g. de lana por animal por año, lo que equivale a una renta máxima de 3 a 4 dólares por hectárea

El proyecto vicuña

Una tropilla de vicuñas en el grandioso marco de las punas que se están repoblando con esta valiosa especie. El proyecto pretende poblar las punas peruanas con este camélido, en la proporción de una vicuña por cada tres hectáreas.



por año. Desde que ya está demostrado que las vicuñas no compiten directamente con los ovinos, la productividad de ambos puede darse en las mismas superficies duplicando la rentabilidad.

En el Perú, como se dijo, existen 6.500.000 Ha. de punas con las características ecológicas y la forma de uso descritas antes. El proyecto pretende poblar esa extensión con una vicuña por cada 3 Ha., por término medio. Actualmente se encuentran bajo manejo 730.000 Ha., estando programado alcanzar la meta superficial en el año 2000, con una población que para entonces se estima en 1.500.000 ejemplares. El aprovechamiento, a escala puramente experimental, fue iniciado en 1977 con el sacrificio de dos centenares de animales y continuará con un ritmo lento al principio, hasta alcanzar un volumen de 10 millones de kilogramos de carne, 500.000 pieles y 125.000 kilogramos de fibra en el año 2000. Evidentemente, en virtud del convenio internacional para la protección de la vicuña, las pieles o la fibra no son comercializadas y se conservan hasta que ello sea legalmente factible.

Ha sido interesante observar, en 1977, la reacción de la población a la primera cosecha de vicuñas y a la venta experimental de su carne. Después de tantos años de propaganda contra los cazadores furtivos podía temerse que la opinión

pública reaccionase desfavorablemente contra la medida. Al principio hubo consternación. Luego, cuando se recordó, utilizando los medios de información masiva, que desde un comienzo había sido objetivo del programa utilizar la vicuña y que ese momento había llegado ya, se aceptó la idea e inclusive hubo una fuerte demanda por la carne, que dicho sea de paso es excelente. El sacrificio de vicuñas, en Pampa Galeras, fue decidido en base a la superpoblación registrada y debido a los riesgos de hambre y propagación de enfermedades; al exceso de machos solitarios, a los disturbios consecuentes y a la inutilidad de trasladarlos de un lugar a otro. Todos los individuos cosechados fueron machos. Las explicaciones públicas pusieron mucho énfasis en hacer comprensible que, si bien en Pampa Galeras había exceso de vicuñas, a nivel nacional, la especie seguía siendo considerada en vías de extinción. Como es natural no faltó quien, no deseando comprender, protestó contra la medida, pero sus voces fueron acalladas por la lógica de los hechos.

La vicuña, cuya población total en el Perú es actualmente de unos 50.000 ejemplares, de los que más de 35.000 se encuentran en Pampa Galeras, no sólo brinda producciones directas sino que, en base a éstas, es posible obtener un

enorme valor agregado mediante el desarrollo de industrias textiles, peletería, curtidos y procesamiento de la carne. Debe recordarse que hay abrigos de piel de vicuña que se han cotizado hasta en 10.000 dólares americanos. También es importante la posibilidad de abastecer zoológicos y otros centros culturales o científicos. El programa contempla, para evitar riesgos, que la mayoría de estas actividades sean conducidas directamente por el Estado. Sin embargo, la conservación de la vicuña en tierras de comunidades o empresas campesinas, tiene por meta fundamental apoyar a éstas en su desarrollo. Por eso, desde hace años se les viene involucrando en el programa, confiándoles hatos de vicuña. Hasta la fecha, se han beneficiado alrededor de 70 de estas organizaciones, habiéndose obtenido una gran receptividad. Otro hecho, que ayudará a tan desheredadas regiones, es el turismo nacional e internacional que se puede generar a través de la vicuña y del ambiente en que vive.

A quienes reprochan cierto exceso de economicismo en la estrategia peruana de conservación de la vicuña debe recordárseles que, gracias a ella, se están protegiendo simultáneamente numerosas otras especies de menor valor relativo, para las cuales el Estado difícilmente podría distraer sus exiguos presupuestos. Además, la

moral, en este caso, es precisamente compatibilizar el rescate de una especie en extinción con la impostergable tarea de elevar la calidad de vida de los campesinos de esa región.

Conviene indicar que Pampa Galeras, al margen de ser sede del Programa Nacional de Utilización Racional de la Vicuña, es un lugar lleno de atractivos para el turismo. En dicha Reserva Nacional, donde se observan, con toda comodidad, miles de vicuñas en diversos habitats, hay también hermosos paisajes y la posibilidad de ver otras especies de gran interés. Entre ellas, tarucas y guanacos, muchas vizcachas y aves acuáticas y terrestres, bosquetes de *Polylepis* y *Buddleia* y un hermosísimo y accesible rodal de *Puya raimondii*. También hay cuevas con pinturas rupestres y otros vestigios de ocupación del período pre-cerámico, así como ruinas más recientes, incaicas en particular. El folklore de Ayacucho es muy atractivo, entre cuyas manifestaciones destaca la famosa «danza de las tijeras» y algunas danzas rituales practicadas por extraños bailarines cuyo origen es cercano a la Reserva. Para evitar la incomodidad de pasar una noche a más de 4.000 m. de altitud, los visitantes pueden pernoctar en los cómodos hoteles de Nazca, cuyo clima es ideal, a apenas dos horas de la Reserva.

Santuario Nacional Valle de los Volcanes

El Chilcayoc y Quechapita

Los volcanes Chilcayoc y Quechapita, en el Santuario Nacional del Valle de los Volcanes, son dos muestras representativas de los más de 80 conos que se encuentran en el Valle con sus respectivos cráteres.

La gran mayoría de los más famosos viajeros del Perú colonial y republicano no llegaron al Valle de los Volcanes o Valle de Andahua. Antonio Raimondi, el explorador y naturalista italo-peruano, que recorrió el territorio nacional durante 40 años estuvo cerca de ese Valle, pero no alcanzó a apreciar el maravilloso espectáculo que presenta un paisaje sembrado de cráteres que lleva inmediatamente a la imaginación a un paraje lunar. Muchos otros exploradores atacaron el Valle por el norte, desde la localidad de Cotahuasi, por el este desde Cailloma y por el oeste desde Chuquibamba, Pampacolca y Vicario; sin embargo, no tuvieron éxito ya sea por la falta de medios o por el cansancio de tan azaroso viaje.

Muchos se asombran al conocer que el Virrey Toledo proporcionó las primeras referencias escritas sobre la existencia del Valle en 1570, cuando realizó su largo periplo de reconocimiento del reino que gobernaba en nombre del Emperador de España y las Indias. Durante los siglos posteriores los hombres más inquietos de la ciudad de Arequipa, capital de la intendencia colonial y luego del departamento republicano, bajo cuya jurisdicción se encuentra el Valle, conocían y transmitían descripciones variadas sobre el famoso Valle de Andahua, pero

fueron muy pocos, contados con los dedos de la mano, los que se aventuraron a un largo viaje para llegar al renombrado sitio. Sólo en 1933 se da una nueva referencia, con amplia difusión y como resultado de la expedición realizada por la American Geographic Society. La publicidad dada por esa expedición aumentó el interés de los estudiosos por el fenómeno geológico que representaba el Valle, materializándose en 1941 un levantamiento topográfico ejecutado por Armin Hoempler, material que fue destinado a la confección de la respectiva hoja de la Carta Nacional.

En los últimos años conocidos estudiosos, principalmente arequipeños, han llamado la atención sobre la importancia de preservar esta maravilla de la naturaleza formada por el conjunto de volcanes salpicados por todo el Valle. Se piensa con frecuencia que las formaciones geológicas no necesitan protección porque no son tan atractivos para el hombre depredador. La historia nos muestra que, por el contrario, la ceguera de muchos ha destruido importantes monumentos naturales. Ante esa perspectiva de destrucción paulatina de los volcanes del Valle, el Ministerio de Agricultura en coordinación con entusiastas organizaciones locales consideró el establecimiento de un santuario nacional con

el fin de asegurar la conservación del patrimonio natural e histórico del famoso «Valle de Fuego».

Localización y descripción

El Santuario Nacional del Valle de los Volcanes, coincide casi por completo en sus límites con el Valle de Andahua, incluyendo las cuchillas de sus estribaciones. El Valle se asemeja a una profunda quebrada y está aprisionado por laderas de gran altura y fuerte pendiente. Su longitud de norte a sur es de 65 km.

El Valle de Andahua pertenece al distrito del mismo nombre de la provincia de Castilla, en el departamento de Arequipa. Precisamente en ese departamento existen algunas áreas del mayor interés para la conservación de ambientes naturales, como son las lomas de Atiquipa con su vegetación característica y la laguna de Salinas, en el camino de Arequipa a Puno, hacia el este. En esa laguna, en la que se observan compactos grupos de flamencos o parihuanas, se sabe por estudios recientes que existen las tres especies de flamencos, es decir, *Phoenicopterus ruber chilensis*, *Phoenicoparrus andinus* y *Phoenicoparrus jamesi*. Estas áreas, Atiquipa y Salinas, van a ser declaradas próximamente unidades de conservación.



El río Andahua

Vista aérea del río Andahua desembocando en la laguna de Pumajallo, a 3.200 m. de altitud. Este río corre encajonado entre paredes de 20 m. de alto.



La orientación del Valle es, en líneas generales, de norte a sur, con una ligera desviación hacia el este en la localidad de Andahua. El Valle se sitúa entre los paralelos $72^{\circ} 15'$ y $72^{\circ} 25'$ longitud oeste y la latitud de $15^{\circ} 29' 30''$ sur, se fija teniendo como referencia el mismo pueblo de Andahua que es aproximadamente el centro del recorrido.

Como cabecera del Valle se consideran los 3.900 m. de altitud de la falda meridional del cerro denominado Carcasalla, que alcanza una altura de 4.500 m. Al sur de este punto se encuentran dos quebradas que provienen de las alturas al norte y que son: al oeste, la quebrada del río Misapugjio que nace de varias lagunas a más de 4.000 m. Este río toma el nombre de río Chilcaimarca en el mismo Valle de Andahua; al este la quebrada del río Huancarama que se inicia en la laguna Corococha a 4.700 m. y que se continúa con el nombre de río Orcapampa. De la unión de esos dos ríos, Chilcaimarca y Orcapampa, nace el río Andahua, a 15 km. al norte del pueblo del mismo nombre. El río Andahua corre encajonado entre paredes de 20 m. de alto, para desembocar, con un rápido, en la atrayente y pintoresca laguna de Pumajallo (3.200 m.), exactamente a 5 km. al este del pueblo. El desagüe de la laguna recibe la deno-

minación de río Challahuire, que con un recorrido de 7 km., llega a la laguna de Chachas (2.950 m.). Su desagüe se vierte totalmente en la gruesa cubierta de lava que rellena el fondo del Valle y por el subsuelo; después de 17 km. emerge en la laguna Mamacocha (1.700 m.). El desagüe de Mamacocha desemboca con un recorrido tortuoso de 5 km. de largo, siguiendo el pie de la ladera izquierda del Valle, en el río Colca, en un paraje encañonado a 1.380 m. de altitud. En resumen, en 65 km. de longitud del Valle, de norte a sur, se encuentra un desnivel de 2.520 m. a partir de la cota señalada de Orcopampa a 3.900 m.

Las laderas del Valle rematan, por el este, en la cuchilla formada por las crestas agudas y nevadas de los cerros Casini (5.671 m.), Chila (5.655) y otros; por el oeste, en el imponente nevado Coropuna (6.425 m.), cuyas faldas cubren un amplio sector de las laderas del Valle y en los cerros Pumaranca (5.089 m.) y Pumahuilca (5.000 m.).

El fondo de casi todo el Valle está formado por diversas coladas de lava basáltica que se han superpuesto unas encima de otras. Su origen se debe, según los estudiosos, a expansiones subcorticales emergidas a lo largo de profundas roturas de la corteza terrestre, siendo una de

estas roturas la que constituye la quebrada de Andahua. Es por ello, por lo que esta quebrada debe considerarse como una gran falla geológica que ha desplazado, por separación, dos bloques corticales sobre una longitud de 90 km. de norte a sur y una anchura que varía en una docena de kilómetros.

Sobre este estrato o piso lávico han surgido volcancitos que son como ampollas emergidas por la desgasificación de las mismas lavas o, también, como producto de erupciones directas desde el magna.

En otras palabras, podría decirse que el Valle de Andahua hace unos doscientos mil años se llenó de lava, presumiblemente de una o varias erupciones del cercano Coropuna y de otros volcanes similares ya destruídos. Con ello se formó un depósito de lava hirviente y, en la mayoría de los casos, de las burbujas que se formaron con la ebullición, surgieron los volcancitos del valle. En la historia geológica de la formación de la región volcánica del sur del Perú, los volcancitos de Andahua representan uno de sus últimos acontecimientos. Todos ellos se han formado durante el Cuaternario e inclusive algunos son de épocas históricas.

Aunque en las inmediaciones del pueblo de Andahua hay cráteres muy pequeños, práctica-

mente sin cono, lo que indica una erupción predominante de gases, la característica morfológica más impresionante en el valle es la presencia de más de 80 conos con sus cráteres respectivos.

Entre los volcanes o volcancitos originados por erupciones explosivas destacan Chilcayoc Grande (3.338 m.) y los Gemelos de Andahua. Entre los volcanes formados por una brecha volcánica debe señalarse a Chilcayoc Chico (3.324 m.) y de los surgidos por lavas dispuestas periclinalmente debe mencionarse al volcán Quechapita.

Para los estudiosos es muy interesante observar el caso de los volcanes Chilcayoc, ya acotados, que se sitúan muy próximos uno del otro. Después de haberse formado por explosiones mixtas de materiales piroclásticos y de brechas, irrumpieron por un lado, desbordándose corrientes de lava que se orientaron valle abajo rodeando, la lava del más septentrional, la estructura del volcancito más meridional.

Durante el recorrido del Valle, se observa que muchos volcanes se encuentran en las laderas, fuera del piso de la quebrada, situados a lo largo de fisuras que atraviesan los estratos rocosos que forman las pendientes. Exponentes de estos volcanes en las laderas son el Pampalquita y el

Ucuya, a 3,5 km. de distancia al sur del pueblo de Andahua.

Desde la altura de Anaro (4.800 m.) y en dirección suroeste, puede admirarse un espectacular panorama del Valle; en primer plano aparecen los volcanes denominados Chipchane, Puca Maura o Santa Rosa y Puca Maura Chica.

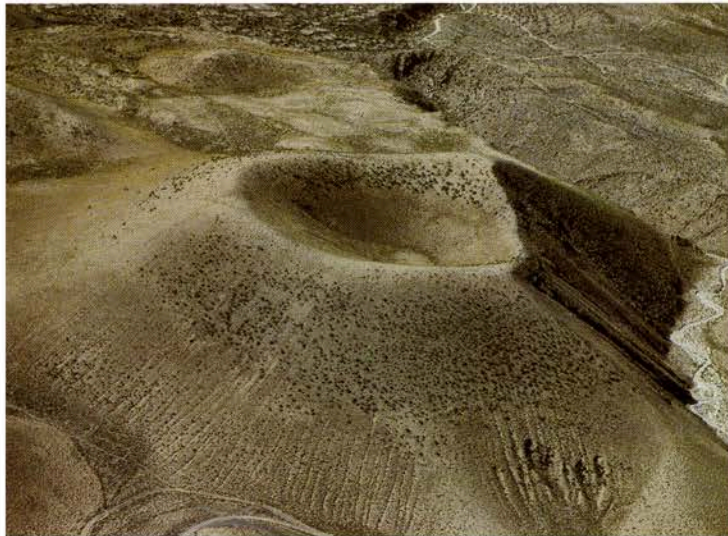
De los 80 volcanes que se han ubicado hasta la fecha, se pueden dar las alturas de 36 de ellos, gracias a los trabajos de investigación realizados:

Pucaylla, 5.295 m.; Puma Ranra, 5.095 m.; Tinticara o Tintarcocha, 5.008 m.; Mauras (Orcopampa), 4.000 m.; Mauras (Chapacoco), 4.598 m.; Mauras (Misahuanca), 4.275 m.; I Antacarca (Q. Torocasa), 4.161 m.; II Antacarca (Q. Torocasa), 4.717 m.; Chipchane (Santa Rosa de Lima), 4.158 m.; Puca Maura (Santa Rosa), 4.281 m.; Puca Mauras Chica, 4.210 m.; Ticsho (Andahua), 4.005 m.; Huanacahuare (Cruz Andahua), 3.755 m.; Huanacahuare (Andahua), 3.769 m.; Uchuy Calvariuyoc, 3.737 m.; Jatun Calvariuyoc, 3.809 m.; Antaimarca (Ruinas), 3.666 m.; Ninamama, 3.400 m.; Ninacaca, 3.475 m.; Quenchaña, 3.660 m.; Ucuya, 3.647 m.; Pampalquita, 3.790 m.; Chilcayoc Grande, 3.338 m.; Chilcayoc Chico, 3.324 m.; Quechapita, 3.387 m.; Chilcayoc Chaupi, 3.197 m.; Chilcayoc Uray, 3.104 m.; Tucya I, 5.164 m.; Tucya III,

Los volcanes de Andahua

En la historia geológica de este Valle, los 80 volcancitos de Andahua representan uno de sus últimos acontecimientos.

Todos ellos se han formado durante el Cuaternario e inclusive algunos son de épocas históricas. Las cuatro fotografías de la izquierda muestran algunos de los 80 volcanes del Valle de Andahua. La de la derecha muestra los famosos Gemelos o Mellizos de Andahua, muy próximos al pueblo del mismo nombre.







Los cactus

Los cactus han colonizado las rocosas faldas de este vallecito volcánico del Santuario Nacional. Generalmente los cactus mayores se localizan en los niveles superiores de la zona de vida denominada desierto perárido subtropical.

5.243 m.; Sani Huayta, 4.932 m.; Huaylla-Huasi (Huachalanqui), 5.139 m.; Pacque, 4.849 m.; Marhua, 4.498 m.; Chocopata, 4.672 m.; Chuquihua, 5.035 m.; Sani Huamani, 4.959 m.

Ecología, flora y fauna

El Valle de los Volcanes se encuentra ubicado en las biorregiones que se conocen como «puna» y «vertientes occidentales». Un rápido análisis del Valle de los Volcanes y sectores adyacentes permite reconocer cuatro zonas de vida según la clasificación ecológica propuesta por L.R. Holdridge.

En efecto, en el extremo norte del Valle se encuentra la formación denominada bosque húmedo montano subtropical, que avanza hasta la confluencia del río Orcopampa con el río Chilcaimarca. Esta zona de vida presenta una biotemperatura media máxima de 12,9° C. y con una mínima media de 6,5° C. La precipitación media máxima es de 1.119 mm. y el promedio de la precipitación mínima es de 410 mm.

La vegetación característica de esta zona de vida es la estepa de gramíneas con arbustos dispersos. Entre las especies arbóreas y arbustivas se encuentran ejemplares aislados de los géneros

Escallonia, *Buddleia*, *Gynoxis*, *Polylepis* y *Eugenia*, por citar sólo los más comunes.

Siguiendo hacia el sur y sureste desde la cordillera de Chila, se observa la zona de vida conocida como estepa montano-subtropical, a la que se suceden en forma descendiente hasta llegar al extremo sur del Valle, sobre el río Colca, las zonas de vida denominadas estepa espinosa montano bajo subtropical y desierto perárido subtropical, con una altitud mínima de 2.300 m. para la primera y 1.380 m. para la segunda.

En el Perú la zona de vida estepa montano-subtropical se caracteriza por una biotemperatura media máxima de 11,3° C. y media mínima de 7,1° C., siendo el promedio máximo de precipitación anual de 666,9 mm. y el promedio mínimo de 226,5 mm. Estos datos han sido recogidos en la localidad de Chachas. La vegetación natural en esta zona está dominada por la familia de las gramíneas entre las que destacan los géneros *Poa*, *Stipa*, *Festuca* y *Calamagrostis*. Asimismo, es característica la presencia de extensas áreas cubiertas por la tola o toya *Lepidopyllum quadrangulare*, que constituye un indicador, como planta invasora que es, del sobrepastoreo que causa la degradación de los suelos.

Para la zona de vida espinosa montano bajo subtropical es característica una biotemperatura

media máxima de 17,7° C. y media mínima de 12,8° C., información recogida en la localidad de Pampacolca al sureste de Andahua, aproximadamente a unos 40 km. en línea recta. El promedio máximo de precipitación total anual es de 590,4 mm. y el promedio mínimo, de 216,1 mm. Esta zona corresponde a la provincia de humedad conocida como semiárida. La especie vegetal característica en los lugares elevados es el ccase *Haplorbus peruwiana* y entre las gramíneas se encuentran los géneros *Stipa*, *Melica*, *Adropogon* y *Pennisetum*, que se presentan secas al inicio del invierno.

Finalmente, en la zona de vida denominada desierto perárido subtropical, el promedio de precipitaciones máximo total por año es de 97,5 mm., registrado en Ayo dentro del área del Santuario del Valle de los Volcanes y el promedio mínimo de 82,3 mm. La máxima y mínima de la biotemperatura media anual varía entre los 17° C. y los 24° C. En la vegetación de esta zona destacan los cactus gigantes prismáticos *Cerus macrostibas*, localizados en los niveles superiores de esta zona de vida.

Por lo que respecta a la fauna, en los sectores del Santuario que coinciden con alturas de 3.800 m. y 4.300 m.-4.500 m. de altitud, en lo que se conoce como pajonal de puna o simple-

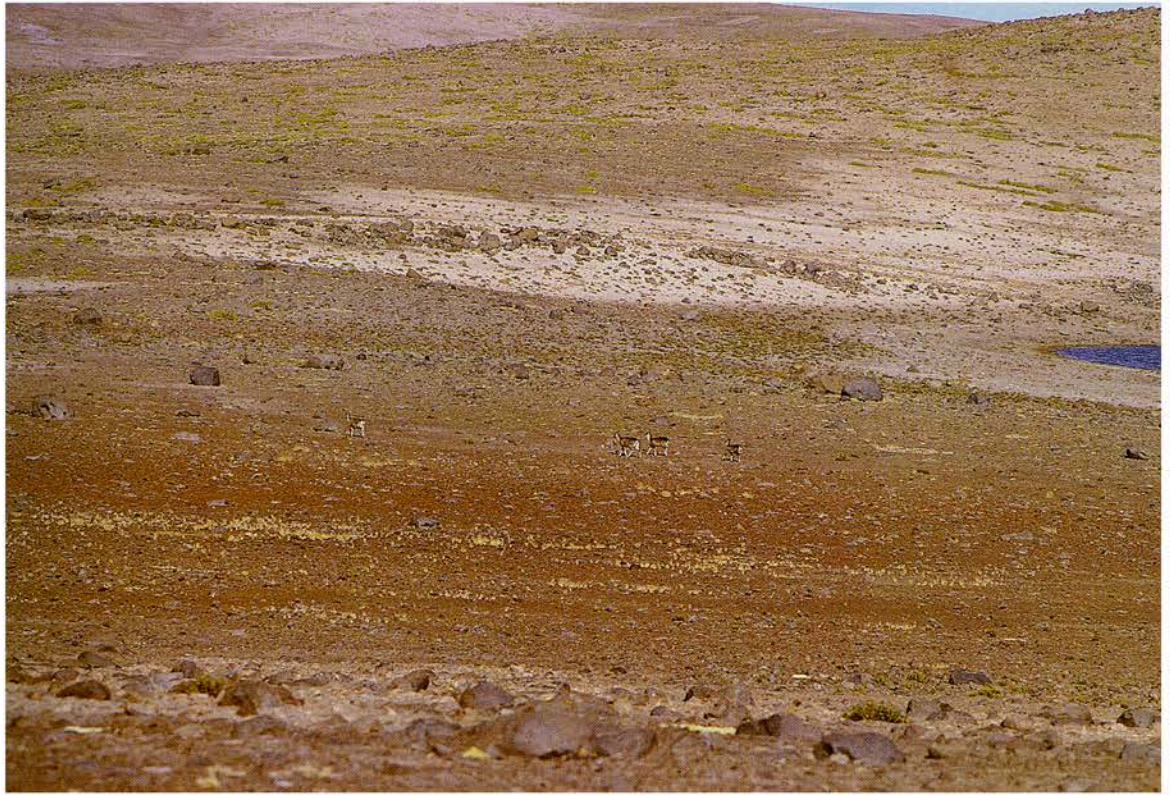
Los venados grises

Los venados grises están presentes en el Valle de los Volcanes, concretamente en la zona de vida estepa espinosa montano bajo subtropical del Santuario.

mente puna, se encuentran todavía ejemplares de vicuña *Vicugna vicugna*, zorrino *Conepatus rex*, zorro andino *Dusicyon culpaeus* y diversos roedores. En estos sectores se señala también la presencia del puma *Felis concolor*. Muchos lugareños recuerdan los grupos de guanacos *Lama guanicoe* que con gran versatilidad bajaban los diferentes pisos altitudinales. Entre las aves, son comunes en el sector de puna del Santuario las perdices de los géneros *Nothoprocta* y *Tinamotis*.

En los tolares, o sea en las asociaciones de *Lepidophyllum*, se encuentran además de la vicuña y perdices, roedores del género *Ctenomys*. En los cursos de agua que bajan de la puna hasta los pisos de menor altitud se encuentran con mucha facilidad la huallata o ganso andino *Chloephaga melanoptera* y patos de los géneros *Lophonetta* y *Anas*.

En lo que se conoce como serranía esteparia de la biorregión de las vertientes occidentales, que coinciden con las zonas de vida de bosque húmedo montano subtropical y estepa espinosa montano bajo subtropical del Santuario, entre los mamíferos presentes hay que destacar el venado gris *Odocoileus virginianus*, el puma, la vizcacha *Lagidium peruanum*, el zorro andino, el zorrino y varias especies de roedores del género *Phyllotis*.



Esta rápida revisión de la fauna que alberga el Santuario Nacional del Valle de los Volcanes es sólo un adelanto para las investigaciones futuras que sin duda proporcionarán extensas listas de mamíferos, aves y reptiles. El relativo aislamiento de esta parte del territorio nacional sin duda ha contribuido a preservar algunas especies con poblaciones muy deterioradas en otras áreas. Sin embargo, hay que señalar que aquellas especies de mayor demanda comercial, como ha sido el caso de la vicuña y el guanaco, han sufrido el impacto de la caza furtiva que ha ido reduciendo en forma alarmante las poblaciones de

ambos camélidos. Ante esta progresiva destrucción, se ha desarrollado una actitud de repulsa entre los pobladores del distrito de Andahua, que defienden con sus escasos medios ese patrimonio natural, como una parte de su historia y cultura.

Referencias históricas, usos actuales del Santuario y su futuro

Se puede suponer que desde que apareció el hombre cazador en esta parte de América, las alturas del Valle de Andahua soportaron el tra-



La yareta

Es común ver en las cercanías de Andahua densas formaciones de yareta. Esta planta almohadillada es muy resinosa.

jinar de grupos humanos, poco numerosos en un principio y mayores después, que perseguían a los mamíferos de altura, especialmente a los camélidos, establecidos en los pastos naturales del área aledaña al Coropuna, sector favorecido por innumerables fuentes de agua. A través de los siglos se fueron fijando el hombre y los camélidos y se perfeccionaron sistemas para capturar estos últimos, hasta llegar a practicar los «chacus» o «chacos», operaciones multitudinarias, en las que al son del tumulto, se cercaban a las vicuñas.

En las partes más bajas, hasta el fondo del

Valle, se desarrollaron grupos agrícolas, que fueron extendiéndose hasta conformar pueblos, cuyos vestigios esperan una interpretación de los arqueólogos. De los primitivos grupos de agricultores se fue evolucionando hasta llegar a la formación de los Ayllus. Los conquistadores españoles tendieron a establecer las aldeas campesinas, que organizaron y reorganizaron, partiendo de los Ayllus. Hoy se advierte entre llanos y quebradas de la provincia de Castilla y del distrito de Andahua, pueblos que son herederos de las aldeas coloniales y de los Ayllus precolombinos.

Fue en tiempos de la Conquista donde tuvo gran auge la explotación minera en Andahua y sus alrededores. Se dice que el mineral que más se extraía era el oro, parte del cual, según algunos refieren anecdóticamente, pasó a enriquecer a través de los corsarios, a la corona británica.

En la actualidad, en el área del Santuario, se desarrolla una agricultura básicamente de subsistencia, cultivándose maíz y cebada principalmente.

También se da una ganadería incipiente que resulta poco rentable, pero que permite, en la mayoría de los casos, subemplear a los jóvenes y las mujeres. En resumen, en el Valle de los Volcanes permanece casi inalterada, a través del tiempo, una economía cerrada, que permite subsistir al poblador pero que no le da posibilidades de intervenir en el mercado.

Equivocadamente se señala que eso se debe a la falta de buenas vías de comunicación. Nadie piensa, sin embargo, que el suelo condiciona el desarrollo. Es probable que las características del suelo del lugar, exijan para una mayor producción la aplicación de técnicas, que por un círculo vicioso, los campesinos empobrecidos no pueden asumir. La ausencia de esas técnicas y el trabajo sobre el suelo año tras año, ha ocasionado una erosión que es preciso com-



El nevado Coropuna

El imponente nevado Coropuna con 6.425 m. de altitud, cuyas faldas constituyen parte del Valle de los Volcanes, y a la vez sirve de límite por el oeste al Santuario.

batir con objeto de que no se deteriore aún más la vida del poblador de la zona. Las casas abandonadas en los diversos pueblos del Valle, son una señal del éxodo campesino a las ciudades.

Ante esta perspectiva de desolación y miseria y contándose con un importante elemento natural, de grandiosa espectacularidad, como es el conjunto de los volcanes, se presenta la posibilidad de generar un desarrollo sólidamente cimentado, mediante la gestión de un santuario nacional. En el se harían compatibles la protección de los valores naturales y la mejora del nivel de vida del poblador local.

Una vez concluidos los estudios de campo, para la elaboración de los documentos rectores preliminares exigidos para la gestión del Santuario, se iniciará con urgencia la zonificación, con la cual se determinará con precisión las diferentes zonas de uso. Se tendrá un especial cuidado en armonizar los intereses de los hombres del campo con la tarea común de preservar el medio natural.

Los patrocinadores de esta acción, están seguros que la alternativa de uso de la tierra, a través del desarrollo de una unidad de conservación destinada a la preservación de paisajes, la flora y la fauna y el desarrollo de la recreación, atra-

yendo corrientes turísticas, es muy válida, debido a las condiciones naturales y socio-económicas que presenta el distrito de Andahua y en particular el Valle de los Volcanes.

Una vez sentadas las bases para el uso racional de los ambientes naturales del Valle, se fomentarán corrientes turísticas que, partiendo de la ciudad de Arequipa, que recibe aproximadamente unos 100.000 turistas al año, entre nacionales y extranjeros, puedan gozar del espectáculo de observar los volcanes desde el aire, utilizando avionetas que pueden realizar todo el recorrido en una hora de vuelo. Con este medio podrán, además, ver con facilidad el cañón del río Colca, considerado como uno de los más profundos del Hemisferio y pasar casi rozando por las nieves y la cima del Coropuna.

Aquellos que prefieran el viaje por tierra, podrán realizarlo vía Aplao, subiendo desde un valle costero cálido, hasta las nieves, para descender nuevamente, admirando desde las cuchillas, en el límite superior del Valle, el singular espectáculo de los volcanes enanos.

Con la visita al Santuario del Valle de los Volcanes se ampliará un circuito que actualmente realizan muchos turistas, que saliendo de Lima, llegan a Cuzco, pasan a Puno, siguen a Arequipa y terminan en Lima. Con la organización de la

futura Reserva Nacional de Laguna Salinas y la ya establecida Zona Reservada de Pampa Cañahuas, en las proximidades del Misti (5.852 m.), volcán tutelar de la ciudad de Arequipa, ese circuito tendrá aún mayores atractivos para los amantes de la naturaleza.

Parque Nacional Titicaca

El totoral del Titicaca

El paisaje típico de la Reserva Nacional del Titicaca: los totorales se encuentran en áreas de escasa profundidad donde se desarrolla una densa formación de *scirpus* que alcanza a cubrir ininterrumpidamente varios miles de hectáreas. La totora es aprovechada para múltiples propósitos.

Entre Perú y Bolivia, a 3.814 m. sobre el nivel del mar, se extiende el Titicaca, el lago navegable más alto del mundo. Cubre nada menos que 8.400 km.² de la meseta del Collao, circundada por altísimas cordilleras nevadas que le aportan sus aguas gracias a numerosos ríos, entre ellos los denominados Ramis, Azángaro, Pucará, Suches, Cabanillas, Juli e Ilave. Su anchura mayor, entre Acora y Carabuco, es de 70 km. y su longitud mayor, entre la bahía de Huancané y el golfo de Taraco, es de 180 km. El lago está orientado de noroeste a sureste y dividido en dos por la península de Copacabana. Tiene costas bajas con totorales, golfos, puntas, bahías y otros accidentes geográficos propios de los mares y grandes lagos. La profundidad máxima de sus aguas supera los 370 m. y su temperatura oscila entre los 10° y los 15° C. Cuenta con más de 50 islas e islotes de los cuáles los más conocidos son Soto, Coata, Conima, Amantani, Aspinguela, Esteves, Taquili y Titicaca.

El lago Titicaca, para peruanos y bolivianos, significa mucho más que una notable característica geográfica. Es parte omnipresente de su pasado milenario y de sus esperanzas de bienestar en el futuro. Realidad y leyenda se confunden para relatar lo sucedido desde que, 20.000 ó 21.000 años atrás, llegaron a esta parte de América los

primeros hombres. Destacan nítidamente, en el pasado del lago, las culturas Pucará y Tiahuanaco. A la primera, desarrollada antes de Cristo, se le atribuye haber dado pasos cruciales en la cría de la alpaca y la metalurgia del cobre. El reino Tiwanaku o Tiahuanaco, cuya sede floreció al sureste del lago Titicaca entre los siglos I y X después de Cristo, ha legado a la humanidad preciosos elementos culturales que aún pueden admirarse en Tiahuanaco mismo y en toda la meseta del Collao, así como en los museos de Perú y Bolivia. En lo tecnológico destacaron en la arquitectura, la agricultura de gran altura, la ganadería de llamas y alpacas, el trabajo del bronce y en la predicción meteorológica. Esta cultura, que impactó profundamente en las que se desarrollaron simultánea o posteriormente en otros lugares de Bolivia y Perú ha generado, sin duda alguna, la tradición repetida en el tiempo y acogida en su última versión por los cronistas españoles, que los fundadores del imperio Inka, Manco Cápac y su esposa Mama Ocllo, hijos del Sol, emergieron de las profundidades del sagrado lago Titicaca. Cuando el gran reino Tiwanaku se desintegró, surgieron, en su lugar, otros reinos menores rivales entre sí. De éstos, los principales fueron los reinos Colla al noreste del lago, Lupaca al occidente, Pacajes al sur y

Omasuyus al norte. Eran reinos bastante prósperos, con colonias enclavadas en valles cálidos, siguiendo el proceder de Tiwanaku. Su lengua continuaba siendo común, el aymara, que se habla todavía hoy en el altiplano. Fue entonces cuando Manco Cápac fundó la dinastía real del Cuzco que subyugó a los reinos aymara en el siglo XV, en el incontenible proceso expansivo que hizo del imperio de los Inkas, el Tahuantinsuyo, uno de los más extensos del mundo.

El departamento de Puno, donde se encuentra localizada la parte peruana del lago Titicaca, es uno de los más poblados del país y también, hoy en día, uno de los más pobres. Sometido a condiciones ecológicas extremas y carente de recursos naturales importantes, olvidadas las depuradas técnicas agrícolas precolombinas, desplazadas las bien adaptadas especies domesticadas nativas por otras aparentemente más prometedoras y roto el ordenamiento social tradicional, el altiplano puneño, como otras regiones altoandinas, se enfrenta a las consecuencias del mal uso de los recursos naturales renovables, en especial a la erosión avanzada de los suelos y a la degradación de pastos naturales, anulando los dos elementos principales para la producción de alimentos. Cálculos hechos hace más de una década ya señalaban que en algunos distritos



de Puno la disponibilidad de tierra cultivada era apenas de 0,03 a 0,10 Ha. por habitante. Considerando el acelerado ritmo de incremento de la población, el problema es, sin duda, mucho más agudo ahora que antes, pese a la radicalidad del proceso de reforma agraria que se ha ejecutado en el país. Existen soluciones ya estudiadas y probadas que el gobierno peruano viene realizando tesoneramente para paliar tan grave situación, entre ellas pequeñas y medianas irrigaciones, mejora de pastizales, incentivación de cultivos tradicionales relegados como la quinua *Chenopodium quinoa*, recuperación de laderas erosionadas mediante terrazas y reforestación, desarrollo de la ganadería de llamas y alpacas, manejo de animales salvajes como las vicuñas, perfeccionamiento de las herramientas agrícolas ancestrales y fomento del turismo en base al patrimonio cultural y a las bellezas paisajísticas.

Es en este contexto, caracterizado por un presente difícil y un porvenir con esperanza pero a un plazo ciertamente dilatado, donde surge la problemática de la protección de una heredad natural maltrecha pero aún altamente representativa de su magnificencia pasada. En Puno, rico en hermosos paisajes, no existe sin embargo nada comparable al lago Titicaca que, además de su belleza única, mantiene una fauna y una flora características, de gran valor científico y demostrada importancia económica y social para uno de los grupos humanos más marginados del altiplano. La Reserva Nacional del Titicaca debe, pues, asumir la difícil pero ineludible tarea de armonizar el objetivo de

mejorar la calidad de vida de algunos de los hombres más humildes del Perú y de conservar especies y ecosistemas precisamente en beneficio directo de quienes ahora, por falta de alternativas, los están destruyendo.

Localización, límites y descripción

La Reserva Nacional del Titicaca se encuentra localizada en el departamento de Puno, en las partes noroeste y norte del lago Titicaca.

Comprende dos sectores: el sector Puno, con 29.150 Ha., que se extiende entre la isla Esteves, cerca a la ciudad de Puno y la península de Capachica, circunscrita por los distritos Puno, Huata y Paucarcolla, todos ellos en la provincia de Puno; y el sector Ramis, que tiene 7.030 Ha., comprendiendo los totorales de la margen izquierda de la desembocadura del río Ramis así como las lagunas Sunuco y Yaricoa, circunscritos por los distritos Huancané y Taraco de la provincia de Huancané.

Ambos sectores cubren áreas de vegetación lacustre y la única porción de tierra firme se refiere a las dos pequeñas lagunas del sector Ramis, incluidas por la riqueza de su fauna ornitológica. La profundidad del lago, en el sector Puno, alcanza un máximo de 20 m. pero la mayor parte tiene menos de 4 m. de profundidad. Los suelos de las áreas que bordean la Reserva son hidromórficos y fuertemente alcalinos, siendo de bajísima fertilidad. No obstante, estos suelos y en especial los que se encuentran

ligeramente más alejados del agua son intensamente utilizados para el pastoreo y la agricultura de sustento, con paupérrimos resultados. Hay que señalar que sobre esas tierras, en contacto con la Reserva, viven cerca de 6.000 campesinos en condiciones de extrema pobreza. De no haber sido así, se habrían incluido en los límites de la Reserva áreas de tierra firme que hubieran permitido conservar una mayor diversidad de ecosistemas y ecotonos.

La ciudad de Puno cuenta con varios hoteles pero el más interesante, desde el punto de vista turístico, es el que está localizado en la isla Esteves, dominando el total del sector Puno. Puno es accesible por vía aérea, férrea y por carreteras que lo conectan al resto del Perú vía Cuzco y Arequipa o con Bolivia, vía La Paz. El sector Puno es accesible directamente por medio de embarcaciones mientras que el sector Ramis puede ser visitado llegando a él por la carretera Puno - Juliaca - Taraco - Huancané o también por barco.

Aspectos socio-culturales

Si bien el lago Titicaca es en su conjunto un lugar excepcional, sus sitios más interesantes son los llamados «totorales», es decir sectores de escasa profundidad donde se desarrolla una densa formación de *Scyrpus* que alcanza a cubrir ininterrumpidamente varias decenas de miles de hectáreas. Uno de los totorales más extensos se encuentra muy próximo a la ciudad de Puno,

capital del departamento del mismo nombre y principal puerto peruano sobre el lago. Está delimitado por la isla Esteves al sur y la península de Capachica al norte.

En este totoral, como en los demás del lago, viven miríadas de aves acuáticas, muchas de ellas rarísimas, así como anfibios, peces y una enorme diversidad de invertebrados que los sustentan. El valor paisajístico del lago alcanza su máximo esplendor en estos sitios en que se combinan maravillosamente el transparente verde oscuro del agua, el alegre verde amarillo de la totora y el intenso y nítido azul celeste del cielo con los multicolores tonos de las aves, en especial el rojo y blanco de los abundantes flamencos.

Pero en este lugar hay otro factor de atracción para los visitantes que, hoy por hoy, es el más mencionado. Se trata de los habitantes del lago, conocidos como Uros, cuyos extraños hábitos de vida parangonan con creces los de las aves endémicas del lugar. Cuesta imaginar, en efecto, que seres humanos puedan habitar islotes flotantes artificiales contruidos con totora, material que también sirve para construir sus viviendas, sus embarcaciones e igualmente para suplir su alimentación. Todo ello en un lago a casi 4.000 m. de altura y en pleno siglo XX, a escasos kilómetros de una ciudad modesta en cuyas calles, no obstante, circulan modernos vehículos y que está unida al resto del mundo por comunicaciones vía satélite.

Los primeros habitantes del Collao que registra la historia, como ya se dijo, fueron los aymaras. Cuando los Inkas, que eran quechuas, con-

quistaron la región en el siglo XV, ambos pueblos se mezclaron dando lugar al habitante actual, también influenciado por un aporte significativo de sangre europea. Sin embargo, en Puno se encuentran aún núcleos aymaras bastante puros y el idioma es hablado comúnmente. Pero, antes que los aymara, hubo en la meseta del Collao otro pueblo muy primitivo. Los Uros, que así se llamaba esta etnia, huyendo de seculares persecuciones, se refugiaron en el lago donde sobrevivieron durante siglos aprovechando meticulosamente los exiguos recursos que el totoral y su fauna les brindaban.

Poco se sabe de este pueblo extraño, hoy prácticamente extinguido, cuyas costumbres nos llegan ya alteradas a través de sus descendientes mezclados con aymaras, perdidos para siempre su idioma y su historia. Los Uros se denominaban a sí mismos los Kot-suñs, el «pueblo del lago» y decían tener la sangre negra gracias a lo cual creían que no podían ahogarse ni sentir el frío de las gélidas noches de invierno. La palabra Uro significaría indómito, chúcaro, bravo. Los cronistas los describieron como una raza torpe, holgazana, nómada y de instintos feroces. Un sacerdote español escribió: «son estos Uros tan brutales que ellos mismos no se tienen por hombres». Para otros, no obstante, los Uros eran los descendientes de una gran civilización extinguida a consecuencia de terribles cataclismos.

Los Uro-aymaras son actualmente poco numerosos, apenas cuatro centenares repartidos en cuatro o cinco aldeas flotantes. Su subsisten-

cia continúa estando basada en la totora y algunos otros vegetales del lago, la pesca con redes rudimentarias, trampas de totora y la caza con arpones, boleadoras y trampas. Los peces y las aves son deshidratados al sol. Es sorprendente constatar, una vez más, cómo pueblos, peyorativamente llamados primitivos, logran vivir en perfecta armonía con su medio ambiente al que aprovechan óptimamente. Los descendientes actuales de los Uros saben cómo, dónde y cuándo cazar y pescar sin exterminar, saben en qué forma cortar la totora para que rebrote luego y cómo conservar y usar los productos sin desperdicio.

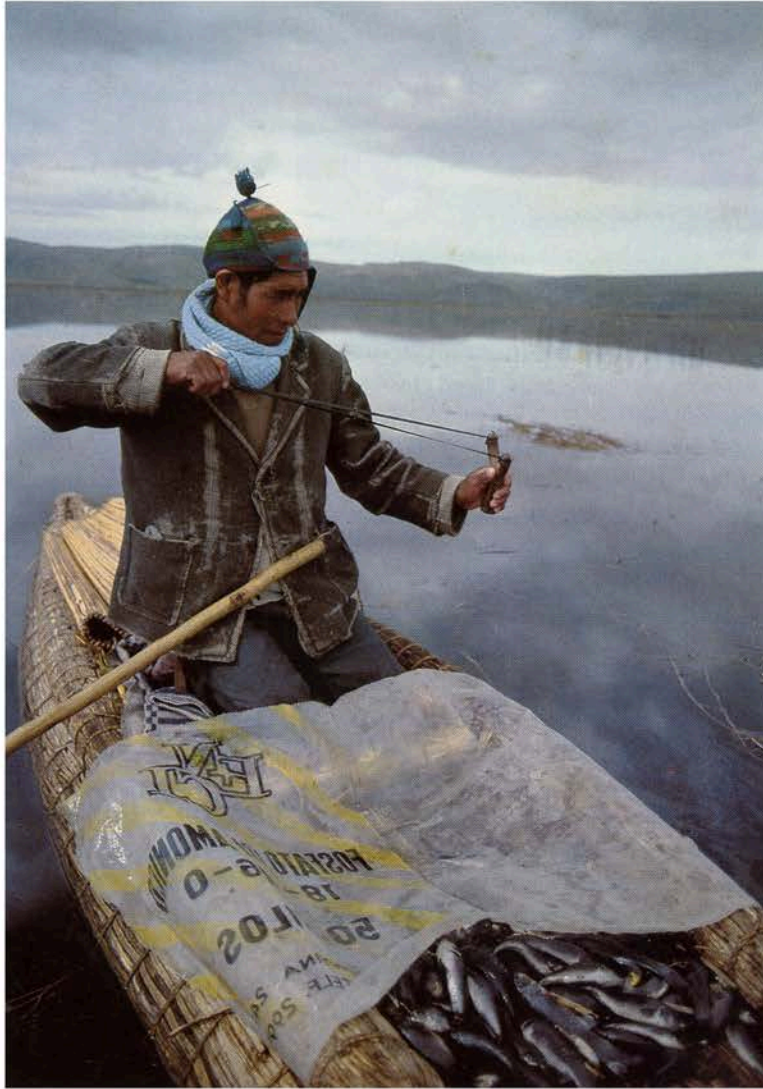
Frente a esta manera de utilizar los totorales surge, cada vez más agresiva, la de los ribereños y hombres de la ciudad influenciados en mayor o menor grado por el economismo consumista y por el alejamiento e incomprensión de los mecanismos naturales. Para ellos el lago es apenas una fuente de riqueza que hay que usufructuar «antes de que otro se la acabe». Es así como practican una explotación comercial agotante de los peces mediante redes sofisticadas, cuando no con explosivos y pesticidas si la autoridad se descuida. La caza de aves se hace por deporte, sin tener en cuenta estaciones y vedas correspondientes o las especies raras protegidas por la ley. Los huevos se recolectan, ni siquiera para el consumo humano, sino para ser arrojados durante las prolongadas fiestas carnavalescas. La totora es masivamente arrancada y transportada en grandes embarcaciones hasta Puno y otros lugares para servir de suplemento alimentario al ganado lechero de las

Los Uro-aymara

Los Uro-aymara, que viven en el lago Titicaca, aprovechan de una manera óptima todos los recursos que les proporciona el mismo.

La totora la utilizan como alimento y para construir sus viviendas y embarcaciones.

Los peces y las aves, que obtienen con métodos primitivos e ingeniosos, complementan sus necesidades.







Vista aérea de la Reserva

Vista aérea de parte de la Reserva Nacional del Titicaca, en la que se pueden observar los cinco lugares escogidos por los Uro-aymara para establecer sus villorrios.

empresas campesinas, sin preocuparse de acatar rotaciones u otras medidas que aseguren la regeneración del recurso. El ganado de los ribereños es invitado a pastorear dentro del totoral, siendo común ver vacunos, caballares, porcinos y aún camélidos domesticados, hundidos hasta los ijares dentro del lago o metidos en la vegetación de éste, pisoteando nidos de aves o perturbándolas. El totoral es reiteradamente incendiado por diversión malsana, para obtener rebrotes tiernos para el ganado o para facilitar la caza de aves y roedores silvestres como el cuy *Cavia tschudii*. A todo esto debe añadirse la creciente contaminación del lago por efecto del desarrollo urbano y portuario y de la navegación.

Los derechos del puñado Uro-aymara no parecen estorbar a nadie en el cúmulo de intereses económicos en juego. Ellos, que no tienen otro bien que el totoral, al que por eso cuidan y respetan, deben asistir diariamente y con angustiante impotencia al espectáculo del pillaje de lo que ancestralmente fue de ellos, por parte de quienes, pese a la pobreza general de la región, tienen mucho más. Como es natural en estos casos, la conciencia vacila y cada vez son más frecuentes los Uro-aymara que se pliegan al saqueo de su propio patrimonio, por efímeros beneficios.

Sin embargo, la peor explotación del patrimonio de este pueblo es precisamente la venta de sus propias tradiciones, hoy reducidas a un miserable *modus vivendi*, ante miles de ávidos turistas peruanos y extranjeros que pagan por ver la pobreza de sus semejantes. Esta denigrante deformación del turismo cuenta ya con la aceptación tácita de muchos de los propios Uro-aymara, algunos de los cuales poseen embarcaciones a motor para hacer el servicio.

Ecología, flora y fauna

El lago Titicaca se encuentra ubicado en la bioregión que, conforme a la clasificación adoptada en este libro se denomina «puna y altos Andes». En el sistema de clasificación ecológica propuesto por L. R. Holdridge el lago se encuentra en la zona de vida conocida como pradera o bosque húmedo-montano-subtropical que se caracteriza en el Perú por una biotemperatura anual de 12,9° C. y una media anual mínima de 6,5° C. El promedio de las precipitaciones máximas es de 1.119 mm. y el de las precipitaciones mínimas es de 410 mm.

La vegetación de esta zona de vida natural consiste en una estepa de gramíneas con arbustos

dispersos. En los lugares menos accesibles quedan vestigios de los bosques que cubrieron toda la formación y que fueron eliminados casi en su totalidad mucho antes de la Conquista. En estos montes crecen especies de los géneros *Escallonia*, *Buddleia*, *Gynoxis*, *Polylepis*, *Berberis* y *Eugenia*, entre otros. En el sector de la ribera del lago que corresponde al área de la Reserva Nacional que es de topografía muy plana y mal drenada, no existe vegetación forestal alguna.

La Reserva Nacional del Titicaca no comprende ninguna porción de tierra firme, sus límites están constituidos por las orillas o bien cortan las aguas. Su vegetación es similar a la de otros lagos altiplánicos como el de Junín. La especie más conspicua es la totora *Scyrpus totora*, que mide hasta 4 m. y emerge del agua, erecta y densa, sobre la mayor parte de la superficie reservada que se caracteriza por su escasa profundidad. El totoral está entrecruzado por canales, algunos naturales, otros artificiales y por una especie de lagunas o claros de formas irregulares. Entre tierra firme y el comienzo del totoral así como en los referidos canales y espacios abiertos se desarrollan otras plantas acuáticas. Destacan *Miriophyllum elatinoides*, *Elodea potamogeton*, *Ranunculo trychophylla*, *Zanichalla palustris*, *Rupia maritima*, *Eliocharis albibractiata* y *E. retroflexa*

Vista general del Titicaca

En la fotografía puede apreciarse un aspecto general de la Reserva Nacional del Titicaca, con sus extensas formaciones de totora.
(Página siguiente)





así como especies del género *Lemna*. Todas estas plantas son genéricamente denominadas llacho. En los lugares algo más secos se encuentra la totorilla *Scyrpus rigidus*. Todas estas plantas sirven de alimento al ganado. El fitoplancton está representado por unas 42 especies, predominando en general el alga *Spirogyra*. Entre las algas del fondo se encuentran las del género *Chara*.

La fauna principal es la ornitológica. Entre las ánades destacan *Anas cyanoptera orinomos*, *Anas flavirostris oxyptera*, *Anas versicolor puna*, *Anas georgica spinicauda*, *Oxyura ferruginea ferruginea* y *Chloephaga melanoptera*. El pato más común es el pato puna *Anas versicolor puna*, de tamaño mediano y de fácil identificación por su cabeza mitad negra y mitad blanca y por el pico azul intenso. El pato rana o pato taclón *Oxyura ferruginea*, es muy especial ya que se comporta como un zambullidor. *Chloephaga melanoptera* es un hermoso ganso de alas blancas y cola negra que como la mayoría de los ánades mencionados es de amplia distribución en los Andes peruanos. De gestos vivos y alegres son los zambullidores *Centropelma micropterus*, *Podiceps occipitalis juninensis*, *P. chilensis morrisoni*, comunes en las aguas abiertas entre los totorales. Las aves más frecuentes del lago son, sin duda, las rállidas en especial la polla de agua *Gallinula chloropus gairmani*. Igualmente, se encuentra la gallineta *Rallus sanguinolentus tshudii*. Especies características del lago son las gallaretas *Fulica gigantea*, *Fulica americana ardesiaca* y *Fulica americana peruwiana*. Son características no por ser exclusi-

vas sino por su abundancia y en especial por el curioso paralelo entre sus hábitos y los de los Uro-aymara: ambos construyen con la vegetación del lago sus islotes flotantes en los que establecen sus residencias. Destacan, por su belleza y número, los flamencos o parihuanas que pertenecen a las especies *Phoenicoparrus jamesi* y *Phoenicopterus ruber chilensis*, siendo probable la concurrencia de *Phoenicoparrus andinus*. Abunda el ibis negro o yanavico *Plegadis ridgwayi* y hay diversas garzas como las cosmopolitas *Nycticorax nycticorax boactli*, llamada huaco en el Perú, *Leucopboyx thula thula* y *Casmerodius albus egretta*. El cormorán *Phalacrocorax brasiliannus* es también común en el Titicaca.

En el lago Titicaca se pueden observar igualmente diversos tiránidos *Muscisaxicola rufivertex occipitalis*, *M. juninensis*, *Tyrannus melancholicus melancholicus*, *Lessonia rufa oreas*; el charádrido *Ptiloscelys resplendens*, el scolopácido *Erolia bairdi*, la gaviota andina *Larus serranus*, el recurviróstrido *Himantopus himantopus melanurus*, el rayador *Rynchops nigra intermedia*, el falaropo de Wilson *Steganopus tricolor*, los furnáridos *Geositta cucularia titicacae* y *Pheleocryptes melanops schoenobaenus*; la golondrina *Petrochelidon andecola andecola*, el carpintero *Colaptes rupicola puna*, el troglodítido *Troglodytes musculus puna*, el coerebido *Diglossa carbonaria brunneiventris*, el fringílido *Zonotrichia capensis pulacayensis* y hasta un perico *Psilopsiagon aurifrons orbygnensis* que hace recordar expresivamente que el frío altiplano puneño es tropical. Los depredadores de otras aves más importantes son la ya mencionada gaviota an-

dina y un halcón, el guarahuaú cordillerano *Phalcobaenus albogularis megalopterus*.

Los mamíferos, como es natural, son escasos en un ambiente estrictamente lacustre. No obstante, en sus orillas y frecuentemente también en los totorales accesibles, se encuentran viviendo o incursionando, según sea el caso, los cuyes o cobayos silvestres *Cavia tshudi osgoodi* y otros roedores más pequeños, así como el zorro andino *Dusycion culpaeus andinus* y el zorrino *Conepatus rex rex*, entre otros depredadores.

Los anfibios constituyen un grupo importante en el lago Titicaca, no por su diversidad como en el caso de las aves, sino por la abundancia de determinadas especies. Las principales son *Telmatobius culeus*, propio de las profundidades del lago como lo confirmó la expedición del capitán Cousteau y *Telmatobius albiventris* que ocupa las aguas superficiales del lago, como son las playas con poca pendiente y los totorales. *Telmatobius albiventris* presenta numerosas subespecies locales alrededor del lago siendo la que vive dentro de la Reserva Nacional *Telmatobius albiventris punensis*. También se encuentra, en las riberas del lago, la especie *Gastrotheca boliviana*.

Los peces nativos están representados por el suche *Pygidium rivulatum* y por diversos *Orestias*. Destacan *O. incae*, *O. cuvieri*, *O. luteus*, *O. olivaceus*, *O. albus*, *O. neveu*, *O. pentlandii*, *O. agassi*, *O. mulleri* y *O. humboldti*. Estos peces, en especial el suche y el omanto *O. cuvieri*, son todos consumidos por los Uro-aymara y los ribereños. La introducción de la trucha arco-iris *Salmo gairdneri* y del pejerrey *Basilichthys bonaerensis* en el

mismo lago y de la trucha de los arroyos *Salvelinus fontinalis* en los riachuelos vecinos, ha alterado seriamente el equilibrio del ecosistema lacustre pues estos peces carnívoros y agresivos redujeron drásticamente la población de las especies autóctonas. Transcurridas algo más de dos décadas, las truchas, tal vez por sobrepesca o por agotamiento de sus alimentos o por enfermedades, se han reducido mucho en número, lo que está contribuyendo a un gradual restablecimiento de los niveles poblacionales de los peces autóctonos que habían encontrado refugio precisamente en los totorales. La trucha, en el lago Titicaca, alcanzó inicialmente dimensiones excepcionales (hasta 1,2 m.) y como su abundancia era igualmente sorprendente se instalaron fábricas de conservas de truchas que inundaron los mercados peruanos y extranjeros. Se habló de «progreso» y se alabó mucho a las personas e instituciones que realizaron la operación, olvidando que en realidad la trucha, que hizo más ricos a unos pocos industriales, se alimentaba de lo que era fuente principal de proteínas para los Uro-aymara y los campesinos ribereños, los cuales jamás contaron con los medios necesarios para pescar truchas en aguas profundas. La historia de la trucha en el Titicaca es una lección más que enseña que en materia de ecología nada se debe improvisar.

Los artrópodos más frecuentes en los fondos someros y playas de material fino son anfípodos del género *Gammarus*. En los mismos biotopos se encuentran moluscos gasterópodos de los géneros *Pomatiopsis*, *Tropicorbis*, *Mudalia* y *Pisi-*

dium. En el zooplancton se han determinado 18 especies, predominando especies de los géneros *Keratella*, *Copepodo*, *Bosmina*, *Daphnia* y *Pleuroxus*.

Usos actuales de la Reserva y su futuro

La Reserva Nacional del Titicaca es la más joven de las unidades de conservación del Perú. Por este motivo, hasta la fecha, los usos de esta Reserva son los tradicionales siendo aún reducida la intervención estatal.

Del aprovechamiento actual del área de la Reserva ya se ha hablado algo, pero conviene precisar más ciertos conceptos. Como en muchos otros lugares que deben ser conservados en el Perú, la naturaleza ha sido enormemente transformada por la actuación milenaria de los hombres. Lo que hoy se desea preservar es precisamente ese equilibrio dinámico entre el hombre y su ambiente que resulta beneficioso al primero en función del mantenimiento del segundo y que se encuentra amenazado por nuevas y arbitrarias exigencias de la sociedad modernizante. Por eso, en lugar de establecer en el Titicaca un parque nacional, se ha creado una reserva nacional que por definición no excluye el uso de los recursos naturales del área aunque sí lo condiciona a reglas más exigentes que en otros sitios. No deberá extrañar, pues, a quienes visiten la Reserva, observar a personas que pescan, cazan y cosechan productos vegetales y que además, habitan dentro del ámbito de la unidad. Ello está contemplado en el plan de manejo o

mejor dicho, es parte sustancial de los objetivos del proyecto.

De hecho, cualquier actividad de uso de los recursos naturales de la Reserva quedó vedada para toda persona que no pertenezca a la comunidad Uro-aymara residente y debidamente empadronada. Estos pueden continuar cazando y pescando para su propio consumo y probablemente también para exportar un excedente a los poblados vecinos. En principio, los métodos de caza y pesca deberán seguir siendo los tradicionales pero, en la medida que se realicen estudios sobre el potencial de los recursos y que éstos demuestren la existencia de una productividad suficiente, podrán utilizarse procedimientos más modernos y eficaces. La administración de la Reserva deberá, como es natural, efectuar censos periódicos de la población de las especies sometidas a explotación a fin de determinar la cuota periódica e igualmente conducirá un registro minucioso de las presas logradas para evitar todo exceso que repercuta negativamente en la población animal.

La Reserva será zonificada. Como en otras, posiblemente se delimitará una zona rígida en la que toda presencia humana estará prohibida y una zona de influencia en la cual estarán facultadas tanto las visitas turísticas como la caza, la pesca y la cosecha de totora y otras plantas. No está contemplado autorizar la caza y la pesca deportiva, pues tales formas de recreación deben pasar a segundo plano cuando el recurso sirve para el sustento de las mayorías más necesitadas. Además, existen alrededor del

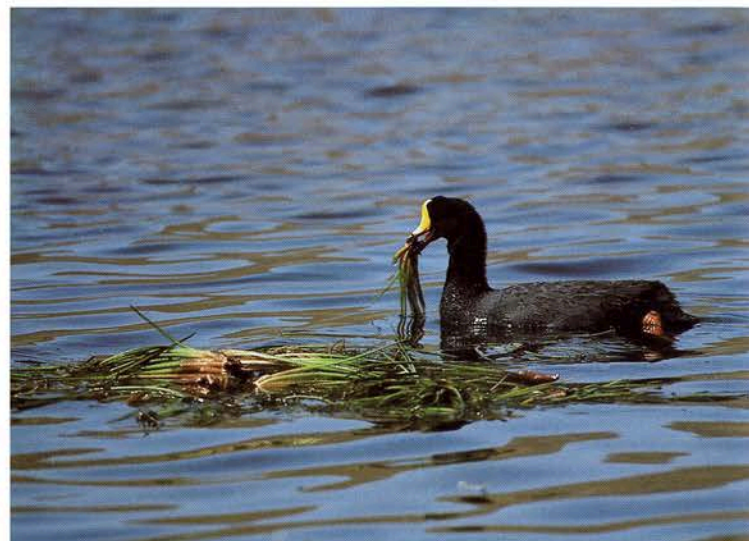
El pato sutro

El pato sutro, especie relativamente abundante en el Perú, está también presente en el lago Titicaca, junto con un innumerable número de ánades de otras especies.

La gallareta gigante

Las gallaretas son especies características del lago.

La gallareta gigante construye su nido flotante con la vegetación lacustre.



lago numerosos lugares en que tales deportes se pueden practicar.

Actualmente son más de 80.000 los turistas que anualmente visitan el área de la Reserva Nacional del Titicaca, especialmente atraídos por la presencia de los Uro-aymara y de sus viviendas flotantes así como por el paisaje espectacular del lago. Dos tercios de los visitantes son peruanos y el resto extranjeros, sobre todo europeos occidentales, norteamericanos y latinoamericanos. Pequeñas embarcaciones, conducidas a veces por Uro-aymaras, hacen continuos recorridos entre el puerto de la ciudad de Puno y los islotes artificiales. Allí recorren los villorrios, examinando las humildes viviendas y pertenencias y escruñando la desesperanza en los rostros curtidos de los últimos individuos de una extraña raza. Se toman fotografías, se compran modestos objetos que recordarán la fugaz visita y se hacen esfuerzos para no trasta-

billar en el ondulante piso. Los turistas se reembarcan y en ruta hacia Puno, sin que se detengan las lanchas, admiran los escenarios naturales que se prolongan hasta los nevados lejanos y también las evoluciones aéreas o acuáticas de las aves. Así practicada la visita, el turista se queda con una sensación que es mezcla de tristeza, de embelesamiento y de curiosidad por saber qué más ofrecen los totorales que se observan a pérdida de vista.

La Reserva Nacional prestará gran atención a la racionalización de este turismo que se justificará más en función de lo que hoy no se muestra o se muestra rauda y torpemente. Además, el turismo, más que otras formas de aprovechar los recursos naturales del lago, será la base del desarrollo social y económico de los Uro-aymara, además de serlo de modo muy significativo para todo el departamento de Puno. Los descendientes de los Uros no deberán con-

tinuar siendo exhibidos. En cambio, los visitantes podrán conocer a fondo su modo de vida ancestral, que constituye una lección de habilidad para sobrevivir en condiciones extremas y en armonía con el ambiente. Para ello se podrá visitar, como ahora, una aldea tradicional pero sabiendo que sus antiguos habitantes gozan de condiciones de vida dignas y de alternativas conscientes para su porvenir. Pero el recorrido no se limitará a esto sino que a bordo de una balsa de totora, legendaria y silenciosa, los visitantes se internarán en el totoral y verán de cerca la pletórica vida que se desenvuelve en las transparentes profundidades del lago y en su superficie y disfrutarán de sus inolvidables panoramas.

Los Uro-aymara podrán continuar viviendo como lo hacen o en otra forma. Un porcentaje de los ingresos que genere la Reserva por concepto de turismo será reinvertido en obras en



La avifauna del lago

Yanavicos, patos y otras aves acuáticas componen la abundante y variada avifauna del lago Titicaca.

beneficio de su comunidad, tal como se hace en el caso de la Reserva Nacional de Pampa Galeras. Por otro lado, como se mencionó antes, ellos podrán continuar la explotación de la fauna y de la flora, totora y llachu o plantas acuáticas, que sirven para alimentar el ganado además de tener otros usos y que al igual que el resto de los recursos son actualmente explotados sin participación o consentimiento de los Uro-aymara. Se estima que estos recursos podrán usarse sobre la base de un manejo racional, gracias a rotaciones como las que se practican en los bosques o en los pastizales. Todas las actividades en la Reserva, tanto las que corresponden a su administración como las de aprovechamiento directo de sus recursos, serán efectuadas prioritariamente por los propios Uro-aymara, que deberán ser capacitados para tal efecto. De hecho, su íntimo conocimiento del lago los hace prácticamente indispensables.

El pastoreo directamente dentro del lago deberá ser prohibido y esto constituye, quizás, el problema más difícil que corresponda resolver a la Reserva Nacional pues los ribereños estiman que están en el pleno derecho de hacerlo. El ganado vacuno y caballar, por su gran tamaño y voracidad, destruye enormes superficies de llachu y de totoral, espantando las aves y aniquilando sus nidos. Además, el ganado suele ir acompañado de numerosos perros que causan grandes estragos en la fauna lacustre que constituye su único alimento. Por si fuera poco, los pastores suelen provocar extensos incendios en los totorales con catastróficas consecuencias para el ecosistema.

La Reserva Nacional del Titicaca tiene, pues, características especiales y su administración será por consiguiente mucho más compleja que lo usual. En la Reserva Nacional de Pampa Galeras, por ejemplo, si bien la tierra es de pro-

iedad de las comunidades campesinas, el Estado tiene el monopolio del aprovechamiento de la vicuña aunque hace participar a los campesinos en los beneficios. En el Titicaca, además de existir una población humana asentada en la misma Reserva, lo que no es exactamente el caso de Pampa Galeras, estos habitantes explotan ellos mismos todos los recursos que se deben conservar, quedando al Estado una misión esencialmente supervisora y por lo tanto muy delicada. No obstante, es probable que a medida que el manejo de los recursos de la Reserva sea intensificado y que ello mejore la calidad de vida de sus pobladores, éstos se dediquen esencialmente a atender al turismo, dejando a los servicios oficiales el aprovechamiento directo de los recursos naturales.

PARQUES NACIONALES DE LA SELVA

Bajo este epígrafe se han agrupado las unidades de conservación de la Ceja de Selva y de la Selva. La primera región, como ya ha sido explicado, es en realidad montañosa pero se diferencia de la Sierra por la presencia de la vegetación forestal que, cual tupido manto verde, sube de los llanos amazónicos hasta tres o cuatro mil metros de altitud en las vertientes orientales de los Andes. Es así como Machu Picchu, al igual que Cutervo, Tingo María y parte del Manu, siendo montañosos, figuran como unidades de conservación de la Selva. Esta decisión se justifica plenamente por el hecho que, al margen de la topografía, la mayoría de los elementos florísticos y faunísticos de la Ceja de Selva son los mismos que en la Selva, mientras que las especies de la Sierra no incursionan en la Ceja de Selva, salvo rarísimas excepciones.

En la Selva, la unidad de conservación más importante es el Parque Nacional del Manu, que también es uno de los principales de todo el Perú, por sus excelsas calificaciones y en especial por ser el menos modi-

ficado. Pero estas jerarquizaciones, referidas a ecosistemas diferentes, son siempre subjetivas por lo que será difícil ponerse de acuerdo. El Santuario Histórico de Machu Picchu, por ejemplo, no cede fácilmente el paso al Manu. En la Selva, de norte a sur, se encuentran el Parque Nacional de Cutervo, la Reserva Nacional Pacaya Samiria, el Parque Nacional de Tingo-María, el Parque Nacional de Manu y el Santuario Histórico de Machu Picchu.

Por establecerse o en proyecto, además de Machu Picchu, cuya situación legal está aún pendiente, figuran el Parque Nacional de Loreto en el norte; el Parque Nacional de Cutibireni en el centro y la Reserva Nacional del Heath, en el sur. Varias otras unidades de conservación, de menor tamaño, también han sido propuestas, entre ellas, una reserva nacional en Yanachaga, en la Ceja de Selva central, y otras, en el norte y en el centro, para proteger bosques residuales de *Podocarpus*, entre otras especies y paisajes actualmente sin protección especial.



Los Parques de la Selva

Cutervo, Pacaya-Samiria, Tingo María, Manu y Machu Picchu son las cinco unidades de conservación establecidas en la amazonía peruana. De ellas la más notable es el Parque Nacional del Manu. En la fotografía un mono machín, especie considerada vulnerable, protegida tanto en Pacaya-Samiria como en el Manu.

Parque Nacional Cutervo

En los Andes Occidentales del norte del Perú se encuentra enclavada una cadena montañosa conocida como cordillera de Tarros, que alberga en su fisonomía irregular bosques relicticos de lo que fueron en otros tiempos extensos bosques pluviosos que cubrían grandes territorios de varias provincias.

En esa cordillera se ubica el Parque Nacional Cutervo. En la historia de los Parques Nacionales del Perú le corresponde haber sido el primero. Cuando muy pocos prestaban atención a las tareas de conservar los ambientes naturales, se produce su establecimiento sobre una pequeña superficie, sólo 2.500 Ha., en una zona muy apartada de las grandes urbes, accesible únicamente después de grandes marchas.

Indudablemente, era una época de pioneros para un quehacer incomprendido. Los que impulsaron la creación de este Parque tenían un objetivo casi exclusivo, que era proteger lo que consideraban digno de la mayor atención de la sociedad: las grutas de San Andrés con sus aves cavernícolas características.

Por entonces no había todavía en el país una clara concepción de la filosofía y práctica de los parques nacionales. Existían las más disparatadas proposiciones para declarar uno y otro sitio como tales. Es por lo que posteriormente al estableci-

miento del Parque Nacional Cutervo (1961) se entablaron largas discusiones técnicas sobre la vigencia o no de mantener en el área de Cutervo un parque nacional. Algunos especialistas aconsejaban que el Estado asumiera la defensa de esa unidad por ser representativa de varias formaciones naturales en retroceso, como los bosques secos subtropicales, situados en la parte oriental de la cordillera de Tarros. Otros, por el contrario, se inclinaban por la derogación de la Ley que estableció el Parque. Pasaron varios años antes que se tuviera una idea cabal del futuro de dicha unidad.

En 1974 se realizó una evaluación del área que permitió contar con la información técnica necesaria para proponer una decisión gubernativa. Los especialistas recomendaron entonces que no sólo se mantuviera el área original del Parque sino que se ampliara para preservar al máximo posible la cordillera de Tarros.

Dentro de la planificación del Sistema Nacional de Unidades de Conservación, que está en marcha, se tiene decidida la ampliación del Parque Nacional Cutervo. Por otra parte, se le mantendrá en la categoría de origen, Parque Nacional, atendiendo a la consideración histórica de ser cronológicamente el más antiguo entre sus pares, en el país.

Cajamarca, en donde se encuentra situado el Parque, es uno de los departamentos con mayor desidad demográfica, lo que acelera la degradación de los ambientes naturales. Es por lo que constituye una acción prioritaria asegurar con diferentes alternativas de uso del suelo, la óptima preservación de los bosques y de la fauna y la recuperación de tierras. Aún con la ampliación propuesta, el área del Parque será modesta con relación a los territorios que toca conservar, pero sin embargo tendrá un papel demostrativo importante, además de proteger bosques y fuentes de agua de las cuales dependen el bienestar de las poblaciones de los terrenos agrícolas.

El Parque Nacional Cutervo formará parte de una red de unidades de conservación que a ambos lados de la cordillera de los Andes, en el norte del Perú, permitirá desarrollar interesantes circuitos para los naturalistas y, con el correr de los años, para visitantes de toda condición. Con ello, como es previsible, las personas con más recursos contribuirán a mejorar el nivel de los hombres del campo de áreas deprimidas económicamente.

Los guácharos

Los guácharos son aves que viven en cuevas de la Ceja de Selva del Perú y que existen en los parques nacionales de Cutervo y de Tingo María.

Localización, límites y descripción

El Parque Nacional Cutervo se encuentra localizado en la provincia de Cutervo del departamento de Cajamarca, en el norte del Perú.

El área actual del Parque, legalmente fijada, es de 2.500 Ha. Sin embargo, se ha propuesto una ampliación que cubriría aproximadamente 24.000 Ha., abarcando casi en su totalidad la cordillera de Tarros. Actualmente se están realizando los estudios sobre tenencia de tierra, que permitirá fijar los límites definitivos de esta unidad de conservación.

El área actual del Parque y la de ampliación del mismo se encuentran ubicadas entre los paralelos y meridianos que van desde los 6° 00' a los 6° 20' de latitud sur y de los 78° 40' a los 78° 53' de longitud oeste.

En el territorio del Parque, incluyendo el área de ampliación, existen numerosas quebradas que dan origen a ríos de altura, que a su vez son tributarios de los ríos de la vertiente oriental de la cordillera de los Andes. En el límite norte del Parque se encuentra el río El Palto y en el sector noreste nace el río Tambillo.

De aquí en adelante al referirnos al territorio del Parque entenderemos el área actual y el área de la propuesta ampliación.





La entrada de la cueva

Entrada a la cueva de San Andrés, en el Parque Nacional de Cutervo, el más antiguo del Perú, parcialmente tapada por la exuberante vegetación de la Selva Alta.

En el Parque no existen lagos, lagunas ni pantanos, pero son frecuentes los lugares húmedos. Los conocimientos sobre el tipo de suelo dominante indican que se trata de suelos arcilloso-limo-humosos, en los que el grado de acidez está comprendido entre 5 y 6 pH.

Aunque para la zona no existen registros meteorológicos muy elaborados, se ha podido determinar que la temperatura media anual es de 13° C. y que la precipitación anual promedio es de 810 mm. con máximas hasta de 2.000 mm.

El área del Parque se presenta accidentada, con alturas que van desde los 2.200 a los 3.500 m. Las pendientes varían del 10 al 100 %.

El punto final de la vía de acceso por tierra, utilizando carretera y la trocha carrozable, concluye actualmente en la localidad de Sókota, ubicada a 240 km. de Chiclayo, próspera ciudad costeña, capital del departamento de Lambayeque. De Sókota a San Andrés es preciso recorrer un escarpado pero pintoresco camino de herradura, que exige tres horas a caballo. En las inmediaciones de San Andrés se encuentran los límites del Parque. Desde hace algún tiempo se cuenta con el estudio terminado para la construcción del tramo de carretera de Sókota a San Andrés, que se extendería 12 km.

En los sectores colindantes al Parque y en

algunas áreas dentro de él, existen varios caminos de herradura: a) Súcota-San Andrés-Tambillo-Santo Tomás; b) San Andrés-La Flor-Santa Clara (que atraviesa el Parque Nacional); y c) Santo Tomás-Lanchepata-El Palto-Condorhuasi-Santa Clara-La Capilla-Cutervo.

Por lo general, los principales pueblos de las inmediaciones del Parque poseen servicios básicos de comunicaciones, como son el correo y el teléfono.

Ecología, flora y fauna

Según la clasificación adoptada para este libro, el Parque Nacional Cutervo se encuentra en la biorregión conocida como «Selva Alta». La Selva Alta comprende en el país algunas áreas de las vertientes occidentales en la región norte y la totalidad de las vertientes orientales de los Andes. En esta biorregión los bosques siempre verdes, ofrecen una interesante zonación, que a decir de Brack tienen como límite superior los pajonales de la puna o jalca y como límite inferior el bosque seco en el norte y el bosque tropical húmedo del llano amazónico.

Ubicándonos en el análisis particular del área del Parque, se aprecia que en la cordillera de

Tarros queda una considerable área boscosa, como relicto de los bosques que cubrían las cuencas de los ríos principales de esta zona. Estos bosques, conforme a la clasificación de L. R. Holdridge, se refieren a las formaciones conocidas como bosque húmedo montano y bosque húmedo montano bajo. No hace muchas décadas tales bosques cubrían áreas más extensas que las que hoy existen, habiendo experimentado un gradual retroceso, para dar paso a explotaciones agropecuarias, la mayoría de las veces de baja productividad.

En el área del Parque los especialistas reconocen seis biocenosis: a) bosque de altura; b) selva alta; c) pajonales; d) comunidades cavernícolas; e) ríos y riachuelos y f) pantanos.

En su conjunto esta formación de bosques, dominante en el área del Parque, corresponde al piso de los «bosques de neblina», caracterizados por el gran número de especies endémicas de flora y fauna.

Al tener una descripción general de la vegetación en el área del Parque, salta a la vista la cantidad y diversidad de palmeras y ericáceas que son biotipos característicos de los bosques del lugar. Los troncos de los árboles y arbustos se encuentran cubiertos de epífitas, ya sean algas, hongos, líquenes o musgos. Las bromeliáceas y orquí-

deas compiten con ellas sobre la superficie de los árboles. Las aráceas trepan con sus raíces fijadoras. La humedad, que permite las neblinas bajas y persistentes, favorece también el desarrollo de las plantas herbáceas.

Las partes abiertas y los linderos del bosque presentan ericáceas de los géneros *Befaria*, *Gualtheria* y *Cavendishia*. La especie conocida como *Befaria weberbaueriana* es especialmente atractiva por sus flores de color rosado. Entre las melastomáceas, se distingue una con flores de un azul morado muy llamativo que corresponde a *Tibouchina laxa*.

Entre las bromeliáceas se distinguen especies de los géneros *Tillandsia*, muy presentes en el bosque y *Aechmea*. Las amarilidáceas, están presentes con la especie *Bomarea* sp.

Un componente totalmente espectacular de la vegetación del Parque son las orquídeas, que sobresalen por su flores de atrayente belleza. Hasta el presente se han señalado cuatro especies de mayor incidencia: *Cyrtopodium* sp., *Oncidium* sp.; *Masdevallia* sp. y *Telipogon* sp.

Al referirse a las especies arbóreas es preciso destacar la presencia muy común y amplia de los helechos arborescentes, representados por *Cyathea asperata*, que da al área un aspecto característico.

En el Parque se encuentran, por lo que se sabe actualmente, hasta seis especies de palmeras, siendo *Ceroxylon andicola* la más llamativa y abundante, destacándose asimismo la palmera conocida como chonta *Bactris ciliata* de un esbelto porte característico. Junto a éstas hay otras de tamaño pequeño, que se conocen como palmeras enanas.

Entre los árboles, están presentes el nogal de montaña *Juglans neotropica*, el aliso colorado *Alnus jorullensis* y el cedro *Cedrela* sp. Destaca una especie de *Podocarpus*, que en el área es conocida como saucecillo *Podocarpus glomeratus*. También se encuentran el huayo *Piptadenia* sp., los robles de los géneros *Nectandra* y *Ocotea* y el llamado ishpingo *Ajorea* sp. Un árbol muy popular entre los habitantes de la región ha sido el choloque *Sapindus saponaria*, cuyos frutos en algunos casos eran utilizados en la vida doméstica. Se encuentran también ejemplares de *Citronella*, *Psidium* y *Ternstroemia*.

Al hacer este recuento florístico, hay que mencionar que en el área del Parque está también presente la famosa quina *Cinchona succirubra*, cuya corteza contiene los principios, que una vez extraídos conforme a la farmoquímica, producen, entre otros, las sustancias o preparados antipalúdicos.

Brack, al estudiar la fauna del área, se detiene a explicar que el Parque Nacional Cutervo se encuentra comprendido en el distrito zoogeográfico que se denomina «distrito cutervino», que comprende las selvas altas de la misma provincia de Cutervo y la cuenca superior del río La Leche, ya en el departamento de Lambayeque. Este distrito faunístico tiene como límite norte el río Chamaya y al este el río Marañón, quedando la puna en el lado sur y al oeste el límite lo fijan los bosques que llegan aproximadamente a 2.000 metros de altura, descendiendo hacia los bosques secos del noroeste. En este mismo distrito se encuentran también los famosos bosques de neblina, de Taulís y Udimá que por su influencia protectora del medio muy pronto serán declarados Bosques de Protección, de acuerdo con la legislación forestal vigente.

Al norte del distrito cutervino, se encuentra el denominado «distrito de El Chinchipe», que presenta la peculiaridad de contener los bosques clímax de *Podocarpus*. Es ésta la única conífera del territorio peruano, representada por un solo género, y que está presente a lo largo del país con siete especies distribuidas desde la formación de montano bajo hasta la de montano alto.

Por informaciones recientes se sabe que en el área del Parque se encuentran, como en todo el

distrito cutervino, gasterópodos, quilópodos y diplópodos endémicos.

Al mencionar a las especies más características del Parque sobresalen, en primer término, entre los mamíferos el oso de anteojos *Tremarctos ornatus* y entre las aves el guácharo *Steatornis caripensis* y el gallito de las rocas *Rupicola rupicola peruviana*.

Del oso de anteojos ya se ha señalado que es el único úrsido que se encuentra en la región neotropical, siendo una especie vegetariana que se encuentra en los bosques pluviosos a ambos lados de la cordillera de los Andes.

El guácharo, que es la especie que en cierta medida incentivó el establecimiento del Parque Nacional Cutervo, es un ave cavernícola que da origen a todo un delicado equilibrio en los ambientes, grutas o cavernas, en los que tiene su habitat. En realidad el guácharo actúa como proveedor de alimento para muchas especies de artrópodos, que intervienen en el proceso de degradación de las semillas que el ave lleva consigo. Estudios realizados en las cuevas del Parque Nacional Tingo María mostraron que más de 50 especies de artrópodos viven directa o indirectamente a expensas de las semillas llevadas a las cuevas por los guácharos.

En las cavernas del Parque, conocidas como

grutas de San Andrés, se encuentra una especie de pez muy rara, el bagre de las cavernas *Astroblepus rosei*, muy bien adaptada, como es natural, a esas condiciones de un mundo escaso de luz.

Entre los reptiles existen unas cuantas especies de ponzoñosas, que reciben diferentes nombres vernáculos pero que todavía no han sido identificados de acuerdo con la sistemática zoológica, entendiéndose que alguna o algunas pertenecen al género *Bothrops*.

En el Parque, aparte del guácharo y del gallito de las rocas, está presente el gallinazo de cabeza negra *Coragyps atratus*, que es una rapaz de cola corta y ancha y tarsos largos, de amplia distribución en todo el Perú, con excepción de los altos Andes, desiertos o selvas en donde no hay poblaciones humanas. En Cutervo, junto con esta especie se encuentra también al gallinazo de cabeza roja o mullushco *Cathartes aura*, que es enteramente pardo oscuro, cabeza sin plumas, de color rosado o rojo, con una longitud aproximada de 68-70 cm. y una envergadura superior a 1,50 m. e inferior a 2 m. A diferencia de la especie anterior se le observa aún en lugares alejados de los centros de habitación del hombre.

Están también presentes en el área dos especies de pavas, conocida una como pava negra y la otra como pava caluja. Estas especies son galliná-

ceas de gran cuello, cola larga y coloración general negra con brillo azul verdoso; la longitud de los ejemplares varía entre 70 y 80 cm.

Aunque no está precisado, existen en el Parque unas dos especies de perdices de la familia Tinamidae. Además se ha censado la especie conocida localmente como pilco *Pharomacrus auriceps*, que es una especie amenazada. Como es fácil imaginar, la diversidad de biocenosis presentes en el Parque indican la existencia de una variada fauna ornitológica que todavía no está ni siquiera censada, por falta de estudios de campo.

Entre los mamíferos hay que señalar en primer lugar la presencia de un vampiro *Desmodus rotundus*, muy común. Entre los edentados, hay dos importantes representantes: el oso hormiguero *Tamandua tetradactyla* y el armadillo *Dasybus novemcinctus*. De los marsupiales existe una especie, *Didelphis* sp., que espera ser mejor estudiada y descrita para el área del Parque.

El conejo silvestre *Sylvilagus brasiliensis* como exponente de los lagomorfos, está bien distribuido en los variados ambientes del Parque. Entre los roedores existen especies de los géneros *Cavia* y *Dasyprocta*.

La relativa abundancia de pequeños mamíferos, venados y tayásuidos, permite el desarrollo de varias especies de carnívoros predadores.

Comenzando por los mayores, viven en el Parque el puma o león *Felis concolor*, el jaguar *Felis onca*, el tigrillo *Felis* sp. y el felino conocido localmente bajo la denominación de surransa *Felis yagouaroundi* y que es el añuje puma de la selva baja.

Entre los carnívoros del Parque también están presentes el zorro *Dusicyon culpaens*, el anashco o zorrino *Conepatus* sp., la nutria *Lontra incarum* y el cuasihuash *Mustela frenata*.

En el Parque Nacional Cutervo está presente un perisodáctilo muy raro, conocido como antavaca, bestia negra o tapir de altura *Tapirus pinchaque*. Esta especie, uno de los tres tapires que existen en la región neotropical, ha visto disminuida sus poblaciones en algunas regiones por la incesante caza, aunque en otras sus poblaciones se ven reducidas por factores naturales. Cuando los sistemas de protección que brinde el Parque sean los adecuados, se contribuirá a salvar esta especie que ha sido tan agredida en su área de distribución.

El sajino *Tayassu tajacu* y otras dos especies de artiodáctilos, el venado de cola blanca *Odocoileus virginianus* y venado colorado *Mazama* sp. son especies relativamente abundantes en el área del Parque, pero muy perseguidas en los territorios aledaños.

La vegetación del Parque

En los bosques del Parque Nacional Cutervo hay que destacar la presencia bastante común y amplia de los helechos arborescentes y de palmeras, de las que existen seis especies diferentes.



Otras referencias sobre el Parque

Los avances logrados en la reconstrucción del pasado histórico y en especial la nueva información que proporciona la arqueología, permiten saber que los primeros pasos en el devenir de los pueblos que habitaron esta parte de América se dieron en las selvas tropicales. Las migraciones que vinieron del extremo norte del continente se extendieron como una mano abierta para ir poblando las regiones de las costas, de la gran Cordillera y de las selvas húmedas. En estas últimas, por los vestigios hallados, se formaron al parecer, las primeras expresiones culturales importantes. El área en donde se encuentra el Parque Nacional Cutervo fue posiblemente escenario de esas primeras manifestaciones. Lo cierto es que dentro del Parque existen restos arqueológicos que reclaman una interpretación de los estudiosos. Uno de los primeros hallazgos señalados son los petroglifos y las ruinas de Llipa. Cerca de las grutas de San Andrés, en el Cerro Antibo, existen también restos culturales no identificados. De estos vestigios del pasado, los más atractivos son, con seguridad, los petroglifos de Llipa. Allí se ha usado una simbología que se encuentra en otros asentamientos similares de varios lugares del Perú. Cada símbolo será más

o menos interpretado un día, pero el visitante siempre quedará impresionado con tantas figuras que permiten dar rienda suelta a la imaginación.

En toda la cordillera de Tarros al ir de un ambiente natural a otro, se observan hermosos paisajes que no sólo permiten recrearse, sino que ilustran como en un museo sobre la naturaleza de la región.

Uno de los principales atractivos del Parque lo constituyen las grutas de San Andrés, de grandes dimensiones, estimándose que posiblemente sean las mayores del país. La fauna cavernícola que albergan son del más alto interés para una observación especializada. Por informaciones últimas, se sabe que en el área del Parque además de estas grutas existen otras que forman un complejo sistema con estalactitas y dolinas.

Dentro del Parque se observan también impresionantes caídas de agua en Chorro Blanco y Tarros. Son saltos de más de 100 m. que hacen más vivo el paisaje del bosque circundante.

Por otra parte, presentan un gran atractivo las cumbres o cuchillas de la cordillera de Tarros, con sus desfiladeros y paredes rocosas cortadas a pico, que se esconden bajo un denso velo de neblina, aunque se pueden ver durante las primeras horas de la mañana.

Para los visitantes al Parque no faltan tampoco los atractivos en las áreas cercanas a éste. Tal es el caso de las dolinas de estructura compleja que son visibles en el camino de Santo Tomás a Lanchepata y El Palto. Asimismo, en el camino de Sócota a San Andrés existe una bellísima catarata formada por el río Pilco, que presenta también una atrayente laguna.

Según las perspectivas de desarrollo del uso por el público de algunos sectores del Parque, se considera que éste deberá formar parte, por lo menos, del circuito turístico que incluya primero el reservorio de Tinajones, que es una de las mayores obras de ingeniería hidráulica de la Costa del Perú, luego el Parque Nacional Cutervo, y finalmente una visita a uno de los más grandes ríos de la Selva, el Marañón. Este circuito permitirá recorrer parajes de notables contrastes, conociendo pueblos y caseríos típicos de las tres regiones naturales del país.

El área del actual Parque Nacional Cutervo fue considerado por uno de los más grandes naturalistas del Perú, A. Weberbauer, como el paraíso de los botánicos, siendo indudablemente una zona de excepcional valor científico, a lo que se une el valor para la recreación de la población. Estas actividades que, coherentemente compatibilizadas, permitirán contar con una importante

área dentro del Sistema Nacional de Unidades de Conservación, preservarán ecosistemas únicos. Constituye un deber ineludible para la presente generación proteger estas formaciones naturales como fuente de gozo para todos los peruanos y de bienestar para aquellos que viviendo en las zonas rurales tienen menores ingresos y oportunidades. El Parque Nacional Cutervo queda como otro reto a la decisión del hombre peruano de hoy de conservarlo para un futuro prometedor.

Reserva Nacional Pacaya-Samiria

Al comienzo de la década de los 40 cuando el Perú definió la política de defensa de su mar territorial, declarando su soberanía sobre las 200 millas marinas, el gobierno peruano también fijó su atención en la protección de algunos territorios de su extensa amazonía.

En esa época inquietaba principalmente la sobreexplotación que se hacía del paiche *Arapaima gigas*, el pez más grande que albergan las aguas amazónicas y que fresco o seco-salado es muy apreciado en la alimentación regional. Algunos ejemplares de esta especie sobrepasan los 100 kg., lo que obliga a una pesca con arpón.

El paiche no era, ni es, como es fácil comprender, la única especie amenazada de la fauna de la Selva. Junto a este pez se localizan aún otras, entre reptiles, aves y mamíferos. El comercio expoliador llevó a las poblaciones de lagartos, de los géneros *Melanosuchus* y *Caiman* a su límite biológico. Como ha sucedido y sucede en estos casos, los comerciantes y también las autoridades hacían oídos sordos a las reclamaciones de los científicos, que a decir verdad, eran muchas veces tímidas. Más grave aún ha sido la explotación del lobo de río o lobo grande *Pteronura brasiliensis*, mustélido muy apreciado por su fina piel en la industria peletera.

Mucho se ha escrito sobre el cuadro de

desolación que sembró en la amazonía la continua sucesión de las denominadas «fiebres». La fiebre del caucho hizo que se trajinaran territorios de Selva hasta ese momento sustraídos a la ávida presencia de explotadores, que introdujeron modificaciones de mayor o menor gravedad para los nativos y los recursos naturales. En el Perú, como en otros muchos países, surgieron mitos y leyendas favorables unos y contrarios otros, en relación con la naturaleza amazónica. Para unos era «El Dorado» de los conquistadores, para otros el «Infierno Verde». Sin embargo, fuera cual fuese la visión que se tenía de la Selva, la explotación incontrolada seguía su curso, destruyendo y empobreciendo miles y miles de hectáreas.

Es por lo que, ante tan nefasta política de explotación irracional de los recursos, reinante en la década de los 40, es de admirar que un grupo de profesionales al servicio del Estado, tuviera la valentía de ir contra la corriente y obtener la aprobación gubernativa para proteger las cuencas de los ríos Pacaya y Samiria.

En efecto, en 1940 el Estado declaró Zona Reservada, para la protección y fomento del paiche, a lo que se denominaba «área fluvial» del río Pacaya, desde la Cocha Yanayacu, en las inmediaciones de la desembocadura del río hasta

la quebrada Zancudo, en su curso superior. El río Pacaya es tributario del gran río Ucayali, por su margen izquierda; el Ucayali, siguiendo su curso hacia el noreste, se encuentra con el río Marañón dando nacimiento al río-mar, el Amazonas.

Cuatro años después, en 1944, cuando las autoridades comprobaron el éxito alcanzado en la recuperación del paiche en la Zona Reservada del Pacaya, el Poder Ejecutivo declaró zona protegida a la cuenca del río Samiria, afluente del río Marañón por su margen derecha.

Considerando que en estas Zonas Reservadas, especialmente en la del Pacaya, existían aún sectores de las cuencas que no estaban protegidas, en 1946 el Estado amplió el área de protección, declarando Zonas Reservadas a la totalidad de los sistemas hidrográficos de los ríos Pacaya y Samiria. Esta protección, sin embargo, por equivocada concepción del momento, no se extendía a todas las especies, sino que se refería únicamente al paiche y a los lagartos. Seguía permitiéndose la extracción forestal y la caza de animales terrestres. Bien es cierto que la presencia de funcionarios públicos, de investigadores científicos y de vigilantes, restringía la mayoría de las veces la caza.

A partir de 1966, exactamente veinte años

El perezoso

El perezoso o pelejo es un elemento característico de la fauna de la Selva y es una especie común en la Reserva Nacional Pacaya-Samiria.

después de haberse ampliado las Zonas Reservadas a todo el sistema hidrográfico de los ríos Pacaya y Samiria, se iniciaron los contactos entre el Servicio de Pesquería y el Servicio Forestal y de Caza, para cubrir de manera integral la protección de la flora y fauna en general. Con este fin, a principios de 1967 el Servicio Forestal declaró Zona de Estudio las cuencas de los ríos Pacaya y Samiria. En esta declaración se disponía que no se otorgarían nuevos contratos de extracción de madera.

A partir de ese momento, se llevaron a cabo evaluaciones de campo, en las que participaron especialistas de la Universidad Nacional Agraria, FAO, Consejo Británico, Servicio de Pesquería y Servicio Forestal y de Caza, con el fin de proponer al gobierno una alternativa para la conservación de ese territorio excepcionalmente importante.

Los especialistas de estos organismos y entidades, en informes técnicos individuales o colectivos, llegaron a la conclusión que no obstante la acción destructiva ocasionada por los cazadores y madereros, las Zonas Reservadas del Pacaya y del Samiria se presentaban como territorios excepcionalmente aptos para acciones de conservación, por cuanto albergaban poblaciones significativas de especies silvestres de la



El jaguar *Panthera onça*, el felino más grande del Perú, ha sido muy perseguido y hoy es raro, salvo en el Parque Nacional del Manu. Algunos ejemplares pueden también encontrarse en la Reserva Nacional de Pacaya-Samiria.

Selva baja, superadas en su diversidad y número sólo por las del Parque Nacional del Manu. Como alternativa se proponía el establecimiento de una reserva nacional.

Esta conclusión fue ampliamente debatida en las esferas involucradas del gobierno, determinándose el establecimiento, en 1968, de la Reserva Nacional Pacaya que abarca toda la cuenca del río y asimismo la creación del Coto Oficial de Caza Samiria. Para tomar esa decisión, en ese momento se tuvo en consideración que en algunos sectores de la cuenca del río Samiria existían caseríos, que según se opinaba, podían interferir en la ejecución de los programas de conservación propios de una reserva nacional.

Transcurrieron algunos años, desde esa decisión gubernativa, hasta que en 1972 se estableció la Reserva Nacional Pacaya-Samiria, aceptando una propuesta de las comisiones que trabajaron en el área entre 1966 y 1968.

La Reserva Pacaya-Samiria forma pues parte integrante del Sistema Nacional de Unidades de Conservación en franca expansión, que según aconsejan los especialistas debe abarcar alrededor del 19 % de la superficie total de la amazonía peruana.

Localización, límites y descripción

La Reserva Nacional Pacaya-Samiria se encuentra localizada en el departamento de Loreto, que es el departamento más extenso del Perú.

Administrativamente se distinguen en la Reserva dos sectores: el sector Pacaya y el sector Samiria. Sin embargo, es preciso señalar que entre uno y otro no existe más límite que el natural que es fijado por el Divortium Aquarum que se forma entre los ríos de igual denominación. En los cursos medio y superior de esos ríos existen algunas lagunas y caños que durante la época de crecida de las aguas establecen una comunicación entre los territorios de ambas cuencas.

El sector Pacaya se encuentra ubicado entre los 4° 57' y los 6° 37' latitud sur y entre los 74° 12' y los 75° 31' longitud oeste; a su vez, el sector Samiria está situado entre los 4° 40' y los 6° 12' latitud sur y entre los 74° 12' y los 75° 42' longitud oeste. Políticamente el sector Pacaya se encuentra en la provincia de Requena y el sector Samiria en la provincia de Loreto. Ambos sectores, encierran casi en su totalidad los sistemas hidrográficos de los ríos Pacaya y Samiria, cubriendo la muy significativa superficie de 1.800.000 Ha.

En general, las tierras del Pacaya presentan una altitud media inferior a las de Samiria, en donde es muy perceptible el predominio de tierras relativamente altas. En el sector Pacaya la altitud media es de 160 m. sobre el nivel del mar mientras que en el sector Samiria, alcanza los 350 m. La altitud máxima en este sector es de 500 m., mientras que en el Pacaya no pasa de 200 m.

En la cuenca del río Pacaya, en el interior de la Reserva, se han encontrado más de 20 lagos de regulares proporciones, mientras que en la del río Samiria pasan de 40. Las aguas de ambos cursos son aguas de filtración con una reacción aproximada de 6,8 pH. En las orillas del Pacaya como en las del Samiria, así como en las de los más importantes afluentes, existen amplias áreas pantanosas, que sirven de refugio a la fauna silvestre, especialmente a la acuática.

Las capas superficiales del territorio de la Reserva pertenecen al Cuaternario Reciente y están compuestas de material aluvial diversificado, que se incrementa anualmente en las playas, cuando las aguas del río las cubren depositando sus sedimentos.

Los tipos de suelos que predominan son los lateríticos y aluviales. Los suelos ácidos arcillosos con limo y humus aluvial se encuentran en



los fondos y márgenes del sistema hidrográfico. En las partes altas las capas de humus son fácilmente lavables por las lluvias, cuando son despojadas de la vegetación arbórea. En todo el curso de los dos ríos es notoria la ausencia de cascajo, rocas y guijarros.

El clima de la Reserva no se diferencia del que es característico para amplias zonas de la Selva baja. La temperatura, en el sector Pacaya, tiene una media anual de 25,7° C., siendo la media de máximas 31,4° C. y la media de mínimas 20° C. En el sector Samiria la temperatura alcanza 25° C. como media anual y 31° C. y 19° C. como medias

máxima y mínima, respectivamente. La precipitación fluvial media anual es de 2.400 mm. en el Pacaya y de 2.500 mm. en el Samiria. La humedad relativa media es del 77 % y la máxima del 99 %, en ambas cuencas.

Como se puede observar, en el Pacaya las temperaturas son levemente mayores y existe una menor precipitación, con relación al sector Samiria. El visitante habituado a los trópicos percibe con relativa facilidad esta diferencia.

De junio a septiembre se presenta la época seca, en la que el caudal de los ríos y caños desciende notablemente, haciéndose imposible al-

canzar las zonas altas de las cuencas utilizando la vía fluvial. Esta época es conocida en la región como «verano», por la ausencia de precipitaciones y relacionándola sin duda con el verano de la Costa en donde entre diciembre y mayo no se producen ni siquiera las escasas precipitaciones que se dan en esta región. Durante el verano de la Selva, puede observarse en la corteza de los árboles de las orillas, especialmente en los ceticos *Cecropia* sp. la marca negruzca que dejan las aguas en los niveles que alcanzan durante la época de lluvias. Es impresionante comprobar la gran altura que alcanzan las aguas en las crecientes y cómo se reduce el caudal en época seca. Las precipitaciones continuas comienzan en octubre, pero por lo general su mayor intensidad se observa de diciembre a marzo, prolongándose, muchas veces, hasta el mes de mayo.

El sector Pacaya de la Reserva Nacional es accesible en tres días por vía fluvial, desde Iquitos, capital del departamento de Loreto, utilizando embarcaciones con motor de centro de 60 HP; en deslizador con motor de potencia, se llega a Bretaña, la localidad más próxima a la Reserva, en 10 horas. Para llegar a la desembocadura del Samiria se tarda, desde Iquitos, alrededor de cuatro días en embarcaciones de itinerario y 14 horas si se hace en deslizador.

Ecología, flora y fauna

La Reserva Nacional Pacaya-Samiria se encuentra en la biorregión denominada «selva baja», que se caracteriza por una excepcional y gran variedad de especies vegetales y animales endémicos. De todas las biorregiones del país, es ésta la que presenta un mayor interés en el estudio de la evolución de la fauna, localizándose en ella muchos de los centros de la dispersión faunística que tuvo lugar en el Pleistoceno.

En el sistema de clasificación ecológica propuesto por L. R. Holdridge y en el que se ha basado la revisión y nueva versión del Mapa Ecológico del Perú (1976), se señalan para la Reserva tres zonas de vida. La que se denomina bosque húmedo tropical, cubre la casi totalidad del territorio de la Reserva. Sin embargo, en el extremo noroccidental de la misma se detecta la presencia del bosque húmedo tropical transicional, abarcando una reducida superficie de tierras y por último, en la misma sección noroccidental de la Reserva hay incursiones del bosque húmedo premontano tropical, sobre una extensión aún más reducida que la zona de vida anterior.

Según se describe en el Mapa Ecológico, la zona de vida conocida como bosque húmedo



tropical abarca, en la región latitudinal una superficie de 241.497 km.², o sea el 18,8 % de la extensión territorial. Las localidades dominadas en la amazonía peruana por esta zona de vida son Iquitos, Requena y Yurimaguas, situándose la Reserva Pacaya-Samiria, precisamente, en el territorio que colinda con las áreas de influencia de estas localidades.

En las márgenes de los ríos se observan en las orillas bajas la presencia característica de la caña brava *Gynerium* sp., el pájaro bobillo y otras herbáceas. Sin embargo, el dosel vegetativo se caracteriza por un bosque alto, exuberante,

tupido y cargado de Bromeliáceas, toda clase de orquídeas, lianas y bejucos. En los tallos de los árboles se observan abundantes epífitas y trepadoras, así como helechos, líquenes y musgos.

En el interior de las tierras altas, en donde en el pasado no se realizó una explotación forestal, y que afortunadamente corresponde a la mayor superficie de la Reserva, se encuentra el bosque primario que presenta cuatro estratos. Por encima del primer estrato destacan árboles que llegan a tener aproximadamente 50 m. de altura y hasta 3 m. de diámetro. El primer estrato, que es el principal, está formado por árboles grandes, de

El lobo de río

El magnífico lobo de río o nutria gigante es hoy una especie protegida, que en años pasados había sido diezmada debido al alto valor de su piel. Hermosos ejemplares se encuentran en los cursos fluviales de Pacaya-Samiria.

copas muy amplias, con alturas hasta de 40 m. y diámetros que llegan a 2 m. A este estrato le sigue el que está compuesto por árboles con alturas de 30 m. y diámetro entre 0,50 y 1 m. En el tercer estrato no se observan árboles de más de 20 m. de altura y en el cuarto los árboles poseen alturas medias de 15 m. y diámetros inferiores a 0,30 m.

Entre las especies arbóreas más visibles se encuentran la lupuna *Chorisia integrifolia*, que en su copa alberga a muchas especies de aves y se cree que en ella anida el jabirú *Jabiru mycteria*, espectacular representante tropical del orden de los ciconiformes. Otros árboles notables por su prominencia y que emergen del bosque son la capirona *Calycophyllum* sp., la cumala *Virola* sp., el cedro *Cedrela odorata* y el lagarto caspi *Calophyllum brasiliensis*. Estas fueron también las especies de árboles más buscados por los extractores de madera cuando se otorgaban en el territorio de la Reserva contratos de explotación forestal, antes de 1968.

Las palmeras están representadas en el área por el shebon y la shapaja *Scheelea*, la yarina *Phytelephas* sp., la chonta de los géneros *Socratea* e *Iriartea* y la chambira *Astrocaryum* sp.

En todo el territorio de la Reserva se encuentran dispersos los aguajales. Son concentraciones,

en zonas hidromórficas, de una especie predominante que es el aguaje *Mauritia flexuosa* que va casi siempre asociada a otra palmera, el huasaí *Euterpe* sp. Como dato interesante, hay que señalar que el delicioso palmito, que como verdura de lujo se sirve en los mejores restaurantes, se obtiene precisamente de esta última palmera. Hay otras áreas en las que en suelos de pésimo drenaje se desarrolla la palmera conocida como ungurahui *Jessenia* sp.

Como ya se ha dicho, en las riberas se encuentran también el cetico, que forma manchas que reciben el nombre de ceticales.

La flora de ambos sectores de la Reserva, por encontrarse en la misma zona de vida, es idéntica. Sin embargo, es notorio que en el territorio del Pacaya se aprecia una mayor concentración de lupuna y de las palmeras shapaja y yarina. Además, los ceticales son más extensos, por regla general, que en la cuenca del Samiria.

El primer motivo para la protección de las cuencas de los ríos Pacaya y Samiria lo proporcionó la presencia en las mismas del paiche. El paiche o pirarucu, como se le llama en Brasil, es una especie que vive en los ríos tributarios bajos y casi llanos, donde no existen corrientes fuertes. Su ambiente preferido es el de los lagos, denominados en la Selva «cochas», y

que como se ha señalado son numerosos en las cuencas de los ríos Pacaya y Samiria.

En el sector Pacaya de la Reserva Nacional, en los lagos de tercer orden de tipo eutrófico y de origen fluvial lateral, desde hace tres décadas se viene estudiando la ecoetociología del paiche, habiéndose acumulado una valiosa información.

El paiche es una especie carnívora cuyo alimento básico lo constituyen los peces. Estudios realizados sobre contenidos estomacales señalaron un 75 % de presencia de peces. El período de reproducción del paiche, en la Reserva Nacional, tiene lugar desde principios de octubre hasta mediados de abril. Los investigadores señalan que el paiche construye sus nidos en lugares poco profundos, limpios de vegetación y con un nivel de agua no superior a un metro. El nido es construido con la cooperación de la pareja. La hembra no deposita huevos en una sola puesta, por lo que la maduración es atenuada, habiéndose estimado unos 85.000 huevos de 0,5 a 3 mm. en ovarios de aproximadamente 600 g. de peso.

En todas las áreas de distribución del paiche se le pesca utilizando el arpón. Por lo general éste no excede los 20 cm. de longitud, y está colocado sobre una lanza de 2 m. de largo aproximadamente, construida con madera pesada,

normalmente de cumaceba *Plastymicium* sp.

En las zonas reservadas del Pacaya y del Samiria se ha efectuado un aprovechamiento racional de la especie, lo que ha permitido mantenerla en los niveles adecuados de conservación. Los pescadores o «fisgas», voz esta última de origen portugués, no recibían compensación por su trabajo, cuando pescaban ejemplares de menor tamaño y peso que el reglamentario. Con esta medida y los años de trabajo cada pescador ha desarrollado tal capacidad de evaluación de la pieza o paiche, que raras veces pescan un ejemplar que no es aceptado por la administración oficial. Paralelamente a esta medida de control, el aprovechamiento del paiche se ha efectuado con una rotación por los diferentes lagos, sin sobrecargar ninguno de ellos en particular.

Compartiendo con el paiche la comunidad vital en las cochas se encuentran la gamitana *Colossoma bidens*, un pez omnívoro que alcanza los 25 kg. de peso y que por ello destaca dentro de la fauna ictiológica. Le sigue, por el peso, el pez denominado paco *Myleus setiger* que llega a los 14 kg. En el mismo habitat se encuentran dos especies muy apreciadas en la alimentación de los pobladores de la región: el tucunaré *Cichla ocellaris* y el acarahuasu

Astronotus ocellatus, especies de régimen carnívoro cuyo peso es de 3 a 4 kg. para la primera y 1 a 1,5 para la segunda.

Dentro de la ictiofauna de los lagos, caños y ríos, debe señalarse la carachama *Plecostomus* sp., la corvina *Plagioscion aratus*, la sardina *Trephorteus* sp., la arahuana *Osteoglossum becirrhosum*, la liza *Leporinus* sp. y en especial un imponente pez que debido a su gran tamaño, es muy codiciado en el mercado, que es el zúngaro dorado *Pseudopimelodus* sp.

Entre los anfibios dos especies de anuros son especialmente abundantes, el sapo pipa *Pipa pipa* y el sapo hualo *Bufo marinus*. Los sonidos que emite el hualo se destacan en la variada sinfonía que producen los diferentes animales del bosque y de las orillas.

En las playas de ambos ríos, Pacaya y Samiria, hacen sus nidos y ponen sus huevos los ejemplares de dos especies de quelonios que existen en el área, de la familia Pelomedusidae, y que en toda la Selva se denominan charapa *Podocnemis expansa* y taricaya *Podocnemis unifilis*. Estas tortugas acuáticas son muy perseguidas en los territorios no protegidos de la amazonía peruana, por la gran demanda que existe de sus carnes y huevos. Los buscadores o extractores destruyen los nidos y limitan las posibilidades de

desarrollo de estas especies. Resultados que se ven claramente ya que cada día llegan menos productos de estas tortugas a los mercados de los caseríos. Perteneciente al mismo orden se localiza en los bosques de la Reserva el conocido motelo *Geochelone denticulata*, una tortuga terrestre que casi siempre hace sus nidos en las bases de algunas palmeras.

Al igual que en otros territorios de la Selva baja, en la Reserva se halla la iguana *Iguana iguana* saurio bastante común y el camaleón dorado *Dracaena guianensis*. Entre los ofidios destaca la legendaria anaconda *Eumectes murinus*, que vernacularmente recibe el nombre de yacumama, que significa «madre del agua». En la Reserva se han observado ejemplares de esta especie que han alcanzado los 4 y 5 m. También se encuentra el jergón *Bothrops* sp., un crotárido, que como todos sus congéneres es una especie muy ponzoñosa. Sin embargo, los trabajadores de la Reserva informan que dentro de ella los accidentes por mordedura de esta serpiente han sido muy esporádicos. Forma parte también de las leyendas que se tejen sobre la amazonía, la supuesta existencia de grandes riesgos por causa de los ofidios.

Las orillas de los ríos principales y los lagos de la Reserva albergan dos especies de cocodri-

los. En los terrenos llanos, con riberas arenosas y sin vegetación se observan con mayor frecuencia los ejemplares del lagarto blanco *Caiman sclerops*, mientras que los lagartos negros *Melanosuchus niger* prefieren, al parecer, los lugares con aguas pantanosas, con árboles caídos, y donde penetra poca luz. Se ha notado que en general el lagarto negro es más abundante en los lagos, en donde precisamente se dan las características ambientales señaladas.

En 1967 se determinó que estas dos especies sudamericanas de la familia de los aligatores, presentaban en el territorio de la actual Reserva un número mayor de ejemplares jóvenes, con un tamaño entre medio y un metro. Solamente algunos ejemplares presentaban un tamaño superior al metro y medio para el lagarto blanco y de 2 m. en el caso del lagarto negro. Tal situación era demostrativa de la caza que se hacía de ambas especies. Por otra parte, la proporción hallada entre lagartos negros y lagartos blancos fue señalada de 1 a 20 aproximadamente. El censo directo que se realizó entre 1967 y 1968, determinó una densidad de un ejemplar de lagarto por kilómetro durante los meses de lluvia y de dos lagartos por kilómetro en la época seca.

En los lagos en particular, existe toda una relación trófica entre el paiche y los lagartos,

habiéndose notado que la disminución de ese pez o viceversa influye considerablemente en el desarrollo de los lagartos.

Al recorrer los dos sectores de la Reserva, navegando por los ríos principales o internándose en caños y cochas, se tiene la impresión de que el mayor número de especies visibles corresponde a las aves. Entre ellas destacan las garzas. La garza blanca grande casi siempre se observa solitaria a diferencia de la garza blanca pequeña que forma numerosos grupos, que cubren el horizonte cuando alzan el vuelo asustadas por la presencia cercana de extraños. En las playas se localiza en mayor número, durante la época seca, al jabirú y al manchaco, aves de grandes proporciones y de colores muy llamativos. Otra especie muy abundante es el camungo, un ánade que con su penacho característico y su figura en blanco y negro, deambula tranquilo ya que está seguro de que no será cazado, tanto en la Reserva porque está protegida, como fuera de ella porque nadie aprecia su carne, que al parecer se asemeja a una esponja.

Las siguientes aves han sido censadas en la Reserva:

Fam. Tinamidae: la panguana *Crypturellus undulatus*, la perdiz *Crypturellus barletti*. Fam. Phalacrocoracidae: el cushuri *Phalacrocorax brasi-*

lianus. Fam. Anhingidae: el sharara *Anhinga anhinga*. Fam. Ardeidae: la garza cuca o uchpa garza *Ardea cocoi*, la garza blanca grande *Casmerodius albus*, la garza blanca pequeña *Egretta thula*, el tumy tumy *Pilberodius pileatus*, el guanayo *Agamia agami*, la garza tomanquita *Butorides striatus*, la garza tananta *Hydranassa tricolor*, el puma garza *Tigrisoma lineatum*. Fam. Cochleariidae: el huapapa *Cochlearius cochlearius*. Fam. Ciconiidae: el manchaco *Mycteria americana*, el jabirú *Jabiru mycteria*. Fam. Threskiornithidae: el coro coro *Mesembrinibis cayennensis*, la espátula rosada *Ajaia ajaja*. Fam. Anhimidae: el camungo *Anhima cornuta*. Fam. Anatidae: el pato silbador *Dendrocygna bicolor*. Fam. Cathartidae: el cóndor de la selva *Sarcoramphus papa*, el gallinazo cabeza negra *Coragyps atratus*, el gallinazo cabeza roja *Cathartes aura*. Fam. Accipitridae: el mamatúa *Busarellus nigricollis*. Fam. Pandionidae: el águila pescadora tibimaman *Pandion haliaetus*. Fam. Falconidae: el gavilán chihuango *Daptrius ater*. Fam. Cracidae: el pucacunga *Penelope jacquacu*, el paujil común *Mitu mitu*, la paujil vientre blanco *Mitu salvini*, la pava de monte *Pipile pipile*. Fam. Opisthocomidae: el shansho *Opisthocomus hoazin*. Fam. Aramididae: tarahui *Aramus guarauna*. Fam. Psophiidae: el trompetero ala blanca *Psophia leucoptera*. Fam. Rallidae: la un-

El mono leoncito es uno de los primates más pequeños de la amazonía. Once especies de monos pertenecientes a dos familias se dan cita en las selvas de la Reserva.

chala *Aramides cajanea*. Fam. Jacanidae: el tuqui tuqui *Jacana spinosa*. Fam. Psittacidae: el guacamayo amarillo-azul *Ara ararauna*, el guacamayo rojo *Ara macao*, el pihuicho o perico *Brotogeris* sp. Fam. Cuculidae: la chicua *Piaya cayana*, el locrero *Crotophaga major*. Fam. Nyctibiidae: el ayaymama *Nyctibius griseus*. Fam. Caprimulgidae: el tohuayo *Nyctidromus albicollis*. Fam. Alcedinidae: el catalán *Megaceryle torquata*, el martín pescador chico *Chloroceryle americana*. Fam. Bucconidae: el tahuicuro *Monasa nigrifrons*. Fam. Ramphastidae: el tucán, pinsha *Ramphastos cuvieri*, la tucaneta *Pteroglossus castanotis*. Fam. Dendrocolaptidae: el gateador *Xiphocolaptes promeropirhynchus*. Fam. Tyrannidae: el Víctor Díaz *Pitangus sulphuratus*. Fam. Icteridae: el paucar *Cacicus cela*.

Entre los mamíferos, es preciso resaltar la presencia de dos especies de cetáceos de aguas dulces, el bufeo colorado *Inia geoffrensis* y el bufeo gris *Sotalia fluviatilis*, así como de un representante de los sirénidos, la vaca marina *Trichechus inunguis*, lo que confiere a la macrofauna una característica especial. En los ríos, dentro de la Reserva, muy cerca de las embarcaciones, se observa con facilidad los saltos que dan en el agua los bufeos, que cuando están en parejas parecen acróbatas compitiendo el uno con el otro. En muchos ambientes se desarrolla

la vaca marina, especie acuática muy rara, que se alimenta principalmente de gramíneas anfibias. Es una especie que en el Perú está considerada en peligro de extinción. Ninguna de esas tres especies se encuentran presentes en el Parque Nacional del Manu, y por lo tanto la Reserva Nacional Pacaya-Samiria constituye el único territorio protegido de la amazonía peruana en donde se pueden encontrar.

También es obligado hacer una mención especial de los primates no humanos. En la Reserva existen nueve especies de la familia Cebidae y dos de la familia Callithricidae. A la primera familia pertenecen el maquisapa *Ateles paniscus*, el choro *Lagothrix lagothricha*, el coto mono *Alouatta seniculus*, el huapo negro *Pithecia monachus*, el musmuqui *Aotus trivirgatus*, el machín negro *Cebus apella*, el machín blanco *Cebus albifrons*, el frailecillo *Saimiri sciureus* y el tocón colorado *Callicebus moloch*. De la familia Callithricidae se localizan el leoncito *Cebuella pygmaea* y el pichico *Saguinus fuscicollis*. Se supone, también, la presencia de otra especie de esta familia, el pichico de barba blanca *Saguinus mystax*.

Los hormigueros están representados por el shihui *Tamandua tetradactyla* y los perezosos por dos especies, conocidas vulgarmente como pelesos *Choloepus didactylus* y *Bradypus tridactylus*.

En los bosques de la Reserva y en las colpas, es decir, en los lugares de concentración de sales, lugares muy buscados por los animales, se desplaza pesado pero imponente el yaungunturo, carachupamaman o armadillo gigante *Priodontes giganteus*. La Reserva es una de las pocas áreas de la Selva en donde todavía se encuentra una población significativa de esta especie, que en otros lugares está en franco retroceso. Está también presente en Pacaya-Samiria la carachupa o armadillo de nueve bandas *Dasybus novencinctus*, que pertenece a la misma familia.

Los roedores son los mamíferos más abundantes. Existen de todos los tamaños y comportamientos y tienen su representante mayor en el ronsoco o capibara *Hydrochoerus hydrochaeris* que es el roedor más grande del mundo. En diferentes ambientes de la Reserva, en tierras altas y bajas, se encuentran el majás *Cuniculus paca* y el añuje *Dasyprocta* sp. Las ardillas del género *Sciurus* saltan de un lugar a otro y dan un movimiento peculiar a las ramas, compitiendo en destreza con los monos. Un roedor muy común en todo el territorio reservado es el sachacuy *Proechimys* sp.

Entre los carnívoros, destaca en la familia de los mustélidos el lobo de río o lobo grande *Pteronura brasiliensis*, especie muy perseguida



en toda la Selva, cuyas áreas de reproducción se han ido destruyendo paulatinamente. Actualmente sólo unas pocas áreas la albergan. Los mustélidos presentan en la Reserva dos especies más, la nutria *Lontra incarum* y el manco o tejón *Eira barbara*.

Como es sabido, el jaguar o tigre amazónico ve de día en día disminuida su área de distribución, encontrando en el amplio territorio de la Reserva más posibilidades de sobrevivir que en otras zonas. El jaguar *Panthera onca* es el felino mayor de esta área, cuya presencia por su importante papel en el equilibrio natural, tiende a asegurar el desarrollo de las otras especies. También se encuentran el tigrillo *Felis pardalis* y al huamburushu *Felis wiedii*.

Los perisodáctilos están representados por el conocido tapir, llamado comúnmente en la Selva sacha vaca *Tapirus terrestris*. Es la mayor presa del tigre.

Los artiodáctilos están representados en la Reserva por dos familias. A los tayasuidos pertenecen el sajino *Tayassu tajaçu* y la huangana *Tayassu pecari*, denominados incorrectamente a nivel general «chanchos de monte». A los cérvidos pertenecen el venado colorado *Mazama americana* y el venado cenizo *Mazama gouazoubira*.

Situación actual de la Reserva y su futuro

Desde hace 30 años aproximadamente, en los territorios de la cuenca del río Pacaya no se han desarrollado asentamientos humanos. Sin embargo, hasta 1968 había una población flotante, de unas 2.000 personas que trabajaban en el área como madereros o shiringueros, explotadores estos últimos de la goma *Hevea* sp. Entre los madereros se observaban tenedores de contratos pequeños pero independientes o contratistas de algunas grandes industrias. La razón social económicamente más fuerte era la firma Astoria, con muchos años de actuación en el área. Esta compañía tenía y tiene, con razón social distinta en la actualidad, sus instalaciones y aserraderos en las cercanías de la ciudad de Iquitos, dedicándose casi exclusivamente a la fabricación de laminados en base a la madera de lupuna, especie que fue muy abundante en las orillas del río y caños del Pacaya.

La presencia de esos madereros y shiringueros era un elemento perturbador de la fauna silvestre. Los campamentos de estos extractores tenían y mantenían un personal especializado para procurarles alimento, que realizaba la operación que localmente recibe la denominación de «mitayo» y que es en esencia la

caza y aprovisionamiento con carne de monte.

A partir de 1968, cuando comenzaron a limitarse los contratos de extracción forestal, hasta eliminarlos completamente, esa población flotante se fue retirando y hoy el sector Pacaya de la Reserva Nacional se encuentra libre de presiones humanas, salvo algunas incursiones, muy esporádicas, de algunos pobladores asentados en la ribera del canal de Puinahua.

En este mismo sector, el Ministerio de Pesquería mantiene una infraestructura de vigilancia y un equipo especializado para el manejo del paiche. La base de operaciones y centro administrativo de este Ministerio dentro del sector referido, se encuentra ubicado en la localidad conocida como Yarina, sobre el caño del mismo nombre, con un lago de igual denominación en sus proximidades. Allí, en los años 40, se construyó una sólida edificación utilizando materiales llamados nobles, el cemento y el ladrillo. Había entonces otra concepción de la Selva, y sin duda los especialistas de la época pensaron que era un índice de progreso utilizar materiales muy costosos de procedencia remota, en lugar de usar la madera y otros materiales que brindaba el medio circundante.

Por otra parte, la administración de las áreas reservadas ha venido manteniendo puestos de

control y servicios afines en las localidades conocidas como Yanayacu, Cahuana, Santa Cruz, Boca del Alfaró y Cocha Bufeo, a lo largo de todo el curso del río Pacaya.

En el sector Samiria de la Reserva Nacional, contrariamente a lo que sucedía en el Pacaya, se desarrollaron algunos caseríos que hasta 1967 comprendían aproximadamente 30 familias, ubicadas en caseríos distribuidos a lo largo del río principal y sus afluentes. El caserío más alejado de la desembocadura del río se denomina Hamburgo y está situado en el curso superior del Samiria, siendo un vestigio de lo que otrora fueron explotaciones a cargo de una poderosa firma de ultramar. Como es fácil de comprender, la lejanía de los mayores centros poblados en que se encuentran estas poblaciones y el difícil y prolongado acceso al área ha facilitado el pliegue de muchos pobladores que han abandonado la zona.

El Ministerio de Pesquería tiene instalaciones de control en el curso medio (Llungurahui y Shinguito) y en el curso superior (Santa Elena y Hamburgo) del río Samiria.

En las cochas o lagos de ambos sectores la administración de pesca ha mantenido instalaciones estables o temporales para la investigación y aprovechamiento del paiche. Gracias a

los sistemas racionales de manejo es por lo que el paiche ha prosperado en la Reserva, pero aún hay que alentar todavía más esas acciones, para impulsar un sólido programa demostrativo de uso racional de una especie de aguas interiores tropicales.

Los ríos Pacaya y Samiria tiene la gran ventaja, con relación a otros de la región, de poseer un único punto de contacto directo y más o menos de fácil acceso, que da en cada caso a los grandes ríos de los que son tributarios, o sea al Ucayali y al Marañón respectivamente. Por ello, los sistemas hidrográficos de los dos ríos principales de la Reserva se mantienen relativamente aislados, lo que facilita las labores de control y vigilancia, que es una exigencia básica para la realización de los objetivos de la Reserva.

Al analizar la ubicación de la Reserva salta a la vista que presenta una excelente localización para cumplir con los objetivos demostrativos y promocionales con relación al uso racional de la fauna, ya que tiene en sus proximidades agrupaciones humanas que pueden observar el desarrollo de los proyectos, tomando experiencias que les permita mejorar su nivel de vida.

Conforme lo fija la legislación nacional vigente, en una reserva nacional el Estado, sólo el Estado, puede hacer uso de los exceden-

tes de las especies de fauna. En las reservas nacionales no se permite la explotación de la vegetación, por cuanto ella constituye refugio y fuente de alimento para los animales silvestres.

También debe tenerse en cuenta que la Reserva Nacional Pacaya-Samiria se encuentra en una magnífica situación desde el punto de vista ecológico, por cuanto abarca formaciones naturales representativas de la Selva baja. Por otra parte, en ella el Estado ha realizado durante largos años investigaciones sobre la fauna ictiológica, con magníficos resultados, y que alientan la continuación de las mismas y la realización de nuevas investigaciones para otros grupos de especies.

Se va a prestar una especial atención a las investigaciones relacionadas con las especies en vías de extinción y las de valor económico; entre otras la de los lagartos, tortugas acuáticas, manatí, armadillo gigante, lobo de río y sachavaca.

Paralelamente a las labores de investigación científica y cuando se cuente con una información básica, se emprenderán acciones de manejo experimental de las poblaciones de ciertas especies de animales silvestres. Actualmente, una parte del Proyecto Primates que conduce el Estado, en la línea que corresponde al manejo

en estado silvestre, tiene efecto en el área de la Reserva. Dentro de este Proyecto se realizan censos anuales y muy pronto se establecerán parcelas de observación para estudiar con detalle el comportamiento de cada una de las especies seleccionadas para su manejo. La especie que dentro de este programa ya ha recibido atención en Pacaya-Samiria es el frailecillo.

Es previsible que en la primera etapa del manejo de fauna de la Reserva, aparte del paiche, sean los lagartos, los primates y los roedores los que reciban una atención preferencial.

Actualmente el acceso a la Reserva no es fácil y resulta todavía costoso, pero a medida que crezca el interés por el turismo hacia la naturaleza se justificarán las inversiones que posibiliten visitas al área, trayendo con ello un beneficio multiplicador para la región.

Parque Nacional Tingo María

La Bella Durmiente

Este sector del Parque Nacional de Tingo María, denominado «La Bella Durmiente», es representativo de la topografía de toda esa unidad de conservación.

Tingo María es la segunda unidad de conservación establecida en el Perú, en 1965. Aunque fue creada por una ley sancionada por el Congreso, este Parque Nacional, a pesar de su interés, nunca recibió la atención que merecía y en la actualidad su desarrollo es muy escaso. La razón fundamental de su postergamiento, como en el caso del Parque Nacional de Cutervo, es la escasa prioridad que se les ha asignado debido a los errores procesales que se dieron al establecerlos. Ya está tomada la decisión de otorgar a Tingo María la categoría que realmente le corresponde, es decir, la de santuario nacional, ya que de ninguna manera puede ser calificada como parque nacional, por su pequeña extensión y por la alteración que lo caracteriza. Una vez aprobado el nuevo status, podrá llevarse a cabo un plan maestro que esté acorde con las necesidades reales de esta unidad.

Tingo María es para los peruanos un sinónimo de bellos paisajes, de montañas cubiertas de densos bosques, con abundantes caídas de limpiadas aguas y de una rica fauna. La región es particularmente conocida por sus innumerables lepidópteros multicolores. El Parque Nacional tiene dos aspectos sobresalientes que tuvieron una importante influencia en el origen de su establecimiento: la «Bella Durmiente» y la «Cueva de

las Lechuzas». La Bella Durmiente es una cadena montañosa cuya cresta, observada desde la ciudad de Tingo María, semeja el perfil de una hermosa mujer recostada, con la cabellera en el vértice formado por la unión del río Huallaga con el río Monzón y con el cuerpo corriendo paralelo a este último. La Cueva de las Lechuzas, que por cierto no alberga a ninguna de estas aves, es famosa tanto por su profundidad como, particularmente, por la presencia, en su zona vestibular, de una importante colonia de guácharos *Steatornis caripensis*, ave en peligro de extinción cuyos hábitos son muy peculiares.

Localización y descripción del área

El Parque Nacional de Tingo María tiene una superficie de 18.000 Ha. y está localizado en el distrito de Bella de la provincia Leoncio Prado, en el departamento de Huánuco.

El territorio de la unidad es muy accidentado, estando constituido básicamente por montañas poco elevadas, de 300 a 400 m. sobre el nivel del río Huallaga, es decir a una altura de 990 a 1.090 m. sobre el nivel del mar. Las pendientes, por regla general, superan el 40 %, siendo hasta del 80 y del 90 % en algunos sectores. Sólo en

las partes más bajas la inclinación es menor, pero nunca inferior a un 20 %. El Parque está limitado al oeste por el río Huallaga, al norte por el río Monzón, al sur por la Quebrada Honda, al este por una pequeña quebrada y al noreste por el riachuelo Bella. Existen, dentro del área protegida, numerosos riachuelos, quebradas, pequeñas cascadas y manantiales.

La precipitación media anual se acerca a los 3.300 mm. La estación de lluvias comienza en octubre y se prolonga hasta marzo, con un promedio de 420 mm. mensuales de lluvia, llegando hasta 655 mm. mensuales de diciembre a febrero. La temperatura media anual es de 22° C., con máximas a la sombra de 35° C. La humedad relativa media anual es del 80 %. Los vientos no son fuertes, predominando los del noreste.

Ecología, flora y fauna

De acuerdo con el sistema de Holdridge, el área del Parque está íntegramente incluida en la formación bosque muy húmedo subtropical. Esta se caracteriza, desde el punto de vista florístico, por una gran diversidad de especies que conforman un bosque de dosel relativamente alto, con numerosas plantas epífitas. Los escasos reconoci-



En el bosque muy húmedo subtropical del Parque Nacional pueden encontrarse numerosos monos, como esta pareja de monos fraile.

mientos botánicos realizados en el Parque han permitido identificar, no obstante, 96 especies arbóreas, 17 palmeras y 31 arbustos, siendo probable que existan aún un número semejante de especies por reseñar. Se encontraron especies de interés forestal ya raras en la zona, como el cedro *Cedrela fissilis*, la caoba *Swietenia macrophylla*, el nogal *Juglans neotropica*, el tornillo *Cedrelinga catenaeformis*, el tulpay *Clarisia racemosa* y la shiringa *Hevea lutea*. Otros árboles de interés que allí se encuentran son *Caryocar amigdaliforme* (Caryocaraceae) *Cinchona* sp., *Calycophyllum spruceanum*, *Genipa americana* (Rubiaceae); *Hura crepitans*, *Croton* sp. (Euphorbiaceae); *Trattinickia lawrencei* (Burseraceae), *Iryanthera laevis*, *Virola pavanis*, *Osteophloeum platispermum* (Myristicaceae) *Gustavia caballoensis*, *Eschweilera timbuchensis* (Lecythidaceae); *Ceiba pentandra*, *Chorisia integrifolia*, *Ch. insignis*, *Ochroma lagopus* (Bombacaceae); *Chlorophora tinctoria*, *Brosimum uleanum*, *B. paraense*, *Perebea chimicua*, *Cecropia* sp., *Ficus glabrata*, *Coussapoa tessmanni* y el ya mencionado tulpay (Moraceae); *Ocotea* sp. (Lauraceae), *Inga alba*, *Sclerolobium setiferum*, *Schizolobium amazonicum*, *Amburana cearensis*, *Erythrina poeppigiana*, *Parkia nitens*, *Pithecolobium longifolium* e *Hymenaea palustris* (Leguminosae). Existe el conocido chuchuhuasi *Heisteria pallida*, oleáceo, con cuya corteza

radicular se preparan macerados alcohólicos de sabor amargo, muy apreciados en el Perú. También se encuentra el llamado sangre de dragos *Croton dracooides*, cuya resina es usada para curar úlceras y otros males, gracias a su notable poder cicatrizante. En idioma quechua, caspi significa árbol, de ahí que numerosos árboles se denominen caspi en segundo término, como el achiote caspi *Bixa platycarpa*, la leche caspi *Couma macrocarpa*, el barbasco caspi *Schoenobiblus peruvianus* o la chicharra caspi *Jacaranda copaia*. Igualmente, huayo significa semilla, existiendo por lo tanto muchos árboles que se conocen vulgarmente con ese segundo apelativo como en el caso del azúcar huayo *Hymenaea palustris*.

Las palmeras son abundantes dentro del bosque, brindando a su arquitectura una gran plasticidad. De las palmas encontradas sólo una corresponde a la familia Cyclanthaceae, el bombonaje *Carludovica palmata*, mientras que las demás pertenecen a la familia Palmae. En las partes más llanas y con mayor humedad se encuentra el aguaje *Mauritia vinifera*, de cuyos frutos comestibles, se puede extraer un aceite finísimo. En el Perú, como en otros países amazónicos, existen varios millones de hectáreas recubiertas de estas palmeras, con las que se piensa que se podrá contribuir a resolver el

déficit de aceites que aqueja a la nación. Esta palmera es el equivalente, todavía silvestre, de la palma aceitera africana. Los frutos de otras numerosas palmeras, también presentes en Tingo María, son igualmente comestibles. Destacan el pijuayo *Bactris gasipaes*, el ungurahue *Jessenia batava* y el huicungo *Astrocaryum huicungo*. La mayoría de las palmas son utilizadas en la construcción de viviendas, a la usanza de los indios. Las hojas sirven para techar, en especial las de yarina *Phytelephas macrocarpa* y los tallos para hacer los pisos, las paredes y las vigas, como por ejemplo los de la pona *Iriarteia deltoidea*. Otras palmas, de tallo aún más compacto y fuerte, se usaron para hacer arcos, puntas de flecha y lanzas, como la chonta *Astrocaryum chonta* y la huacrapona *Iriarteia ventricosa*. Muchas palmas aportan fibras resistentes y flexibles que se usan para hacer tejidos y toda clase de canastas como la shapaja *Scheelea weberbaueri*. Finalmente, no debe olvidarse que el cogollo de ciertas palmeras es suave y sabroso siendo mundialmente conocido como palmito. En el Parque Nacional, entre otras especies productoras de palmito, se localiza el huasai *Euterpe precatoria*. Todas las palmeras son de una gran utilidad para el hombre, hecho que se contradice aunque explicablemente, con el que muchas estén en proceso de rarificación.



La vegetación arbustiva, las epífitas, las lianas o sogas de monte como se les llama en el Perú y las plantas herbáceas son tan variadas que resulta imposible todo intento de describirlas sin caer en algo parecido a un complejo tratado de botánica. Lo que sí se debe indicar es que su presencia, en todas partes, sobre el suelo, las rocas y los árboles, colgando de éstos y a veces envolviéndolos, constituye una de las más impresionantes expresiones de vitalidad. Particularmente ornamentales son los helechos arbóreos *Cyathea*, *Alsophila*, los platanillos *Heliconia* de bellas inflorescencias rojo-amarillos, las magníficas hojas de las plantas conocidas como costillas de Adán y costillas de Eva, las lianas y naturalmente, un gran número de orquídeas.

La fauna del Parque ha sido bastante afectada por la caza y por la destrucción de su habitat. Sin embargo, las difíciles condiciones de acceso de una parte del área han protegido algunas especies, entre ellas numerosos anfibios y reptiles. De los primeros, destacan por su abundancia y belleza las ranas arborícolas *Hyla*. Las serpientes, muy numerosas, son las que comúnmente se hallan en la región de la Ceja de Selva, existiendo la boa o mantona *Boa*, diversos jergones *Bothrops* y corales *Micrurus* e inclusive la famosa y peligrosa shushupe *Lachesis muta*.

El paucar

Entre la abundante fauna ornitológica que vive en este Parque Nacional destaca el paucar como meticuloso fabricante de nidos colgantes.

Además de las boas existen abundantes serpientes no ponzoñosas. Hay tortugas terrestres *Geochelone* y una gran diversidad de lagartijas, salamandras e iguanas.

Las aves son, como en toda la amazonía, muy numerosas. Se han encontrado, entre otras, el cóndor de la Selva *Sarcoramphus papa*, el camungo *Anhima cornuta*, el gallito de la rocas *Rupicola peruviana*, el guacamayo *Ara ararauna*, el huanchaco *Ramphocelus nigrogularis*, loros *Amazona festiva*, *A. ochrocephala*, el manacaraco *Ortalis guttata*, el relojero *Momotus momota*, el shamire *Aratinga leucophthalmus*, el paucar *Cacicus cela*, la pava *Pipile cumanensis*, la paloma *Columba cayennensis*, el paujil *Mitu mitu*, la perdiz *Tinamus tao*, el pihuicho *Brotogeris sanctithomae*, la pucacunga *Penelope jacquacu* y tucanes *Pteroglossus castaneideum*, *Ramphastos toco*.

Existen varios monos, entre ellos el ruidoso cotomono *Alouatta seniculus seniculus*, el fraile *Saimiri sciureus macrodon*, el mono negro *Cebus apella macrocephalus* y, probablemente también especies de *Saguinus* y *Leontocebus*. Entre los roedores destacan el *Dasyprocta fuliginosa*, diversas ardillas *Sciurus*, *Microsciurus*, conejos silvestres *Sylvilagus brasiliensis peruvianus*, el picuro *Cuniculus paca* y el ronsoco *Hydrochoerus hydrochaeris*, este último localizado en la proximidad



del río Monzón. Existen también los hormigueros *Myrmecophaga tridactyla* y *Tamandua tetradactyla*, los perezosos *Bradypus infuscatus* y *Choloepus didactylus*, muchos murciélagos *Tonatia*, *Carollia*, *Molossus*, un vampiro *Desmodus rotundus*, el venado rojo *Mazama americana*, el armadillo *Dasypus novemcinctus*, el casha cushillo o puerco espín *Coendou bicolor*, la sachavaca *Tapirus terrestris* y el sajino *Tayassu tajacu*. Los predadores pequeños están representados por la muca *Didelphis marsupialis*, el achuni *Nasua nasua dorsalis*, el gato de monte *Felis yagouaroundi*, el manco *Eira barbara peruana* y el perro de monte *Atelocy-*

nus microtis. Los medianos y grandes por el tigrillo *Felis pardalis*, el puma *Felis concolor incarum* y el jaguar u otorongo *Panthera onca peruvianus*, aunque estos dos últimos carnívoros no son residentes permanentes.

La Cueva de las Lechuzas

El atractivo principal del Parque Nacional de Tingo María es, sin duda alguna, la cueva que alberga a los guácharos *Steatornis caripensis*. Esta caverna, muy imperfectamente conocida, parece



La pucacunga

La pucacunga es común en toda la amazonía, donde su carne es muy apetecida. También está presente en las selvas de este Parque Nacional.

atravesar los cerros de la Bella Durmiente de un lado a otro, gracias a la acción de un riachuelo que emerge a un costado de la entrada principal de la cueva y que se llama Quebrada de las Lechuzas. El sistema cavernícola es muy amplio, con numerosas salas profusamente adornadas con estalactitas, estalagmitas y otras concreciones espectaculares. La única persona que exploró la cueva, consiguiendo atravesarla, empleó tres días en la empresa y no ha dejado relato escrito de lo que vio.

Los guácharos viven en las tres primeras salas de la caverna y anidan solamente en la segunda y

tercera. La primera sala, que es la que recibe más luz, mide 65 m. de largo y está separada de la segunda por un angostamiento de las paredes, una disminución de la altura del techo y por un desnivel del piso, ya que la segunda sala está situada en un nivel más alto. Esta sala mide 60 m. de largo y es seguida de una tercera que mide 85 m. de largo. Las salas siguientes están relativamente aisladas por un orificio no muy grande que dificulta el paso de las aves.

El guácharo es un ave que se considera en extinción en toda su área de distribución. Además, los taxónomos no están totalmente de

acuerdo sobre si los ejemplares peruanos son la misma especie o subespecie que la que existe en Venezuela. El guácharo *Steatornis caripensis* o *S. peruwiana* es un Steatornithidae, orden Caprimulgiformes, que siendo nocturno habita y nidifica en cavernas donde permanece todo el día, saliendo al anochecer a recolectar frutos de diversas palmeras y árboles latifoliados de los bosques de los alrededores. Estos frutos les sirven de alimento y sus semillas son arrojadas al piso de la caverna donde se acumulan en grandes cantidades. La colonia de la Cueva de las Lechuzas fue estimada en 1972 en unos 400 individuos. Las aves hacen sus nidos en las anfractuosidades de las paredes de la gruta, en forma algo parecida a los nidos de las aves guaneras ya que están formados de tierra, excrementos y plumas, que se asemejan a platos. Los pichones se observan en junio y julio, son muy gordos y tradicionalmente son perseguidos por los naturales que los usan para obtener grasa comestible. Los adultos son aves de un longitud total de 45 a 47 cm. Tienen un gran interés científico ya que han desarrollado casi el mismo sistema de ecolocalización que los murciélagos. Los investigadores, observando que el guácharo hace mucho ruido mientras está volando dentro de la caverna y que apenas salido de ella perma-

nece prácticamente silencioso, imaginaron que tales sonidos cumplían una misión en la navegación del ave. Al grabar y analizar los sonidos, encontraron que se daban en irrupciones de dos milésimas de segundo de duración. Si bien esta duración es similar a la de los sonidos exploratorios de los murciélagos, su frecuencia es más baja, lo que hace que los chasquidos del guácharo sean plenamente audibles por el hombre. En un cuarto oscuro, con los oídos obstruidos, estas aves chocan contra las paredes, lo que no sucede cuando el cuarto está iluminado. Al quitarles los tapones de los oídos vuelan sin estrellarse. Por ser la longitud de onda del sonido de los guácharos más larga que la de los murciélagos, tienen menos capacidad que éstos para localizar obstáculos pequeños.

Un estudio efectuado en Tingo María demostró que el guácharo se alimenta en dicha área, de los frutos de ocho especies de palmas y de otros tantos de latifoliados. La especie cuyos frutos consumen más es la palma pijuayo *Bactris gasipaes* seguida del yutubanco *Erythroxylon macrophyllum*, especie esta última que es pariente próxima de la coca *Erythroxylon coca*. La coca es muy común en la región de Tingo María, que es la primera productora mundial de dicha hoja venerada ya por los antiguos peruanos. Bien

usada es enormemente útil, pero puede ser muy dañina cuando se transforma en cocaína, droga de perversas consecuencias en el irracional mundo del hombre moderno.

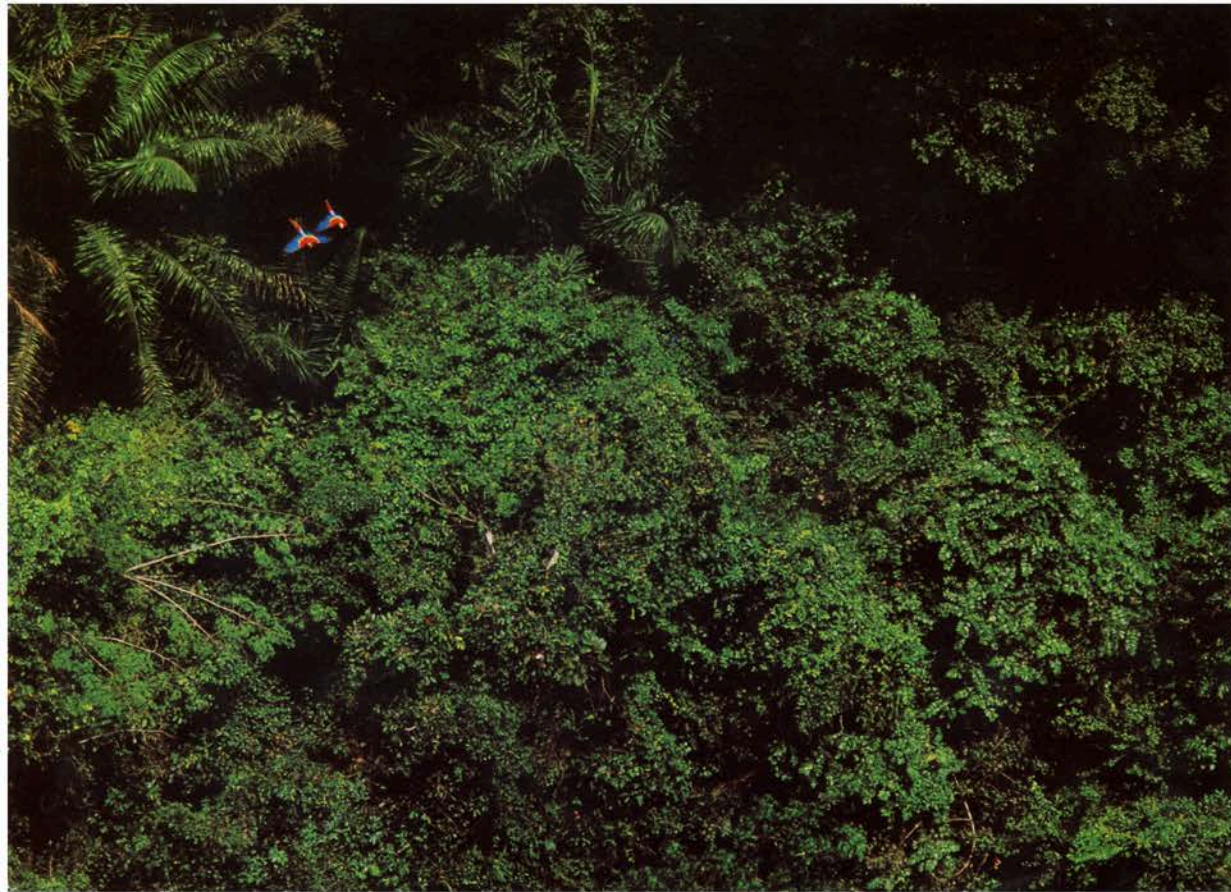
En las cavernas profundas, la vida es imposible. Sin luz no hay fotosíntesis y sin plantas no hay animales. Cuando se penetra a una cueva que alberga guácharos, contrariamente a lo que ocurre en otras grutas, se observa un mundo pletórico de vida animal, con un gran número de especies y la mayoría de ellas representadas por poblaciones muy grandes. Literalmente, el visitante camina sobre millones de artrópodos que forman un espeso, movedizo y repugnante colchón sobre el piso de la cueva. Predominan las cucarachas tropicales de los géneros *Blaberus* e *Hypercompsa* y escarabajos tenebriónidos de un género muy próximo a *Nyctobates*. Aquí y allá, donde hay humedad, se presenta una pálida y triste vegetación provocada por la efímera germinación de las semillas desechadas por los guácharos. Las paredes de la caverna, en cambio, están ocupadas por arañas y quilópodos. En un breve análisis de la fauna de la cueva se registraron 32 especies de insectos correspondientes a 20 familias y se calcula que existen otras 20 especies por identificar. Además hay 13 especies conocidas de arácnidos y un número impreciso

de especies de crustáceos, diplópodos y quilópodos. La diferencia entre las cuevas que albergan guácharos y otras, estriba en que esta ave frugívora aporta al ecosistema cavernícola un volumen enorme de semillas, es decir, de energía que da inicio a una larga y compleja cadena trófica.

Las semillas son consumidas primariamente por diversos curculiónidos, escolítidos y lepidópteros que, al parecer, se han especializado hasta tal punto que ya constituyen especies distintas a las que descomponen las mismas semillas en condiciones normales de luminosidad. Las larvas de tenebriónidos también participan en esta primera fase. La segunda y tercera fase de transformación de la materia original es considerablemente más compleja pues en ella intervienen muchas especies, en particular las cucarachas y tenebriónidos ya citados, pero también diversos escarabajos, dípteros, grillos, hormigas, etc. En la cuarta y última etapa, en que las semillas ya son transformadas en humus, intervienen isópodos, colémbolos, chinches, ácaros y naturalmente bacterias y hongos. Los depredadores son abundantes y contribuyen a aumentar el aspecto tétrico del lugar y a dar al visitante una sensación de horror que sólo es superado gracias al interés que despierta en todo espíritu avisado el espectáculo de la vida, dura y cruel

La vegetación secundaria

Aspecto de la vegetación secundaria en el Parque Nacional de Tingo María, sobre la que se ve sobrevolar una pareja de guacamayos.



pero impecablemente hilvanada y eficiente. Los arácnidos más impactantes son, en las paredes de la gruta donde se mantienen cuando no cazan, las enormes tarántulas del género *Heterophrynus*. En lugares rocosos y donde hay más luz hay migalas. Más adentro, en el piso, se pasean innumerables y extraños opiliones, además de arañas cazadoras libres. También hay peligrosos y veloces ciempiés o escolopendras de aterradores tonos azulados. Los tenebriónidos complementan su alimentación depredando sobre otras especies, en particular sobre las cucarachas a las cuales matan durante su estado ninfal. Como estas ninfas, al eclosionar las ootecas, permanecen algún tiempo debajo de las tegminas de la hembra, se ve con frecuencia que los tenebriónidos no sólo comen las ninfas sino que de paso arrancan a pedazos las tegminas y aún el abdomen de las cucarachas. Las propias cucarachas y muchos otros insectos tienen también regímenes parcialmente carnívoros. En la cueva, participando en el ciclo de la vida, hay otros artrópodos de interés por su vistosidad como los grandes milpiés y un hermoso escarabajo verde esmeralda y negro que es coprófago *Oxysternon conspicillatum*.

Es pues grande el interés de la Cueva de las Lechuzas de Tingo María. No se trate sólo de una caverna espectacular, con un potencial enor-



La cueva de las Lechuzas

La gruta de Tingo María o cueva de las Lechuzas, es muy grande y no ha sido aún bien explorada. Los guácharos, que constituyen uno de los principales atractivos de dicha cueva, sólo ocupan las primeras salas.

me e inexplorado, ni de un lugar donde pueden observarse fácilmente aves de hábitos raros y en peligro de extinción sino, sobre todo, es la posibilidad de comprender el íntimo mecanismo de un ecosistema único. Penetrando en las tinieblas de la caverna con una linterna y viendo todas esas extrañas formas de vida desarrolladas sobre la base energética aportada desde el exterior se tiene, en plena selva amazónica, la misma sensación que explorando los fondos abismales de los océanos. En la visita a la cueva es muy recomendable usar una máscara. No para proveerse de oxígeno sino para evitar ser contaminado por el hongo dimorfo *Histoplasma capsulatum* que crece como un moho en el suelo, en el que produce conidios y macroconidios y como una especie de levadura en células del sistema retículo epitelial, provocando en este caso la localmente llamada fiebre de Tingo María que puede ser mortal. Esta enfermedad se transmite por inhalación de esporas suspendidas en el aire, particularmente en el vestíbulo de la cueva y es una micosis generalizada cuya lesión primaria casi siempre se produce en los pulmones. La anfotericina B es el agente terapéutico más satisfactorio de que se dispone actualmente. Si bien son numerosos los casos de visitantes afectados, varios mortalmente, la gran mayoría no sufre ninguna consecuencia.

La administración del Parque, no obstante, recomienda el uso de máscaras que deben ser colocadas desde antes de iniciar el ascenso a la boca de la caverna. Cabe indicar, por otra parte, que la histoplasmosis existe en toda América y en otros continentes, en lugares donde se acumulan excrementos de murciélagos y de aves.

Situación y uso actual

Las 18.000 Ha. del Parque Nacional de Tingo María están en su gran mayoría severamente alteradas por la explotación forestal que se realizó en el pasado, por la caza que aún se practica con carácter eventual y por la invasión de agricultores migratorios o de sembradores ilegales de coca. Si bien, como ya se indicó, la flora y la fauna aún poseen especies de interés y sus paisajes son en general todavía agradables, es también cierto que existen en el país millones de hectáreas en la Ceja de Selva, valga decir en las mismas formaciones ecológicas, que aún son prácticamente vírgenes por su inaccesibilidad presente. No tiene pues sentido alguno considerar Tingo María como muestra representativa de estos ecosistemas. En cambio, esta unidad de conservación tiene un impercedero

valor en función de la Cueva de las Lechuzas que es la más importante en su género que se conoce en el país y que, además, es de muy fácil acceso. Para asegurar la supervivencia de la colonia de guácharos es importante la conservación de las 18.000 Ha. de la unidad, siendo decisivo que no se continúe modificando su composición florística y debiéndose tal vez repoblar los claros abandonados con especies forestales y palmas que sirvan de alimento a estas aves. De cualquier manera, los visitantes de la cueva podrán tener gratísimos momentos recorriendo también otros lugares del Parque.

Actualmente el Parque Nacional de Tingo María recibe un número relativamente importante de turistas, más de 10.000 al año, sin que exista infraestructura alguna para ello con excepción del mantenimiento de la entrada de la cueva y de la presencia de un guarda. Hace falta, en especial, instalar un sendero entablado o pasarela que permita recorrer la caverna sin pisotear los artrópodos y regular el número de visitantes por día, el uso de antorchas eléctricas y el ruido que perturba a los guácharos. Luego deberán diseñarse algunos senderos demostrativos en los alrededores de la cueva y en otros lugares donde los paisajes, la flora o la posibilidad de observar la fauna merezcan la pena.

Parque Nacional Manu

Un conservacionista exigente encontrará en el Parque Nacional del Manu todas las cualidades que identifican a un excelente Parque Nacional, tal como éste es definido en la mayoría de los países y fue recomendado en la X Reunión General de la UICN, realizada en Nueva Delhi, India en 1969. En efecto, en una extensión de más de un millón y medio de hectáreas contiene una sorprendente diversidad de ecosistemas, habiéndose determinado 16 formaciones vegetales que van desde la puna, a colosales alturas sobre el nivel del mar, hasta el bosque muy húmedo tropical en el denominado llano amazónico. Además, en esa inmensa superficie hay especies y ecosistemas rarísimos, de gran interés científico; el conjunto está naturalmente aislado, es de fácil control y a la vez se encuentra en la proximidad del Cuzco, uno de los mayores centros de atracción turística del continente. Por último, esa área constituye uno de los lugares más prístinos del planeta, que apenas ha sido parcialmente explorado.

Por los justos títulos que exhibe el Parque, los especialistas que recomendaron su establecimiento al gobierno peruano, pensaron que esta unidad podría constituirse en la principal del Sistema de Parques y Reservas Nacionales del Perú. Se sugería mantener un solo parque

nacional en la amazonía peruana, complementando los objetivos de conservación de esta gran región, estableciendo y administrando unidades de menor categoría, muchas de ellas con fines bastante precisos.

En 1967 el Servicio Forestal y de Caza y la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina, coincidieron en señalar que el extenso territorio ubicado en la cuenca del río Manu, en una de las provincias del suroriente peruano menos pobladas y con menor alteración humana, debía contener recursos de flora y fauna que por el estado en que se encontraban justificarían la organización de una protección especial, mediante un parque o reserva. La expedición realizada en ese mismo año, comprobó en el terreno tal hipótesis. La descripción del área que resultó de esa expedición sobrepasó cualquier expectativa y entusiasmo a las autoridades sobre la necesidad de acometer con urgencia la preservación de ese territorio. De esta manera el 7 de marzo de 1968 el Presidente de la República expidió un Decreto Supremo reservando, para el establecimiento futuro de un parque nacional, el área ubicada en la cuenca del río Manu, comprensión de los departamentos de Cuzco y Madre de Dios. Esta área reservada presentaba una superficie apro-

ximada de 1.400.000 Ha. En ese mismo dispositivo legal se ordenó la constitución de una comisión interinstitucional encargada de proponer al Ministerio de Agricultura los límites para el futuro parque nacional a establecerse sobre el área ya señalada.

A los pocos meses de establecida el área reservada, el Ministerio de Agricultura, con la estrecha cooperación de la Universidad Nacional Agraria, dio inicio a la organización de los trabajos de protección en el terreno. Se obtuvo también, desde el primer momento, el apoyo financiero, para ciertas obras, del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

Para poder elevar la propuesta de límites del futuro parque, el Servicio Forestal organizó expediciones a amplios sectores del área reservada. En febrero de 1969, nuevamente con la participación de la Universidad Nacional Agraria, se realizó un reconocimiento del río Pinquén, sector cuya mayor parte no había sido incluida dentro del área reservada y que se recomendó considerar dentro de los límites del futuro parque. Contando con la intervención de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima, en diciembre de ese mismo año, se efectuó un interesante recorrido del curso superior de los ríos Manu y Sotileja, este último importante tribu-



tario del anterior por su margen derecha. Los expedicionarios, antes de ingresar al denominado Manu Chico, en el curso superior del río, tuvieron que afrontar problemas de ubicación generados por el desconocimiento y la falta de información y antecedentes sobre este sector. Sin embargo, ello les permitió recorrer algunos afluentes medianos y pequeños, hasta donde les permitía las características de la embarcación que usaban. Si bien no pudieron llegar al istmo de Fitzcarrald, puente natural que permite el paso de la cuenca del Manu a la del Urubamba, estuvieron muy cerca de él. En este recorrido encontraron, de forma casual, a un grupo de nativos no contactados, cercanos a los yaminahuas, que denominaron equisnahua (x-nahua). Con ellos hubo, como ya es costumbre entre el personal del Parque, una relación breve y con gran protocolo para no provocar rechazos ni herir susceptibilidades. La condición observada en estos nativos, como se referirá más adelante, demuestra que se encuentran, en términos generales, como muchos otros, en el estado de cazador-recolector.

Dada la amplitud del trabajo e inconvenientes imponderables, la delimitación definitiva del futuro parque tomó mayor tiempo que el previsto originalmente. Para acelerar esta acción,

en octubre de 1970 se constituyó una nueva comisión interinstitucional integrada por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, perteneciente a la Presidencia de la República, la Dirección General de Reforma Agraria y la Dirección General Forestal, de Caza y Tierras, ambas del Ministerio de Agricultura. En un período de cuatro meses la citada comisión impulsó los trabajos requeridos, presentando en febrero de 1971 el informe para el establecimiento del Parque Nacional. Al resumir la acción de esa comisión tiene que señalarse que los trabajos de campo y de gabinete concluyeron con la proposición de los límites definitivos para el Parque y que además aumentaron en 136.000 Ha. su superficie, con relación al área reservada.

Finalmente, cumplidos los trámites exigidos para tales casos, en junio de 1973 el gobierno peruano dictó el Decreto Supremo correspondiente estableciendo el Parque Nacional del Manu. Esta decisión de las máximas autoridades nacionales fue recibida con júbilo por los defensores del patrimonio natural en el Perú, júbilo que compartieron decenas de organizaciones de conservación en todo el mundo.

Quien se dispone a visitar el Parque Nacional del Manu, tiene ante sí desde el momento mismo

de su llegada al Cuzco, punto obligado de partida para el Parque, un cúmulo de variados atractivos. En esta ciudad, cuna del imperio incaico, el visitante admira extraordinarias muestras de la creatividad del hombre, manifestadas entre otras por las expresiones sobresalientes de la arquitectura precolombina y la armoniosa fusión de dos civilizaciones, la inka y la española. Sobre los pétreos templos y palacios incaicos se levantaron las iglesias y casonas hispanas. En los alrededores de esa magnífica ciudad, considerada por sus fundadores como el centro del mundo, se muestra un sistema aún no superado de obras de ingeniería civil como son las terrazas y canales. Con ellas, las culturas antiguas del Perú hacían un mejor uso del suelo.

Saliendo del Cuzco, rumbo al Parque, el viajero tiene que transponer un ramal de la Cordillera atravesando el Valle Sagrado del Vilcanota, emporio agrícola de los Inkas y antecesores. Se cruzan pintorescos pueblos y villorrios, entre los que destaca Paucartambo, con sus casas principales de balcones finamente tallados, paredes blancas y techos de tejas rojas a dos aguas, con predominancia del color celeste en puertas y ventanas. Antes de llegar a este típico pueblo se puede observar en la altura inmediata, antes de descender, un conjunto de

Bosques y lagunas

La parte baja del Parque es un inmenso bosque salpicado de lagos y lagunas, conocidas como cochas en el país.



Lobos de río

Simpáticas y curiosas nutrias gigantes de la amazonía, frecuentes en los lagos del Manu.



Tortugas de río

Las taricayas se disputan palmo a palmo un lugar en los troncos flotantes para gozar del cálido sol.



chulpas, construcciones funerarias de tiempos antiguos.

El primer contacto con el Parque se produce subiendo de Paucartambo, en el punto denominado Akanako, más conocido como Tres Cruces. Este lugar está situado en la puna, a una altura de 4.000 m., en la que domina el paisaje de pradera altoandino. En el lado más oriental de las cumbres, las áreas de pastos naturales colindan con bosques nativos también característicos.

En Akanako, mejor aún en el mirador de Tres Cruces, en días diáfanos se divisa el paisaje del llano amazónico hasta donde llega el horizonte, a una distancia aproximada de 100 km. En este mismo lugar, durante el solsticio de invierno, en junio, se observa un bamboleo del sol que es un fenómeno de reverberación producido esencialmente por la evapotranspiración.

Dejando este sector del Parque, transponiendo sus límites, una carretera serpenteante da acceso a la sucesión de formaciones vegetales que tiene lugar en la Selva Alta. Destacan en algunas de ellas los helechos arborescentes, algunos árboles en flor de colores llamativos y las abundantes orquídeas que se presentan con formas atrayentes y sugestivas.

Este mismo camino carrozable llega adelante hasta el río Alto Madre de Dios. Este río, de aguas cristalinas y torrentosas, tiene playas pedregosas desde las que se observan las montañas cercanas, que confieren al paisaje un atractivo espectacular. Desde el pequeño embarcadero de Shintuya, sobre la margen derecha de ese río, se emprende la navegación en embarcaciones

ligeras de madera de 10 a 12 m. de largo y con motor fuera de borda, que llevará al visitante a los sectores de tierras bajas del Parque.

Al descender por el Alto Madre de Dios se pasa algunas veces por canales formados por la presencia de islas o se sigue por todo lo ancho del río. Cuando así sucede, se observa en una orilla playas con una sucesión característica de vegetación herbácea y en la otra elevaciones que contienen especies leñosas, arbustivas y otros estratos. Durante el recorrido del Alto Madre de Dios, al volver la mirada o seguir por los meandros se siguen apreciando las montañas que constituyen estribaciones de la cordillera de los Andes. Hay lugares, en este recorrido, desde los cuales se puede admirar en toda su impresionante extensión la cadena del Pantiacolla, que parece emerger del enmarañado bosque. Las montañas que la componen han sido refugio de antiguas culturas, cuya filiación no se conoce aún con precisión. Se han tejido una serie de leyendas en torno al Pantiacolla, nombre que posiblemente no es el único con el que conocen los nativos a esta cordillera. Su perfil acompaña al viajero hasta llegar casi a la desembocadura del río Manu. Una quebrada del mismo nombre, la quebrada de Pantiacolla, desemboca precisamente frente a Shintuya. Las montañas enigmáticas corren en dirección sureste-noroeste, si se les observa desde la desembocadura de la quebrada.

Siguiendo el recorrido, otro espectáculo natural espera al viajero: el encuentro de las aguas rojizas del río Manu con las aguas claras del

Alto Madre de Dios. Aquí nace el caudaloso Madre de Dios, que siguiendo más adelante su recorrido se interna en territorio de la vecina República de Bolivia. Durante un largo trecho, parece como si las aguas de ambos ríos no se mezclaran, intentando mantener su personalidad.

Desde este punto, denominado localmente Boca Manu, es preciso aún recorrer una jornada para llegar al límite sur-este del Parque, sobre el río Panahua. La desembocadura del Bajo Manu da acceso al Bosque Nacional del Manu, que por aplicación de la nueva legislación forestal no presenta en la actualidad ninguna explotación maderera. Hace unos años se paralizó la extracción de madera, lo que está permitiendo una recuperación notoria de la vegetación, que en sus componentes de especies leñosas había soportado una extracción irracional. En la práctica, la presencia de este Bosque Nacional sirve de área de amortiguación y defensa para el propio Parque. La recuperación de la flora permite que vuelvan a las riberas del Bajo Manu, en territorio del Bosque, muchas especies animales. Las más frecuentes son el venado rojo *Mazama americana*, algunas especies de monos e infinidad de aves.

En términos generales es una interesante antesala para visitar el Parque el atravesar el Bosque Nacional del Manu. Ya aquí se encuentra el turista con el ambiente representativo de la Selva Baja. El río que arrastra troncos de diferentes tamaños se constituye en un compañero que se conocerá cada día mejor durante toda esta parte del viaje. Las palizadas que se

forman son refugio de diferentes especies de animales que se desarrollan en el medio acuático. Las más representativas y atrayentes son las garzas y las tortugas. Las charapas, como se conoce a las tortugas acuáticas, toman tranquilas el sol y esperan que la embarcación esté cerca para arrojarse al agua. En las playas, dentro del Bosque Nacional, todavía no se ven con mucha frecuencia a los lagartos.

Serpenteando por el río se llega al Centro de Administración del Parque Nacional en este sector, situado en el lugar denominado Pakitza, cerca de la quebrada de la que toma su nombre. Este puesto dista de Panahua, el límite del Parque, aproximadamente 5 km. Aquí se concentra parte importante del personal así como los talleres y servicios conexos que irán creciendo a medida que aumente la infraestructura de protección y uso público. Como un preámbulo al ingreso al Parque se pueden visitar algunas lagunas cercanas al Centro, en cuyos bosques circundantes es muy fácil encontrar manadas de las dos especies de pecarís; se escuchan los encantadores trinos de las aves y si se anda despacio se podrá observar al mono araña, con su compañera o su cría. Los frailecillos, pequeños representantes de la familia Cebidae, pasan en grupos muchas veces numerosos.

Sin embargo, el ingreso al Parque en este sector es una experiencia que se hace difícil, muy difícil, describir. A partir de Panahua, se observa una vegetación virgen. En las orillas altas los árboles de cedro, especie maderable muy cotizada en otras áreas, se mantienen en pie y sus rodales

tienen un ciclo natural imperturbable. No sólo estos impresionantes árboles, sino muchos otros que señalaremos más adelante, son testigos seculares de la historia natural de este territorio, que hoy son celosamente protegidos. Se tiene la impresión que el río, que sirve de límite, fuera un cuchillo que ha separado dos sectores, uno en el que dominan los grandes árboles y otro en el que la vegetación no alcanza, por ahora, alturas significativas.

Normalmente, el visitante en este sector sólo recorre el trayecto Panahua-Cocha Cashu. Aquí ya se pueden admirar en las playas o sobre los troncos de árboles caídos o arrastrados ejemplares de las dos especies de aligatridos, el lagarto negro *Melanosuchus niger* y el lagarto blanco *Caiman sclerops*. Entre ellas hay preferencias por las aguas abiertas o las lagunas, pero es posible encontrarlos compartiendo el mismo habitat. El más grande mamífero de la Selva, la sachavaca o tapir *Tapirus terrestris* se acerca a las orillas del río para proveerse de agua y con suerte puede vérselo deambulando por las playas. También es fácil observar al ronsoco *Hydrochoerus hydrochaeris*, solo o con su grupo familiar. Otras especies de mamíferos propios de esta región se observan sin dificultad al navegar por esta parte del Parque.

Cocha Cashu, lugar de encantadora belleza escénica, es una de las tantas lagunas que existen en este sector y en otros de la formación de Selva Baja del Parque. Las cochas son, en la gran mayoría de los casos, brazos aislados y antiguos del río. Una laguna, en este ambiente del trópico

húmedo no alterado, constituye un emporio de fauna. En Cocha Cashu se han señalado, según recientes investigaciones, 460 especies de aves sobre un área de 2 km.², lo que es un indicio importante de la riqueza faunística del lugar.

Si se sigue el recorrido con dirección a Tayakome, situado a cinco o seis horas en embarcación desde Cocha Cashu, se continuará admirando la exuberante vegetación pero las sorpresas ocasionadas por la presencia de nuevas especies, aún no vistas, siempre causará favorables sensaciones. En un barranco, surcando el río, se encuentra una colpa o formación rica en sales, a donde acuden los animales silvestres para obtener tan necesario recurso para su alimentación. Debido a la numerosa presencia de ejemplares de las tres especies de guacamayos, esa colpa recibe precisamente la denominación de «Colpa de los Guacamayos».

Finalmente se llega a Tayakome, en donde, separados por una quebrada, se encuentra un puesto de control del Parque, el más alejado, y un poblado Machiguenga. Los machiguengas de este caserío provienen de las cabeceras del Urubamba, de donde fueron traídos por misioneros protestantes hace aproximadamente quince años. En Tayakome el clima se vuelve más templado, con menos calor, y no existen mosquitos ni zancudos que molesten al visitante. Desde el barranco en que está situado el puesto se puede divisar los meandros del río, el bosque en toda su magnificencia y no es raro, aun sin gran esfuerzo, ver merodear a los tigrillos, persiguiendo a sus presas. Al atardecer se observa la

Las alturas del Manu

La parte alta del Manu, a más de 4.000 m. sobre el nivel del mar, es típicamente andina y al bajar hacia el llano amazónico permite observar extraordinarias secuencias ecológicas.

puesta del sol, que por sí sola, constituye un espectáculo inigualable.

El recorrido descrito a grandes rasgos permite conocer solamente una porción de tan vasto Parque, cuya protección por parte del gobierno peruano permitirá no solamente mantenerlo como una gran exhibición natural abierta, sino que con el correr de los años podrán aumentar los conocimientos sobre sus recursos y sin duda, habrá valiosos aportes para toda la humanidad como resultado de las investigaciones científicas que en él se realicen.



Localización, límites y descripción

El Parque Nacional del Manu se encuentra localizado en su mayor extensión en la provincia del mismo nombre del departamento de Madre de Dios y una parte relativamente pequeña en la provincia de Paucartambo del departamento del Cuzco.

Su área comprende 1.532.806 Ha. comprendidas entre los paralelos 11° 00' y 13° 15' de latitud sur y los meridianos 71° 00' y 72° 30' de longitud oeste.

En relación a la fisiografía del Parque tiene que señalarse que se distinguen tres paisajes

característicos: a) paisaje de llanura aluvial; b) paisaje de colinas y c) paisaje montañoso.

El paisaje de la llanura aluvial comprende áreas planas o con muy escaso relieve que se han originado por la deposición de los materiales de acarreo de los ríos y quebradas que forman parte de la cuenca del río Manu. Dentro de este paisaje se observan los subpaisajes de las llanuras inundables y no inundables.

El paisaje de colinas se caracteriza por presentar un relieve ondulado con una gradiente suave o moderada pero constante y sus pendientes varían entre un 15 y un 50 %. Aquí se distin-

guen dos subpaisajes de acuerdo a la altura, que se conocen como subpaisaje de colinas bajas y subpaisaje de colinas altas. En términos generales, dentro del territorio del Parque este paisaje se encuentra en el sector medio, a ambos lados del cauce del río Manu, entre la llanura aluvial y el paisaje montañoso.

Finalmente, al referirse al paisaje montañoso debe indicarse que el mismo está formado por las estribaciones de la cadena oriental de la cordillera de los Andes, que sirve de divisoria a las cuencas del río Urubamba y del río Madre de Dios. Este paisaje se encuentra dentro del



El río Manu

Serpenteante y turbio, el río que da su nombre al Parque es la única vía de comunicación de este lugar salvaje con el resto del Perú.

Parque en el sector sur, mostrándose en los territorios más altos o en las nacientes de diversos afluentes de los ríos Manu y Alto Madre de Dios.

Desde el punto de vista de la geología, en el territorio del Parque se observan dos típicas formaciones —la de los Andes y la del llano amazónico. En esta última los suelos están representados por sedimentos del terciario y cuaternario, con escasas reservas de nutrientes orgánicos. En las partes más elevadas del llano amazónico existen sin embargo sedimentos firmes que han sido depositados como resultado de la

erosión de los Andes, dando origen a suelos más ricos que posibilitaron el mantenimiento de una flora exuberante.

El río Manu, desde sus nacientes hasta el río Cumerjali, afluente por su margen derecha, discurre por una planicie interrumpida por colinas formadas por sedimento rocoso. A partir de este punto sigue por terrenos bajos asentados también sobre rocas sedimentarias no consolidadas de gran profundidad, siendo las capas superficiales de edad cuaternaria y reciente.

El suelo característico en el sector norte y noreste del Parque es conocido como latosol-

húmico-dulce, con un grado de acidez comprendido entre 5 y 6,5 pH. Este suelo es el resultado de la acción del clima sobre rocas de origen ígneo y metamórfico. En el sector sur y en el sector central, se encuentran suelos laterizados y podsolizados con un grado de acidez de 4,5 pH. o más, llegando a ser fuertemente ácidos. En estos mismos sectores existen terrazas con material aluvial compuesto, por ejemplo, de sedimentos gruesos como cascajo.

La cuenca del río Manu cubre hasta un 80 % de la superficie total del Parque. Ese río tiene su origen a la altura del istmo de Fitzcarrald. A partir de sus nacientes, el río Manu sigue primero una dirección de sur a norte hasta encontrar al río Cashpajali en su margen izquierda. De aquí continúa con dirección oeste-este hasta el río Panahua. Dentro del Parque el recorrido del río Manu es de 290 km.

El río Manu con sus meandros, cuya regularidad es interrumpida por las colinas, posee las características de un río maduro. Las aguas superficiales en las colinas o las que se encuentran estancadas en sus partes más anchas forman tributarios de poca importancia que reciben la denominación de «caños», que crecen con asombrosa velocidad cada vez que cae una fuerte lluvia.

A lo largo de todo el recorrido del río Manu existe un gran número de meandros abandonados que favorecen la formación de lagunas temporales o permanentes que constituyen magníficos refugios para la fauna silvestre.

En tanto que las aguas de este río principal y sus afluentes presentan una coloración rojiza por la proporción de material arcilloso que contienen, el agua de los lagos y lagunas es cristalina.

Cuatro importantes tributarios del río Alto Madre de Dios tienen su origen en el territorio del Parque: son los ríos Pantiacolla, ya señalado, Piñipiñi o Maestrón, Tono y Kcoshñipata.

En la época de lluvias el nivel del agua aumenta sorprendentemente en pocas horas, alcanzando en algunos casos alturas entre 5 y 6 m. Estas crecientes causan inundaciones en las partes bajas, produciendo una erosión que llega a desarraigar árboles gigantes que, bien es cierto, no poseen en la mayoría de los casos raíces profundas. Esta erosión del agua es acelerada por acción de los vientos.

En los sectores norte y noroeste del Parque la temperatura media anual es de 24° C., con una precipitación del orden de los 2.000 mm., siendo los meses más lluviosos febrero y marzo. En el sector central y en el sector sur, en cambio,

se dan 20° C. como temperatura media anual con una alta precipitación, de 4.000 a 4.200 mm., de mayor intensidad durante febrero y marzo. En cambio en el sector sureste el registro de la precipitación baja a la mitad o sea 2.000 mm., siendo el mes de febrero el más lluvioso; en este mismo sector la temperatura media anual es de 19° C.

En las formaciones naturales en el sector oeste y suroeste del Parque la temperatura media anual varía, según sea el caso, de 3-6° C. a 12-17° C.; la precipitación va desde los 1.000 a los 3.000 mm. En el páramo pluvial subalpino los valores de temperatura y precipitación son los más bajos de aquellos que se han señalado.

Ecología, flora y fauna

El Parque Nacional del Manu se encuentra ubicado en las biorregiones de la puna y altos Andes, Selva Alta y Selva Baja. Esta última cubre la mayor superficie del Parque. Según el sistema de clasificación ecológica propuesto por L. R. Holdridge, para este Parque se señalan seis zonas de vida: bosque húmedo tropical, bosque muy húmedo subtropical, bosque húmedo subtropical, bosque muy húmedo montano bajo,

bosque muy húmedo montano y páramo pluvial subalpino.

La formación conocida como bosque húmedo tropical cubre el sector norte y noreste del Parque, en un territorio que se eleva entre los 200 y 700 m. de altitud. Aquí las lluvias son cortas, con una precipitación anual que oscila entre 2.000 y 2.500 mm.; la temperatura es bastante constante con un promedio anual de 24° C. Uno de los aspectos más importantes de los bosques de esta zona de vida es la extrema diversidad de la flora y sus variadas formas. Estos bosques se mantienen siempre verdes y son altos y tupidos, con abundante producción de flores y frutos todo el año. Los árboles se encuentran por lo general cargados de bromeliáceas, gran variedad de orquídeas y lianas que confieren al paisaje al recorrer las trochas, una visión de lo que se imagina como la selva enmarañada. Los tallos o fustes de casi todos los árboles están tapizados y envueltos por abundantes epífitas y trepadoras, entre las que sobresalen las aráceas, de hojas grandes y vistosas. Se encuentran también gran abundancia de helechos, líquenes y musgos que se adhieren tanto al tronco como a las trepadoras.

La riqueza de la flora en esta formación es notable e indicativa de la alta capacidad produc-



El Señor del Manu

Navegando en el río Manu, no es raro ver en las riberas majestuosos jaguares que, sin inmutarse, observan a los viajeros.

tiva. Se señala que hay cien especies arbóreas o más en esta asociación climática, en cualquier punto de toda la formación natural.

Entre las principales especies arbóreas que conforman el bosque de esta zona de vida se distinguen dos especies de la familia Meliaceae: el cedro *Cedrela odorata* y la caoba *Swietenia macrophylla*. Ambas especies producen madera que tiene la más alta cotización por sus propiedades tanto para mueblería fina como para construcciones de seguridad. En amplios sectores de su distribución natural, los rodales de estas dos especies han sido explotados

irracionalmente, causando su desaparición.

Otro árbol característico es la lupuna *Chorisia* sp., de la familia Bombacaceae muy abundante en el territorio del Parque.

También es muy abundante en el bosque húmedo tropical el chontaquiro *Diploptropis martinii*, de la familia Papilionaceae. De esa misma familia es el shihuahuaco *Coumarouna charapilla* que a diferencia del chontaquiro no es muy común.

El árbol conocido como azúcar huayo *Hymenaea palustris*, familia Caesalpinaceae, especie ampliamente distribuida en el bosque húmedo

tropical y bosque muy húmedo subtropical, relativamente no es muy abundante en el Parque, pero siempre se le encuentra asociada con especies de los géneros *Aniba*, *Ocotea*, *Eschweilera* y *Lecythis*. El guacimo o papa-yillo *Guazuma ulmifolia*, de la familia Sterculiaceae sí es abundante. De la misma familia hay otra especie en esta formación dentro del Parque que se conoce como bolaina *Guazuma crinita*.

Muchas otras son las especies arbóreas de esta zona de vida que no pueden ser descritas con detalle, pero para dar una idea de la diversidad, basta indicar algunas más. De la familia Rubiaceae está presente la capirona *Calycophyllum* sp., entre las Lauraceae se encuentran la moena amarilla *Aniba amazonica*, la moena negra *Nectandra* sp., la canela moena *Ocotea laxiflora*, el alcanfor *Ocotea costulata* y el roble corriente *Ocotea* sp. Otro árbol bastante frecuente es el lagarto caspi *Calophyllum brasiliense* de la familia Guttiferaceae. Entre las Moraceae está presente la manchinga *Brosimum* sp. y como representante de la familia Euphorbiaceae la catahua *Hura crepitans*.

Dada la composición del bosque en los estratos superiores de esta formación, no se aprecia un fuerte desarrollo de la vegetación menor de arbustos y hierbas. Aunque existe una distribución rala de dicotiledóneas erguidas, monocotiledóneas erguidas y monocotiledóneas

Un picaflor

El picaflor *Phaetornis superciliosus*, de amplia distribución en la amazonía, alimentando sus polluelos.



tiledóneas leñosas y semileñosas como palmeras pequeñas, es posible andar con cierta facilidad sin usar machetes. Casi con exclusividad, sólo donde hay un árbol caído o un árbol muerto en pie que permite el paso de la luz, se nota una fuerte reproducción natural de especies heliófitas o sea tolerantes a la luz y que se vuelven dominantes. En estos lugares se forman matorrales tupidos y enredados.

Entre las innumerables especies de lianas son más comunes las del género *Ficus*, el renaco *Ficus paraensis* y el matapalo *Ficus* sp. Estas lianas se enredan en los troncos y luego los estrangulan. Es innegable que su presencia es característica en el bosque de esta formación.

En las zonas hidromórficas y periódicamente inundables, que comúnmente reciben la denominación de «aguajales», predomina la especie *Mauritia flexuosa*, que se desarrolla asociada a otra palmera, el huasai *Enterpe* sp. En esas mismas áreas inundables se encuentran otras palmeras de los géneros *Jessenia* y *Socratea*.

Como ya se ha indicado, aunque someramente, en esta formación se observa una sucesión típica de la vegetación ribereña. En la orilla con tierras altas se encuentra el bosque primario y en la opuesta, playas y tierras bajas que son producto de sedimentación reciente. En esta orilla existe

una franja de gramalote *Panicum* sp., seguida de pájaro bobo *Tessaria integrifolia* y luego una de un bambú con espinas ramificadas que forma espesuras impenetrables. Este bambú recibe el nombre de paca *Guadua* sp., y es una gramínea gigante que en algunos casos alcanza más de 15 m. de altura; en los entrenudos de su tallo contiene una considerable cantidad de líquido acuoso potable.

Por lo general, detrás de las playas arenosas, se encuentra una franja de carrizo *Chusquea* sp. Siguiendo en las orillas de tierras bajas y con playas, detrás de éstas y a mayor altitud, el carrizo es reemplazado por árboles de pocas especies, principalmente el cetico *Cecropia* sp., varias leguminosas y el palo balsa *Ochroma lagopus*.

El mayor encanto de la vegetación en la Selva Baja se encuentra en las cochas, en las cuales el platanillo *Heliconia* sp. con sus hermosas inflorescencias muestran su parecido con otras musáceas. Entre las plantas acuáticas que se encuentran en las cochas se distingue la lechuga de agua *Pistia* sp. y la lentejuela *Lemna* sp., las cuales al finalizar el verano forman capas densas y enmarañadas.

Un área importante y representativa de la formación conocida como bosque muy húmedo-

El shansho

Hermosa ave, abundante sobre la vegetación de las orillas de los cursos de agua en el Parque.
Vive en grupos numerosos.



subtropical se sitúa en el extremo noreste del Parque. También se le encuentra, aunque en muy pequeña escala, en otras partes del territorio del Parque entre 500 y 700 m. de altura. En esta formación se observa una composición florística muy heterogénea, hallándose hasta 50 especies diferentes por hectárea. La mitad de ellas pertenecen a los estratos inferiores y el resto a los estratos superiores ya sea codominantes, dominantes o emergentes. En estos últimos los árboles poseen fustes rectos y con ramas que comienzan por lo general sólo a dos tercios de su altura.

Las especies arbóreas que son más características para el bosque muy húmedo subtropical son las Lauraceae de los géneros *Aniba*, *Ocotea*, *Persea* y *Nectandra*.

Entre los representantes de la familia Mimosaceae, se distingue el tornillo *Cedrelinga catenaeformis* que muchas veces se encuentra asociado al cedro de altura *Cedrela* sp., bolaina *Guazuma* sp., capirona *Calycophyllum* sp., cumala *Virola* sp. y cedro *Cedrela odorata*.

En esta zona de vida las palmeras más conspicuas son la yarina *Phytelephas* sp., cashapona *Iriarte* sp., huacrapona *Socratea* sp. y shapaja *Scheelea* sp. El aguaje *Mauritia flexuosa* asociada con el huasái *Euterpe* sp., es menos abundante en esta formación que en el bosque húmedo tropical.

Los helechos terrestres de los géneros *Pteridium* y *Selaginella* y los helechos arbóreos de los géneros *Cyathea*, *Alsophila* y *Dicksonia* están presentes con bastante abundancia, confiriendo al paisaje una fisonomía característica.

La zona de vida denominada bosque húmedo subtropical se encuentra en las vertientes orientales inferiores de los Andes que llegan al Parque, así como en ciertas cadenas montañosas bajas y no muy extensas. En los sectores de Selva Alta del Parque esta formación se sitúa en alturas que van desde los 500 hasta los 2.000 m.; en cambio en aquellos de Selva Baja se ubica entre los 150 y 250 m. En esta zona de vida la gran mayoría de los árboles son perennifolios, pero sin embargo, todos los emergentes y algunos dominantes son heliófilos y pierden sus hojas durante la estación seca, floreciendo algunos con colores muy llamativos como es el caso de *Erythrina* sp. y *Jacaranda* sp., de las familias Papilionaceae y Bignoniaceae, respectivamente.

Las especies arbóreas más frecuentes son el tornillo, el cedro de altura, y diversas especies de Lauraceae. Hay también representantes de los géneros *Chorisia*, *Calophyllum*, *Calycophyllum*, *Guzuma* y *Brosimum*. En esta formación es relativamente abundante el cetico, ya señalado para las otras zonas de vida. Las palmeras pertenecen a los géneros *Socratea*, *Iriarteia*, *Astrocaryum*, entre los reportados pero sin duda hay otras más.

Por otra parte, el bosque muy húmedo montano bajo es una formación característica de las vertientes exteriores de los Andes orientales, que en el Parque se ubica en sectores que pre-

sentan alturas entre 1.000 y 2.500 m. Esta formación a todo lo largo del territorio peruano tiene un especial significado e importancia para proteger las tierras más bajas y sus ambientes naturales. En esta zona de vida se aprecia una interesante asociación de gimnospermas y angiospermas, presentando tres estratos de vegetación. Los árboles, en esta asociación climática, pertenecen en un gran número a especies que pueden desarrollarse también en forma de arbustos. A esta categoría pertenecen, para citar muy pocos, las moenas de los géneros *Ocotea* y *Nectandra* así como arbustos de los géneros *Solanum* y *Didymopanax*. Una invasora primaria en esta formación es el cetico.

La zona de vida denominada bosque muy húmedo montano, es conocida por lo común como Ceja de Selva. En el Parque abarca los sectores situados en las estribaciones de la cordillera de los Andes, en alturas que van desde los 2.500 a los 3.800 m. Esta formación se caracteriza por presentar temperaturas relativamente bajas, con una alta incidencia de neblinas debido a un exceso de humedad, por lo que hace que también se le conozca como «bosque nublado». La vegetación en esta zona de vida está caracterizada por un bosque denso en el que los árboles y arbustos están cubiertos por epífitas, helechos, musgos y líquenes. En la conformación del bosque se nota la presencia de muchas especies características de la puna o páramo, como son las de los géneros *Polylepis*, *Ribes*, *Clusia* y otros que se mezclan con especies locales como son las de los géneros *Podocarpus* y *Weinmannia*. Aquí, otra

vez, los helechos arbóreos de los géneros *Cyathea*, *Alsophilla* y *Dicksonia* imprimen a la vegetación del lugar una fisonomía muy particular. En las partes más altas de esta formación el tamaño de la vegetación es bastante reducido, alcanzando un máximo de 5 m. A estas características responden las especies de los géneros *Buddleia*, *Alnus* y *Escallonia*, que casi siempre están asociadas a gramíneas de los géneros *Stipa*, *Calamagrostis* y *Festuca*, que conforman praderas.

Al descender a los límites inferiores se observa, en esta formación, un aumento progresivo en el tamaño y densidad de las especies arbóreas y en cambio las gramíneas van desapareciendo dando paso a un bosque verdadero.

Finalmente, al describir la vegetación del Parque es preciso señalar la que corresponde a la zona de vida conocida como pluvial subalpina. Dentro del territorio del Parque esta formación se encuentra en los sectores altoandinos orientales, al inicio del límite sur-oeste en el tramo que va desde Akanako a Tres Cruces. En los pajonales siempre verdes se encuentran dominando las gramíneas de los géneros *Festuca* y *Calamagrostis*. En los lugares pedregosos la vegetación es más alta y leñosa, sin duda por ser menos accesibles y mantenerse la vegetación sin mayor intervención o perturbación. Muy cerca de los límites inferiores se observan espesas concentraciones de un carrizo enano *Chusquea* sp. que alternan con montes abiertos o cerrados de árboles pequeños y característicos como la queñua *Polylepis* sp.

En las tierras bajas del Parque, en las forma-

ciones del bosque húmedo, se encuentra una fauna característica del llano amazónico pero con la notoria ventaja de que aquí sus poblaciones no han sido perturbadas.

Al igual que en los bosques primarios de formaciones naturales semejantes, en la capa orgánica del suelo se ha desarrollado un número elevado de especies que intervienen activamente en el metabolismo de las sustancias nutritivas que son necesarias para la vida de otros seres. La fauna del suelo del bosque húmedo tropical, como es conocido, constituye el mayor volumen de la biomasa animal de ese ecosistema. En ella el mayor porcentaje corresponde a los insectos, y de éstos a los termitas, coleópteros y hormigas. Los moluscos, miriápodos, lombrices y arácnidos tienen también en el suelo de ese bosque una actividad sobresaliente. Las condiciones naturales reinantes, principalmente la elevada humedad, hace posible la existencia de grandes sanguijuelas del género *Liostomus*, que prefieren como alimento a los gusanos e insectos.

El río Manu, sus afluentes mayores y aún los riachuelos presentan una interesante fauna ictiológica, que desafortunadamente aún no ha sido estudiada en la medida de su importancia. Por ejemplo, la variedad de especies de pequeños peces multicolores es asombrosa. Es probable que estudios posteriores que se realicen sobre ellos permitan describir nuevas especies. Estos pececillos son los mismos que en otras partes de la Selva son capturados para proveer al mercado de peces ornamentales.

A la familia Gymnotidae pertenece la anguila

Electrophorus electricus, que si bien no es muy abundante en los ríos y riachuelos dentro de esta unidad, de vez en cuando hace presa de sus descargas a los animales silvestres que se internan en los cursos de agua.

Por lo que se sabe actualmente, la familia Pimelodidae está representada aquí por tres especies de peces que son muy abundantes. El bagre *Surubim* sp. es la especie más frecuente; las otras son la doncella *Pseudoplatystoma* sp. que es un pez de gran tamaño y atractivos colores y el zúngaro *Pseudopimelodus* sp. aún de mayor tamaño. Este pez tiene una forma característica, con una boca en forma de ventosa y unos largos e impresionantes bigotes.

Las especies de la familia Characidae son numerosas en las aguas de la parte baja del Parque, en comparación con las otras familias. Hasta el presente se han señalado ocho géneros y es muy probable que sean más. Las pañas o pirañas, género *Serrasalmus*, estarían representadas por tres especies diferentes. Alrededor de ellas se han tejido innumerables leyendas. Muchos de los visitantes del Parque se bañan tranquilamente en lagunas y riachuelos en donde se deslizan las pirañas sin experimentar ninguna contrariedad. Sin embargo, no es recomendable que alguna persona con heridas se introduzca en estos parajes.

A esa misma familia pertenece el boquichico *Procnilodus magdalenae*, pez de dimensiones pequeñas o medias, sumamente abundante, que sirve de alimento fácilmente capturable para los habitantes de la Selva. Otro pez muy común, de esta

familia, es la sardina *Trepobothus angulatus*. Igualmente abundantes son el paco *Myleus setiger* y la palometa *Mylossoma aureum*.

Entre los peces de la familia Characidae se encuentra la chambira *Rhaphiodon vulpinus* y el sábalo *Brycon* sp. Este último no es común, pero por su carne deliciosa es muy apreciado por los nativos y muy buscado en otros territorios de la Selva. Hay otro pez, de esta familia, que se conoce como mojarra *Moenkhausia ovalis* que es muy abundante en ríos y riachuelos de los sectores de las tierras bajas.

La familia Loricariidae tiene un representante que es la carachama *Pterygoplichthys multiradiatus* que sorprende por su formas peculiares. La corvina *Plagioscion auratum* de la familia Scianidae y el dorado *Ilisha deauratus* de la familia Clupeidae, son relativamente abundantes en los cursos de agua mayores y medios del Parque Nacional del Manu.

En esta apretada referencia de los peces más comunes y señalados para esa Unidad, tiene forzosamente que indicarse a la raya *Potamotrygon bystrix*, de la familia Dasyatidae. Por lo general, la raya ataca al hombre sólo cuando es perturbada, pudiendo causar heridas muy dolorosas que son producidas por golpe de la cola, la cual está provista de dos espinas córneas.

Entre los reptiles, debe señalarse que en el sector comprendido entre los ríos Panahua y Sotileja, en la cuenca del Manu-Medio, es notoria la ausencia de grandes boas. Sin embargo, para otros sectores de esa unidad, siempre en tierras bajas, se han señalado la boa amarilla o

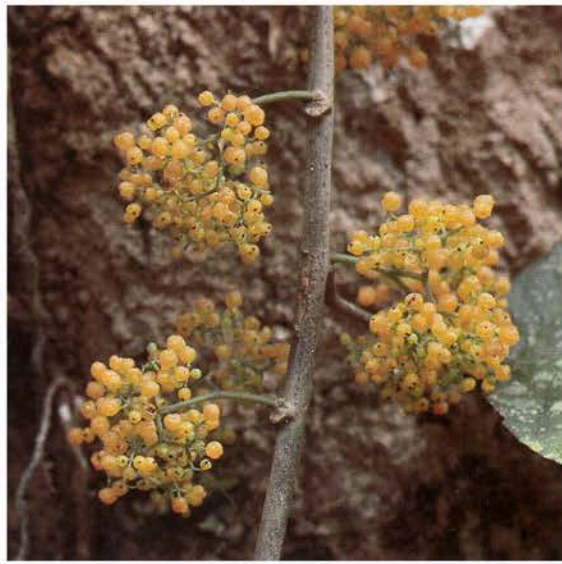
Fauna del Parque

Muchos de los insectos del Manu son aún desconocidos para la ciencia. En la fotografía de la izquierda aparece un homóptero. A la derecha, la hermosa ave *Eurypyga belias* que está presente en los trópicos del sur del Perú y una de las muchas especies de sapos encontrados en el Parque.

La flora del Manu

Miles de especies de plantas, maravillosamente adaptadas a las más diversas condiciones ecológicas, proliferan en las exuberantes selvas del Manu. (Página siguiente).





De izquierda a derecha, los monos leoncillo, maquisapa y pichico. Los primates, abundantes en el Manu, son raros en otros lugares por la intensa persecución de que fueron objeto hasta 1973, para abastecer a los laboratorios de investigación biomédica.

boa constrictor *Boa constrictor* y la mantona roja o boa arco iris *Epicrates cenchria*, ambas de la familia Boidae. Las pieles de estas especies presentan vistosos colores y reflejos que motivan su demanda en el mercado especializado. En el Parque, como es natural, están protegidas.

De otra parte, las serpientes ponzoñosas están representadas por numerosas especies, de las que cuatro son muy conocidas por su peligrosidad. La de peor reputación es la shushupe *Lachesis muta*. Algunos científicos la consideran en el tercer lugar entre los ofidios más agresivos del mundo. Afortunadamente la shushupe no es abundante en el Parque y hasta podría catalogarse como especie rara. Contrariamente, el jergón *Bothrops atrox* y la naka-naka *Micrurus* sp. son especies bastante frecuentes. Se ha determinado recientemente que el jergón es la especie de más amplia distribución en la amazonía peruana, atribuyéndosele el 70 % de los accidentes por mordedura de serpientes. El loro machaco *Bothrops bilineatus* es también una especie muy peligrosa y si bien bastante frecuente en otras áreas de la Selva, no lo es en el Parque, según lo que se sabe actualmente. Es típicamente arborícola.

El orden Chelonia está representado en el Parque por tres especies. Una de ellas pertenece a la familia Testudinidae y recibe el nombre co-

mún de motelo *Geochelone denticulata*. El motelo es una tortuga terrestre, herbívora, que suele encontrar refugio en los orificios que dejan las palmeras caídas. En toda la Selva peruana este quelonio es muy buscado como alimento, siendo probablemente el que más interviene en la dieta proteica del poblador de esta región. La taricaya *Podocnemis unifilis* y la ashna charapa *Platemys platycephala* son tortugas acuáticas de amplia distribución en las lagunas y ríos.

La taricaya y las dos especies de aligatónidos son los reptiles más conspicuos del Parque. Aquí, como en toda la Selva, a estas dos especies se les denomina comúnmente lagartos: el lagarto blanco *Caiman sclerops* y el lagarto negro *Melanosuchus niger*.

Estudios realizados entre 1970 y 1972 en el Parque Nacional del Manu han permitido conocer que si bien el lagarto negro puede encontrarse en los ríos, son las lagunas con los pantanos circundantes sus lugares preferidos. El lagarto blanco, siempre más abundante y en mejor situación general que el lagarto negro, tiene marcada preferencia por los cursos de agua abiertos, es decir, ríos y riachuelos. Sin embargo, en muchos lugares comparte el habitat con *Melanosuchus*.

Los ambientes formados por palizadas en el

curso de los ríos, las cochas, las colpas y otros lugares de características apropiadas son refugio de un sinnúmero de especies de aves. En general las aves, como es comprensible, por su fácil desplazamiento están muy presentes en todos los sectores de tierras bajas del Parque. Cualquier relación sobre las aves más frecuentes en el Parque pasa de ochenta ejemplares, pero sin duda está lejos de ser una lista completa.

Al caminar por el bosque se puede observar con facilidad notable a las perdices de la familia Tinamidae. El hatunyutu *Tinamus major* es una perdiz grande de coloración general pardo oscura con tinte verdoso. Del mismo género que el hatunyutu es la perdiz azulada *Tinamus tao*, que es posiblemente una de las más grandes del mundo ya que su longitud llega a 45 cm. Entre las perdices es muy común y especialmente llamativa la panguana *Crypturellus undulatus*. La perdiz parda *Crypturellus soui* es pequeña, con una longitud no mayor de 20 cm:

Un ave acuática de figura esbelta y cuello muy largo y delgado es la sharara *Anhinga anhinga* de la familia Anhingidae. Es una especie común en el Parque. El cushuri *Phalacrocorax brasilianus* es también un ave pescadora muy común a la que se observa volando, nadando o sobre los árboles secando sus alas al sol.



Dentro del orden de las Ciconiiformes las garzas más comunes en el Parque son la garza blanca grande *Casmerodius albus*, la garza blanca pequeña *Leucophoxy thula*, la garza cuca *Ardea cocoi*, el guanayo *Agamia agami*, la huapapa *Cochlearius cochlearius*, la garza tamanquita *Butorides striatus*, la pumagarza *Tigrisoma lineatum* y el tumuy-tumuy *Pilberodius pileatus*.

Entre las aves zancudas que se encuentran en el Parque sobresalen el jabirú *Jabiru mycteria* y el manchaco *Mycteria americana*, ambas también del orden de los Ciconiiformes. Estas dos aves frecuentan las playas de abril a junio y los meses siguientes se internan en el bosque para anidar. Otra zancuda presente en el Parque y que es especialmente atractiva es la espátula rosada *Ajaia ajaja*. A diferencia de algunas de las garzas descritas, la espátula rosada es un ave social; se desplaza en grupos de algunos ejemplares o en pequeñas bandadas y frecuentemente se le ve con el manchaco y el ibis blanco *Eudocimus albus*.

Una extraña ave, de la familia Anhimidae, se ve por las orillas de los ríos, riachuelos y pantanos ricos en vegetación herbácea. Es el camungo *Anhima cornuta*, similar a un pavo.

El orden Anseriformes está representado en los territorios con bosque tropical y subtropical del Parque por dos especies; el ganso selvático

Neochen jubata y el pato montés o pato criollo *Cairina moschata*. El ganso selvático habita los terrenos arbolados, dejándose ver en orillas arenosas o pedregosas. El pato montés es de costumbres arborícolas y no está tan íntimamente ligado al agua como lo están las otras especies de patos.

Contrastando con la apariencia simple de ese pato, se observa en lugares sin excesiva vegetación en las tierras bajas del Parque, al cóndor de la Selva o buitre real *Sarcorhamphus papa*. En el Perú es el único buitre que tiene el vientre blanco. De la misma familia Cathartidae, a la que pertenece el cóndor de la Selva, son el gallinazo cabeza roja *Cathartes aura*, el gallinazo cabeza amarilla *Cathartes melambrotos* y el gallinazo cabeza negra *Coragyps atratus*.

Entre otras aves de rapiña que conforman la fauna ornitológica del Parque, se encuentra el aguilucho negro grande *Buteogallus urubitinga*, de la familia Accipitridae, al igual que el gavilán teretaño *Buteo magnirostris* y el gavilán tijereta *Elanoides forficatus*.

Otras rapaces presentes aquí son el chihuango negro *Daptrius ater*, la chimachima *Milvago chimachima* y el tatao *Daptrius americanus*. Esas tres especies son de la familia Falconidae.

En los bosques de las tierras bajas del Parque,

al igual que en otras áreas de la Selva, se observa un grupo de aves emparentadas con las gallinas domésticas, que se desplazan caminando y raramente emprenden el vuelo, siempre a bajas alturas. De ellas son frecuentes el paujil común *Mitu mitu*, la pava de cabeza blanca *Pipile cumanensis*, la pucacunga *Penelope jacquacu* y el porotohuango *Odontophorus gujanensis*. Estas especies pertenecen al orden Galliformes.

Hay una especie característica de la Selva, que tiene varios lugares de refugio en el Parque y que se presenta como un ave antigua. Es el shansho *Opisthocomus hoazin*, que pertenece a la familia Opisthocomidae. Es un ave social que se reúne en grupos de veinte individuos o más, habiéndose localizado algunos que llegan a tener 200 a 300 ejemplares. En su alimentación aprovechan exclusivamente las hojas, especialmente del cético. Hay otra ave muy sociable que corre por el bosque con asombrosa rapidez y destreza, conocida como trompetero *Psophia leucoptera*, de la familia Psophiidae y del orden Gruiforme.

Otra atracción de los bosques del Parque la constituyen dos especies de la familia Ramphastidae: el tucán *Ramphastos cuvieri* y la tucaneta *Pteroglossus castanotis*. A ese mismo orden pertenece otra especie bastante frecuente, el carpintero *Phloeocastus rubricollis*.



El festín

Un joven cocodrilo parece querer disputar a los gallinazos los restos de un pecari.

Una de las aves pescadoras más especializadas es el rayador *Rynchops nigra*. Con la parte inferior de su pico, que se asemeja a un cuchillo, pesca volando sobre la superficie del agua. También del orden de los Coraciiformes, están presentes el catalán *Megaceryle torquata* y el martín pescador chico *Chloroceryle americana*.

La familia Icteridae está bien representada por tres especies. El paucar boholocho *Gymnostinops yuracares*, el paucar grande *Xanthornus decumanus* y el paucar chico *Cacicus cela*, son consideradas artistas entre las aves del bosque. Con mucha perfección imitan las voces de otros

animales advirtiéndoles de cualquier peligro.

En contraste con esas aves pequeñas pero diestras voladoras, en las orillas de las lagunas y riachuelos tranquilos se observa a la polla sultana *Porphyryla martinica* y al tuqui-tuqui *Jacana jacana*. La primera es de la familia Rallidae y la segunda de la familia Jacanidae.

De todas las aves descritas de las tierras bajas del Parque, son los papagayos los únicos que compiten en vistosidad con el cóndor de la Selva. La combinación de colores de este último resulta tenue ante los que presentan las especies del género *Ara*. En el Parque hay tres espe-

cies de papagayos. El guacamayo azul *Ara ara-rauna* de vientre amarillo y alas azules, el guacamayo rojo *Ara chloroptera* que tiene una combinación de verde predominante y rojo, y el otro guacamayo rojo *Ara macao* con alas azules y vientre rojo. El número de especies de la familia Psittacidae a la que pertenecen los guacamayos es bastante grande, y sin duda en el Parque también son muchos. Se sabe que existen, además de los papagayos o guacamayos ya citados, el loro con frente amarilla *Amazona ocbrocephala*, el loro chuito *Pionus menstruus*, la maracana *Ara* sp. y el pihuicho *Brotogeris sanctithomae*.

El conocimiento de la fauna de mamíferos del Parque está aún en su primera etapa y hay muchas interrogantes que no han sido resueltas. Por lo que se sabe, los representantes de esta clase en el territorio del Parque son comunes a similares formaciones del bosque tropical. Sin embargo, es notoria la ausencia de los delfines de agua dulce de los géneros *Sotalia* e *Inia*, así como de la vaca marina *Trichechus inunguis*, sirénido distribuido al norte del río Urubamba en territorio peruano.

Entre los marsupiales es frecuente el representante de la familia Didelphidae conocido como muca *Didelphis* sp., de amplia distribución en la región neotropical. Se caracteriza

por tener una larga cola más o menos prensil.

Los murciélagos están presentes con especies, principalmente de frugívoros e insectívoros. Hay vampiros, del género *Desmodus*, de pequeño tamaño, con el cuerpo y la cabeza de no más de 8 cm., adaptados a un régimen estrictamente sanguíneo.

La fauna primatológica del Parque Nacional del Manu es una de las más importantes en todo el territorio del Perú. Recientes estudios han determinado que hay trece especies de las diecinueve que se encuentran en todas las unidades de conservación establecidas. Se ha comprobado que entre los monos pequeños, que de adultos tienen un peso menor de 1 kg., se encuentran las especies *Saimiri sciureus* conocida como frailecillo; *Saguinus fuscicollis*, *Saguinus nigricollis* y *Saguinus imperator* que se denominan pichicos. El frailecillo anda en grupos de unos 40 individuos, mientras que los pichicos no pasan de 6 por grupo. Los tocones del género *Callicebus* que se caracterizan por un cuerpo alargado, cola también larga no prensil, se encuentran en grupos de unos tres individuos.

A estos monos pequeños, en razón de su peso, sigue un grupo en el que los adultos presentan entre 1 y 3,5 kilogramos. A éste se asimilan el huapo negro *Pithecia monachus* y las dos especies de *Cebus*: *Cebus albifrons* y *Cebus apella*. Se caracterizan por una cabeza redonda con mechones de pelos negros en la corona. Finalmente, los monos grandes, es decir, aquellas especies en las que los adultos tienen un peso que puede variar entre 3,5 y 7,5 kg. Hay tres grandes monos en el

Parque, el coto mono *Alouatta seniculus* que es posiblemente el más grande primate de esta parte del mundo, el choro *Lagothrix lagotricha* y el maquisapa llamado también mono araña *Ateles paniscus*.

Al señalar a los edentados o xenarthros presentes en el Parque, debe comenzarse con el perezoso o serafín *Cyclopes didactylus*. En este mismo orden se distingue a un impresionante animal, uno de los grandes mamíferos del bosque, el oso bandera u oso hormiguero grande *Myrmecophaga tridactyla*. Se han encontrado ejemplares que tenían más de 2 m. de longitud. Hay otro oso hormiguero *Tamandua tetradactylus* que posee una cola prensil, desarrollando hábitos arborícolas.

A los edentados también pertenecen los armadillos o tatus. Dentro del Parque se ha señalado la presencia, aunque no muy abundante, de *Priodontes giganteus*. Este es un animal colosal que tiene, sin medir la cola, 1 m. de longitud, con un peso de alrededor de 50 kg. Otro armadillo, más pequeño, es el *Dasybus novemcinctus* o armadillo de nueve bandas.

En esta síntesis, dar una relación pormenorizada de los roedores sería alargar el relato repitiendo especies ya muy conocidas. Baste señalar que las ardillas del género *Sciurus* también atraviesan los bosques en el territorio del Parque. Sin embargo, entre los roedores de estas formaciones naturales hay uno que llama poderosamente la atención. Ese es el ronsoco o capibara *Hydrochoerus hydrochaeris*. Hay otro roedor relativamente grande, aunque no tanto como el ronsoco, que también prefiere los lugares cercanos al

agua: el majaz *Cuniculus paca* que conjuntamente con el ñuje *Dasyprocta* sp. son de la familia Dasyproctidae.

Al igual que en otras áreas del bosque tropical, en el Parque se encuentra un lagomorfo, del género *Sylvilagus*, que como todos los conejos se desplaza velozmente y es presa apetecida por varias especies predatoras.

Hay dos carnívoros característicos de estas tierras bajas del Parque. Uno es el poderoso y majestuoso felino de amplia distribución en los bosques tropicales de América, el jaguar *Panthera onça*, el otro es un mustélido de apariencia y costumbres muy atrayentes que se conoce como lobo de río *Pteronura brasiliensis*.

Aparte del jaguar, hay otro felino, también de amplia distribución en el bosque tropical sudamericano: el tigrillo *Felis pardalis*. En general la familia Felidae está bien representada en el Parque con diferentes especies. Entre ellas se destaca el lluchu puma *Felis concolor* que es posiblemente una subespecie con relación a la de los Andes.

Una de las especies de tapir está presente en el Parque y es conocida como sachavaca *Tapirus terrestris*. Es sin duda el mamífero más grande que habita estos bosques.

Los artiodáctilos están más representados en el Parque que los perisodáctilos. En efecto, entre los primeros se encuentran los pecarís, mal llamados cerdos del nuevo mundo. La huangana *Tayassu pecari*, de una coloración plomiza a negra anda por los bosques de las tierras bajas en manadas bulliciosas de varios cientos de individuos.

La otra especie de pecarí es el sajino *Tayassu tajacu*, que tiene una franja en el cuello que sobresale en su cuerpo oscuro. Las manadas de sajino por lo general no tienen más de 15 ó 20 individuos.

Finalmente, entre los artiodáctilos del Parque hay un cérvido propio de los bosques tropicales de América que es el venado rojo *Mazama americana*.

Una característica resaltante de los mamíferos que se encuentran en el Parque es el tamaño pequeño de la mayoría de las especies. Por otra parte, son predominantes las especies que realizan sus movimientos durante la noche.

Como bien señalan los científicos, en el bosque tropical del Parque se encuentran especies que habitan en diferentes biomas. Tal es el caso del oso hormiguero grande o banderón, del armadillo gigante, del jaguar o del puma, por citar solamente algunos.

Sin embargo, hay dos grupos de especies típicas del bosque tropical. Uno es el de los tigrillos del género *Felis* y otro el de los perros de monte de los géneros *Atelocynus* y *Speothos*.

Si se observa la fauna en los diferentes estratos del bosque, salta a la vista una interesantísima «zonación» de las especies o de grupos de ellas. Como ya se ha referido y es fácil imaginar, el estrato del suelo sostiene a gusanos, caracoles, arácnidos, termitas, coleópteros y otros insectos. El estrato más cercano al suelo, el de arbustos y hierbas, alberga por su parte algunas serpientes y entre ellas el jergón y la shushupe, al sapo cornudo, aves como el trompetero, y perdices de

adaptación para caminar, como ya se ha señalado y mamíferos tales como majaz, añuje, oso hormiguero, huangana, sajino, venado, sachavaca, tigrillos, jaguar y puma. En el estrato que sigue a éste, en donde los árboles tienen en promedio una altura entre 3 y 20 m., habitan las mariposas, hormigas, avispas, abejas, picaflores y carpinteros, entre las aves y de los mamíferos, los murciélagos. Finalmente en el estrato de los grandes árboles y de los emergentes se desarrollan los monos, perezosos, otros murciélagos, así como los tucanes, loros, águilas, aguilucho y la famosa harpía *Harpia harpyja* o águila monera, que es un ave grande de 90 a 110 cm. de longitud, con cabeza adornada con una cresta dividida con extremos cenizos y negruzcos. Se alimenta principalmente de monos. En esos dos estratos también se encuentran avispas y abejas.

En la actualidad se conoce muy poco de la fauna silvestre de los territorios del Parque que pertenecen a las vertientes orientales o Selva Alta. Sin embargo, se tiene referencias recientes sobre la presencia de monos de los géneros *Saguinus*, *Lagothrix* y *Ateles*; de la pacarana o machetero *Dinomys* sp. y del oso hormiguero *Tamandua tetradactyla*. Sin duda que esta pequeña relación está muy lejos de destacar la riqueza faunística de esta formación. Un ave característica de estas partes del Parque es el gallito de las rocas *Rupicola peruviana*, el ave nacional del Perú. Entre los mamíferos hay una especie muy propia de estos bosques de Selva Alta, el venado pequeño *Mazama chunyi*. Por otra parte, algunos investigadores suponen que aquí, dentro del

Parque, puede encontrarse el pudu *Pudu mephistophiles* que es una especie muy rara en el Perú, siendo sus ejemplares de talla bastante reducida, lo que los sitúa entre los más pequeños cérvidos del mundo.

La fauna de las vertientes orientales en el territorio del Parque se ve resaltada con la presencia del único úrsido de la región neotropical, el oso de anteojos *Tremarctos ornatus* de costumbres arborícolas en una parte de su jornada.

Al referirse a la fauna de la puna, en el territorio del Parque, se dan la mayoría de especies ya descritas para los parques y reservas de la Sierra, en lo que corresponde a alturas entre 3.500 y 4.000 m. y en pocas áreas un poco más de esta última altura.

En el pajonal de puna, se señala para el Parque algunos grupos familiares y tropillas de machos solitarios de vicuña *Vicugna vicugna*. Junto a ella se encuentran ocasionalmente ejemplares del cérvido que soporta las mayores alturas, la taruca *Hippocamelus antisensis*, con su cornamenta característica. En estas áreas se encuentran roedores de los géneros *Akodon* y *Phyllotis* y el cuy silvestre *Cavia* sp. Por estos parajes merodean con gran actividad los zorros andinos *Dusicyon culpaens*. Un animal del que siempre huye el hombre, el zorrino *Conepatus rex* está también presente en esta formación. Aquí sobresale por su imponente figura el puma *Felis concolor* que es sin duda el depredador más representativo del área. Se sabe también de la presencia de gatos silvestres.

Las aves más comunes en la puna del Parque

son las perdices de los géneros *Nothoprocta* y *Tinamotis*; así como el pito *Colaptes rupicola*. El búho *Bubo virginianus* con su fisonomía bien conocida es también un integrante importante de la fauna ornitológica de esta formación. En ella, como es natural, destaca por su majestuosidad el cóndor de los Andes *Vultur gryphus*. Como clara demostración de las diversas expresiones de la vida animal en estos paisajes, se distinguen los picaflores de los géneros *Colibri*, *Oreothrochilus* y *Patagona*, que con sus rapidísimos movimientos se procuran de alimento para cubrir sus exigentes necesidades. Hay dos especies que también son características de la puna del Parque y son las aves conocidas como el jilguero negro *Spinus atratus* y el perico andino *Bolborhynchus andicolus*.

Un animal propio de las laderas es la vizcacha *Lagidium peruanum* que se desplaza con gran rapidez para escapar de sus enemigos: el zorro, el puma y los gatos silvestres.

En los bosques de queñua de la puna las especies más frecuentes entre las aves son el picafloor cordillerano *Oreotrochilus estella*, el colibrí azul *Colibri coruscans*, el tijeral andino *Leptasthenura*, el pito *Colaptes rupicola* y el chiguaco *Turdus chiguanco*. El zorro, el zorrino y el puma encuentran también en estos bosques alimento y refugio.

Los pueblos nativos

Como ya se ha señalado en otros capítulos de este libro, existen en el campo de la arqueología teorías muy recientes que tratan de demostrar

que el hombre en América Meridional alcanzó estadios superiores de evolución cultural primeramente en los territorios de la selva tropical. Es decir, que el hombre del bosque al este de la cordillera de los Andes, presumiblemente por las condiciones medioambientales relativamente favorables, pudo desarrollar con mayor rapidez técnicas que le permitieron obtener una civilización más avanzada.

De comprobarse tales teorías, podría inferirse que el área actual del Parque Nacional del Manu fue escenario de ese avance cultural en tiempos muy lejanos. Se sospecha, en efecto, que contenga importantes restos arqueológicos cuya localización precisa no se ha logrado y cuyo origen es desconocido.

El hecho es que, actualmente, se encuentran dentro de los límites de esta unidad algunos grupos aborígenes o nativos.

Los más conocidos son los machiguengas de Tayakome. Este grupo es el único que se encuentra en comunicación, en cierta medida, con la cultura de hoy. Los otros grupos son los amahuacas y yaminahuas, que pertenecen a un grupo lingüístico y étnico completamente diferente al de los machiguengas.

Los amahuacas y yaminahuas son tribus muy primitivas y con las cuales no existe contacto.

Desde 1967 se conocía la presencia de amahuacas en el sector noreste del Parque. En 1969 se verificó la presencia de miembros de esta tribu en la boca del río Cashpajali, tributario por la margen derecha del río Manu. Durante la estación de lluvias los amahuacas se desplazan hacia

las cabeceras de los ríos, en donde es probable que mantengan cultivos con técnicas muy rústicas. En esa época sólo se acercan a las orillas de los ríos principales, incluyendo el Manu, durante partidas de caza que realizan esporádicamente.

Entre los meses de julio a septiembre, que corresponde a la época seca, los amahuacas migran en dirección al río Manu formando grupos numerosos y en sus playas realizan la recolección de huevos de taricaya. Este desplazamiento se ha hecho más notorio en los últimos años y es observado con la debida prudencia por la Administración del Parque.

Según investigaciones realizadas por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, entre los años 1969 a 1973, es probable que dentro del Parque no exista sólo un grupo de amahuacas establecido sobre el río Cashpajali como se ha indicado, sino varios otros distribuidos en las cabeceras de los diferentes afluentes septentrionales del río Manu. Se señala que es muy probable que los amahuacas encontrados en la boca del río Sotileja, bastante cerca de Tayakome, sean aquellos que descienden de las cabeceras de afluentes de ese río y que no son los mismos amahuacas del Cashpajali, como se creía en los primeros años de administración del Parque. Es decir, esto demuestra que esta tribu ocupa un considerable territorio en el que lleva una vida tradicional que poco o nada interfiere en la conservación del Parque, precisamente porque su modo de vida los asimila a los elementos de equilibrio natural.

Es también probable que los grupos de esta

tribu de cazadores-pescadores y agricultores neolíticos que habitaban en el Parque, se mantengan en contacto y hasta se confundan, en cierta medida, con los grupos de amahuacas de la cuenca del Urubamba al noroeste del Parque o de la del río de las Piedras, al noreste del mismo.

Se tienen también referencias que existen yaminahuas no contactados en algunos sectores frecuentados por amahuacas al norte y noreste del Parque. Se señala que otros grupos de yaminahuas habitan en las cabeceras del río Panahua y del río Pinquén.

Los amahuacas y yaminahuas son enemigos entre sí y son igualmente hostiles a los machiguengas, los cuales les tienen un temor casi atávico. En el pasado y aún en años recientes han ocurrido múltiples enfrentamientos entre esos grupos.

Como es fácil imaginar, dentro de la concepción de conservación de los ambientes naturales, la política seguida en el Parque Nacional del Manu ha sido y será la de un gran respeto por esos grupos de nativos no contactados. Se parte de la premisa que ellos son integrantes del equilibrio natural y mientras lleven un modo de vida tradicional no se contraponen a los principios de conservación. Es por ello, que si bien han sido observados en muchas oportunidades por los funcionarios del Parque, no se ha interferido en sus quehaceres. Se les ha dado muestras de respetuosa simpatía, pero sin hacerlos objeto de demostraciones de supuestas acciones de buena fe, que sólo pueden acelerar un choque



Nativos

Algunos grupos nativos habitan en el Parque con toda libertad y sin ser objeto de ninguna intervención.

de culturas. Se ha tenido el debido cuidado de no hacer absolutamente nada que les pueda crear una futura dependencia en relación a la Administración del Parque y es por eso que no se les ha dejado ningún objeto que después ellos no puedan procurarse o producir por sí mismos. Es verdad que los encuentros con amahuacas y yaminahuas no han pasado de una mutua observación a distancia, en las que los funcionarios del Parque han actuado con la mayor cautela. El máximo intercambio ha sido de productos del bosque por parte de los nativos o algo de yuca amarga y de otros alimentos regionales por parte del Parque. Los amahuacas al parecer no usan la sal en sus alimentos y sus utensilios o «herramientas» son muy propias de la época en la que se mantienen, de allí el estricto cuidado de no alterar esa situación para propio beneficio de ellos mismos.

En el poblado de Tayakome, separado por una quebrada de un puesto de control del Parque, desde hace más de quince años, familias machiguengas fueron reunidas por obra de misioneros religiosos. Estudios realizados por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, demostraron que los adultos machiguengas de Tayakome provenían de las cuencas del Urubamba, del Madre de Dios y del mismo Manu.



Multicolor algarabía

Muchos cientos de guacamayos se reúnen en la gigantesca «Colpa de los Guacamayos» del Parque Nacional del Manu, para proveerse de las sales esenciales para su nutrición.

El mayor número de varones tenían como lugar de procedencia el río Sotileja, de la cuenca de este último. En cambio las mujeres vinieron en igual cantidad tanto del Urubamba como del Manu.

El censo realizado en 1974 determinó que el pueblo de Tayakome estaba compuesto por 114 individuos, 51 hombres y 63 mujeres. En esos mismos estudios se comprobó que la proporción de niños era ligeramente superior a la de los adultos. En esta población se encontró para ese mismo año, 12 matrimonios monógamos y 6 bigamos, así como un hombre soltero y seis mujeres sin esposo. Es decir, las uniones bigámicas representan en el poblado la mitad de las uniones monogámicas. Por lo general, la bigamia, como para otros grupos, corresponde en este caso a hombres maduros, probablemente por el hecho de que tienen chacras (cultivos) más grandes que atender.

En Tayakome existen algunos signos de aculturación evidentes. Es así que la mayoría de los pobladores habitan en casas unifamiliares y en los alrededores del caserío sólo se encuentran dos casas llamadas de «apartamentos», que responden a características tradicionales de la habitación de los machiguengas. Por otra parte, los campos de cultivo son bien cuidados y grandes. Esto demuestra en cierta medida que

los machiguengas de Tayakome han escogido la vida sedentaria.

En años anteriores al establecimiento del Parque, los machiguengas de Tayakome practicaban no sólo una caza de subsistencia, sino que se servían de ella para acumular pieles de animales silvestres que entregaban a los misioneros a cambio de utensilios y productos de la sociedad industrial. Después de 1968 se comenzaron a aplicar restricciones paulatinas que llegaron a terminar con ese tráfico. Actualmente no existen para los machiguengas de Tayakome restricciones para la caza de subsistencia, pero no pueden comercializar las pieles. Esta medida ha traído consigo un retorno a las prácticas tradicionales de caza, usando instrumentos nativos, ya que no tienen acceso a armas de fuego. Un importante sector de los pobladores de Tayakome recibieron con satisfacción esta medida. Otro prefirió emigrar fuera de los límites del Parque, estableciéndose en el río Camisea en la cuenca del Urubamba, de donde eran originarios muchos de ellos. Muy recientemente, en 1977, el jefe o curaca del grupo, acompañado de sus más fieles seguidores y de sus numerosas mujeres resolvió también salir de los límites del Parque y establecerse en el río Alto Madre de Dios.

La actitud de la Administración del Parque ha

sido la de proporcionar a los machiguengas de Tayakome sólo las facilidades mínimas, a fin de que su retorno a la vida tradicional que han escogido no origine problemas que atenten contra su supervivencia. Como era de esperar, los que decidieron quedarse en Tayakome han vuelto a buscar recursos de su cultura tradicional para todos los aspectos de su vida diaria. Las medicinas usadas por ellos, que en la mayoría de los casos son muy efectivas y menos dañinas, se aplican esporádicamente aún a personal del Parque. Debe quedar claramente dicho que no ha habido ningún manipuleo para que los machiguengas aculturados del Parque tomaran la alternativa que prefirieran. Los que se han quedado podrán estar seguros que jamás serán objeto de agresión por grupos de presión extraños y los más ancianos intuyen que dentro del Parque podrán guardar su modo tradicional de vida con el mayor éxito.

Previendo que en el futuro otros nativos de Tayakome deseen optar por la aculturación, la Administración ha previsto la reserva de una zona, con buenas tierras agropecuarias, fuera del Parque, donde ellos podrán establecer y recibir el apoyo del Estado para desarrollar actividades productivas que les permitan incorporarse a la vida económica nacional.

Santuario Histórico Machu Picchu

Las Tres Ventanas

Detalle del templo de las Tres Ventanas en Machu Picchu construido sobre grandes bloques de roca, uno de los tantos hermosos monumentos de la ciudadela, y al que se le atribuye la teoría de que por estas ventanas salieron los legendarios hermanos Ayar, a los que igualmente se atribuye el origen de los Inkas.

Machu Picchu es una de las joyas arquitectónicas más importantes del mundo y el principal foco de atracción turística de América del Sur. Existen, en el Perú y en otros países, ruinas de belleza comparable e inclusive superior, pero ninguna en el continente y muy pocas en otros, armonizan tan maravillosamente la obra humana con el paisaje natural. Machu Picchu, fortaleza o santuario de misterioso origen, se encuentra ubicado en esa región del Perú que siendo aún parte de los Andes es también, manifiestamente, parte de la amazonía. Allí se conjugan el verdor cálido y sensual de los trópicos húmedos con las montañas escarpadas de la cordillera oriental cuyas cumbres nevadas pueden observarse en los días claros. Hasta ese lugar llegaron, en su marcha al oriente, los orgullosos guerreros Inkas que pese a su inmenso poderío no pudieron doblegar a los hombres libres de las «tierras calientes», los nativos de la amazonía.

Machu Picchu está, pues, muy lejos de ser un lugar de naturaleza prístina. Los ecosistemas de la región están profundamente alterados desde muchos siglos atrás. No obstante, conservan valores importantes como son una flora y una fauna aceptablemente representativas de la zona de vida natural a que pertenecen. Pero la razón por la cual desde hace algunos años se

viene hablando de establecer en el área una unidad de conservación es, esencialmente, para proteger el espléndido paisaje que los Inkas escogieron para integrar en él una de sus obras más importantes.

Es, por cierto, evidente el impacto degradante de la agricultura nómada que se practica en las inmediaciones de las ruinas de Machu Picchu y de otras cercanas que, sumado a la explotación forestal irracional, a la quema sistemática de la vegetación para dar lugar a raquíuticos pastos y a la implantación de infraestructuras hidroenergéticas, viales y turísticas, están aniquilando a un ritmo acelerado lo esencial de los valores estéticos que han dado lugar a la justa fama del sitio.

Localización y descripción física

El Santuario Histórico de Machu Picchu, cuyo establecimiento es inminente, está situado al noroeste de la ciudad del Cuzco, en el departamento del mismo nombre, principalmente sobre el distrito de Machu Picchu de la provincia de Urubamba y el distrito de Huayopata de la provincia de La Convención. Sus límites, aún en discusión, abarcarán probablemente 50.500 Ha. Ac-

tualmente, la única vía de comunicación utilizable para acceder al área es el ferrocarril Cuzco-Santa Ana, que ingresa a ella a partir del kilómetro 70 desde Cuzco. En breve, la propia ciudadela tendrá acceso por carretera.

El área del Santuario es muy montañosa, correspondiendo todos sus numerosos cursos de agua a la cuenca del río Urubamba, que lo divide de sureste a noreste en dos partes. Si bien su altitud media varía entre los 2.300 y los 3.600 m. sobre el nivel del mar, presenta en su sector diversas cumbres nevadas de más de 5.000 m. de altura, correspondientes a la cordillera oriental de los Andes. El río Urubamba, al atravesar el Santuario, es de carácter torrencioso pues toma contacto con intrusiones del batolito de Vilcabamba y de roca metamórfica encajante. El origen glacial del río y de sus afluentes se manifiesta por la presencia de valles en forma de U, de morrenas laterales o frontales, lagos de circo y aires glaciares, aunque la erosión hídrica ha excavado valles y modificado los depósitos glaciares.

En el área de Machu Picchu se encuentran rocas sedimentarias e ígneas. Las formaciones estratigráficas correspondientes al Mesozoico y al Paleozoico, hallados en el área, son en el primer caso del Cretácico indiviso con rocas con-



formadas por areniscas, cuarcitas, lutitas y calizas, localizadas al sureste. En el segundo caso, las rocas son del Paleozoico indiviso, al norte, estando compuestas por pizarras, cuarcitas, esquistos, filitas y gneiss. Al suroeste aparecen rocas del Carbonífero, conformadas por lutitas, cuarcitas, areniscas y pizarras carbonosas. Hacia el sur hay afloramientos del Pérmico. Las rocas ígneas que ocupan mayor extensión son del pre Cretácico intrusivo, estando conformadas por granitos, sienitas y gabros. Más recientes aparecen las del Cretácico terciario volcánico, al noroeste, formados por derrames de basalto y andesita, aglomerados y tufos gris verdoso y pardos. Las últimas son las del Terciario cuaternario volcánico, cuyos afloramientos se encuentran en el sur y cuyas rocas son derrames de andesita o basalto.

El clima de Machu Picchu es tan complejo como su orografía, determinando la existencia de numerosas formaciones ecológicas de las que se tratará más adelante. Lamentablemente, la única información meteorológica disponible procede de una estación al pie de las ruinas, localizada a 2.165 m. sobre el nivel del mar. En dicho lugar, las temperaturas medias mínimas anuales varían entre los 8° C. y los 10,6° C. y las temperaturas medias máximas anuales fluctúan entre los 20,8° C. y los 21,6° C. En junio, julio y



La naturaleza de Machu Picchu

En Machu Picchu la naturaleza es muy agreste, con montañas abruptas que forman cañones profundos, como éste en que discurre el río Urubamba, y con una exuberante vegetación.

agosto, los meses más fríos, se dan mínimas absolutas de hasta de 1,6° C. bajo cero. La humedad relativa media anual varía entre el 80 % y el 91 %, observándose los valores más bajos entre junio y septiembre. Por último, la precipitación pluvial, varía entre los 1.571 y 2.114 mm. anuales.

Algo sobre la historia de Machu Picchu

Hacer la historia de pueblos con escritura conocida es, como bien se sabe, una tarea ardua cuyos resultados siempre son, no obstante, controvertidos. Hacer la historia de pueblos cuya escritura es desconocida constituye prácticamente un imposible. Todo intento, por documentado que esté en hallazgos tangibles, da resultados parciales, deja grandes dudas y ninguna teoría que se elucubre puede ser demostrada en todas sus partes. Es así como, a la luz de la imaginación de cada estudioso, las escasas evidencias disponibles generan una gama infinita de especulaciones entre las cuales resulta difícil seleccionar la más correcta. La historia del Perú antes de la Conquista es de estas últimas. Frente a la incapacidad de comprender o interpretar aún hechos recientes, como los correspondientes al período

Incaico, se han producido tantas versiones como personas trataron el tema. Sin embargo, éstas pueden asimilarse en grandes rasgos a tres corrientes. La primera, procedente de los cronistas españoles, tiende a relatar una historia poco relevante para las antiguas culturas peruanas, poniendo además un excesivo énfasis en la importancia de los Inkas frente a las culturas anteriores. La segunda, de desarrollo relativamente reciente, procura ser nacionalista, exaltando las virtudes nativas, pero también parece recaer en excesos de entusiasmo referidos a los Inkas. La tercera corriente, probablemente la más acertada, se ocupa de la historia del Perú prehispánico como un todo, dando a la cultura Incaica un tratamiento proporcional al lapso, bastante breve por cierto, que ocupó en el tiempo histórico peruano.

Dentro de este contexto, las teorías sobre el origen de Machu Picchu son numerosas. Desde los que desean ver en la ciudadela el remoto origen de los Inkas hasta quienes, situándose al otro extremo del período Incaico, opinan que fue establecida cuando las huestes de Francisco Pizarro, el conquistador del Perú, ya habían capturado a Atahualpa y mientras se estaba organizando la resistencia. Lo que sí no ha sido puesto seriamente en duda, hasta ahora, es que

la ciudadela corresponde a algún momento de los algo más de tres siglos de evolución Inka. La versión más aceptada es que Machu Picchu constituyó una avanzada fortificada para limitar las incursiones de los nativos que ocupaban el hoy llamado Valle de La Convención o para servir de base a la colonización de dicho valle. Se atribuye al Inka Pachakutec la ocupación de la parte alta del Valle del Urubamba, tal vez hasta Machu Picchu pero con seguridad hasta Ollantaytambo. El Valle del Urubamba, entre Ollantaytambo y Pisac, es más amplio y sus tierras particularmente feraces, así como su clima templado, lo hicieron sin duda la despensa del Cuzco. El Urubamba, después de Ollantaytambo, se precipita en cañones profundos, como en las inmediaciones de Machu Picchu y sólo se abre, anchuroso y francamente tropical, a partir de la ciudad de Quillabamba.

Pachakutec, que parece haber reinado a partir de 1438, fue el soberano que inició el período de expansión imperial de los Inkas. Este Inka, hijo de Virakocha, tenía por nombre Inka Yupanki cuando tomó a su cargo la exitosa defensa de Cuzco frente a la invasión de la confederación Chanca que culminó con su total derrota y sojuzgamiento al imperialismo cuzqueño, que ya no tuvo competidores serios.

Esta victoria decisiva lo encumbró, recibiendo el nombre de Pachakutec que significa algo así como el renovador del mundo, desplazando al genuino heredero, su hermano Urkos. Pachakutec y luego su hijo Tupac Yupanki, entre 1438 y 1493, año de la muerte de este último, llevaron el imperio a una expansión tal que incluía desde el norte de Quito en Ecuador, hasta el río Maule en el sur de Chile. A Huayna Capac (1493-1525) sólo le correspondió consolidar las conquistas y ampliar algo las fronteras septentrionales. Es probable que la ciudadela de Machu Picchu fuera gradualmente mejorada y ampliada durante todo este lapso y también durante el período durante el que Huascar y Atahualpa, hijos de Huayna Capac luchaban por el poder, estando ya los españoles a las puertas del imperio.

Ajusticiado Huascar por Atahualpa y éste por Francisco Pizarro, los conquistadores que explotaron con gran habilidad las tensiones intestinas entre las dos facciones Inka y entre éstos y los pueblos por ellos sojuzgados, encumbraron a Manco Inka a fines de 1533. Pero Manco Inka consigue reunir un ejército y sitia en 1536, a los españoles en el Cuzco. Estos prácticamente perdidos, son salvados por Inkas de la facción opuesta debiendo Manco Inka retirarse, según

unos precisamente a Machu Picchu, según otros un poco más lejos, a la cordillera de Vilcabamba, falleciendo en 1544. Es reemplazado por Sayri Tupac, quien continúa la lucha, encabezando a los Inkas, siendo obligado a capitular por el tercer virrey, el marqués de Cañete. Sayri Tupac murió en 1560, siendo relevado por Titu Cusi Yupanki. La guerra de la Conquista continuaba y los Inkas perdían terreno ostensiblemente, ganados por las buenas, mediante prebendas o por las malas, masacrados por sus propios hermanos manipulados por los conquistadores. En un momento dado, sólo los Inkas refugiados en Vilcabamba mantuvieron encendida la antorcha de la libertad. En 1572, el virrey Francisco de Toledo ajusticia al último Inka, Tupac Amaru, que dos años antes había tomado el lugar de Titu Cusi Yupanki, dándose por terminada la Conquista del Perú.

En más de 40 años de guerras de Conquista, es probable que Machu Picchu jugara un papel importante, al igual que Ollantaytambo, como base permanente o eventual de los Inkas que se habían retirado a Vilcabamba. La leyenda, recogida por el descubridor de Machu Picchu, Hiram Bingham, quiere ver en esta ciudadela la ciudad perdida de los Inkas, donde tal vez sobrevivie-

ron durante buena parte del período Colonial. Otros opinan que Machu Picchu sólo fue una posta en la retirada y que la última ciudad de los Inkas aún está perdida en algún aislado lugar de la Selva alta del departamento de Cuzco.

Durante la segunda mitad de la etapa Colonial y durante la República, la zona fue gradualmente ocupada por personas influyentes que adquirieron o recibieron títulos de propiedad sobre extensiones muchísimo mayores que las que explotaban y que ni siquiera conocían. Quienes trabajaban efectivamente las escasas tierras aptas de estos latifundios eran campesinos nativos de las partes altas del Cuzco, llevados inicialmente a la fuerza y luego obteniendo modestos salarios. Avanzando ya el período Republicano, las peores tierras empezaron a ser usadas también por campesinos pobres, sin vínculo con el dueño de la tierra que desconocía su presencia, que lo toleraba o, lo que era más frecuente, recibía la mayor y mejor parte de la magra cosecha. Las haciendas que existieron en el área del Santuario Histórico fueron Quente, Santa Rita de Quente, Torontoy y Mandor.

La ciudadela

La ciudadela, vista desde el pico del Huayna Picchu, en su magnífico escenario natural. La ciudadela, organizada en barrios, tiene uno caracterizado por la presencia de 17 fuentes. Al parecer era éste el único lugar por donde corría el agua.

La obra humana

El Santuario Histórico de Machu Picchu es mucho más que las ruinas de la ciudadela que le dio nombre y prestigio universal. Aún poniendo al margen la espectacularidad de todos los escenarios naturales y la supervivencia *in situ* de especies de la flora y fauna de gran interés científico, Machu Picchu es esencialmente un inagotable muestrario de restos arqueológicos, dispersos en toda la superficie de la unidad de conservación, muchos de los cuales posiblemente estén aún esperando a su descubridor, perdidos entre la maraña tropical de las empinadas laderas y olvidados por las tradiciones que mantienen las familias lugareñas más antiguas.

Las ruinas de Machu Picchu fueron exploradas y descubiertas en julio de 1911 por Hiram A. Bingham, a cargo de una expedición científica de la Universidad de Yale. Antes estuvieron en las inmediaciones de Machu Picchu, sin lograr ubicarlo, el conde Sartiges (1834), A. Raimondi (1865) y Ch. Wiener (1875). El sitio abarca un área irregular de aproximadamente 5 km.², a 114 km. de Cuzco considerando la vía férrea Cuzco-Santa Ana, sobre la margen izquierda del río Urubamba, también llamado Vilcanota, a una altura de 2.690 m. sobre el nivel del mar,





El Torreón Militar

El Torreón Militar se levanta sobre una enorme roca y domina el río Urubamba, en la ciudadela de Machu Picchu. Sus paredes están constituidas por grandes poliedros de roca meticulosamente cortada y bien pulida.

en un cerro de difícil acceso por sus laderas muy pronunciadas.

Las ruinas están en la misma cima del cerro, circundadas por una muralla de 5 m. de altura y 1,8 m. de espesor. Cuenta con 109 escalinatas entre las terrazas y los recintos, varias de ellas esculpidas en roca viva, con más de 3.000 peldaños. Son particularmente hermosos los edificios llamados el Torreón Militar, la Cámara Real, el Palacio de la Princesa, el Barrio de las Fuentes, la Plaza Sagrada y el Gran Templo, el Templo de las Tres Ventanas y el Intihuatana. El Torreón Militar se levanta sobre una roca enorme. Su paredes están constituidas por grandes poliedros de roca meticulosamente cortada y bien pulida, con ensambladuras tan perfectas como las que se aprecian en edificios importantes del Cuzco. Ostenta dos ventanas trapezoidales e interiormente 18 nichos u ornacinas. Tiene una puerta cuyo umbral se remata en una enorme escalinata doble. Este umbral y sus jambas es conocido como la Puerta de las Serpientes pues presenta en su base varios orificios sinuosos por los que, según Bingham, se hacían pasar serpientes que determinaban buenos o malos augurios según el camino que seguían. Debajo de este torreón se encuentra la Cámara Real, extraño recinto tallado en la roca en el que posiblemente

se efectuaban ceremoniales fúnebres. El edificio llamado Palacio de la Princesa, muy cercano al torreón, es el único que en Machu Picchu tiene dos pisos y es igualmente de fino acabado. Se supone era residencia de las vestales.

La ciudadela, que está organizada en barrios, tiene uno caracterizado por la presencia de diecisiete fuentes. Al parecer éste era el único lugar por el que corría agua. El lugar donde se verificaban las ceremonias religiosas y los sacrificios, tanto de seres humanos como de animales, era la Plaza Sagrada en la cual se encuentra localizado el Gran Templo. A poca distancia de éste existe otro edificio conocido como templo de las Tres Ventanas, construido sobre grandes bloques de roca, que ha dado origen a otra improbable teoría de Bingham que sugiere que por estas ventanas salieron los legendarios hermanos Ayar, a los que se atribuye el origen de los Inkas. Finalmente, es notable el observatorio astronómico o Intihuatana que se encuentra en la parte más alta y que, como desde el Huayna Picchu, permite apreciar el hermoso espectáculo de la ciudadela, del río profundo, de los bosques en las faldas de las montañas y a lo lejos, de los picos nevados Salcantay, Chicón, Verónica, Soray y Soirococha, todos salvo el último, con más de 6.300 m. de altura. La cumbre del Sal-

cantay está a 6.680 m. sobre el nivel del mar. Para acceder al Intihuatana hay que subir 70 peldaños hechos de un solo bloque de granito.

Huayna Picchu significa eminencia. Este conjunto que forma parte de Machu Picchu, al cual está ligado por una escalinata zigzagueante, debió haber sido fundamentalmente un mirador pero está rodeado de terrazas superpuestas que no son perceptibles a simple vista por haber sido recubiertas por la vegetación. La llamada Gruta es el edificio principal, construido aprovechando la conformación natural de la roca. Su interior mide 12 m. de largo por 7 m. de ancho y 2,5 m. de altura y exhibe las clásicas hornacinas de doble jamba y de forma trapezoidal.

Al sur de Machu Picchu hay un sector arqueológico de gran importancia (Inty Pata, Llactapata, Huiñay Huayna, Choquesuysuy, Phuyu Putu Marca, Chachabamba, Runca Racay, Sayac Marca, entre otras ruinas) descubiertas de 1940 a 1942 y que hoy son muy visitadas por turistas que viajan a pie, desde Cuzco, por los empedrados caminos incaicos. La mayoría están incluidas dentro de los límites del Santuario Histórico. Las más próximas a Machu Picchu son las de Inty Pata, a 2.800 m. sobre el nivel del mar, que constan de 48 amplias terrazas irrigadas

y 6 grupos de viviendas con 23 habitaciones, bellas hornacinas interiores y grandes dinteles monolíticos. Obviamente ésta fue una colonia agrícola, posiblemente abastecedora de Machu Picchu. Huiñay Huayna, la siempre joven en castellano, está a 2.650 m. de altura y por su arquitectura pudo haber servido como lugar de observación. Tiene 30 habitaciones y una espléndida terraza construida con grandes bloques poligonales de piedra. Mucho más alto, a 3.650 m. sobre el nivel del mar, está Phuyu Pata Marca o pueblo elevado sobre las nubes, construido de granito blanco al igual que Machu Picchu. Consiste en dos plazas, cuatro barrios, numerosas fuentes, terrazas y escalinatas, tres cavernas talladas en roca y dos túneles con escaleras monolíticas. A la misma altura se encuentra Sayac Marca. Las ruinas más grandes del área, después de Machu Picchu, son las de Choquesuysuy que están divididas en dos por un riachuelo y que constan de varios barrios y extensas terrazas agrícolas o andenes de características especiales. Muy difícil es describir la belleza peculiar de cada una de estas ruinas perfectamente engarzadas en la naturaleza. La única manera de gozarlas debidamente es recorriendo a pie, partiendo de Machu Picchu o de Cuzco, siguiendo la bien trazada red de cami-

La flora del Santuario

La flora es rica y variada en el Santuario Histórico de Machu Picchu y armoniza maravillosamente con la obra humana. En él se han encontrado más de 90 especies de orquídeas.



El picaflor

Machu Picchu tiene también una rica avifauna. En la fotografía se ve un picaflor *Colibri coruscans*, alimentándose de una flor de *Mutisia acuminata*.



nos incaicos que enlazaba todos los pueblos, casi siempre por las cumbres para mayor seguridad de los viajeros y en especial de los ejércitos en movimiento.

Ecología, flora y fauna

Conforme al sistema Holdridge de interpretación ecológica, en Machu Picchu existen al menos, de las partes altas hacia las bajas, las siguientes formaciones ecológicas: nival, páramo muy húmedo subalpino, bosque muy húmedo montano, bosque húmedo montano, bosque muy húmedo montano bajo, bosque húmedo montano bajo y bosque seco montano bajo. El Santuario Histórico de Machu Picchu es pues, gracias a su topografía accidentada, un verdadero mosaico ecológico que reviste un gran interés científico en la medida en que su diversidad genética original no haya sido excesivamente alterada.

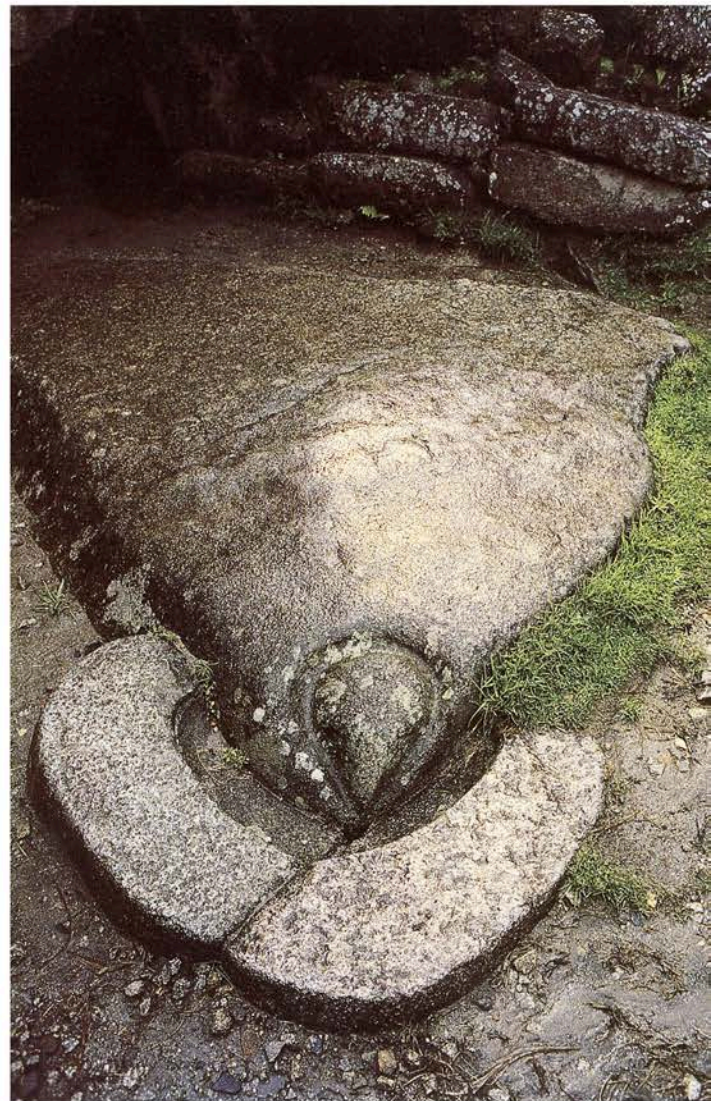
Evaluar el impacto de las actividades humanas en el lugar fue pues, una de las primeras precauciones. Sus resultados fueron sorprendentes: pese a la ocupación del área por más de cinco siglos y a la patente destrucción de los recursos naturales renovables, se encontraron inclusive

Las flores de Machu Picchu

Se conocen numerosas flores hermosas de Machu Picchu, que dan una nota de color al paisaje del Santuario. Entre ellas, observamos las flores de *Galactia*, arriba, y las de *Pitcairnia*, abajo.

El cóndor de piedra

Extraordinaria representación de un cóndor en la piedra de las cárceles de Machu Picchu.





Arquitectura y Naturaleza

El paisaje que rodea las ruinas y que confiere a Machu Picchu su carácter único, está perfectamente entroncado con las construcciones humanas. En él, la naturaleza se hace arquitectura y la arquitectura naturaleza.

El gallito de las rocas

El gallito de las rocas, o tunqui, el ave nacional del Perú, es una especie común en Machu Picchu. Esta ave destaca por su espectacular belleza y colorido.

evidencias de la presencia de especies en proceso de extinción, a nivel nacional e internacional. Si bien es mucho lo que falta hacer para un cabal conocimiento de la flora y fauna de Machu Picchu, lo que ya se sabe justifica plenamente establecer una unidad de conservación, independientemente de su contribución a la preservación de la herencia cultural. Ciertamente es, sin embargo, que de no haberse dado la feliz coincidencia de existir ruinas tan maravillosas en dicho lugar, hubieran existido mejores alternativas para establecer una unidad de conservación para estos ecosistemas de Ceja de Selva.

La flora es variada, pero predomina ampliamente la vegetación forestal, destacando especies de los géneros *Ocotea* y *Nectandra*, *Podocarpus*, *Cedrela* y *Guarea*, *Weinmannia*, *Clusia*, *Cecropia*, *Roupala*, *Cinchona*, *Clethra*, *Erythrina*, *Ilex*, *Symplexos* y *Viburnum*. También están representados los géneros arbóreos y arbustivos *Befaria*, *Laplacea*, *Oreopanax*, *Brunellia*, *Ladenbergia*, *Vallée* y *Merianna*, entre otros muchos. Destacan los helechos arborescentes de los géneros *Cyathea* y *Alsophila* así como las palmeras de altura del género *Geromoina*. El carrizo *Chusquea spicata* es común. Los bosques, en especial los adyacentes al ferrocarril, han sido intensamente explotados para abastecer al Cuzco con las espe-

cies más finas, para fabricar durmientes para la vía férrea y abastecer de leña las agroindustrias del Valle de La Convención. El cedro *Cedrela*, el ulcumano o romerillo *Podocarpus* y el laurel *Ocotea* y *Nectandra* sirvieron para el primero de los propósitos indicados. Un antiguo trabajador forestal relataba que las vías de saca parecían «camino de rata» por su abundancia. Muy cerca de las ruinas, en lo que fue la hacienda Mandor, se extrajeron ejemplares de cedro de hasta 2 m. de diámetro. Esta explotación fue máxima entre 1940 y 1950 pero se prolongó hasta 1965 sólo para durmientes. Hoy no se extrae madera, la cual se encuentra comercialmente alejada. Donde la agricultura no ha penetrado los bosques se están recuperando y si bien su composición florística sin duda ha variado, se piensa que son fácilmente restaurables. En las partes altas hay especies propias de la Sierra, entre ellas *Polylepis*.

Machu Picchu se caracteriza por un gran número de plantas que, por su flores u otras características, pueden ser consideradas ornamentales. Las más notables, sin duda, son las orquídeas de las que en esta unidad de conservación se conocen treinta géneros y más de noventa especies. Entre las más bellas figuran *Bletia catenulata*, *Elleanthus aurantiaca*, *E. conifer*,

Epidendrum crassilabium, *E. secundum*, *E. friderici-guillielmi*, *E. funkii*, *Lycaste longipetala*, *L. fimbriata*, *L. locusta*, *Masdevallia barlaeana*, *M. veitchiana*, *Maxillaria floribunda*, *Odontoglossum angustatum*, *O. depauperatum*, *Oncidium batemanianum*, *O. minax*, *Sobralia dichotoma*, *S. violacea*, *Stelis breviracema*, *S. densiflora* y *Telipogon papilio*. Las acantáceas y amarilidáceas más comunes son respectivamente *Justicia cuzcoensis*, *Bomarea sanguina* y *Stenomesson pearcii*. Hay muchas especies de *Begonia*, algunas muy bonitas. Las bromeliáceas están representadas por *Puya weberbaueri*, *Tillandsia rubra* y *Pitcairnia ferruginea*. Las compuestas son abundantes, entre ellas algunas *Vernonia*, *Stevia*, *Eupatorium*, *Diplostebium*, *Bacharis*, *Viguiera* y *Liabum*. Otro grupo bien representado es el de las ericáceas leñosas, entre ellos *Bejaria glauca*, algunos *Cavendishia*, *Gaulttheria*, *Thibaudia*, *Demosthenesia* y *Siphonandra*. La familia scrofularícea ostenta varias *Calceolaria*, *Gerardia lanceolata* y *Alonsoa caudialata*. Además existen *Canna iridiflora*, *Podandroyne brachycarpa*, *Ipomoea*, *Abatia*, *Seemania*, *Hiptis* y *Salvia*, *Cassia*, *Lupinus*, *Collaea* y *Desmodium*, *Siphocampylus*, *Cupbea*, *Abutilon* y *Tarasa*, *Brachyotum* y *Tibouchina*, *Heliconia*, *Fuchsia*, varias *Passiflora*, *Embotrium*, *Rubus*, *Paliourea*, *Tropaeolum* y *Lantana*.

La fauna ha sido menos estudiada que la flora.



Los mamíferos están representados por varias especies de monos, entre ellos probablemente los géneros *Cebus*, *Saimiri* y *Lagothrix*. No son abundantes pero tampoco raros, aunque no existen en la proximidad de las ruinas. Los roedores son más comunes; diversas ardillas, el majás *Cuniculus paca* y el localmente llamado zigueyro *Dasyprocta* sp. son frecuentes. En las alturas hay vizcachas *Lagidium*. Los murciélagos son por cierto muy numerosos. Hay comadreas, entre ellas *Mustela frenata* y una raposa *Marmosa*. Hay un oso hormiguero *Tamandua* y también un perezoso *Choloepus*. Existe, en la parte alta, el venado *Odocoileus virginianus* y muy posiblemente el raro *Mazama chunyi*, y en la parte baja, el venado rojo común *Mazama americana*. Los depredadores grandes están representados por el zorro andino *Dusicyon culpaeus*, el gato montés *Felis colocolo*, el puma *Felis concolor*, el tigrillo *Felis pardalis*, el hurón *Eyra barbara*, la nutria de río *Lutra incarum* y por el oso de anteojos *Tremarctos ornatus*. La presencia de este último en Machu Picchu fue constatada, en 1965, por investigadores que observaron un ejemplar muy cerca de las ruinas. Es más común en la parte alta de las ruinas de Huiñay Huayna e Inty Pata, donde con paciencia se le puede observar salir del bosque y solearse en la pradera. Se alimenta principal-

Una escalinata monolítica

Esta escalinata monolítica es una muestra más de la excepcional arquitectura de todas las construcciones de Machu Picchu, siempre encuadradas en un marco excepcional de naturaleza.



mente de cogollos de achupayas *Puya* y *Pitcairnia*, de frutillas y de otras numerosas plantas.

Se sospecha que en el lugar también vive el venado enano *Pudu mephistophcles*, especie en franco proceso de extinción, pero no se dispone aún de evidencia suficiente al respecto. Estudios posteriores permitirán confirmar o rechazar esta suposición pero, sin asomo de duda, ampliarán considerablemente la lista de especies.

Las aves en Machu Picchu son extraordinariamente abundantes y recorrer las ruinas, en especial los senderos en el valle, o en las laderas, constituirá el deleite de los ornitólogos aficionados y profesionales. Un ave particularmente bella y rara, que en Machu Picchu es común, es el tunqui o gallito de las rocas *Rupicola peruviana saturata*. Entre las aves conspicuas también abundan los loros, hay pavas y perdices, cóndores y los siempre presentes gallinazos. En el río existe un pato de los torrentes *Merganetta leucogenis turneri*, raro y bonito. Los reptiles, lo mismo que las aves, han sido escasamente estudiados pero se conoce la presencia de boas, de corales *Micrurus*, jergones *Bothrops* y de diversas culebras. La trucha, introducida río arriba, ha bajado hasta Machu Picchu destruyendo toda la fauna piscícola nativa, con excepción de dos especies forrajeras.

El Intihuatana

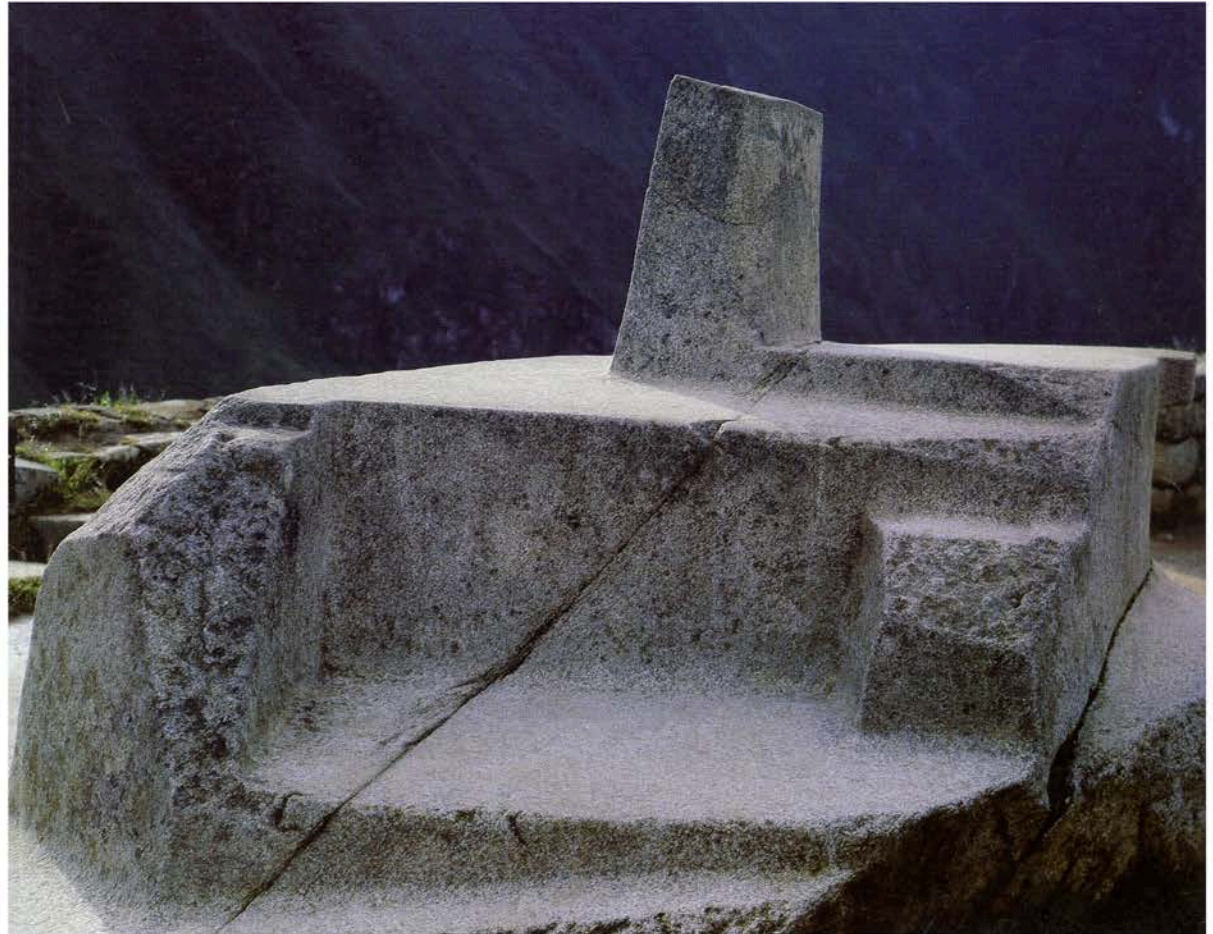
El Intihuatana o reloj solar de la ciudadela de Machu Picchu, tallado en roca viva, se encuentra en la parte más alta y desde él se observa un maravilloso panorama.

La fauna de invertebrados es profusa e interesante ya que en Machu Picchu se compenentran las entomofaunas andinas y amazónicas, con predominio de especies de esta última. Los insectos más espectaculares son lepidópteros, entre ellos varios *Morpho*. También existe el hermoso escarabajo *Oxysternon conspicilliatum* y un gran número de otros coleópteros. Se observan con facilidad arañas migalas, ciempiés y los grandes milpiés del género *Spirobolus*.

Usos actuales y el futuro de Machu Picchu

El uso principal del área propuesta como Santuario Nacional es hoy en día el turismo, la actividad más importante por su volumen y su impacto económico y social. Le sigue en importancia la producción de energía hidroeléctrica mediante la existencia de la central de Machu Picchu que capta el agua poco antes de la estación del tren que lleva a las ruinas y cuya caída se produce prácticamente dentro de éstas. En tercer lugar está la actividad agropecuaria que tiene un carácter marginal y que indudablemente es la más nociva de todas.

Las ruinas de Machu Picchu y el área considerada por el Instituto Nacional de Cultura del





El Huayna Picchu

Vista panorámica de parte de la ciudadela de Machu Picchu, con el Huayna Picchu detrás y el río Urubamba a un lado. Huayna Picchu significa eminencia y debió ser fundamentalmente un mirador.

Perú como parque arqueológico, con 10.724 Ha., recibe actualmente algo más de 100.000 visitantes por año, con tendencia a aumentar. De estos turistas un 70 % son extranjeros procedentes de América del Norte y Europa, en su mayoría. Anexo a las ruinas se halla un hotel antiguo, con escasa capacidad y se está construyendo otro, algo más alejado, que no interferirá con el paisaje y que posibilitará aumentar la permanencia de los visitantes. Hoy en día, el tiempo destinado a recorrer las ruinas está excesivamente limitado por el horario de los trenes, la movilidad entre la estación del ferrocarril y las ruinas y la capacidad del restaurante, lo que apenas deja disponibles, como mucho, de tres a cuatro horas para la visita. El nuevo alojamiento y la próxima inauguración de una carretera hasta Machu Picchu darán la posibilidad de apreciar otros aspectos muy interesantes del Santuario Nacional, que hasta hoy han pasado totalmente desapercibidos.

El aspecto energético merece una especial consideración pues lamentablemente, aún admitiendo que no existía otra alternativa mejor que la de montar una central hidroeléctrica prácticamente en medio del conjunto arqueológico más importante del continente, no puede tolerarse que esta obra de ingeniería se mantenga

sin camuflaje alguno, haciéndose omnipresente con su tubería de caída llamativamente pintada y sus altas torres de conducción de energía. Apenas establecido legalmente el Santuario deberá desarrollarse todo un programa para minimizar el deterioro del paisaje que esta obra, ya de cierta antigüedad, impone. Por otro lado, estando previsto ampliar su capacidad hasta 120.000 kilowatios, deberán tenerse en cuenta las consideraciones estéticas y ecológicas del caso.

La agricultura y la ganadería, más que cualquier otra actividad, es responsable de los peores daños al paisaje de Machu Picchu. Olvidando la lección de los antepasados que sólo hacían agricultura sobre terrazas o andenes, los campesinos de la Colonia y la República trabajaron pendientes hasta del 70 y 80 %, haciendo surcos inadecuados, provocando inimaginables fenómenos erosivos que, en poco tiempo, dejaron los ricos montes cubiertos de intrincadas y bien adheridas selvas en estériles roquedales. Precisamente delante de las ruinas y alrededores de éstas, existe un aparatoso muestrario del uso anárquico de los suelos. Los bosques han sido eliminados y las chacras abandonadas han sido luego invadidas por pastos duros que se quemán todos los años para que el ganado pueda aprovechar los rebrotes algo más tiernos y nutritivos. Este pro-

ceso pone en jaque no sólo el valor del paisaje, sino hasta la propia seguridad de las ruinas, en las que la presencia del helecho *Pteridium*, un seguidor del fuego, demuestra el empobrecimiento radical del suelo y su susceptibilidad a la erosión.

Las tierras de Machu Picchu son todas, sin excepción, de aptitud forestal para fines de protección o de producción de bienes diferentes a la madera y sólo algunas pocas hectáreas podrían servir a la producción forestal convencional. Sin embargo, estas tierras son usadas para la agricultura y la ganadería. Tal situación constituye uno de los problemas más complejos con que hay que enfrentarse para llevar adelante los objetivos del Santuario Histórico. Obviamente, los humildes campesinos afectados por el proyecto deberán tener prioridad absoluta para trabajar como funcionarios del Santuario, entre otras cosas restaurando el deteriorado paisaje, o para ser reubicados en tierras con mayor aptitud para la agricultura y la ganadería.

Machu Picchu es, como otros, un proyecto difícil de concretizar pero, más que otros, merece todos los esfuerzos humanamente posibles.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1 Barreda, M.
1970 Informe preliminar sobre las investigaciones limnológicas y pesqueras realizadas en el lago Titicaca durante el año 1969.
Lima, Boletín del Comité Nacional de Protección a la Naturaleza, 20:84-110.
- 2 Behrendt, G.
1960 Estudio sobre la creación de formas de «*Odocoileus peruvianus*» Gray.
Lima, Pesca y Caza, 10:149-166.
- 3 Brack, J. A.
1969-1972 Catálogo de las aves del Perú.
Lima, Biota, 8(61), 8(62), 8(63), 8(64), 8(65), 8(66), 8(67), 8(68), 9(69), 9(70), 9(71), 9(72).
- 4 Brack, J. A.
1974 Los vertebrados de las lomas costeras del Perú
Lima, Anales Científicos de la Universidad Nacional Agraria, 12(3-4)
- 5 Brack, J. A.
1976 Ecología Animal, con especial referencia al Perú. Primera Parte: Sinecología.
Lima, ed. P. Aguilar, 113 p.
- 6 Brack, J. A.
1977 El ambiente en que vivimos.
Lima, Ed. Salesiana, 2.ª ed., 395 p.
- 7 Brack, J. A.; Ríos, M. A. y Reyes, F.
1973 Evaluación y bases para el establecimiento de un coto de caza y un parque nacional en la cordillera de los Amotapes.
Lima, Dirección General Forestal y de Caza. Universidad Nacional Agraria, 52 p. (Informe especial).
- 8 Brack, J. A. y Vilchez, S.
1974 Informe sobre la situación actual del Parque Nacional Cutervo (Cajamarca).
Lima, Dirección General Forestal y de Caza, 24 p. + mapas (Informe especial).
- 9 Cabrera, A. y Yezpe, J.
1960 Mamíferos Sudamericanos.
Buenos Aires, Ediar, 2.ª ed., Vol. I: 187 p. Vol. II: 160 p.
- 10 Cabrera, A.
1957-1961 Catálogo de los mamíferos de América del Sur.
Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat., Zool., 4:1-307, 4:308-732.
- 11 Castro, N.
1978 Diagnóstico de la situación actual de los primates no humanos en el Perú y un plan nacional para su utilización racional.
Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 204 p. (Tesis para optar al título de biólogo).
- 12 Castro, N.; Revilla, J. y Neville, M.
1976 Carne de monte como una fuente de proteínas en Iquitos, con referencia especial a monos.
Lima, Revista Forestal del Perú, 6 (1-2): 19-32.
- 13 Chirif, A. y Mora, C.
1977 Atlas de Comunidades Nativas.
Lima, Sistema Nacional de Apoyo a la Movilización Social, 248 p. + mapas.
- 14 D'Ans, A. M.
1972 Repertorios etno-botánico y etno-zoológico Amahuaca (Pano).
Lima, Revista del Museo Nacional, 38:352-384.
- 15 Dixon, J. R. y Soini, P.
1975 The reptiles of the upper Amazon Basin, Iquitos region, Perú I. Lizards and amphisbaenians.
Milwaukee Pub. Mus., Contributions Biol. and Geol., 4:1-58.
- 16 Dixon, J. R. y Soini, P.
1977 The reptiles of the upper Amazon Basin, Iquitos region, Perú II. Crocodilians, turtles and snakes.
Milwaukee Pub. Mus., Contributions Biol. and Geol., 12:1-91.
- 17 Dorst, J.
1956 Recherches écologiques sur les oiseaux des hauts plateaux péruviens.
Lima, Travaux de l'Institut Français d'Etudes Andines, 5:83-140.
- 18 Dorst, J.
1958 Contribution à l'étude écologique des rongeurs des hauts plateaux du Pérou Meridional.
Mammalia, 2:547-565.
- 19 Dorst, J.
1962 A propos de la nidification hypogée de quelques oiseaux des hautes Andes péruviennes.
Paris, L'oiseau et la Revue Française d'Ornithologie, 32(1):5-14.
- 20 Dourojeanni, M. J.
1968 El lago de Junín como centro de un circuito turístico por las provincias de Huarochirí, Canta, Junín y Pasco (Perú).
Lima, Revista Forestal del Perú, 2(2):53-68.
- 21 Dourojeanni, M. J.
1968 Estado actual de la conservación de la flora y de la fauna en el Perú.
Washington, Ciencia Interamericana, 9(1-6): 1-12.
- 22 Dourojeanni, M. J.
1968 La importancia de la conservación de los recursos naturales renovables en América Latina, con especial referencia al Perú. «In» A conservação da natureza e a imprensa na America Latina. Atas da segunda mesa redonda de informação da natureza.
Rio de Janeiro, Brasil, 30 de noviembre a 7 de diciembre de 1967, p. 51-64.
- 23 Dourojeanni, M. J.
1968 Consideraciones sobre las interinfluencias entre la fauna, su manejo y la zootecnia, con referencia especial al Perú.
Lima, Revista Forestal del Perú, 2(1):34-45.
- 24 Dourojeanni, M. J.
1971 Les efforts nationaux et internationaux pour éviter la disparition de la vigogne —«Vicugna vicugna» (Molina)— se justifient économiquement et socialement au Pérou et en Bolivie.
Gembloux, Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, 36 p. (Resumen de tesis anexa para optar al grado de doctor).
- 25 Dourojeanni, M. J.
1972 Posibilidades para el establecimiento de un coto de caza en las zonas media y alta de la cuenca del río Chicama (Cajamarca).
Lima, Universidad Nacional Agraria, 30 p. (Informe especial).
- 26 Dourojeanni, M. J.
1972 Impacto de la producción de la fauna silvestre en la economía de la amazonía peruana.
Lima, Revista Forestal de Perú, 5(1-2):15-27.
- 27 Dourojeanni, M. J.
1972 Flora y fauna del Perú. Importancia de su conservación.
Lima, El Serrano, 21(276):11-18.
- 28 Dourojeanni, M. J.
1972 El lago de Junín.
Lima, El Serrano, 21(276):10-15.
- 29 Dourojeanni, M. J.
1973 La vicuña.
Lima, El Serrano, 22(278):9-15.
- 30 Dourojeanni, M. J.
1973 Circuito turístico en las provincias de Huarochirí, Canta, Junín y Pasco.
Lima, El Serrano, 22(283):11-18.
- 31 Dourojeanni, M. J.
1973 Fundamentos y ejecución del programa de Parques Nacionales y Reservas Equivalentes del Perú. «In» Actas II, taller internacional sobre manejo de áreas silvestres.
Parque Nacional Iguazú, Argentina, 14 enero-3 marzo.
- 32 Dourojeanni, M. J.
1975 Conservación y turismo en el lago Titicaca.
Lima, Desarrollo, 2(16):10-16.

- 33 Dourojeanni, M. J.
1975 Conservation strategies for the tropical rain forests with special references to national parks and equivalent reserves Kinshasa, 13 th Technical Meeting of the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Kinshasa, Zaire. 7-19 september 1975. Doc. IUCN/TM/75/4, 19 p. + gráficos.
- 34 Dourojeanni, M. J.
1976 Machu Picchu y el Sistema Nacional de Unidades de Conservación del Perú.
Washington, Parques, 1(2):8-11.
- 35 Dourojeanni, M. J.
1976 Una nueva estrategia para el desarrollo de la amazonía peruana.
Lima, Revista Forestal del Perú, 6(1-2):41-58.
- 36 Dourojeanni, M. J.; Hofmann, R.; García, R.; Malleux, J. y Tovar, A.
1968 Observaciones preliminares para el manejo de las aves acuáticas del lago Junín, Perú.
Lima, Revista Forestal del Perú, 2(2):3-52.
- 37 Dourojeanni, M. J. y Tovar, A.
1966 Apuntes sobre «Puya raimondii» Harms (Bromeliaceae) en la provincia de Canta, Perú.
Lima, Anales Científicos de la Universidad Agraria de La Molina, 4(1-2):113-120.
- 38 Dourojeanni, M. J. y Tovar, A.
1972 Notas sobre el ecosistema y la conservación de la Cueva de las Lechuzas (Parque Nacional de Tingo María, Perú).
Lima, Revista Forestal del Perú, 5(1-2):28-45.
- 39 Dourojeanni, M. J. y Tovar, A.
1972 Evaluación y bases para el manejo del Parque Nacional de Tingo María (Huánuco, Perú).
La Molina, Universidad Nacional Agraria, 71 p. (Informe especial).
- 40 Dourojeanni, M. J.; Tovar, A.; Hofmann, R. K. y Pierret, P. V.
1968 La conservación de la fauna, de las bellezas escénicas y de algunos otros recursos naturales en la cuenca del río Huaura.
Lima, Instituto de Investigaciones Forestales, p. 27-109 + 3 mapas + 9 láminas.
- 41 Eigenmann, C. H. y Allen, W. R.
1942 Fishes of the Western South America.
Lexington, Univ. of Kentucky, 1.ª ed., 494 p.
- 42 Engel, F. A.
1972 Le Monde Précolombien des Andes.
Paris, Hachette, 289 p.
- 43 Espinoza, G.
1964 La vicuña, una nueva especie doméstica.
Perú Agronómico, 9(3-4):57-64.
- 44 Ferreyra, R.
1953 Comunidades vegetales de algunas lomas costaneras del Perú.
Lima, Estación Experimental Agrícola de La Molina, Boletín n.º 53, 88 p.
- 45 Filomeno, J. F. y Ponce del Prado, C. F.
1971 Protección de la vicuña en el Perú.
Lima, Ministerio de Agricultura, Vicuña, 1:5-10.
- 46 Franklin, W. L.
1974 The social behaviour of the vicuña. Morges, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
Paper n.º 24, p. 477-487 (Reprinted from the papers of an International Symposium on the Behaviour of Ungulates and its Relation to Management. The University of Calgary, Alberta, 2-5 november 1971).
- 47 Franklin, W. L.
1975 Guanacos in Peru.
Londres, Oryx, Journal of the Fauna Preservation Society, 23:191-203.
- 48 Franklin, W. L.
1976 Socioecology of the vicuña.
Logan, Utah State University, 172 p. (Tesis para optar al grado de doctor en filosofía).
- 49 Furlong, D.
1966 Wildlife conservation in the high Andes - The vicuña.
Lima, Peruvian Times, 26(1333):5-8.
- 50 Grimwood, I. R.
1967 Recommendations in the conservation of wildlife and the establishment of National Parks and Reserves in Peru.
Lima, British Ministry of Overseas Development (a compilation of reports 1965-1967).
- 51 Grimwood, I. R.
1968 Notes on the distribution and status of some peruvian mammals.
New York, American Committee for International Wild Life Protection & New York Zoological Society, Special Publication, n.º 21, 86 p.
- 52 Hoempler, A.
1969 El valle de los Volcanes: Andahua-Arequipa.
Lima, Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima, 88:14-18.
- 53 Hofmann, R. K.
1968 Posibilidades para una mejor protección de los lagartos en el Perú.
Lima, Revista Forestal del Perú, 2(2):69-78.
- 54 Hofmann, R. K.
1973 La vicuña, símbolo nacional.
Ica, Ministerio de Agricultura, 20 p.
- 55 Hofmann, R. K. y Ponce del Prado, C. F.
1971 El gran parque nacional del Manu.
Lima, Ministerio de Agricultura, Informe n.º 17, 12 p. + mapas y gráficos.
- 56 Hofmann, R. K.; Ponce del Prado, C. F. y Otte, K. C.
1976 Registro de dos nuevas especies de mamíferos para el Perú «*Odocoileus dichotomus*» (Illiger-1811) y «*Chrysocyon brachyurus*» (Illiger-1811) con notas sobre su hábitat.
Lima, Revista Forestal del Perú, 6(1-2):61-81.
- 57 Holdridge, L. R.
1978 Ecología basada en zonas de vida.
San José, Edit. IICA, 216 p.
- 58 Janson, Ch.
1975 Ecology and population densities of primates in a peruvian rainforest (Parque Nacional del Manu).
Princeton University, Department of Biology, 96 p.
- 59 Kauffmann, F.
1971 Arqueología peruana.
Lima, ed. Peisa, 636 p.
- 60 Koepcke, M.
1954 Corte ecológico transversal en los Andes del Perú central con especial consideración de las aves. Parte I: costa, vertientes occidentales y región altoandina.
Lima, Memorias del Museo de Historia Natural Javier Prado, 3: 119 p.
- 61 Koepcke, M.
1964 Las aves del Departamento de Lima.
Lima, Edit. María Koepcke, 118 p.
- 62 Koepcke, H. W. y Koepcke, M.
1952 Sobre el proceso de transformación de la materia orgánica en las playas arenosas marinas del Perú.
Lima, Publicaciones del Museo de Historia Natural Javier Prado, Serie Zoología, 18, 24 p.
- 63 Koepcke, H. W. y Koepcke, M.
1956 La cuenca del lago Parí, región ideal para Parque Nacional.
Lima, Boletín del Comité de Protección a la Naturaleza, 11:50-56.
- 64 Koepcke, H. W. y Koepcke, M.
1963-1971 Las aves silvestres de importancia económica del Perú.
Lima, Servicio Forestal y de Caza, 152 p.
- 65 Koford, C. B.
1957 The vicuña and the Puna.
Ecol. Monog., 27(2): 153-219.
- 66 Koford, C. B.
1961 The vicuña.
London, Oryx Fauna Pres. Soc., 6(1):43-52.



- 67 Lao, R.
1969 **Catálogo preliminar de las especies forestales del Perú.**
Lima, Revista Forestal del Perú, 3(2):3-61.
- 68 Lumbreras, L. G.
1974 **Los orígenes de la civilización en el Perú.**
Lima, Ed. Milla Batres, 2.ª ed., 220 p.
- 69 Maccagno, L.
1956 **Los auquénidos peruanos.**
Dirección de Ganadería, Ministerio de Agricultura, Lima, Informativo n.º 2, 78 p.
- 70 Malleux, J.
1975 **Mapa forestal del Perú. Memoria Explicativa.**
Lima, Universidad Nacional Agraria La Molina, 161 p.
- 71 Meneses, O.
1974 **Ofidios y ofidismo en el Perú.**
Lima, Revista del Instituto de Zoonosis e Investigación Pecuaria, 2(3-4):69-84.
- 72 Mittermeier, R. A.; Macedo, H. de y Luscombe, A.
1975 **A woolly monkey rediscovered in Peru.**
London, Oryx Journal of the Fauna Preservation Society, 12(1):41-46.
- 73 Möller-Hergt, S.
1976 **Análisis de la situación actual de los mamíferos, aves y reptiles silvestres del Perú.**
Lima, Dirección General Forestal y de Fauna, 177 p.
- 74 Moro, M.
1972 **La fauna amazónica como un recurso natural.**
Lima, IVITA, Universidad Nac. Mayor de San Marcos, Boletín Divulgativo, 12, 32 p.
- 75 Morrison, A.
1940 **Notas sobre las aves del lago de Junín.**
Lima, Boletín del Museo de Historia Natural Javier Prado, 4(12):84-92.
- 76 Morrison, A.
1940 **Las aves de Huancavelica.**
Lima, Boletín del Museo de Historia Natural Javier Prado, 4(13):242-246.
- 77 Mugica, M. R.
1972 **Oceanografía del mar peruano. «In» Historia Marítima del Perú.**
Lima, Tomo I, Vol. 1, p. 217-474.
- 78 Neville, M.; Castro, N. y Mármol, A.
1976 **Censuring primate population in the reserved area of the Pacaya and Samiria rivers, Department Loreto, Peru.**
Primates, 17(2):151-181.
- 79 Ortiz de la Puente, J.
1952 **Los patos del Perú.**
Lima, Pesca y Caza, 4:3-20.
- 80 Pan American Union.
1965 **The Cutibireni National Park: A pilot project in the selva of Peru.**
Washington, Natural Resources Unit of the Pan American Union, 30 p. + mapa.
- 81 Parodi, A.
1974 **Notas sobre el valle de Andahuá, provincia de Castilla, Arequipa.**
Lima, Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima, 93:35-38.
- 82 Pearson, O.
1948 **Life history of mountain viscacha in Peru.**
Journal of Mammalogy, 29(4):345-374.
- 83 Perú. Ministerio de Agricultura.
1977 **Vademécum Forestal.**
Lima, Dirección General Forestal y de Fauna del Ministerio de Agricultura, 133 p.
- 84 Perú. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales.
1976 **Mapa ecológico del Perú. Guía explicativa.**
Lima, Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, 146 p. + mapas.
- 85 Piazza, A. A.
1959 **Los lobos marinos en el Perú.**
Lima, Pesca y Caza, 9:1-29.
- 86 Pierret, P. V.
1968 **The possibility of managing vicuña for the economic and social development of the Andean High Plateau. «In» Proceedings of the Latin American Conference on the Conservation of Renewable Natural Resources.**
Bariloche, Argentina, 27 march-2 april 1968. Int. Un. Cons. Nat., Morges, p. 161-162.
- 87 Pierret, P. V. y Dourojeanni, M. J.
1966 **La caza y la alimentación humana en las riberas del río Pachitea, Perú.**
Turrialba, 16(3):271-277.
- 88 Pierret, P. V. y Dourojeanni, M. J.
1967 **Importancia de la caza para alimentación humana en el curso inferior del río Ucayali, Perú.**
Lima, Revista Forestal del Perú, 1(2):10-21.
- 89 Pierret, P. V. y Dourojeanni, M. J.
1967 **La reserva para vicuñas de Pampa Galeras, su situación actual y el futuro.**
Lima, Instituto de Investigaciones Forestales, 45 p. + anexos (Informe especial).
- 90 Ponce del Prado, C. F.
1973 **Resumen de los Parques Nacionales y Reservas Equivalentes del Perú.**
Lima, Dirección General Forestal y de Caza, 51 p. (Informe especial).
- 91 Prance, G. T. y Elias, T. S. (editores).
1977 **Extinction is Forever. The status of threatened and endangered plants of the Americas.**
New York, The New York Botanical Garden, 437 p. (Proceedings of a Symposium held at the New York Botanical Garden, may 11-13, 1976).
- 92 Pulgar Vidal, J.
1941 **Historia y Geografía del Perú: Las ocho regiones naturales del Perú.**
Lima, Ed. Miranda, 256 p.
- 93 Ráez, A.
1970 **La evaluación de la fauna silvestre.**
Lima, Boletín Comité Protección a la Naturaleza, 20:78-83.
- 94 Rasmuss, J.
1931 **Geología de Pisco.**
Lima, Boletín de la Sociedad Geológica del Perú, 4:31-36.
- 95 Reparaz, G. de.
1971 **Visión del Titicaca.**
Lima, Copé, 2(3):13-19.
- 96 Ríos, M. A.
1972 **El cóndor, la parihuana y el lobo marino en la península de Paracas.**
Lima, El Serrano, 21(274):10-17.
- 97 Ríos, M. A.
1972 **El gran parque nacional del Manu.**
Lima, El Serrano, 21(277):9-13.
- 98 Ríos, M. A.
1973 **Atención: fauna nativa en peligro de extinción.**
Lima, El Serrano, 22(280):10-16.
- 99 Ríos, M. A.
1974 **Fundamentos y proposiciones para el establecimiento de un Santuario en la península de Paracas.**
La Molina, Universidad Nacional Agraria, 229 p. (Tesis para optar al título de ingeniero forestal).
- 100 Ríos, M. A.; Dourojeanni, M. J. y Tovar, A.
1973 **La fauna y su aprovechamiento en Jenaro Herrera (Requena, Perú).**
Lima, Revista Forestal del Perú, 5(1-2):73-92.
- 101 Roe, N. A. y Rees, W. E.
1976 **Preliminary observations of the taruca «Hippocamelus antisensis: cervidae» in Southern Peru.**
Journal of Mammalogy, 57(4):722-30.
- 102 Ruegg, W.
1953 **Geología de las islas de la bahía de Pisco, hundimiento y ascenso del litoral y la posición tectónica de la cordillera de la Costa.**
Lima, Boletín de la Sociedad Geológica del Perú, 26:191-228.

- 103 Saito, C. S.
1976 **Bases para el establecimiento y manejo de una unidad de conservación en las lomas de Lachay.**
La Molina, Universidad Nacional Agraria, 219 p. (Tesis para optar al título de ingeniero forestal).
- 104 Salazar, A.
1967 **El aguaje «Mauritia vinifera», recurso forestal potencial.**
Lima, Revista Forestal del Perú, 1(2):65-68.
- 105 Sánchez, R. J.
1973 **Aspectos biológicos y pesqueros del mar peruano.**
In Historia Marítima del Perú, Lima, Tomo I, Vol. 2, p. 15-493.
- 106 Soukoup, J.
1960-1961 **Material para el catálogo de mamíferos peruanos.**
Lima, Biota, 21:31-44, 22:68-84, 24:134-161, 4(26):240-276, 27:277-324, 28:325-331.
- 107 Steinmann, G.
1930 **Geología del Perú.**
Heidelberg, Carl Winters Universitätsbuchhandlung, 448 p.
- 108 Taczanowski, L.
1884-1886 **Ornithologie du Pérou.**
Rennes, 1.^a ed., Vol. I, 541 p. Vol. II, 566 p. Vol. III, 522 p. y tablas, 218 p.
- 109 Terborgh, J.
1971 **Distribution on environmental gradients: theory and a preliminary interpretation of distributional patterns in the avifauna of the cordillera Vilcabamba, Peru.**
Ecology, 52(1):23-40.
- 110 Terborgh, J. y Weske, J. S.
1969 **Colonization of secondary habitats by peruvian birds.**
Ecology, 50(5):765-782.
- 111 Terborgh, J. y Weske, J. S.
1975 **The role of competition in the distribution of andean birds.**
Ecology, 56(3):562-576.
- 112 Tosi, J. A.
1960 **Zonas de vida natural en el Perú.**
Lima, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (Zona Andina), 271 p. (Bol. Téc., 5).
- 113 Tovar, A.
1971 **Catálogo de mamíferos peruanos.**
Lima, Anales Científicos de la Universidad Nacional Agraria, 9 (1-2):10-37.
- 114 Tovar, A.
1973 **El Parque Nacional de Huascarán.**
Lima, El Serrano, 22(279):9-14.
- 115 Tovar, A.; Ríos, M. A. y Dourojeanni, M. J.
1973 **Bases para el establecimiento del sector peruano de la futura Reserva Binacional Ulla Ulla-Cojata.**
Lima, Universidad Nacional Agraria y World Wildlife Fund, 80 p. (Informe especial).
- 116 Tovar, O.
1973 **Comunidades vegetales de la reserva nacional de vicuñas de Pampa Galeras, Ayacucho, Perú.**
Lima, Publicaciones del Museo de Historia Natural Javier Prado, Serie Botánica, 27, 32 p.
- 117 Varese, S.
1973 **La sal de los Cerros.**
Lima, Ed. Retablo de Papel, 2.^a ed., 400 p. + tablas y mapas.
- 118 Vega, Garcilaso de la
1592-1616 **Comentarios Reales de los Incas.**
Lima, ed. Peisa 1973, Tomo I, 191 p. Tomo II, 197 p.
- 119 Vellard, J.
1951 **Estudios sobre batracios andinos. I. El grupo «Telmatobius» y formas afines.**
Lima, Memorias del Museo de Historia Natural Javier Prado, 1, 98 p.
- 120 Vellard, J.
1953 **Estudios sobre batracios andinos. II. El grupo «Marmoratus» y formas afines.**
Lima, Memorias del Museo de Historia Natural Javier Prado, 2, 53 p.
- 121 Vilchez, M. S.
1968 **Parques Nacionales del Perú.**
Lima, ed. La Promotora, 128 p.
- 122 Weberbauer, A.
1945 **El mundo vegetal de los Andes Peruanos.**
Lima, Est. Exp. Agrícola La Molina, 2.^a ed., 776 p.
- 123 Wheler Pires-Ferreira, J.; Pires-Ferreira, E. y Kaulicke, P.
1976 **Domesticación de los camélidos en los Andes centrales durante el período precerámico: un modelo.**
Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 13 p. + gráficos (Presentado al XLII Congreso Internacional de Americanistas, París, 2-9 setiembre 1976).
- 124 Zamora, C.
1972 **Regiones edáficas del Perú.**
Lima, Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, 12 p. + mapas.
- 125 Zamora, C.
1974 **Regiones de uso de la tierra del Perú.**
Lima, Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, 19 p. + mapas.

Fotografías

A. W. Ambler/Photo Researchers, Inc.: 215; W. Bayer/Bruce Coleman, Inc.: 158; hermanos Blassi/ICF.: 21-33-36-39-42-45-46-53-54-58-61-63-70-73-76-77-78-79-80-83-85-86-89-119-120-122-123-124-126-127-128-131-134-135-136-138-167-174-203-204-207-208-210-212-213-216-217-218; A. M. Freeman/Bruce Coleman, Inc.: 163; L. McIntyre: 11-17-173-183-199; P. Paillard: 157; G. Ziesler: 13-18-23-26-29-30-50-51-57-65-66-69-74-76-92-95-96-99-102-107-108-109-110-111-112-113-115-116-142-143-145-147-148-152-155-169-170-171-177-179-182-185-186-187-190-191-193-195-200-211-222.
Portada: hermanos Blassi

Colección **La Naturaleza en Iberoamérica**

Títulos publicados:

1. **Los Parques Nacionales de Venezuela**
2. **Los Parques Nacionales de Costa Rica**
3. **Los Parques Nacionales del Perú**

En preparación:

Las Bellezas Naturales de México

Los Parques Nacionales de Ecuador

Los Parques Nacionales de Brasil