



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



**SEXTO
INFORME
NACIONAL
SOBRE**

DIVERSIDAD BIOLÓGICA

LA BIODIVERSIDAD EN CIFRAS

**PERÚ
NATURAL**

**SEXTO INFORME NACIONAL SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA
LA BIODIVERSIDAD EN CIFRAS**

Autor

Ministerio del Ambiente
Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales
Dirección General de Diversidad Biológica
Dirección de Conservación Sostenible de Ecosistemas y Especies

Edición

© Ministerio del Ambiente
Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales
Av. Antonio Miroquesada n.º 425, Magdalena del Mar, Lima - Perú
(01) 611 6000
<https://www.gob.pe/minam>

Equipo técnico

Daniel Cossios Meza

Revisión técnica

José Álvarez Alonso
Fabiola Núñez Neyra
Elizabeth Cárdenas Cappelletti

Cuidado de edición



www.fdcontenidos.com

Primera edición: Junio, 2019
Tiraje: 1000 ejemplares

ISBN:

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú:

Impreso en:

INDUSTRIA GRÁFICA CIMAGRAF S. A. C.
RUC: 20136492277
Calle Santa Rosa n.º 220, Ate
(01) 630 3838
www.cimagraf.com.pe
Lima, Perú
Junio, 2019

SEXTO
INFORME
NACIONAL
SOBRE

**DIVERSIDAD
BIOLÓGICA**

LA BIODIVERSIDAD EN CIFRAS



Queremos expresar nuestro agradecimiento a los miembros del Grupo Técnico ad hoc para la elaboración del Sexto Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica, así como a todos los que participaron en su elaboración:

Albertina Kameya Kameya, Alexander Montero Pérez, Alfonso Zúñiga Hartley, Alison Hospina Papuico, Ana Huamantínco Araujo, Analía Aramburú Inga, Anatolio Taipe Yzarra, Angélica Huamali Vega, Angélica Nicolás Maldonado, Antonio Tovar Narvaes, Benjamín Lau Chiong, Carla Ledesma Morán, Carla Pezo Silvano, Carlos Díaz, Carlos Mogollón, Carlos Sánchez Rojas, Carmen Arias Otárola, Caroll Rojas Santos, Cecil Tenorio, César Palomino Ayquipa, Cinthya Zorrilla, Coral Calvo Vargas, Daniel Ascencios Vásquez, Daniel Flores Castillo, Daniel Valle Basto, David Castro Garro, David Montes, David Solano Cornejo, Deyvis Huamán Mendoza, Diego Sotomayor Melo, Dora Velásquez Milla, Édgar Vicuña Miñano, Edgardo Marthans Castillo, Edilberto Castro Gómez, Edith Fernández-Baca, Eliana Yglesias Gálvez, Elisa Goya, Emma Rivas Seoane, Enrique Elías Obando, Fabiola del Carmen Berrocal Ramírez, Fabiola Carreño Villar, Fabiola Zavalaga, Fausto Hinostroza Maita, Fiorella Cordova Picasso, Flor Rodríguez García, Frida Rodríguez Pacheco, Gabriel Clostre Orellana, Genaro Yarupaitan Galván, Giancarlo Vilela Bautista, Giovanna Chipana, Guillermo Álvarez Béjar, Harol Gutiérrez Peralta, Hernán Ortega Torres, Homero Sánchez Riveiro, Iris Samanez Valer, Jacqueline Palacios, Jael Odar Tavera, Jaime Delgado Ramos, Javier Quiñones Dávila, Jerry Arana Maestre, Jessica Oliveros Bustamante, Jhulino Sotomayor Del Mar, John Francisco Rojas, Jorge Herrera Sarmiento, José Carrasco Montoya, José Pérez, Joyce Lenna Ticona Núñez, Karina Ramírez Cuadros, Katherine Delgado, Katia Aronés Flores, Katia Castro Cereceda, Kember Mejía Carhuanca, Lilia Campos Zumaeta, Lily Rodríguez Bayona, Lourdes Ruck, Luis Guillermo Rico Llaque, Luisa Chocano Arévalo, Manuel Mávila Loli, María A. Paliza Huertas, María Bendezú Huaraka, María Luisa Del Río, Mariana Cerna Rondinel, Marina Rosales Benites, Marion Marigo, Maritsabel Antonio, Marleni Canales Rubio, Martha Torres Marcos-Ibáñez, Martín Cadena, Max Hidalgo Del Águila, Michael Valqui Haase, Miguel Ángel Laurente Cajacuri, Miguel Romero Camarena, Miriam Cerdán Quliano, Nathaly Mendoza Díaz, Nelly Jacobo Huavil, Nena Rosario Gonzales Meza, Óscar Santander Azpilcueta, Patricia Carbajal Enzan, Patricia Huerta Sánchez, Patricia Paullo Palma, Percy Gallegos Alejos, Raúl Príncipe Venegas, Ricardo Vergara Cáceres, Rina Ramírez Mesías, Rita Orozco Moreyra, Roberto Gutiérrez Poblete, Roobert Jiménez Reyes, Roque Vargas Huamán, Rosa Nahui Saccaco, Rosa Zegarra Adrianzén, Rosario Neyra Granda, Rosemarie Gamboa Salinas, Roxana Solís Ortiz, Ruslan Pastor, Sandra Jhowana Ríos Torres, Sara Quinteros Malpartida, Silke Yordanka Campos Conde, Silvia Aguilar Luna, Sofía Cruzado, Tatiana Pequeño Saco, Tulio Medina Hinostroza, Vanessa Meza Vargas, Vania Rimarachín Ching, Verónica Cañedo Torres, Walter Ferré Rodríguez, Walter Huamaní Anampa, William Llactayo León, Ximena Mori Sáenz, Yaninna Olivera Díaz, Yenny Vidal Villanueva y Yuri Beraún Baca.

ÍNDICE

4	PRESENTACIÓN	32	DIVERSIDAD CULTURAL
6	Introducción	33	- Diversidad étnica y lingüística
		34	- Población y territorio
8	I. DATOS DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA	35	- Conocimientos tradicionales
9	ECOSISTEMAS		
12	- Ecosistemas de aguas continentales	36	BENEFICIOS DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA
13	- Ecosistemas marinos y costeros	37	- Servicios ecosistémicos
15	- Ecosistemas de alta montaña	38	- Uso sostenible de flora silvestre: productos maderables
17	- Ecosistemas áridos y semiáridos	38	- Uso sostenible de flora silvestre: productos no maderables
18	- Ecosistemas forestales	39	- Uso sostenible de fauna silvestre
21	- Ecosistemas subterráneos	40	- Biocomercio
22	- Áreas Naturales Protegidas	40	- Uso sostenible de especies hidrobiológicas
25	DIVERSIDAD DE ESPECIES		
26	- Riqueza de flora		
26	- Riqueza de fauna	41	RECOMENDACIONES
27	- Otros grupos taxonómicos	42	- Dificultades y recomendaciones
27	- Especies amenazadas		
28	- Especies amenazadas en áreas protegidas	44	II. PRESIONES E IMPULSORES DE CAMBIO DE LA BIODIVERSIDAD
29	DIVERSIDAD GENÉTICA	45	- Sobre los ecosistemas
30	- Vegetales cultivados	46	- Sobre la diversidad de especies
31	- Fauna doméstica	47	- Sobre la diversidad genética
31	- Organismos marinos	48	- Sobre la diversidad cultural



PRESENTACIÓN

Por diversos motivos, y aún cuando el Perú es uno de los países megadiversos, el conocimiento de nuestra diversidad (distribución, abundancia, amenazas, estado, tendencias, etc.) era hasta hace poco limitado y fragmentado. Solo en los últimos años, con motivo de preparar los informes nacionales ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica – CDB, nos hemos abocado a la tarea de compilar y sistematizar la información relacionada con la biodiversidad, que estaba dispersa en muchas publicaciones, archivos institucionales o personales y bases de datos, tanto en el Perú como en el exterior.

Como parte del Sexto Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica, el Ministerio del Ambiente (MINAM) ha emprendido la tarea de actualizar el perfil de la biodiversidad del país durante el periodo 2014–2018, para lo cual ha levantado la información generada por diferentes sectores, instituciones y otros múltiples actores, tanto públicos como privados, la que ha sido debidamente procesada y sistematizada. Esta publicación, *La biodiversidad en cifras*, perteneciente a la sección 7 del Sexto Informe Nacional, nos muestra de forma sintética un registro actualizado del estado y las tendencias de nuestra diversidad biológica. La publicación completa puede ser accedida a través del portal del Ministerio del Ambiente o del CDB.

Hay algunos datos sin duda interesantes. Por ejemplo, en el lapso analizado la fauna conocida en el Perú aumentó notablemente, llegando a 36 746 especies, entre las cuales figuran 5738 de vertebrados. Además, se reconoce la presencia en nuestro territorio de 2402 especies de algas y 909 de hongos no liquenícolas. Sin embargo, el número de plantas reconocidas para el país disminuyó ligeramente de las cifras anteriormente reportadas, como producto de una revisión exhaustiva de colecciones y literatura a nivel neotropical (donde se detectaron algunas sino-

nimias), llegando a 19 147 especies de plantas vasculares y 20 533 especies de plantas en general.

Respecto a la diversidad íctica en nuestros cuerpos de agua continentales, de las 159 cuencas hidrográficas del Perú (ríos, lagos y lagunas), se ha reportado más de 1200 especies de peces. Los ecosistemas marinos y costeros por su lado, que incluyen el mar frío de la Corriente de Humboldt y el mar tropical en el extremo norte del Perú, albergan aproximadamente 1090 especies de peces.

El documento también acoge una serie de aspectos y datos complementarios relacionados con la biodiversidad, incluyendo los bienes y servicios que presta, un análisis del estado de conservación y de las tendencias, tanto en especies y ecosistemas como en la diversidad genética. El análisis del estado de conservación de la fauna permitió, por ejemplo, identificar un mayor número de especies amenazadas, mientras el número de plantas amenazadas permaneció sin variación, de acuerdo con la legislación nacional.

Se destaca la importancia de los bienes y servicios que prestan los ecosistemas a la población peruana. Entre los ecosistemas continentales terrestres, los de montaña merecen especial mención por su papel en la regulación hídrica, el control de la erosión y la mitigación de riesgos ambientales, algo particularmente relevante para la árida costa, donde se concentran dos tercios de la población peruana. Los glaciares, que almacenan el agua durante la temporada de lluvias para liberarla lentamente durante el resto del año a través de los ríos, están entre los ambientes más amenazados, encontrándose en franco retroceso por acción del cambio climático global.

Otros ecosistemas, como las lomas costeras, los bosques altoandinos y los matorrales, intervienen en la regulación hídrica y climática o son usados por la

población en actividades recreativas y educativas. Las lomas costeras son el ambiente más vulnerable de este grupo, al tener solo 2552 hectáreas dentro de áreas protegidas. La vulnerabilidad de los páramos del norte del Perú también merece ser puesta de relieve, ya que este ecosistema tiene menos de 7000 hectáreas protegidas.

Los bosques ocupan la mayor parte del territorio nacional. Además de su intervención en el control del clima, del aire, de la erosión y en la regulación hídrica, los bosques peruanos son fuente importante de madera, carne, frutos, plantas medicinales, combustible y otros productos de la flora y la fauna vitales para las poblaciones locales, especialmente para las comunidades amazónicas. Dos de estos ecosistemas destacan por estar íntegramente incluidos en áreas protegidas: el bosque tropical del Pacífico y la sabana húmeda con palmeras. Los bosques de yunga o de selva alta, por el contrario, han perdido el 24 % de su extensión y tienen una probabilidad alta de deforestación en el 27 % de su superficie restante.

El bosque relicto mesoandino es, sin embargo, el ecosistema más vulnerable de este grupo, teniendo solo 275 hectáreas en áreas protegidas. Es también notable el caso de los bosques estacionalmente secos del Perú, para los cuales se ha descrito recientemente dos tipos de bosque, distintos por su composición florística y endémicos del país, que no se encuentran en áreas protegidas.

Entre las amenazas que soportan los ecosistemas peruanos figuran la degradación, debido al mal manejo y la sobreexplotación de recursos (por ejemplo, el sobrepastoreo de los pastos altoandinos, o la tala y caza selectiva en los bosques amazónicos), y la contaminación por residuos sólidos y por aguas residuales. Destaca en particular la sobrepesca en ríos

de la región amazónica, que impacta directamente en la seguridad alimentaria de las comunidades indígenas y ribereñas. Los ecosistemas marinos y costeros también sufren la contaminación que se origina en las ciudades y las actividades industriales y agrícolas de las zonas costeras, así como por la sobrepesca de algunos recursos. A todo ello se suman los impactos del cambio climático, que en el futuro podría causar grandes cambios en su composición y abundancia de especies.

En los ecosistemas de montaña las presiones incluyen la minería, la agricultura intensiva, la construcción de carreteras, el sobrepastoreo, la caza y la tala de bosques. Los ecosistemas áridos y semiáridos presentan presiones de actividades mineras y expansión urbana, principalmente. La pérdida de hábitat debido a la tala es la amenaza principal hacia los ecosistemas forestales peruanos, que también soportan consecuencias del avance de la agricultura, las actividades mineras, la caza indiscriminada y el desarrollo de carreteras.

Este documento no solo compila información valiosa para académicos, usuarios de los bienes y servicios de la biodiversidad, sino que ayudará en la toma de decisiones más acertadas para avanzar en la gestión, conservación y puesta en valor de nuestro patrimonio natural y de los conocimientos tradicionales asociados con él. No cabe duda que conocer mejor la realidad de nuestra diversidad biológica, además de contribuir a que nos reconozcamos y valorarnos mejor como un país megadiverso, nos acerca más hacia un real compromiso con su conservación y nos provee herramientas para incrementar su contribución al desarrollo del país.

Lucía Ruiz Ostoic
Ministra del Ambiente



INTRODUCCIÓN

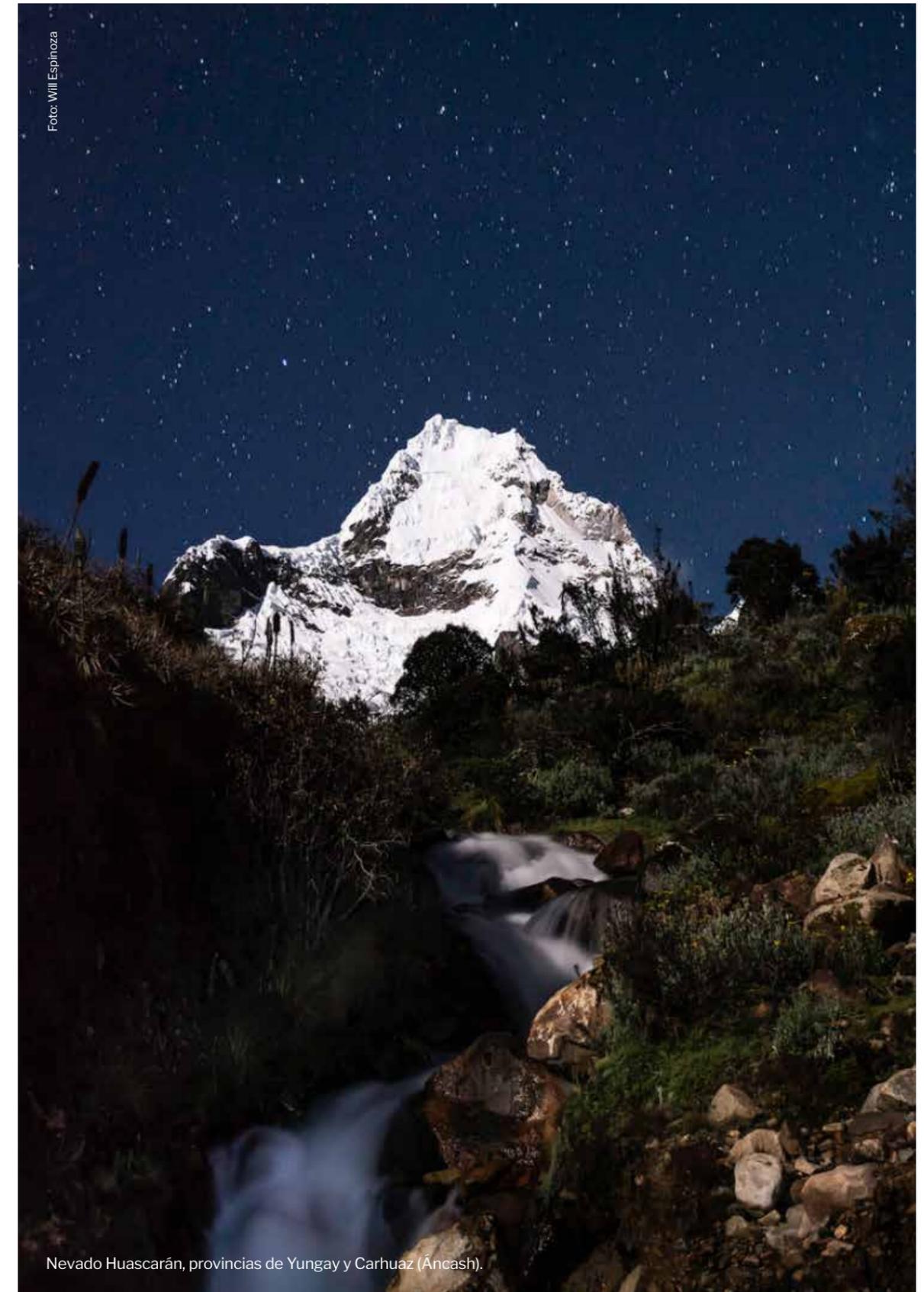
El objetivo de la sección 7 del Sexto Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es completar o actualizar el Perfil de Diversidad Biológica del País, el cual es publicado en el sitio web del Convenio Sobre la Diversidad Biológica¹.

Las consideraciones establecidas para esta sección del Sexto Informe Nacional al CDB, determinan los siguientes puntos:

- *Datos sobre biodiversidad: estado y tendencias de la biodiversidad (incluidos beneficios de la biodiversidad y servicios y funciones de los ecosistemas).*
- *Principales presiones e impulsores de cambio.*
- *Implementación de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018 – EPANDB.*
- *Medidas generales adoptadas para contribuir a la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020.*
- *Mecanismos de apoyo para la aplicación nacional.*
- *Mecanismos de seguimiento y revisión de la implementación.*

Para el proceso de elaboración de esta publicación, *La biodiversidad en cifras*, se tomó como referencia la información reportada y validada en esta sección del informe nacional relacionada con los datos de diversidad biológica, así como con las principales presiones e impulsores de cambio de la diversidad biológica en el país. Estas cifras y actualizaciones se basan en información sobre diversidad biológica publicada en libros, revistas científicas y publicaciones oficiales y en la opinión de expertos. Asimismo, se llevaron a cabo reuniones bilaterales, sectoriales y un Taller para la definición del número de especies de peces, invertebrados acuáticos, macro y micro algas a reportar en el Sexto Informe Nacional al CDB, en los que participaron los principales actores en la gestión de la diversidad biológica, tanto del sector público como del sector privado y de la Academia.

¹ El Sexto Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica completo está publicado en: <https://chm.cbd.int/database/record/90F134F5-E726-C4E5-77FD-F2E103B0F872>



Nevado Huascarán, provincias de Yungay y Carhuaz (Áncash).

I

Datos de diversidad biológica

Reserva Nacional de Paracas, Pisco (Ica) - sitio Ramsar.

ECOSISTEMAS



La gran diversidad de ecosistemas peruanos se debe a su ubicación tropical, a las principales corrientes marinas y a su compleja orografía, que definen ambientes diferenciados por su altitud y condiciones climáticas. Los Andes crean un complejo de valles, mesetas y picos con características particulares. La corriente marina de Humboldt, de aguas frías, y la corriente subsuperficial peruano-chilena, de aguas cálidas estacionales en la costa norte, causan variaciones climáticas que afectan a los ecosistemas. La diversidad de ambientes marinos está moldeada por la existencia de la plataforma continental, la fosa peruana y la presencia de islas e islotes. Asimismo, el mar peruano y buena parte del territorio presentan variaciones interanuales significativas en la pluviosidad por el fenómeno de El Niño.

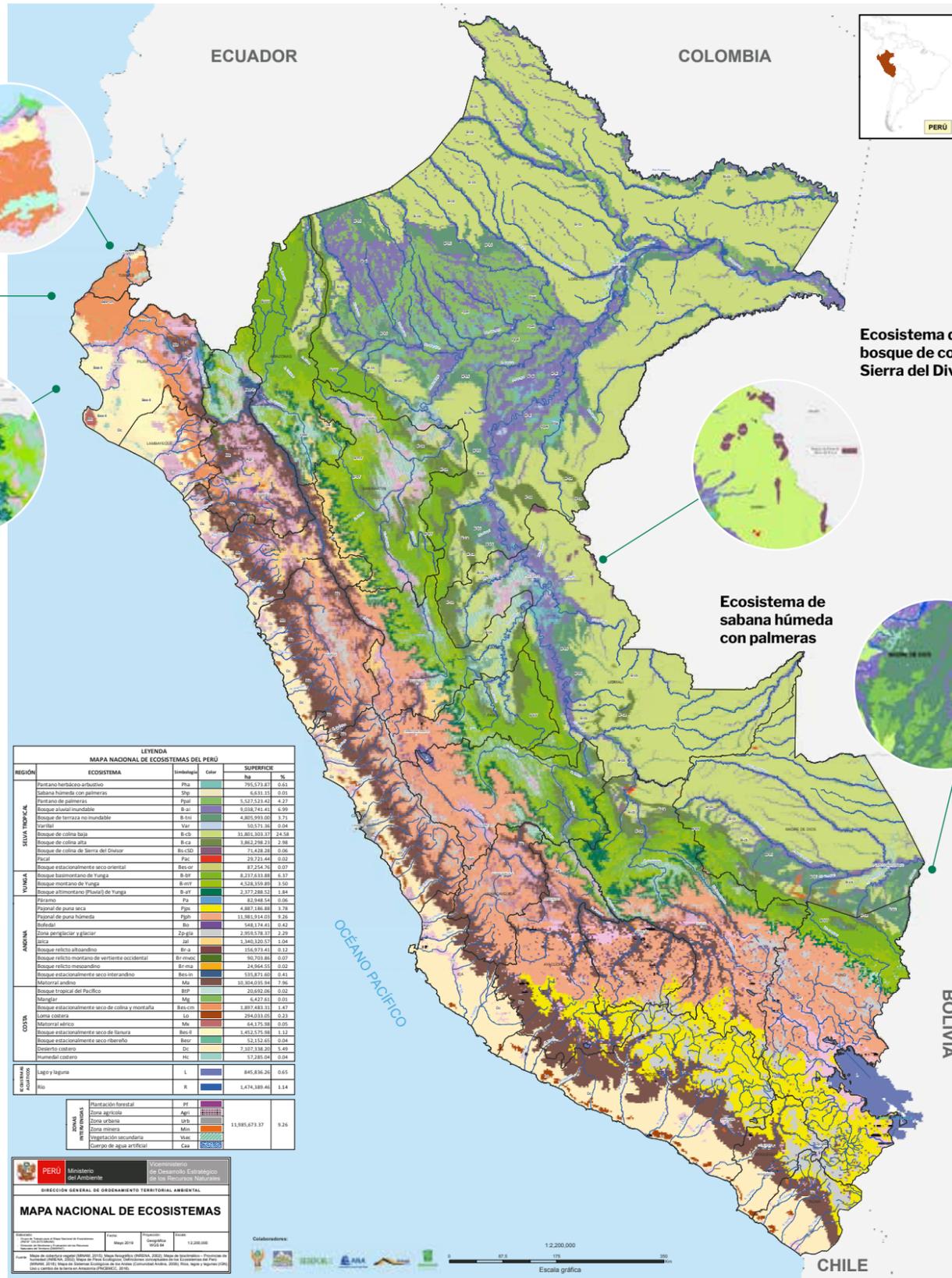
En el Sexto Informe Nacional al CDB se presentan un total de 41 tipos de ecosistemas, agrupados en cinco categorías² (ecosistemas de aguas continentales, ecosistemas de montaña, ecosistemas forestales y ecosistemas marinos y costeros, y se incluye ecosistemas de cuevas). Para el caso del presente resumen, se ha considerado 40 tipos de ecosistemas tomando como referencia el Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM, diciembre 2018), en la cual se ha unido los dos tipos de bosque aluvial inundable (de agua blanca y de agua negra)³.

² Cuatro categorías corresponden a los cuatro grupos de trabajo sobre ecosistemas del CDB (ecosistemas de aguas continentales, ecosistemas de montaña, ecosistemas forestales y ecosistemas marinos y costeros), mientras que la última contiene solo a los ecosistemas subterráneos.

³ Se ha tomado como fuente descriptiva el documento "Definiciones Conceptuales de los Ecosistemas del Perú" aprobado con el Mapa Nacional de Ecosistemas, refrendado por Resolución Ministerial n.º 440-2018-MINAM.



ECOSISTEMAS NACIONALES



Ecosistema de manglar

Ecosistema de bosque tropical del Pacífico (Tumbes)

Ecosistema de páramo

ECOSISTEMAS DE AGUAS CONTINENTALES

- Río: 1 474 389,46 ha (1,14 %)
- Lago y laguna: 891 921,67 ha (0,69 %)
- Humedal costero: 56 769,34 ha (0,04 %)

ECOSISTEMAS MARINOS

- Manglar: 6943,31 ha (0,01 %)
- Islas marinas
- Mar tropical
- Mar frío

ECOSISTEMAS DE ALTA MONTAÑA

- Jalca: 1 340 320,57 ha (1,04 %)
- Bofedal: 548 174,41 ha (0,42 %)
- Pajonal de puna húmeda: 11 981 914,03 ha (9,26 %)
- Pajonal de puna seca: 4 887 186,88 ha (3,78 %)
- Páramo: 82 948,54 ha (0,06 %)
- Glaciar y zona periglaciár: 2 959 578,37 ha (2,29 %)

ECOSISTEMAS ÁRIDOS Y SEMIÁRIDOS

- Matorral xérico: 64 175,98 ha (0,05 %)
- Matorral andino: 10 304 035,94 ha (7,96 %)
- Desierto costero: 7 107 338,20 ha (5,49 %)
- Loma costera: 294 033,05 ha (0,23 %)

ECOSISTEMAS SUBTERRÁNEOS

Cuevas / Humedales kársticos

ECOSISTEMAS FORESTALES

- Bosque estacionalmente seco oriental: 87 254,76 ha (0,07 %)
- Bosque estacionalmente seco interandino: 535 871,60 ha (0,41 %)
- Bosque estacionalmente seco de llanura: 1 452 575,98 ha (1,12 %)
- Bosque estacionalmente seco ribereño: 52 152,65 ha (0,04 %)
- Bosque estacionalmente seco de colina y montaña: 1 897 483,31 ha (1,47 %)
- Bosque tropical del Pacífico: 20 692,06 ha (0,02 %)
- Bosque relicto altoandino: 156 973,41 ha (0,12 %)
- Bosque relicto de vertiente occidental: 90 703,86 ha (0,07 %)
- Bosque relicto mesoandino: 24 964,55 ha (0,02 %)
- Bosque basimontano de yunga: 8 237 633,88 ha (6,36 %)
- Bosque montano de yunga: 4 528 359,89 ha (3,50 %)
- Bosque altimontano de yunga: 2 377 288,52 ha (1,84 %)
- Bosque aluvial inundable de agua blanca y negra: 9 038 741,41 ha (6,98 %)
- Bosque de colina baja: 31 801 303,37 ha (24,57 %)
- Bosque de colina alta: 3 862 298,23 ha (2,98 %)
- Bosque de colina de Sierra del Divisor: 71 428,28 ha (0,06 %)
- Bosque de terraza no inundable: 4 805 993 ha (3,71 %)
- Sabana húmeda con palmeras: 6631,15 ha (0,01 %)
- Varillal: 50 571,36 ha (0,04 %)
- Pantano herbáceo arbustivo: 795 573,87 ha (0,61 %)
- Pantano de palmeras: 5 527 523,42 ha (4,27 %)
- Paca: 29 721,44 ha (0,02 %)

MAPA NACIONAL DE ECOSISTEMAS DEL PERÚ					
REGIÓN	ECOSISTEMA	Simbología	Código	SUPERFICIE	
				ha	%
SELVA TROPICAL	Pantano herbáceo arbustivo	Pha	795 573,87	0,61	
	Sabana húmeda con palmeras	Shp	6 631,15	0,01	
	Pantano de palmeras	Ppal	5 527 523,42	4,27	
	Bosque aluvial inundable	B-al	9 038 741,41	6,99	
	Bosque de terraza no inundable	B-tr	4 805 993,00	3,71	
	Varillal	Var	50 571,36	0,04	
	Bosque de colina baja	B-clb	31 801 303,37	24,58	
	Bosque de colina alta	B-cla	3 862 298,23	2,98	
	Bosque de colina de Sierra del Divisor	B-clsd	71 428,28	0,06	
	Paca	Pca	29 721,44	0,02	
YUNGA	Bosque estacionalmente seco oriental	B-esor	87 254,76	0,07	
	Bosque basimontano de Yunga	B-by	8 237 633,88	6,37	
	Bosque montano de Yunga	B-my	4 528 359,89	3,50	
	Bosque altimontano (Plano) de Yunga	B-ay	2 377 288,52	1,84	
	Páramo	Pa	82 948,54	0,06	
	Pajonal de puna seca	Pps	4 887 186,88	3,78	
	Pajonal de puna húmeda	Pph	11 981 914,03	9,26	
	Bofedal	Bo	548 174,41	0,42	
	Zona periglaciár y glaciar	Zp-g	2 959 578,37	2,29	
	Jalca	J	1 340 320,57	1,04	
ANDINA	Bosque relicto altoandino	B-ra	156 973,41	0,12	
	Bosque relicto mesoandino	B-rm	24 964,55	0,02	
	Bosque relicto de vertiente occidental	B-rvo	90 703,86	0,07	
	Bosque relicto interandino	B-ri	2 377 288,52	1,84	
	Bosque estacionalmente seco interandino	B-esi	535 871,60	0,41	
	Matorral andino	Ma	10 304 035,94	7,96	
	Bosque tropical del Pacífico	Bt	20 692,06	0,02	
	Manglar	Mg	6 943,31	0,01	
	Bosque estacionalmente seco de colina y montaña	B-ecm	1 897 483,31	1,47	
	Loma costera	Lc	294 033,05	0,23	
COSTA	Matorral árido	Ma	64 175,98	0,05	
	Bosque estacionalmente seco de llanura	B-ell	1 452 575,98	1,12	
	Bosque estacionalmente seco ribereño	B-esr	52 152,65	0,04	
	Desierto costero	Dc	7 107 338,20	5,49	
	Humedal costero	Hc	56 769,34	0,04	
	ECOSISTEMAS MARINOS	Lago y laguna	L	891 921,67	0,69
		Río	R	1 474 389,46	1,14
	ECOSISTEMAS SUBTERRÁNEOS	Plantación forestal	PF	11 985 473,37	9,26
		Zona agrícola	ZA		
		Zona urbana	ZU		
Zona minera		ZM			
Vegetación secundaria		Vs			

PERÚ Ministerio del Ambiente

COMISIÓN NACIONAL DEL Ambiente

DIRECCIÓN GENERAL DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL AMBIENTAL

MAPA NACIONAL DE ECOSISTEMAS

Elaborado por: Dirección General de Organización Territorial Ambiental

Fecha: 2019

Escala: 1:2.000.000

Proyecto: Sistema Nacional de Información Geográfica y Catastral

Financiado por: Ministerio del Ambiente

Colaboradores: INEGI, ARA, etc.

Mapa 1. Mapa Nacional de Ecosistemas.



ECOSISTEMAS DE AGUAS CONTINENTALES

RÍOS

El Perú tiene 159 cuencas hidrográficas de las siguientes vertientes:

Atlántico	84 ríos
Pacífico	62 ríos
Titicaca	13 ríos

Este ecosistema, junto con lagos y lagunas, se estima que albergan más de 1200 especies de peces en el Perú (Ortega e Hidalgo, 2008) y una gran variedad de vertebrados, invertebrados, microorganismos, plantas y hongos, directamente; y aves, anfibios y mamíferos alrededor de este. Proveen agua para consumo, riego, mantenimiento de pastos, de suelos, pesquería e industrias. Asimismo, sirven como transporte, recreación y mantenimiento de la biodiversidad.

Entre sus principales amenazas sobresalen: la sobrepesca (con gran incremento en la Amazonía), la cuenca del Pacífico que sufre el mayor número de fuentes contaminantes, los ríos amazónicos tienen el impacto gravísimo de la contaminación de aguas por derrames de petróleo y mercurio, por ejemplo, el cambio climático global y la creación de centrales hidroeléctricas (al limitar la conectividad entre regiones).

LAGOS Y LAGUNAS

Según la Estrategia Nacional de Humedales del Perú, existen: 27 390 cuerpos de agua lénticos (lagos, lagunas y cochas) de más de 5000 m² de superficie.

Según el mapa de ecosistemas, el total de estos cuerpos de agua abarcaría una extensión de 891 921,67 ha (0.69 % del territorio nacional), información actualizada en el Mapa Nacional de Ecosistemas.

En los Andes, destacan las lagunas de origen glaciar, donde 8355 tienen una extensión mayor a los 5000 m². De estas, 996 lagunas glaciares son de origen reciente por el deshielo de montañas debido al calentamiento global. 3246 lagunas de menor área aún no se han inventariado.

Los servicios ecosistémicos que brindan son: intervención en la regulación del clima, fuente de agua para uso diverso, pesca, riego y recreación. Su importancia es vital para, por ejemplo, los lagos Junín y Titicaca por ser centros de endemismo. En este último, al menos 64 son especies acuáticas endémicas.

Las principales amenazas se dan por efecto de la contaminación por aguas residuales, los residuos sólidos y mineros, entre otros.

HUMEDALES COSTEROS

En esta categoría se considera a los manglares, lagunas, estuarios, albuferas, deltas, oasis y pantanos de la costa. Sus mayores amenazas se encuentran en el avance urbano, la contaminación, las aguas residuales y los efectos por el cambio climático.

Las investigaciones recientes solo se han centrado en los humedales de Lima, específicamente en la diversidad de macroinvertebrados en Ventanilla y la evaluación de fito y zooplancton en los Pantanos de Villa.

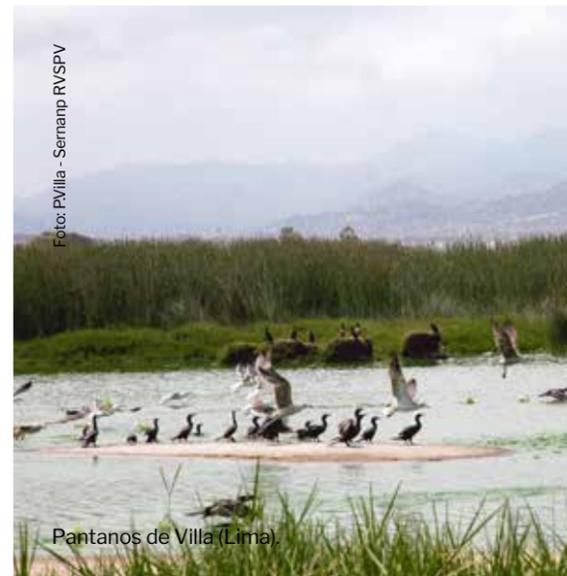


Foto: PVilla - Semamp RVSPV

Pantanos de Villa (Lima)

ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS



Foto: Jorge Luján

Islas Ballestas, Pisco (Ica)

ISLAS MARINAS

Solo la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (RNSIIPG) cuenta con una extensión de 140 833,47 ha, dentro de la cual están incluidas veintidós islas, islotes y grupos de islas más once puntas guaneras.

Su importancia radica por ser lugares de descanso y reproducción de aves guaneras y de mamíferos marinos (lobos y nutrias). Además, las áreas aledañas sirven de hábitat de peces e invertebrados de importancia comercial y en estadios juveniles. Son refugio y hábitat reproductivo de las siguientes especies amenazadas: petrel de las Galápagos (*Pterodroma phaeopygia*), gaviotín peruano (*Sternula lorata*), lobo marino fino (*Arctocephalus australis*), nutria



marina (*Lontra felina*), cormorán chuita (*Phalacrocorax gaimardi*), pelícano peruano (*Pelecanus thagus*), pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), piquero peruano (*Sula variegata*), lobo marino chusco (*Otaria byronia*), zarcillo (*Larosterna inca*), golondrina de la tempestad (*Oceanodroma hornbyi*) y potoyunco peruano (*Pelecanoides garnotii*). Las islas del norte son áreas de alimentación de la tortuga verde (*Chelonia mydas*), también considerada en peligro.

Se ha realizado investigación para conocer la diversidad actual de especies de aves, mamíferos y reptiles que albergan y los impactos de la explotación del guano sobre las aves guaneras. Asimismo, Agrorural realiza censos mensuales de las aves guaneras más importantes: guanay, piquero y pelícano, que ha evidenciado un descenso en su población estos últimos años.

MAR TROPICAL

El mar tropical del Pacífico está influenciado por la corriente ecuatorial (de aguas cálidas) que se encuentra con la corriente peruana (de aguas frías) frente a las costas de Piura. Este encuentro de corrientes determina una zona de transición en esta área, cuyas características pueden variar en el tiempo según la predominancia de una u otra.

Según investigaciones, entre El Ñuro (Piura) y Punta Sal (Tumbes) está el área más importante de nuestro litoral por su biodiversidad y ser hábitat de especies seriamente amenazadas: mero ojo chiquito (*Epinephelus quinquefasciatus*) y ostra gigante (*Spondylus limbatus*). En las regiones de Tumbes y Piura se desembarcan al menos el 36 % de recursos marinos de consumo humano directo extraídos del mar peruano.

MAR FRÍO

Este mar provee hábitats para muchas especies marinas y del litoral. La zona pelágica constituye un ecosistema con una gran abundancia de plancton y fauna. Asimismo, el afloramiento y la materia orgánica arrojada al mar por aves guaneras y lobos marinos abona de nutrientes que favorecen el plancton. Esta riqueza y abundancia favorece a la economía del país, sobre todo por la anchoveta (*Engraulis ringens*).

Un sistema de corrientes moldea este mar frío: corriente peruana o de Humboldt, corriente oceánica, contracorriente del Perú y corriente submarina o subsuperficial del Perú.

Su principal amenaza está en la sobrepesca, así como en la contaminación y el calentamiento global. Solo un dato: el 79,5 % de la basura marina costera proviene de fuentes terrestres, esto es, del ser humano.

MANGLARES

Son humedales sobre desembocaduras de ríos en zonas intermareales de aguas salobres y dominados por árboles de mangle. En el Perú, se ubican en los estuarios de los ríos Zarumilla, Tumbes, Chira y Piura: en un área de 6943,31 ha (data actualizada según el Mapa Nacional de Ecosistemas, 2018). Estos son fuente de ingresos económicos importante para la zona, por la concha negra, el cangrejo del manglar y el turismo.

Los Manglares de Tumbes es uno de los sitios más importantes de la costa del Pacífico americano para las aves playeras (con 85 000 ejemplares estimados en el 2014) y porque mantienen especies vegetales y animales exclusivas de este ecosistema.

Recientes investigaciones sobre este medio han girado en torno a la diversidad y ecología de invertebrados acuáticos, la dinámica anual del ecosistema y la vulnerabilidad frente al cambio climático y su uso económico. Este ecosistema es relativamente estable, aunque algunos recursos son sobreexplotados.



Foto: César Pantoja

Manglares de San Pedro de Vice, Sechura (Piura) sitio Ramsar.

ECOSISTEMAS DE ALTA MONTAÑA



Foto: Will Espinoza

Bofedales de Conococha, Recuay (Áncash).

JALCA

Mantiene una geografía física y florística típica de las alturas del norte peruano. Es un ecosistema andino transicional, endémico del país. Se distribuye al sur de la depresión de Huancabamba, y al oeste del río Marañón, sobre la cordillera Occidental, en las regiones de Amazonas, Cajamarca, La Libertad y Huánuco.

Cumple un rol importante en la regulación hidrológica; a manera de “embudos colectores”, constituyen la principal reserva de agua de diferentes ríos principales. Las amenazas más resaltantes son: desarrollo de la frontera agrícola y ganadera, quema de pajonales, uso de especies exóticas en programas de forestación, creación de carreteras y extracción minera.

BOFEDALES

Son humedales andinos con vegetación herbácea de tipo hidrófila que se distri-

buyen en las jalcas y punas, principalmente en la sierra central y sur del país. Son ecosistemas frágiles y pertenecen a zonas de protección y conservación ecológica. Se distribuyen principalmente en los departamentos de Cajamarca, Piura, La Libertad, Áncash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Cusco, Puno, Moquegua y Tacna.

Son importantes porque regulan los recursos hídricos y el clima; además, funcionan como reserva de agua y fuente de alimentación de animales silvestres (vicuñas y guanacos, especialmente) y zona de nidificación de aves. También, son una fuente de combustible, así como de forraje para ganado.

PAJONALES DE PUNA

Son ecosistemas altoandinos dominados por herbáceas y situados entre 3800-4500 m s. n. m. Se dividen en dos tipos: pajonal de puna seca (al sur: Ayacucho, Apurímac, Arequipa,



Foto: Will Espinoza

Quebrada Cojup, Huaraz (Áncash).

Cusco, Puno, Moquegua y Tacna) y pajonal de puna húmeda (al norte: La Libertad, Áncash, Lima, Junín, Pasco, Huancavelica y Ayacucho).

Su importancia radica en ser provisión de agua para actividades humanas, así como por su alta diversidad de especies silvestres, endemismos y agrodiversidad. Son utilizados para la ganadería de vacunos, camélidos y ovinos, y son el hábitat de la vicuña.

Sus principales amenazas incluyen el avance de la minería y sus pasivos ambientales derivados, el sobrepastoreo, el avance de la agricultura, el cambio climático y la caza de algunas especies.

PÁRAMO

Es un ecosistema con vegetación herbácea y arbustiva, emplazado sobre paisajes con lluvias estacionales y lloviznas persistentes, además de fluctuaciones de temperatura. Se ubica en las alturas de Piura y al norte de Cajamarca, en un área aproximada de 46 184 ha.

Son importantes por servir de abastecimiento y regulación de los recursos hídricos, del clima y de la erosión, y para actividades agrícolas, de pastoreo y colecta de recursos farmacológicos, así como por su valor turístico. Su amenaza principal es el cambio climático y el cambio de uso de tierras.

Se ha investigado en el proceso de captura de carbono y en mitigar los cambios en la regulación hídrica causados por el cambio climático y el crecimiento poblacional humano. Es también notable la descripción de nuevas especies del páramo peruano, entre las que se cuentan anfibios y mariposas.

GLACIAR Y ZONA PERIGLACIAR

Los glaciares son áreas cubiertas de hielo permanente, mientras la zona periglaciaria es definida como un ecosistema andino, generalmente ubicada encima de los 4500 m s. n. m. El Perú posee el 71 % de los glaciares tropicales del mundo, en el que basa gran parte de su potencial hídrico; asimismo, son fuente de alimentación de ríos y lagunas. El agua dulce de glaciares es de vital importancia para el consumo humano, la generación de energía, el mantenimiento de ecosistemas naturales, el control del clima y el desarrollo de diversas actividades económicas. Tienen un rol como atractivos turísticos muy importante.

En el país se distribuyen en 18 cordilleras, siendo la Cordillera Blanca y la Cordillera de Vilcanota las que mayor área glaciaria presentan. En 1962, los glaciares peruanos tenían una extensión estimada de 2399,06 km², mientras que al 2016 esa área se redujo a 1114,11 km², lo que significa una pérdida del 53,56 %.

ECOSISTEMAS ÁRIDOS Y SEMIÁRIDOS

MATORRALES

Acá los arbustos son la vegetación predominante. Se dividen en dos: matorral xérico (300-2000 m s. n. m., al oeste de los Andes) y matorral andino (1500-4500 m s. n. m., extendido al lado occidental de la cordillera andina).

Su importancia se debe por formar parte en la regulación del clima, el ciclo del agua y la retención de suelos. Son fuente de combustible para poblaciones locales, así como hábitat de numerosas especies. Las mayores amenazas son: las actividades mineras y agrícolas, el sobrepastoreo, la explotación de arbustos y por su uso como combustible.

DESIERTO COSTERO

Es un ecosistema árido a hiperárido desprovisto casi de vegetación. Su paisaje es escaso en flora y solo interrumpido por lomas costeras y montes ribereños. Limita el océano Pacífico con playas de diferente estructura y composición, acantilados y tablazos. A lo largo del desierto, se aprecian humedales costeros conformados por lagunas salobres con totoraes y juncos; por ejemplo, Medio Mundo, Paraíso (Huacho), Puerto Viejo (Cañete) y Caucato (Pisco).

La vegetación es escasa, aunque las más notables son: *tillandsiales*, cactáceas y matorral bajo espinoso.

Esta misma escasez determina la pobreza en fauna, pero permite especies endémicas. Entre las aves más comunes destacan: lechuza de los arenales, minero peruano y fringilo apizarrado, entre otros.

Se encuentra muy amenazado, sobre todo porque acá se asienta el 55,9 % de la población del país, en ciudades con crecimiento constante (Lima, Trujillo e Ica).

LOMAS COSTERAS

Son ecosistemas de desierto con vegetales xerófilos efímeros. Se generan en cadenas de colinas y cerros bajos en los interfluvios desérticos. Están estrechamente relacionadas a la condensación de agua a partir de las neblinas costeras invernales (oasis de neblinas). Por depender de la estacionalidad climática, mantienen una periodicidad: se dan entre junio y octubre.

La captación de neblinas les da el potencial de proveer agua a poblaciones locales. Contienen plantas y animales endémicos. Son usadas para pastoreo de ganado vacuno y caprino. Actualmente, las más cercanas a las ciudades funcionan para actividades ecoturísticas y educación ambiental: en el 2016 la Reserva Nacional de Lachay registró más de 40 000 visitantes y las Lomas de Lúcumo más de 18 000, ambas en Lima.

Sus mayores amenazas están en la expansión urbana (sobre todo en Lima), el uso del sustrato por fábricas cementeras y el impacto potencial del cambio climático.



Foto: José Álvarez

Atiquipa, Caravelí (Arequipa).



ECOSISTEMAS FORESTALES

BOSQUES ESTACIONALMENTE SECOS

Tienen clima semiárido con precipitación estacional y escasa y con vegetación leñosa. Se encuentran en la costa y en las estribaciones andinas de Piura, Tumbes y Lambayeque, con fragmentos en San Martín y en los valles de los ríos Marañón, Mantaro y Apurímac. Se dividen en cinco: BES oriental, BES interandino, BES de llanura, BES ribereño y BES de colina y montaña.

Proporcionan recursos forestales: leña, carbón y sus frutos –principalmente la algarroba– son fuente de alimentación humana y de ganado. Intervienen en la prevención del avance de dunas y en el control del clima al capturar y almacenar carbono.

Son amenazados debido a la fertilidad de sus suelos, que atrae actividades agrícolas y ganaderas, y por la deforestación para de carbón. Falta la creación de áreas naturales protegidas en estas zonas.

BOSQUE TROPICAL DEL PACÍFICO

Ecosistema subhúmedo denso y mayormente perennifolio. Se encuentra solo en Tumbes en dos áreas protegidas: la Reserva Nacional de Tumbes y el Parque Nacional Cerros de Amotape.

Este ambiente contiene especies únicas en el Perú, como el mono coto de Tumbes y el machín blanco. Es un ecosistema muy poco estudiado.

BOSQUES RELICTOS

Son tres: *bosque relicto altoandino*, con árboles de queñoa (*Polylepis* spp.) y ubicado en las regiones andinas por encima de los 3000 m s. n. m.; *bosque relicto de vertiente occidental*, se encuentra al norte del país y entre los 1400 y 3000 m s. n. m.; y *bosque relicto mesoandino*, se sitúa en el centro y sur del país entre los 2000 y 3500 m s. n. m., con especies leñosas.

Son usados por sus recursos para leña y ganadería. Estos ecosistemas intervienen en la regulación del clima y, al estar sobre pendientes, son importantes en la regulación de la erosión. Se encuentran amenazados por procesos acelerados de deforestación.

Desde el 2014, las principales publicaciones sobre bosques relictos peruanos han aumentado nuestro conocimiento sobre su composición y diversidad de flora, principalmente en las regiones de Áncash, Lima, Piura y Cajamarca.

BOSQUES DE YUNGA

Son ecosistemas forestales montanos ubicados a lo largo de los Andes, en su vertiente oriental, y varían en composición florística y condiciones ambientales, por lo que se consideran tres tipos: *bosque basimontano*, ubicado entre los 600 y 1800 m s. n. m. y contiene árboles altos de 25–35 m, entre los que destacan los géneros *Inga*, *Eschweilera* y *Ficus*; *bosque montano*, ubicado entre los 1800 y 2500 m s. n. m. y se caracteriza por árboles de los géneros *Podocarpus*, *Retrophyllum* y *Prumnopitys*; y *bosque altimontano de yunga*, situado entre los 2500 y 3800 m s. n. m., donde destacan los géneros *Weinmannia*, *Clusia*, *Polylepis* y *Miconia*.

Por estar situados en pendientes pronunciadas, son importantes por su papel en el mantenimiento de suelos y regulación de recursos hídricos, además por su capacidad de captura de carbono. También mantienen una mayor biodiversidad y nivel de endemismos, encontrándose todos los años un alto número de nuevas especies en esos ambientes.

Se encuentran amenazados por la deforestación derivada del desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas y mineras. Un total de 45 709 km² ya se han perdido por deforestación y, de los 143 851 km² que quedan, el 27,2 % tiene una probabilidad alta de deforestación. Además, el 85 % de estos bosques más vulnerables (33 265 km²) se encuentra fuera de áreas protegidas.

BOSQUES ALUVIALES INUNDABLES

Son humedales de dos tipos: de agua blanca (*várzea*), que tienen aguas turbias que nacen en las cordilleras y en el piedemonte andino, y de agua negra (*igapó*), que se origina en terrenos bajos del llano amazónico, es ácida y contiene sustancias húmicas. Ambos se distribuyen en la selva baja.

Sirven para la regulación del clima, la calidad del aire y del agua y por su oferta de productos forestales vegetales y animales. Las tierras inundables proporcionan terrenos fértiles para el cultivo estacional de ciertos productos, como arroz, maní, yuca, tomate y sandía y lugares para peces y tortugas en estadio juvenil, entre otros.

Su problema más latente es el cambio climático. Sus principales estudios giran en torno a la diversidad de plantas, primates, escarabajos y anfibios.

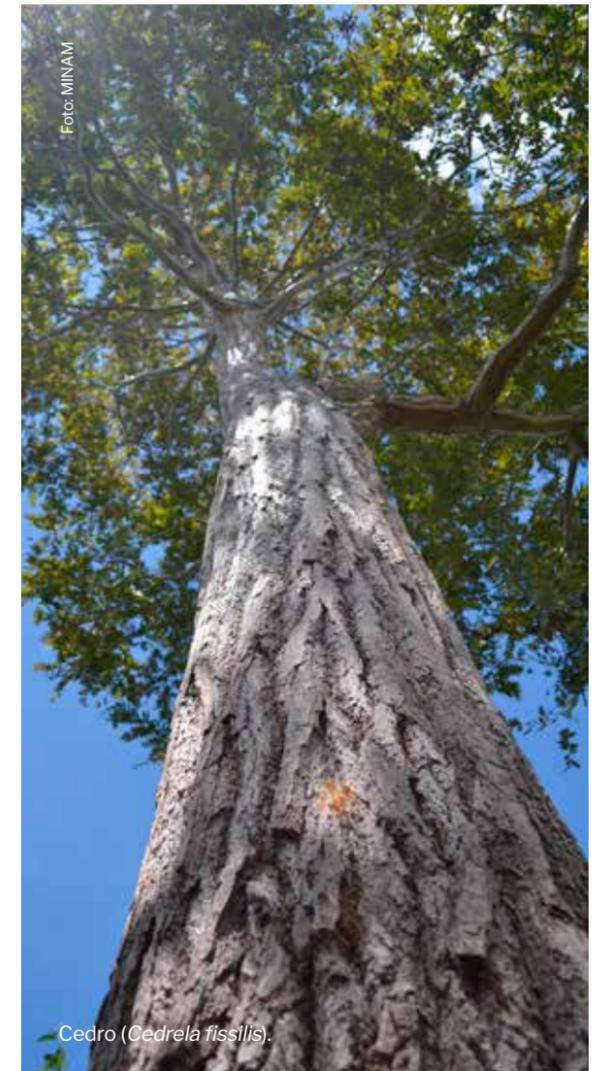
BOSQUES DE COLINA

Son bosques amazónicos entre los 150 y los 800 m de altitud y se reconocen tres: *bosque de colina baja* (20–80 m s. n. m.), *bosque de colina alta* (80–300 m s. n. m.) y *bosque de colina de Sierra del Divisor* (en Loreto y Ucayali, hasta los 700 m s. n. m., con pendientes pronunciadas y una flora particular). Se distribuyen en Amazonas, Huánuco, Cusco, Pasco, Loreto, Ucayali, San Martín, Junín y Madre de Dios.

Sirven para el mantenimiento del suelo y el ciclo del agua, además de ser hábitat de una gran cantidad de especies vegetales y animales. La principal amenaza es la deforestación por actividades extractivas en especial por tala selectiva y por el avance de actividades agrícolas, ganaderas e industriales. Hay mucha investigación sobre estos ecosistemas, sobre todo en tesis universitarias y publicaciones de conservación y biodiversidad.

BOSQUE DE TERRAZA NO INUNDABLE

Es típico de selva baja, situado al este de los Andes, no inundable por la creciente de los ríos y con una topografía generalmente plana o con leves ondulaciones de hasta 20 metros



Cedro (*Cedrela fissilis*).

de altura con respecto a los ríos. Se ubica en Amazonas, Huánuco, Junín, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín y Ucayali.

Es fuente de productos forestales –incluyendo madera, productos vegetales no maderables y fauna silvestre para consumo de carne o venta comercial–, regulador del clima y de la calidad del aire y destino turístico en algunas zonas. Es lugar ideal para el asentamiento de poblaciones indígenas.

Durante mucho tiempo se ha expuesto que la agricultura migratoria (no la tradicional) es la mayor amenaza a los bosques amazónicos peruanos. Otras amenazas son: desarrollo de monocultivos industriales, extracción de oro, actividad gasífera



y carreteras. Dichas actividades, tienen influencia sobre la distribución y comportamiento de la fauna, por eso la disminución de la diversidad de aves.

SABANA HÚMEDA CON PALMERAS

Es de tipo sabaniforme, constituido principalmente por herbáceas asociadas con arbustos, palmeras y arbolillos dispersos. En el Perú, se ubica únicamente en Madre de Dios, en las pampas del río Heath, dentro del Parque Nacional Bahuaja Sonene.

Se encuentra protegida por el Estado, por lo que su principal valor radica en el papel que cumple en la conservación de la biodiversidad. Contiene especies únicas en el Perú y es periódicamente fuente de nuevos descubrimientos. La principal amenaza es la posible pérdida de áreas de pastos por el avance del bosque, por lo que se realiza quemadas de pastizales. Se han realizado diversas investigaciones; por ejemplo, el papel del fuego inducido por el ser humano sobre el mantenimiento de pajonales y la diversidad de escarabajos coprófagos que identificó 44 especies, con seis nuevos registros.

VARILLAL

Ecosistema amazónico ubicado sobre suelos de arena blanca con drenaje bueno a regular y extremadamente ácidos y pobres en nutrientes. Se distribuye a lo largo de algunos ríos en Loreto y Ucayali. El área calculada es de 4576 km²; sin embargo, existen muchos parches de varillal de menos de 1 km² que, por su pequeña área, son difíciles de detectar con imágenes satelitales.

Además de ser fuente de recursos forestales, son importantes por tener una alta tasa de retención de carbono y jugar un papel importante en la definición de patrones de diversidad a escala de cuencas. Las principales amenazas están en la extracción de arena, la tala y la quema para expansión agrícola. El alto nivel de endemismo que presentan los distintos parches provoca que sea muy difícil que las especies perdidas puedan recuperarse.

Las últimas investigaciones se han centrado mayormente en Loreto, sobre la diversidad de anfibios, reptiles, aves, plantas y zooplancton, la distribución espacial de árboles, entre otras. Entre los nuevos registros de especies destacan nueve géneros de

plantas y trece especies de coleópteros, registrados por primera vez.

PANTANOS

Son ambientes hidromórficos típicos de la Amazonía. Se distinguen en dos: *pantano herbáceo arbustivo*, que se distribuye entre Loreto, Ucayali y Huánuco con plantas herbáceas como especies dominantes y algunos arbustos; y *pantano de palmeras*, de distribución más amplia en toda la Amazonía baja, con palmeras de los géneros *Mauritia*, *Euterpe* y *Mauritiella*, entre las más destacadas. Son importantes captadores de carbono y proveen a las poblaciones locales diversos productos (frutos, material de construcción y carne de monte).

Entre sus amenazas figuran la explotación de los pantanos de *Mauritia flexuosa* para coleccionar sus frutos y larvas comestibles de coleópteros –lo que implica muchas veces la tala–, prospecciones de gas y petróleo, minería aurífera y agricultura. La tala selectiva podría estar causando degradación genética, dado que se elige las plantas femeninas con frutos de mayor tamaño. El cambio climático podría tener fuertes efectos sobre estos pantanos, extendiendo los periodos de inundación. Existe poca investigación sobre estos ecosistemas.

PACA

Ecosistema de tierras bajas (300–1200 m s. n. m.), que ocupa colinas y terrazas con una vegetación dominada por el género *Guadua*. Se distribuye principalmente en el centro y sur del país (Junín, Ucayali, Cusco y Madre de Dios).

Cumple un papel importante en la regulación del clima, el ciclo del agua y en el mantenimiento de suelos. Además, es fuente de caza y productos vegetales no maderables. Sus especies dominantes, cañas del género *Guadua*, son usadas en construcción, mueblería, artesanía y pulpa de papel. Es hábitat de muchas especies animales.

La principal amenaza está en la construcción de carreteras y sus consecuencias, como la ampliación de la frontera agrícola y ganadera y la caza furtiva. Se conoce poco de la estructura de las comunidades animales que lo habitan.



Área de Conservación Regional Cordillera Escalera (San Martín).

ECOSISTEMAS SUBTERRÁNEOS

Son ambientes situados bajo tierra que, por su origen, pueden ser cavernas o cuevas de origen volcánico, marino o kárstico. Muchas veces contienen agua y entonces deben ser considerados como humedales.

Son poco estudiados en el país; el primer catálogo de cavernas data de 1965 y enumera 76 (García, 1965). En el 2003 crecieron las exploraciones considerablemente y, en la actualidad, se han registrado más de 150 cuevas cartografiadas en el Perú (Bermúdez, 2016).

Su importancia radica en las especies, principalmente animales, que contienen y que son poco conocidas o totalmente desconocidas. La fauna cavernícola tiene usualmente una distribución restringida a un solo sistema de cuevas, lo que la hace endémica del país; por ejemplo, el opilión *Tingomaría hydrophyla*, endémico de la Cueva de las Lechuzas (Parque Nacional Tingo María, Huánuco), considerado en peligro crítico, y el pez *Astroblepus riberae* en las cuevas de Ninabamba (Cajamarca). También, son importantes por su potencial valor para el turismo espeleológico.



ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son espacios del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado como tales, por su importancia para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico.

El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) es el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE).

El SERNANP sigue estableciendo nuevas áreas naturales protegidas terrestres, principalmente en ecorregiones con baja representatividad y categorizando de manera definitiva las zonas reservadas.

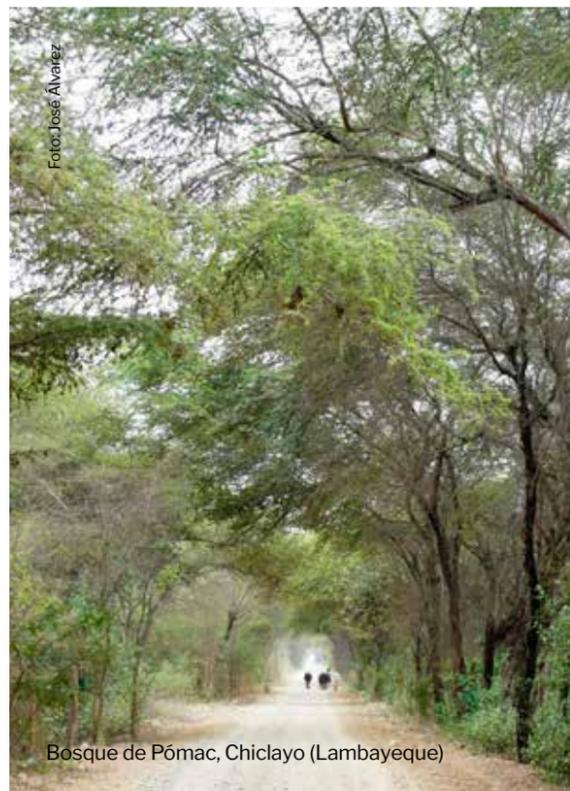
CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Entre el 2014 y finales del 2018 se crearon dos parques nacionales, estos son: el Parque Nacional Sierra del Divisor (Loreto y Ucayali), con lo que se conserva una muestra representativa de la diversidad biológica y cultural presente en esta región montañosa única en la selva baja, y el Parque Nacional Yaguas (Loreto), con el que se incrementa la representatividad de la ecorregión Bosques Húmedos de Solimoes-Japurá.

Asimismo, durante este tiempo se crearon seis Áreas de Conservación Regional y sesenta y tres Áreas Protegidas Privadas, lo que dio un total de 2 847 091,37 ha. Con esto, se alcanzó un área de 22 910 700,89⁴ ha de áreas naturales protegidas en ámbitos terrestres, lo que equivale al 17,52 % del territorio nacional.

Además, el país cuenta con 6 784 041,4 ha en áreas de Sitios Ramsar. Estos son humedales que han sido reconocidos de acuerdo a criterios establecidos por la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención Ramsar, Irán, 2 de febrero de 1971), tratado del que Perú es parte. Nuestro país tiene actualmente trece sitios Ramsar, de los cuales 4 256 526,5 ha se encuentran fuera de áreas naturales protegidas y equivalen al 3,3 % del territorio nacional, con lo cual, al 2018 el Perú cuenta con, al menos, el 20,82 % de su territorio bajo alguna modalidad de protección.

En el ámbito marino, el Perú posee actualmente 403 915,87 ha dentro de áreas protegidas, que equivalen al 0,48 % del territorio marino costero, y está en proceso de creación de una nueva área en el mar Pacífico tropical, lo que añadiría 116 139,95 ha marinas protegidas en el futuro cercano.



Bosque de Pómac, Chiclayo (Lambayeque)



Lago de Junín (Junín) - sitio Ramsar.

MEDIDAS SOBRE ÁREAS PROTEGIDAS

Creación de normativas para una mejor gestión de las ANP, que intervienen en el apoyo a las investigaciones, sus estrategias, monitoreo y su simplificación administrativa (desde el 2015 se han realizado 495 investigaciones), lineamientos para la gestión participativa en el SINANPE y para la restauración de ecosistemas

forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, así como en el control de especies exóticas invasoras.

Además, se ha formado a 105 guardaparques como bomberos forestales con el fin de mejorar el control de los incendios ocurridos en ANP y ayudar durante emergencias de carácter nacional o internacional, y se incorporó a la población civil organizada y otros actores como gobiernos regionales y locales, PNP y Ejército peruano en procesos de fortalecimiento para la formación de brigadistas.

4 Actualizado según el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Perú al 7 de mayo de 2019. Fuente SERNANP e INEI.

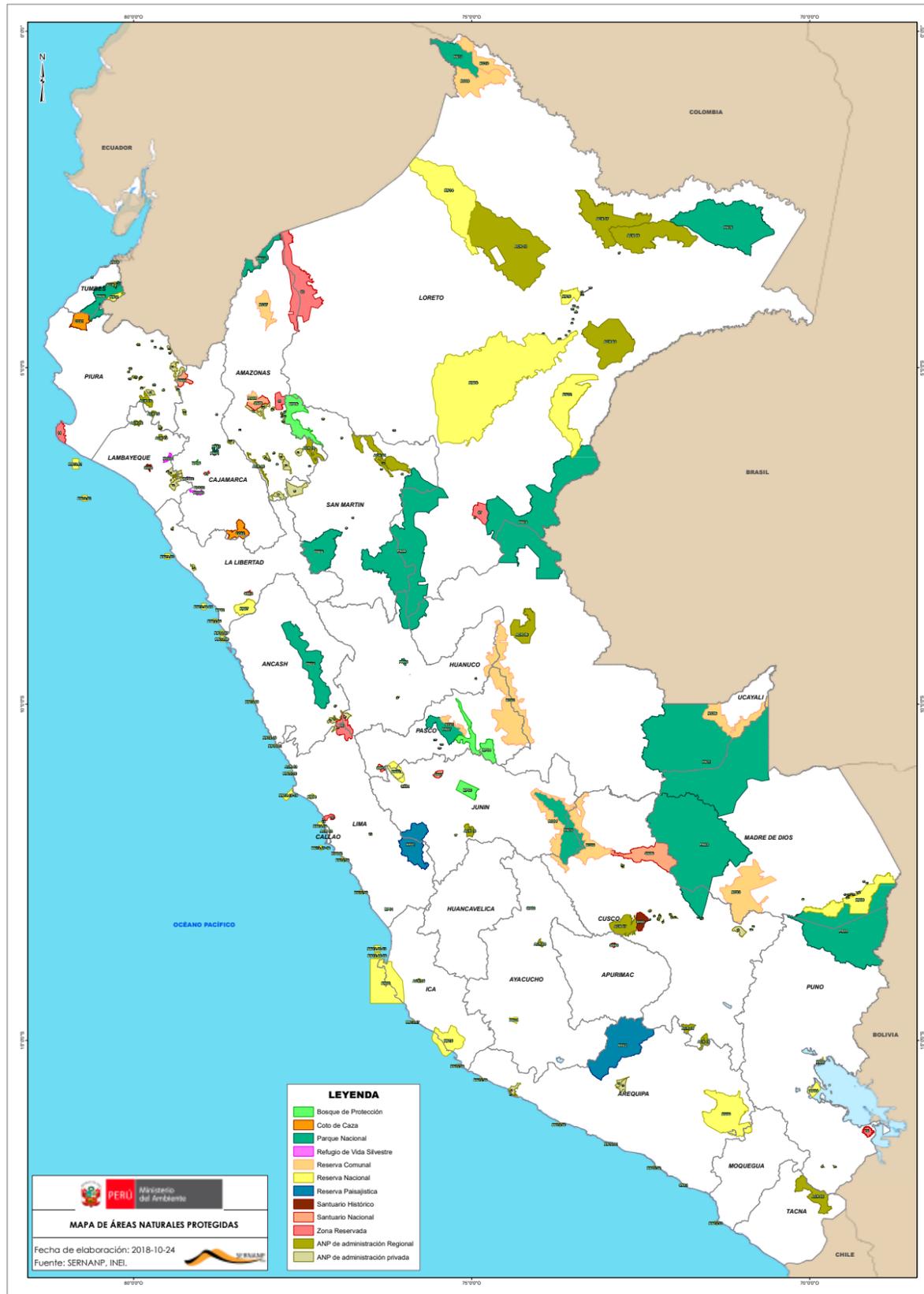


DIVERSIDAD DE ESPECIES



Perú es un país megadiverso, donde nuestro conocimiento sobre las especies biológicas existentes está en constante crecimiento. Las listas y el número de especies conocidas para cada grupo taxonómico cambian frecuentemente como resultado de la descripción de nuevas especies, el registro de especies no antes reportadas en el territorio nacional y revisiones taxonómicas, que producen cambios y arreglos en la nomenclatura.

A continuación, se presenta una actualización de la riqueza de especies de flora, fauna y otros grupos taxonómicos que ocurren en el Perú, basada en la literatura publicada y en la consulta a expertos.



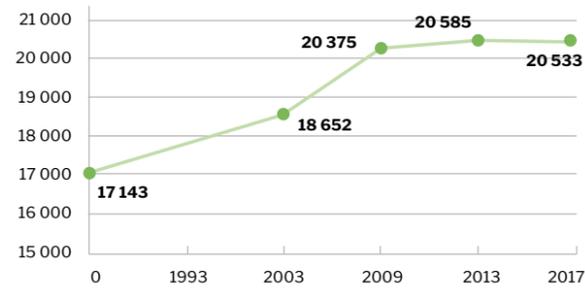
Mapa 2. Áreas Naturales Protegidas.

RIQUEZA DE FLORA

En los últimos años, varias publicaciones han mejorado nuestro conocimiento sobre el número de especies vegetales en nuestro territorio. El número de especies vegetales peruanas reconocidas, incluyendo plantas vasculares y avasculares, se estima en 20 533.

Entre 2014–2018 se han descrito al menos 171 nuevas especies de plantas y registrado por primera vez 19 especies, lo que da un total de 190 adiciones nuevas en provecho de nuestra riqueza en biodiversidad. Por ejemplo, está cifrado el número de plantas vasculares en 19 147 en el Perú (Ulloa, 2017) y 761 especies de musgos (briofitos) para los Andes tropicales (Churchill, 2009).

REGISTRO CRONOLÓGICO DE ESPECIES DE PLANTAS PERUANAS RECONOCIDAS



El número total de especies reconocidas disminuyó en 52 especies desde el 2013, pero se debe a arreglos taxonómicos y eliminación de sinonimias.

Gráfico 1. Registro cronológico de especies de plantas peruanas reconocidas

RIQUEZA DE FAUNA

VERTEBRADOS

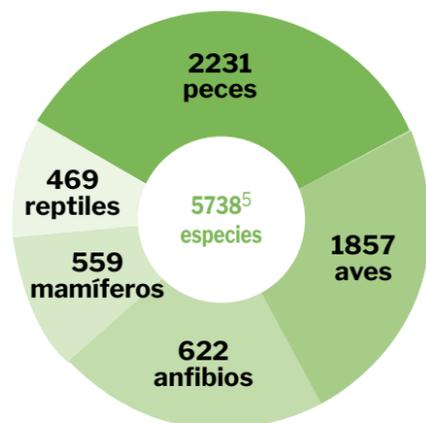


Gráfico 2. Vertebrados.

De 32 *Phyla* en el reino animal, en nuestro país se ha enlistado a 19 *Phyla* de ellas; no hay investigaciones de 9 y los 4 restantes no han sido registrados aún. *Phyla* es una subdivisión que agrupa a animales basados en un patrón corporal.

INVERTEBRADOS

Moluscos	1228 especies
Artrópodos	30 547 especies
Insectos (hexápodos)	28 152 especies
Arácnidos	1486 especies
Crustáceos	741 especies
Miriápodos	157 especies
Picnogónidos	11 especies

Gráfico 3. Invertebrados.

5 Peces: Taller para la definición del número de especies de peces, invertebrados acuáticos, macro y micro algas a reportar en el Sexto Informe Nacional al CDB: 1090 especies de peces marinos: Romero, 2017 y 1141 especies de peces continentales: Base de datos y colección ictiológica del Dpto. de Ictiología del Museo de Historia Natural de la UNMSM -información no publicada. Aves, Plenge, 2018. Anfibios y reptiles, actualizado por MINAM, 2018. Mamíferos, Pacheco et al, 2018.

OTROS GRUPOS TAXONÓMICOS

Fuera de la flora y la fauna, se tienen estimaciones de números de especies peruanas de otros grupos taxonómicos⁶:



Gráfico 4. Otros grupos taxonómicos.

ESPECIES AMENAZADAS

Desde el 2006, no ha habido cambios en el número de especies de flora silvestre amenazadas reconocidas por las normas peruanas; sí en el caso de la fauna, que subió en un 54 % desde el 2004 –cuando se consideraban solo 210 especies. Según el nivel de amenaza, la fauna amenazada peruana presenta 64 especies en la categoría En Peligro Crítico (CR), 122 En Peligro (EN) y 203 Vulnerables (VU).

Esto no significa que las especies amenazadas hayan crecido, sino que la categorización realizada en el 2014 incluyó a los invertebrados y les dio mayor importancia a grupos poco estudiados. El aumento en el número de especies de fauna en peligro se debe entonces a un mejor conocimiento del tema en el Perú. Por otro lado, este 2019 se publicará una actualización de especies amenazadas de flora en el país⁷.

Flora amenazada		
Familia	%	Especies
Orchidaceae (orquídeas)	46 %	301
Solanaceae (solanáceas)	9 %	57
Asteraceae (asteráceas)	8 %	51
Cactaceae (cactus)	6 %	39
Malvaceae (malváceas)	4 %	28
Fabaceae (fabáceas)	2 %	17
Rosaceae (rosales)	2 %	15
Arecaceae (palmas)	2 %	12
Otras familias	21 %	138
Taxones de plantas en amenaza: 658		

Tabla 1. Flora amenazada en el Perú.



Gráfico 5. Fauna amenazada en el Perú.

6 Información actualizada con Samanez y Mendoza (microalgas), Ochoa et al y Tarazona et al (algas marinas), Ramos y Núñez-Zapata (líquenes), Mallo (foraminíferos) y Miller (hongos no liquenícolas).

7 La información de especies amenazadas de fauna y flora silvestre es proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Riego.



CATEGORÍA DE AMENAZA EN FLORA Y FAUNA

CATEGORÍA DE AMENAZA EN FLORA

En peligro crítico (CR)

194 / 25 %

En peligro (EN)

73 / 10 %

Vulnerable (VU)

391 / 50 %

Gráfico 6. Categoría de amenaza en flora.

CATEGORÍA DE AMENAZA EN FAUNA

En peligro crítico (CR)

64 / 12 %

En peligro (EN)

122 / 23 %

Vulnerable (VU)

203 / 38 %

Gráfico 7. categoría de amenaza en fauna

ESPECIES AMENAZADAS EN ÁREAS PROTEGIDAS

Según el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), el 60 % de las especies amenazadas han sido registradas dentro de áreas protegidas: 58 % en áreas protegidas por el Estado y 2 % en áreas de conservación privadas.

	PROTEGIDAS POR EL ESTADO		PRIVADA		FUERA DE AP	
	Especies	%	Especies	%	Especies	%
Invertebrados	10	43 %			13	57 %
Anfibios	41	34 %	4	3 %	75	63 %
Reptiles	17	53 %	1	3 %	14	44 %
Aves	98	80 %	2	2 %	22	18 %
Mamíferos	61	66 %	1	1 %	30	33 %
Total	227	58 %	8	2 %	154	40 %

Tabla 2. Especies amenazadas en áreas protegidas.

Además de la creación y gestión de ANP para la conservación de especies, nuestro país es parte de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES, que es un acuerdo internacional entre gobiernos con el fin de velar por un comercio de especies silvestres que no sea una amenaza para su supervivencia.

El Perú realiza actualizaciones periódicas del listado de especies incluidas en los Apéndices de la CITES. Estos se clasifican en I si están en peligro de extinción, II cuando son vulnerables y III si se encuentran

protegidas al menos por un país. En nuestro territorio, 48 especies de fauna silvestre se encuentran en el Apéndice I y 448 en el Apéndice II (siendo el mayor número el de las aves). Mientras que en flora, las orquídeas son las especies con mayor control (11 se encuentran en el primer grupo y 2203 en el segundo), seguidas de los cactus. Casos específicos de pedidos de inclusión al listado son: la rana gigante del lago Titicaca, zambullidor de los Andes, tapir andino, tortugas marinas, primates, delfines y manatíes, entre otros.

DIVERSIDAD GENÉTICA



La diversidad genética es amplia y compleja, porque reúne la variabilidad intraespecífica de especies domésticas y silvestres. En la actualidad, no se cuenta con bases de datos al respecto de especies peruanas silvestres, existiendo la necesidad de ello. Sin embargo, se puede destacar y describir el esfuerzo que se ha desarrollado para conocer la diversidad genética de especies vegetales cultivadas, fauna doméstica y biodiversidad marina.

VEGETALES CULTIVADOS

Se estima que en el Perú tenemos 182 especies de plantas nativas cultivadas⁸.

En la actualidad, contamos con 27 bancos de germoplasma (en universidades y otras instituciones públicas y privadas), donde el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) cuenta con 15 102 accesiones (especímenes distintos), distribuidos en bancos de germoplasma de 252 especies vegetales, y el Centro Internacional de la Papa (CIP) resguarda 7036 accesiones de papa y 3328 de camote.

Los cultivos más estudiados son:

Otras especies estudiadas son: kiwicha (*Amaranthus caudatus*), tarwi (*Lupinus mutabilis*), sacha inchi (*Plukenetia volubilis*), yuca (*Manihot esculenta*), camu camu (*Myrciaria dubia*), castaña (*Bertholletia excelsa*), cedro (*Cedrela odorata*) y shihuahuaco (*Dipterix micrantha*).

Asimismo se ha identificado variedades promisorias de especies vegetales, como: achiote (*Bixa Orellana*), arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*), camu camu (*Myrciaria dubia*), chirimoyo (*Annona cherimola*), maní (*Arachis hypogaea*), mashua (*Tropaeolum tuberosum*), tarwi (*Lupinus mutabilis*), tuna (*Opuntia ficus-indica*), yacón (*Smallanthus sonchifolius*), piñón blanco (*Jatropha curcas*), entre otras.

Cultivo	Diversidad genética	Especie domesticada
Papa	· 7 especies domesticadas · 4 subespecies domesticadas · 98 especies silvestres · mas de 4 000 variedades ⁹	<i>Solanum ajanhuiri</i> , <i>S. curtilobum</i> , <i>S. juzpeczukii</i> , <i>S. tuberosum</i> subsp. <i>andigena</i> , <i>S. tuberosum</i> subsp. <i>tuberosum</i> , <i>S. chaucha</i> , <i>S. phureja</i> , <i>S. stenotomum</i> subsp. <i>stenotomum</i> , y <i>S. stenotomum</i> subsp. <i>goniocalyx</i> .
Tomate	· 1 especie domesticada · 13 especies silvestres	<i>Solanum lycopersicum</i>
Ajī	· 4 especies domesticadas	<i>Capsicum annum</i> , <i>C. baccatum</i> , <i>C. chinense</i> , y <i>C. frutescens</i>
Rocoto	· 1 especie domesticada	<i>Capsicum pubescens</i>
Algodón	· 1 especies domesticadas	<i>Gossypium barbadense</i>
Maíz	· 52 razas	<i>Zea mays</i>
Quinua	· 24 razas	<i>Chenopodium quinoa</i>



Diversidad de ají

FAUNA DOMÉSTICA

En el Perú se reconocen 5 especies de fauna nativas con razas o ecotipos propios del Perú.

Llama (*Lama glama*): dos razas: *chaku* y *q'ara*.

Alpaca (*Lama pacos*): dos razas: huacaya y suri.

Cuy (*Cavia porcellus*): cinco ecotipos nativos: Ca-

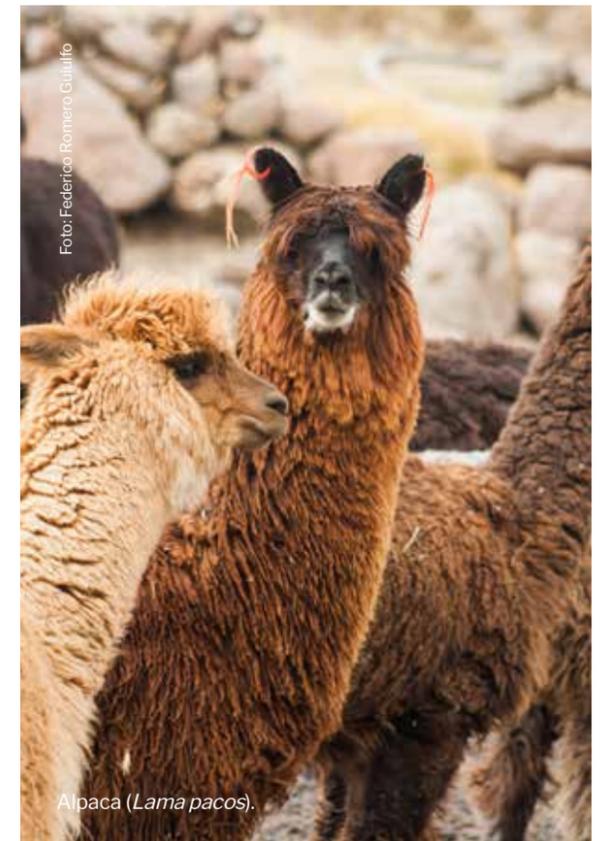
jamarca, Arequipa, Cusco, Puno y Amazonas y tres razas mejoradas: Perú, andina e inti (INIA).

Pato criollo (*Cairina moschata*): cuatro ecotipos.

Cochinilla (*Dactylopius coccus*): especie con manejo asociado al cultivo de la tuna (*Opuntia ficus-indica*).



Cuy (*Cavia porcellus*).



Alpaca (*Lama pacos*).

ORGANISMOS MARINOS

Aún no se cuenta con estudios sobre la diversidad de organismos marinos promisorios. El Banco de Germoplasma de Organismos Acuáticos de Imarpe posee una colección que va en aumento y que puede sentar la base de futuras

investigaciones. En el 2013, dicha colección contaba con 70 cultivos de microalgas, 22 de bacterias y 15 de zooplancton, mientras que para el 2016 los registros fueron de 114 cepas de microalgas, 24 de bacterias y 27 de zooplancton.

⁸ Brack, 2003.

⁹ Actualizado según Línea de Base de Diversidad de la papa peruana con fines de bioseguridad. MINAM, 2019 (en prensa).

DIVERSIDAD CULTURAL



El Perú es un país multicultural. En este informe esta diversidad cultural se presenta a través de la diversidad étnica y lingüística, así como su población y territorio que ocupan en el país y sus conocimientos tradicionales, que son tan intrínsecos a la biodiversidad.

DIVERSIDAD ÉTNICA Y LINGÜÍSTICA

PUEBLOS ORIGINARIOS O GRUPOS ÉTNICOS

Son aquellos que descienden de poblaciones que habitaban en nuestro territorio antes de la época de la Colonia y que, cualquiera sea su situación jurídica, conservan todas o parte de sus instituciones sociales, económicas y políticas y que, además, se autorreconocen como tales. El Perú cuenta con 55 pueblos indígenas u originarios registrados¹⁰.

Quechuas	14 regiones
Asháninkas	7 regiones
Awajún	5 regiones

Pueblos indígenas registrados por región

- 1º Loreto: 24
- 2º Ucayali: 15
- 3º Madre de Dios: 10

* 36 pueblos indígenas se encuentran registrados dentro de una sola región (condición vulnerable).

LENGUAS ORIGINARIAS

Son aquellas anteriores a la difusión del idioma español y se preservan y emplean en el territorio¹¹.

- 48 lenguas originarias aún vigentes
- 37 lenguas originarias extintas

82,94 %	castellano
13,6 %	quechua
1,61 %	aimara
0,26 %	asháninka
0,5 %	otras lenguas originarias*

* El caso de la lengua omagua es crítico, solo (3) hablantes registrados, al igual que la lengua taushiro, con solo (1) hablante.

AUMENTO/DESCENSO EN EL NÚMERO DE HABLANTES

Pocas lenguas originarias han tenido un crecimiento en el número de hablantes durante los últimos diez años. Estas son:

Shipibo-konibo	52 %
Quechua	13 %
Awajún	2 %
Aimara	1,5 %

Mientras que, en este mismo lapso, han decrecido considerablemente las siguientes:

Asháninka	24 %
Shawi	20 %

* El porcentaje es sobre el número de hablantes mayores de 3 años de edad.



Foto: José Álvarez

Comunidad Bora.

¹⁰ Información de pueblos originarios o grupos étnicos: Base de datos de Pueblos Indígenas u Originarios, Ministerio de Cultura.

¹¹ Información de lenguas vigentes y extintas por el Ministerio de Educación y su porcentaje poblacional: Censo Nacional 2017.

POBLACIÓN Y TERRITORIO

OCUPACIÓN DE PUEBLOS INDÍGENAS

En nuestro país, los pueblos originarios tienen diferentes formas de usar el territorio:

Reservas Indígenas y Reservas Territoriales

Son cinco¹²: Reserva Indígena Isconahua (Ucayali), Reserva Indígena Mashco Piro (Ucayali), Reserva Indígena Murunahua (Ucayali), Reserva Territorial Kugapakori, Nahua, Nanti y otros (Cusco y Ucayali) y Reserva Territorial Madre de Dios.

En proceso de reconocimiento: Reserva Indígena Napo, Tigre y afluentes, Reserva Indígena Yavarí Mirim, Reserva Indígena Yavarí Tapiche, Reserva Indígena Sierra del Divisor Occidental y Reserva Indígena Kataibo Norte y Sur.

Reservas Indígenas en aislamiento. Son doce pueblos: Capanahua, Marubo, Matis, Matsés o Mayoruna, Korubo, Cacataibo, Yora, Amahuaca, Isconahua, Machiguenga, Mashco Piro y Murunahua.

Tierras de comunidades nativas

Existen 2434 comunidades nativas registradas, de las cuales el 47,7 % se concentra solo en la región Loreto. En superficie, esta misma región extiende mayor territorio (45,6 %) para las comunidades, seguido de Ucayali (19,4 %) y Cusco (7,4 %).

Las comunidades nativas han perdido mucho bosque. Entre 2001-2014 se ha perdido 273 476 ha, lo que representa el 16,54 % del total de bosques para la Amazonía peruana¹³.

OCUPACIÓN POR COMUNIDADES CAMPESINAS

Existen 7267 comunidades campesinas, de las cuales 5137 están tituladas, 1111 se encuentran inscritas y por titular y 1019 por inscribir y titular¹⁴.

Existe una tendencia a la conservación de las comunidades nativas y campesinas, así como de su tenencia de tierras ha crecido en los últimos años.

CAMBIO EN LA OCUPACIÓN DE LA TIERRA

Entre el 2007 y el 2017 el número de comunidades nativas reconocidas (tituladas o no) pasó de 1933 a 2434, lo que equivale a un crecimiento del 26 %. En el mismo tiempo, el área ocupada por las comunidades nativas tituladas subió en un 34 %. Por otro lado, el número de comunidades campesinas, entre los años 2009 y 2017, creció de 6277 a 7267, es decir, un 16 %, mientras la superficie de las comunidades tituladas creció en 3,25 %. Estos resultados muestran que existe una tendencia a la conservación de las comunidades nativas y campesinas, así como de su tenencia de tierras¹⁵.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Son importantes por su gran contribución a la conservación y uso sostenible de flora y fauna, así como por ser parte esencial de la identidad cultural de los pueblos indígenas. Los conocimientos tradicionales se encuentran estrechamente ligados a la diversidad biológica en general.

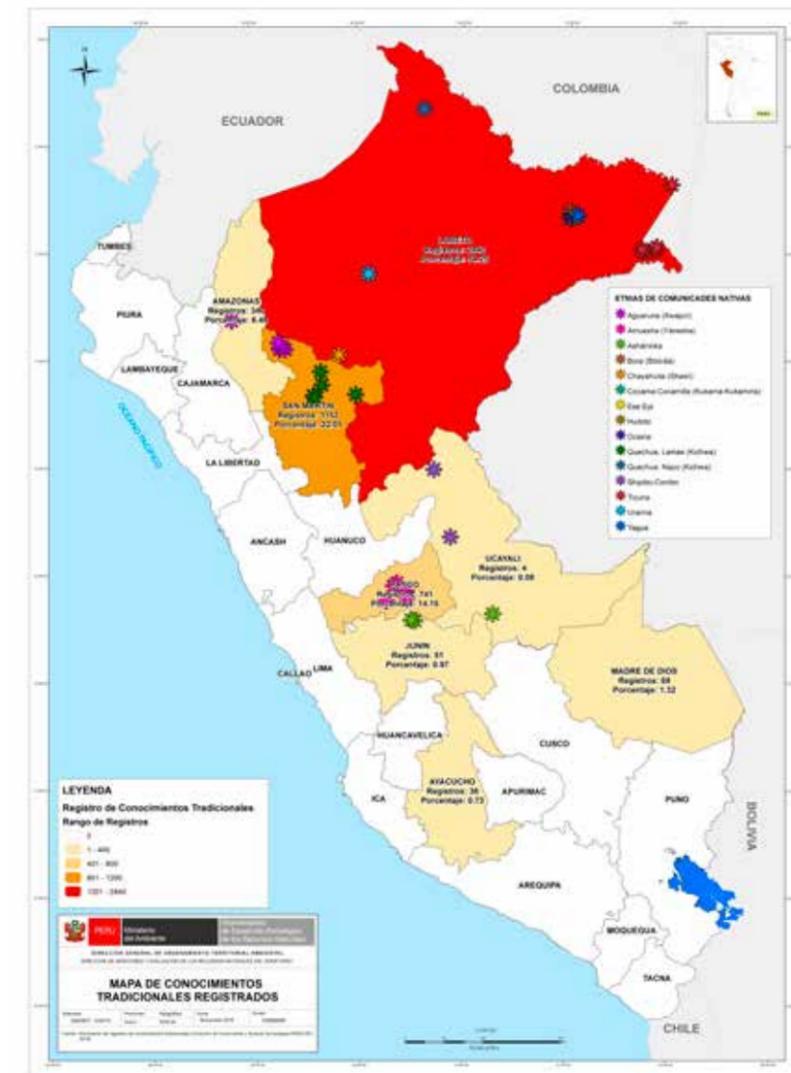
cional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), quien al 2017 ha logrado registrar 4893 conocimientos tradicionales, de los cuales más de la mitad provienen del departamento de Loreto y San Martín, gracias al apoyo del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

En el Perú se cuenta con dos registros (Registro Nacional Público y Confidencial de Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas) a cargo del Instituto Na-

Aunque el número de registros va en aumento, corresponden a solo a 48 comunidades nativas, equivalentes al 1,97 % de las registradas en el país, y a siete comunidades campesinas, equivalentes al 0,1 %.

TABLA 6. PUEBLOS INDÍGENAS DENTRO DE ÁREAS PROTEGIDAS

Áreas protegidas para el uso y/o hábitat de pueblos indígenas	% Superficie
Parques Nacionales	52,0 %
Reservas Nacionales	16,0 %
Área Regional	14,6 %
Reservas Comunales	12,5 %
Zona Reservada	2,7 %
Santuarios Nacionales	1,2 %
Bosque de Protección	1,0 %
Son 33 áreas protegidas que están estrechamente relacionadas con los pueblos indígenas.	17 346 124,66 ha



Mapa 3. Conocimientos tradicionales registrados.

12 Ministerio de Cultura.

13 Sistema de Información de Comunidades Nativas de la Amazonía peruana (SICNA).

14 SICNA e Instituto del Bien Común.

15 IV Censo Agropecuario e Instituto del Bien Común.

BENEFICIOS DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA



Los beneficios obtenidos de la diversidad biológica son múltiples y provienen de todos los niveles de organización de la misma: de ecosistemas, especies, genética y cultural. Los beneficios se clasifican en directos e indirectos, dependiendo de si son obtenidos a partir del uso de los recursos explotados (por ejemplo, el consumo de peces, fauna terrestre o vegetales en alimentación) o de la acción de cualquier componente de la diversidad biológica sobre el desarrollo de los elementos que son finalmente aprovechados.

Para el aprovechamiento de los beneficios que proveen los servicios ecosistémicos, se requiere que los ecosistemas funcionen correctamente.

En el Perú, los servicios ecosistémicos constituyen patrimonio de la nación y son entendidos como “...aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas, tales como la regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, el secuestro de carbono, la belleza paisajística, la formación de suelos y la provisión de recursos genéticos, entre otros”¹⁶.

16 Ley n.º 30215: Ley de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

En el Sexto Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica, se han considerado cuatro categorías de servicios ecosistémicos, en base a la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MA 2005) y al Reglamento de la Ley n.º 30215 y tres adiciones (abastecimiento de materiales geóticos, de recursos ornamentales y fuentes de energía).

- *Servicios de regulación* (calidad del aire y del agua, regulación climática, hídrica y de riesgos naturales, control de erosión, de enfermedades y plagas y polinización);
- *Servicios de abastecimiento* (alimento de fuentes silvestres: pesca, caza y recolección, agua dulce, madera y fibra, uso medicinal, combustible, materiales geóticos, recursos genéticos y ornamentales y pastos y suelos de cultivo);
- *Servicios culturales* (estéticos, educacionales, recreativos y ecoturismo y espirituales y religiosos); y
- *Servicios de soporte o apoyo* (ciclo de nutrientes, formación de suelo, producción primaria y mantenimiento de la biodiversidad).

Estudios de caso

• **Regulación térmica en ciudades de Puno:** Las ciudades colindantes al lago Titicaca (ciudades de Puno e Ilave) tienen condiciones microclimáticas menos variables que aquellas más alejadas (Juliaca

y Mazo Cruz). Estas condiciones, además de desarrollar un clima más agradable para la población, crea mejores condiciones para los cultivos agrícolas y crianza de animales domésticos, combatiendo los efectos de las heladas. Estudio realizado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI, 2013).

• **Regulación hídrica de ecosistemas en áreas protegidas:** León (2007) identificó 10 áreas protegidas que brindan agua potable a 12 ciudades peruanas, excluyendo a la ciudad de Lima. Actualizando los datos poblacionales al 2017 (INEI, 2017), se puede reconocer que las áreas protegidas peruanas brindan este servicio ecosistémico a 3 518 820 personas en el país, lo que representa el 23.87 % de la población urbana, excluyendo Lima metropolitana.

• **Polinización:** En el Perú, la zoopolinización es considerada esencial para la producción de cacao y castaña, así como de 7 especies de hortalizas y 6 frutas comerciales. En la actualidad se realiza alquiler de colmenas de abejas para la polinización de ciertas especies vegetales, entre las que destacan el palto, el zapallo y el arándano. Se estima 470 especies polinizadoras para el Perú, compuestas de 389 insectos, 55 aves y 26 mamíferos (FAO, 2017). Asimismo, en el país existen 120 especies de colibríes (Plenge, 2018) y, dado que la base de su alimentación es el néctar floral, es muy probable que la mayoría de ellas sean polinizadoras.



Laguna de Pultocc, Castrovirreyna (Huancavelica).



USO SOSTENIBLE DE FLORA SILVESTRE: PRODUCTOS MADERABLES

Volúmenes de aprovechamiento forestal

Los productos forestales maderables son los que provienen del aprovechamiento directo de los árboles, incluyen la madera rolliza y la madera transformada. Entre los principales productos de madera transformada están la madera aserrada, el parquet y la madera contrachapada. La madera aserrada es el producto principal en volumen, con 319,39 miles de m³ producidos el 2016 y 431,57 miles de m³ para el 2017, equivalentes aproximadamente al 75 % de la producción de madera anual.

Especies explotadas

Las cinco especies forestales más explotadas, registradas entre el 2009 y 2016 fueron: tornillo (*Cedrelina catenaeformis*), shihuahuaco (*Dipteryx* spp.), ceiba (*Chorisia integrifolia*), cachimbo (*Cariniana domesticata*) y *Virola* sp.

Exportación de productos forestales maderables

El 2016, el valor de los productos maderables exportados fue mayor a 206 millones de dólares (Valor FOB¹⁷), lo que equivale a 194 mil m³ comercializados, siendo los principales productos exportados fueron: madera aserrada, tableros y madera para parquet, molduras y perfiladas.



Madera redonda e irapay

USO SOSTENIBLE DE FLORA SILVESTRE: PRODUCTOS NO MADERABLES

Volumen producido de productos no maderables

El Servicio Forestal y de Fauna Silvestre del Perú reconoce al menos 53 tipos de productos forestales diferentes a la madera, uno de los cuales, "otras hierbas", corresponde a múltiples especies. En el 2017, los principales productos, considerando el volumen producido, fueron la tara en vaina, seguida de la castaña, el barbasco y la algarroba en vaina. Otras producciones importantes fueron: la uña de gato, la sangre de grado, la chancapiedra, el chuchuhuasi, entre otras.

Exportación de productos no maderables

Los principales productos exportados en el 2017, teniendo en cuenta su valor FOB, fueron las nueces, las castañas, la tara, semillas y frutos, las gomas, resinas, jugos y extractos vegetales y el palmito. Ese año, el valor de los productos no maderables exportados desde el Perú fue mayor a 118 millones de dólares.



Vicuñas (*Vicugna vicugna*), Junín.

USO SOSTENIBLE DE FAUNA SILVESTRE

La legislación califica como fauna silvestre principalmente a las especies de animales que se reproducen en tierra, mientras que las especies de reproducción acuática son consideradas recursos hidrobiológicos.

Existen dos tipos de aprovechamiento: *in situ*, que se centra en el manejo y explotación de ocho especies: vicuña (*Vicugna vicugna*), pecarí (sajino *Pecari tajacu* y huangana *Tayassu pecari*), aves guaneras (principalmente pelícano *Pelecanus thagus*, piquero peruano *Sula variegata* y guanay *Phalacrocorax bougainvillii*), tortuga taricaya (*Podocnemis unifilis*) y cochinilla (*Dactylopius coccus*), además de incluir a las actividades de caza deportiva y caza de subsistencia; y *ex situ*, que se realiza en zoológicos, centros de rescate, centros de conservación y zoológicos, de los cuales solo estos últimos tienen experiencias de manejo con fines de producción y venta de fauna silvestre.

Experiencias de uso sostenible de fauna silvestre en el país:

Vicuña. Desde ese año, la producción de fibra fue en aumento, al igual que el valor de las exportaciones y de sus productos derivados, llegando a un pico el año 2015 y descendiendo el 2016 y el 2017, según los permisos de exportación emitidos. La fibra esquilada es la base de todos los productos derivados

de la vicuña, con mayor valor exportado y gran influencia en el valor total.

Pecaríes. Las pieles de pecaríes de dos especies (sajino y huangana) que se exportan provienen de la caza de subsistencia y su origen es certificado por programas de manejo comunitario (Fang et al, 2008). Las pieles de sajino representan entre el 79 y el 95 % de las pieles exportadas cada año. Se estima que el 2017 se destinó unas 25 678 pieles de sajino para la exportación.

Aves guaneras. El guano de islas proviene principalmente de tres especies, llamadas comúnmente aves guaneras: pelícano, piquero peruano y guanay. Dos factores influyen sobre la producción de guano: la variación en la población de aves y las necesidades del mercado. Entre el año 2000 y el 2017, la producción varió entre 2523 y 27 069 TM anuales; en los últimos años la producción anual fluctúa alrededor de las 20 mil TM.

Taricaya. El manejo de tortugas taricaya se da de dos formas: manejo comunitario *in situ* y en zoológicos. El manejo *in situ* implica su incubación en playas artificiales, la recolección de huevos y el control de las poblaciones de juveniles, hasta finalmente su exportación. Según SERFOR, el 82 % de las taricayas exportadas proviene del manejo *in situ*, y el restante 18 % de la zoolocria. Solo en el 2017 se exportaron más de 800 mil individuos producto del manejo sostenible.

17 Valor FOB: por sus siglas en inglés, Free on board (Libre a bordo).



BIOCOMERCIO

Es toda actividad que, a través del uso sostenible de los recursos nativos de la biodiversidad, promueve la inversión y el comercio apoyando al desarrollo de la actividad económica a nivel local, mediante alianzas estratégicas y la generación de valor agregado, competitivos para el mercado nacional e internacional, con criterios de equidad social y rentabilidad económica.

Entre estos emprendimientos en el país destacan: la elaboración de nuevos productos como pulpa y aceite de ungurahui, cerveza de castaña, jarabe de yacón, yacón en polvo, leche de quinua, hamburguesa de tarwi, cañihua en hojuelas y kiwicha en hojuelas.

Asimismo, al 2017 existen 107 bionegocios competitivos orientados al biocomercio, cifra que ha ido en aumento desde el año 2013.

USO SOSTENIBLE DE ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS

La pesca

El sector pesquero nacional comprende: *pesca industrial*, orientada principalmente al consumo humano indirecto, con flotas más grandes y mayormente destinada solo a la anchoveta (para harina y aceite); *pesca artesanal*, con producción mayormente para consumo humano directo, con embarcaciones de poca capacidad y una amplia variedad de especies objetivo; y *acuicultura*. Las pesquerías continentales se realizan principalmente en los ríos y cochas de la Amazonía, en algunas lagunas de los Andes y selva alta y en el lago Titicaca.

La actividad pesquera peruana está tradicionalmente sustentada en los recursos pesqueros marinos pelágicos, principalmente en la anchoveta y, luego, el jurel y la caballa. Sigue en importancia la pesca demersal o de arrastre, siendo el principal recurso la merluza, que se exporta en productos congelados. Aproximadamente el 80 % de los desembarques de la pesca marítima es destinado al consumo humano indirecto.

La pesquería marítima es fuertemente afectada por la variabilidad ambiental. El evento El Niño es un factor que origina fuertes cambios en las condiciones oceanográficas de la Corriente de Humboldt, así como alteraciones en comportamiento y mortandad de los recursos hidrobiológicos.

Especies explotadas

La principal especie es de lejos la anchoveta, seguida de otros peces pelágicos como jurel (*Trachurus*

murphyi), caballa (*Scomber japonicus peruanus*), bonito (*Sarda chiliensis*) y perico (*Coryphaena hippurus*). En recursos demersales destaca principalmente la merluza (*Merluccius gayi*), seguida de lorna (*Sciaena deliciosa*), cachema (*Cynoscion analis*), cabinza (*Isacia conceptionis*), cabrilla (*Paralabrax humeralis*) y coco (*Paralonchurus peruanos*).

Existe gran diversidad de especies explotadas por la pesca artesanal, sin embargo, los desembarques son dominados por un grupo de especies predominantes: pota (*Dosidicus gigas*), anchoveta, perico y concha de abanico (*Argopecten purpuratus*). En especies amazónicas destacan: boquichico (*Prochilodus nigricans*), palometa (*Mylossoma duriventre*), llambina (*Potamorhina altamazonica*), zúngaro, entre otras. En especies andinas: camarón de río (*Cryphiops caementarius*), trucha (*Oncorhynchus mykiss*), carachi (*Orestias spp.*), etc. Y en acuicultura: trucha, gamitana (*Colossoma macropomum*) y paiche (*Arapaima gigas*), principalmente.

Exportaciones pesqueras

Representan el 7 % del aporte total de divisas. Los productos pesqueros exportados en el 2016 fueron harina de pescado 45,1 %, congelados 35,25 %, aceite de pescado 7,7 %, curado 2,5 %, enlatado 2,8 % y otros 6,7 %. La actividad pesquera ha mostrado un crecimiento promedio de 4,5 % entre 1997 y 2014. Para el 2017, las exportaciones de consumo humano indirecto, que son principalmente el aceite y la harina de pescado, aumentaron en un 40 % en valor y un 64 % en volumen, respecto al año anterior.

RECOMENDACIONES



Las siguientes recomendaciones son hechas basadas en los vacíos y problemas identificados a lo largo de este informe.

DIFICULTADES Y RECOMENDACIONES

SOBRE DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS

- ✓ Algunos ecosistemas están poco representados dentro de áreas naturales protegidas; por ejemplo: el bosque relicto mesoandino (solo 275 ha en áreas protegidas), los humedales y lomas costeras y el bosque estacionalmente seco ribereño. Se recomienda la creación de ANP que incluyan estas áreas poco representadas.
- ✓ No existe una clasificación oficial de los ecosistemas marinos, lo cual dificulta la evaluación de su estado de conservación. Se recomienda definir tipos de ecosistemas marinos peruanos, igual a lo realizado con los ecosistemas terrestres.
- ✓ Los ecosistemas no son homogéneos en su distribución, pudiendo haber diferencias en composición de especies y factores abióticos dentro de un mismo hábitat. Se recomienda promover el estudio de la diversidad dentro de ecosistemas.
- ✓ El estado de conservación de los ecosistemas peruanos no ha sido estudiado a cabalidad. Su estudio ayudaría a mejorar la toma de decisiones sobre conservación. Una posibilidad es utilizar el sistema de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para categorizarlos según su estado de conservación.

SOBRE DIVERSIDAD DE ESPECIES

- ✓ Existen vacíos en la investigación, lo que impide estimaciones del número de especies para siete *Phyla* de animales presentes en el país. Este vacío impide detectar cambios en la diversidad y en la composición de especies de dichos taxones. Se recomienda realizar o fomentar la realización de estudios sobre la diversidad de especies.
- ✓ Para algunos taxones de fauna silvestre y especies endémicas se cuenta solo con estimaciones de su número, pero no con un registro detallado, o se cuenta con listas relativamente antiguas, o con listas preliminares que podrían contener sinonimias o errores. Esta falta de información dificulta detectar cambios en la composición de especies en

dichos grupos. Se recomienda realizar o fomentar la confección de listas actualizadas de dichos taxones.

- ✓ El caso de los recursos hidrobiológicos, como los peces y cetáceos, es el más llamativo debido a que el Perú no cuenta aún con una lista de especies amenazadas. Esta situación limita la toma de decisiones sobre la conservación de estos taxones.
- ✓ Es recomendable la actualización de las listas de especies amenazadas de flora silvestre del Perú (actualmente en preparación) y de fauna, incluyendo a las especies acuáticas.
- ✓ Es importante determinar el nivel de amenaza de las especies clasificadas como “Datos Insuficientes” para poder dirigir correctamente esfuerzos de conservación, por lo que se recomienda realizar o fomentar la realización de estudios de ellas.

SOBRE DIVERSIDAD GENÉTICA

- ✓ No se conocen estudios sobre las amenazas reales sobre la diversidad genética en el Perú, aunque sí hay algunas publicaciones sobre amenazas potenciales. Se recomienda investigación sobre amenazas potenciales y reales sobre la diversidad genética de especies cultivadas y domésticas para conocer su vulnerabilidad.
- ✓ Se recomienda trabajar en la confección de una lista de variedades y razas en peligro, porque no la hay y sería una importante herramienta para la conservación.
- ✓ Continuar los estudios sobre diversidad genética de vegetales cultivados y de sus parientes silvestres, identificando variedades y razas no solamente basado en su morfología, sino también en sus secuencias genéticas.
- ✓ En el caso de la fauna doméstica, para varias especies domésticas se reconoce la existencia de una sola raza criolla, pero existe evidencia de diversidad morfológica entre individuos de distintos lugares del país, por lo que podría haber varias razas para una sola especie. Se recomienda impulsar estudios verificando si hay una diversidad de razas o ecotipos mayor a la reconocida actualmente.



Foto: José Álvarez
Actividades productivas en ACR Tamshiyacu Tahuayo (Loreto).

- ✓ Los estudios sobre estructura genética de poblaciones permiten identificar subespecies o variedades únicas, a veces de distribución restringida o en peligro. Se recomienda compilar la información publicada sobre diversidad genética de fauna y flora silvestre en el Perú. Su estudio podría identificar sitios con variedades o poblaciones genéticamente particulares.
- ✓ Se recomienda seguir con iniciativas de conservación *in situ* de especies cultivadas, considerando que el costo puede ser mucho menor al de los bancos de germoplasma.

SOBRE DIVERSIDAD CULTURAL

- ✓ Para evitar la desaparición de lenguas originarias, se recomienda continuar promoviendo el

uso de las mismas, especialmente las que cuentan con hablantes de la última generación y que se encuentran en retroceso.

- ✓ Desarrollar un alfabeto para las lenguas que no cuentan con uno, especialmente para el nanti y el asheninka, que aún tienen hablantes en la última generación.
- ✓ Para alentar el uso de las lenguas originarias más habladas, sería recomendable promover su uso durante estudios de educación superior.
- ✓ Actualmente se realiza el registro de conocimientos tradicionales en pocas regiones del país y en otras no. Se recomienda continuar con el registro apelando a la participación de nuevas instituciones socias que permitan hacer crecer el número de regiones en las que este proceso se lleva a cabo.

II

Presiones e impulsores de cambio de la biodiversidad



Lago Titicaca (Puno) - sitio Ramsar.

SOBRE LOS ECOSISTEMAS

En el caso de los **ecosistemas de aguas continentales**, se ha encontrado 18 tipos de factores de presión, de los cuales 12 han sido registrados como amenazas. Entre ellos destacan el cambio climático y la presencia de residuos sólidos, que se registran en los tres ecosistemas de este tipo. Los ríos son el ecosistema que más factores de presión soporta. Los humedales costeros cuentan con apenas 1093 ha dentro de áreas protegidas, equivalentes al 1,91 % de su extensión en el Perú.

En los **ecosistemas marinos y costeros** han sido registrados 15 factores de presión, con 11 definidos como amenazas. El cambio climático es quizá uno de los más importantes porque podría causar grandes cambios en su composición y abundancia de especies. El mar frío es el ecosistema de este grupo que más factores de presión soporta, con 12 factores, de los cuales 9 son reportados como amenazas. Los manglares son el ecosistema con menor extensión protegida, con apenas 2744 ha dentro de áreas protegidas, lo que equivale al 42,69 % de su extensión en el país.

En los **ecosistemas de montaña** han sido registrados 17 factores de presión. La jalca es el ecosistema que soporta una mayor variedad de presiones, con 16 de ellas y 10 registradas como amenazas se-

guras. Entre los factores de presión a estos ecosistemas destacan el cambio climático, la minería de sólidos, la agricultura, carreteras, la caza y la persecución de fauna y el pastoreo a pequeña escala. El páramo, además de soportar presiones por el avance de la agricultura, el pastoreo y la caza de fauna silvestre, tiene solo 6132 ha dentro de áreas protegidas, lo que equivale a solo el 7,39 % de su extensión en el país.

Los **ecosistemas áridos y semiáridos** muestran una diversidad de 16 factores de presión registrados. Las lomas costeras son, dentro de este grupo, el ecosistema con más presiones registradas, con 12, y presentan además solo 2552 ha en áreas protegidas, lo que equivale apenas al 0,87 % de su extensión total en el Perú. La minería de sólidos y la colecta de flora son las presiones registradas en un mayor número de ecosistemas dentro de este grupo.

Entre los **ecosistemas forestales** se han identificado 19 factores de presión. Los bosques estacionalmente secos son los ecosistemas con más presiones, registrándose allí 14, de las cuales 12 son amenazas seguras. La tala y el cambio climático son los factores de presión más comunes en este grupo. El bosque relicto mesoandino presenta apenas 275 ha (1,1 % de su extensión) dentro de áreas protegidas, y otros cinco ecosistemas tienen menos de 10 000 ha protegidas: el bosque estacionalmente seco de llanura (7318 ha en áreas protegidas), el bosque estacionalmente seco ribereño (3651 ha), el pacal (6550 ha), la sabana húmeda con palmeras (6631 ha) y el varillal (8668 ha).

El ecosistema con mayor pérdida en los últimos años, en términos de superficie deforestada, ha sido el bosque de colina baja, con 25 2291,42 ha perdidas, que equivalen al 0,79 % del área que queda actualmente de dicho ecosistema. El ecosistema que más perdió, en términos de porcentaje, fue el bosque de colina alta, con 3,37 %. El bosque de colina de Sierra del Divisor fue, en contrapartida, el que menor superficie ha perdido: 67,05 ha, equivalentes al 0,09 % de su superficie actual.

En los **ecosistemas subterráneos** se registran nueve factores de presión, de los cuales tres son amenazas claras y seis podrían ser una amenaza, debiendo ser investigados para verificarlo.

Palmera de ungarahui (*Oenocarpus bataua*).

SOBRE LA DIVERSIDAD GENÉTICA

La pérdida de diversidad genética, a nivel local o global, puede darse en especies silvestres y en especies domesticadas o manejadas, e involucra la pérdida de especies, de subespecies, razas o variedades y la pérdida o disminución de variabilidad genética dentro de poblaciones o entre poblaciones de una misma especie.

Para una especie silvestre, las presiones o amenazas a su variabilidad genética son iguales a las que amenazan la supervivencia de la especie misma. La pérdida y la fragmentación de hábitat son factores especialmente importantes en este aspecto, al crear subpoblaciones aisladas o al limitar el flujo génico dentro de una población.

Para las especies domésticas o manejadas, al existir factores socioeconómicos que las influyen, hay otros tipos de presión o amenaza. En este ámbito, es importante mantener la variabilidad genética para permitir a los agricultores e investigadores producir cultivos que puedan prosperar en condiciones desfavorables, introducir nuevas características y desa-

rollar nuevos usos. Una de las causas principales de pérdida o de homogenización genética en cultivos y razas domésticas es el reemplazo de cultivos genéticamente diversos por variedades modernas homogéneas. La dispersión de genes indeseados por agricultores y que pueden provenir de organismos genéticamente modificados, así como la acción de especies exóticas invasoras, también son presiones importantes. Además de las amenazas mencionadas, se reconocen las siguientes:

- Factores climáticos.
- Plagas y enfermedades.
- Cambios socioeconómicos, culturales y factores políticos que intensifican la producción.
- Comercialización global de material genético exótico, acompañada de sustitución de razas locales por exóticas.
- Pérdida de diversidad cultural y estilos de vida tradicionales.



Foto: Mdw1715

Contaminación ambiental en el litoral.

SOBRE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES

Veinticuatro tipos de factores agrupados en seis bloques de presión fueron identificados para la fauna silvestre amenazada peruana, siendo la mayoría de ellos causantes de pérdida o degradación de hábitat.

Los mamíferos soportan al menos 16 factores de presión diferentes, de los cuales el desarrollo de actividades agrícolas y la ganadería son los más comunes, afectando al 68,5 y 65,2 % de las especies amenazadas, respectivamente. Para las aves se registró 24 factores de presión, siendo nuevamente la agricultura y la ganadería los principales, pues afectan al 38,5 y 34,4 % de las especies amenazadas de ese grupo taxonómico. Los reptiles soportarían al menos 17 presiones distintas, siendo las más comunes la ganadería y la expansión urbana, que afectan al 46,9 y al 40,6 % de las especies, respectivamente. En el caso de los an-

fibios, de los 18 factores de presión identificados, los más recurrentes son la pérdida de hábitat por agricultura, las enfermedades y la tala, que amenazan al 60,8, 35,8 y 32,5 % de las especies, respectivamente. Los invertebrados amenazados tienen a la recolección de especímenes para su venta como el factor de presión más recurrente, afectando al 30,4 % de especies, seguido de la pérdida de hábitat por actividades mineras, ganaderas, agrícolas y tala, con el 26,1 % de especies afectadas en cada actividad.

No se tiene datos equivalentes para la flora peruana amenazada, aunque puede decirse que entre las mayores amenazas hacia ese grupo de especies se encuentran la tala, la pérdida y degradación de hábitat por actividades mineras, ganaderas y agrícolas, y la recolección de especímenes para su venta o uso personal.



Foto: FAO

Quinoa (*Chenopodium quinoa*)



SOBRE LA DIVERSIDAD CULTURAL

La diversidad cultural se ve amenazada por la pérdida o desaparición de usos y costumbres tradicionales. El reflejo más evidente es el declive en el número de lenguas originarias habladas en el país y el deterioro de las que sobreviven. Para otros elementos de la cultura de pueblos originarios –como el uso del terri-

torio y de los recursos naturales, las actividades económicas características de cada pueblo, la organización social, la cosmovisión, creencias y prácticas ancestrales–, al no haber registros que los cuantifiquen en diversos momentos, la velocidad de pérdida o de deterioro no ha sido evaluada hasta el momento.

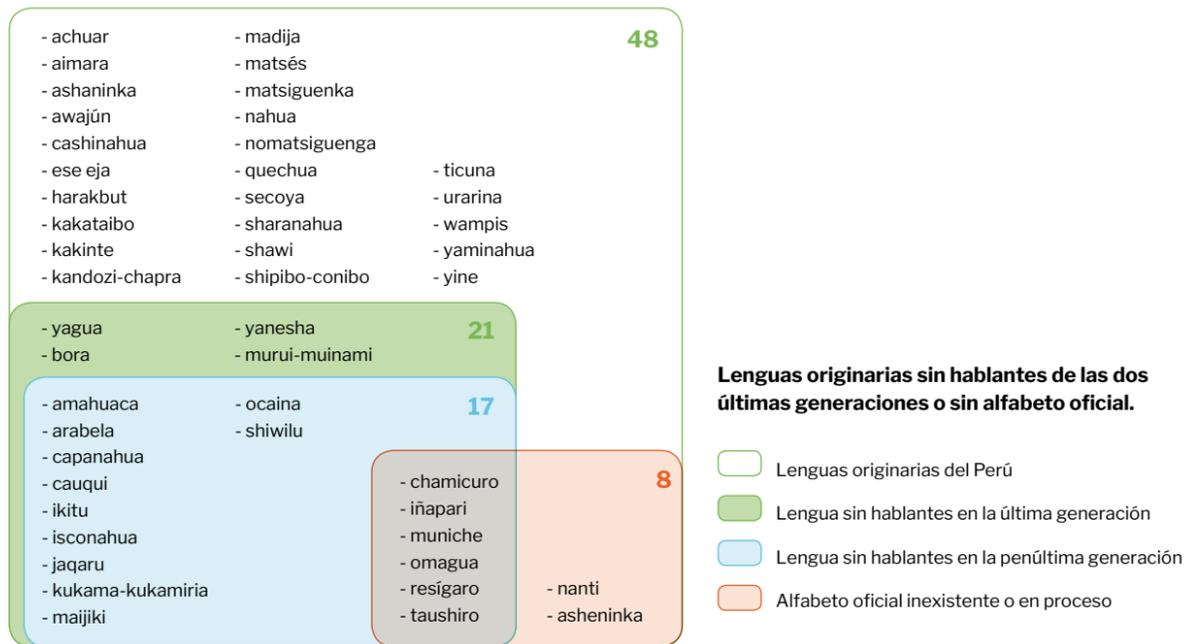


Gráfico 8. Lenguas originarias del Perú (Fuente: Minedu).

En el caso de las lenguas originarias peruanas, se acepta que existen actualmente 48 y que se han extinguido 37, es decir, el 43 %. De las aún vivas, 4 se encuentran en peligro, es decir, no son habladas por la última generación, y 17 en serio peligro, porque no son habladas por personas de las últimas dos generaciones.

No se conocen publicaciones sobre las presiones que soportan las lenguas originarias, pero es presumible que estas incluyan, en muchos casos: 1) la necesidad de migración para cubrir sus necesidades básicas, 2) un incipiente desarrollo que ponga en valor la condición de ser indígena y 3) la necesidad de utilizar el castellano para el acceso a educación superior.

El rechazo de las lenguas indígenas en pos de una generalización del uso del castellano constituyó

una de las presiones más importantes desde siempre. Actualmente, todas las lenguas son reconocidas como oficiales por la Constitución Política del Perú, fomentándose la educación bilingüe e intercultural. Sin embargo, la pequeña cantidad de hablantes de algunas y la falta de niños que las hablen dificulta la inclusión de dichas lenguas en el sistema educativo.

La falta de alfabetos oficiales impide también la enseñanza de algunas lenguas. Aunque estas han sido transmitidas únicamente de forma oral, su uso escrito es una herramienta que ayuda en su conservación. Ocho lenguas originarias peruanas carecen aún de alfabetos oficiales. Seis de ellas están en serio peligro, mientras que otras dos, el nanti y el asheninca, son lenguas vitales cuyos alfabetos se encuentran actualmente en proceso de elaboración.

GLOSARIO

antrópica. Producido o modificado por la actividad humana.

biocomercio. Es toda actividad que, a través del uso sostenible de los recursos nativos de la biodiversidad, promueve la inversión y el comercio apoyando al desarrollo de la actividad económica a nivel local, mediante alianzas estratégicas y la generación de valor agregado, competitivos para el mercado nacional e internacional, con criterios de equidad social y rentabilidad económica.

bionegocio. Son aquellos comercios basados en el aprovechamiento rentable de productos de la diversidad biológica teniendo en cuenta los criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica. Este tipo de comercio instrumentaliza el modelo de negocio que incorpora la internalización de los costos por la conservación de los recursos naturales, la inclusión de comunidades y conocimientos tradicionales en la generación de valor y la dinamización de las economías locales.

briofito. Dicho de una planta del grupo de las criptogamas con tallos y hojas, pero sin vasos ni raíces, haciendo las veces de estas unos filamentos que absorben del suelo el agua con las sales minerales que necesita para su nutrición; por ejemplo, los musgos.

coleóptero. Dicho de un insecto que tiene boca dispuesta para masticar, caparazón consistente y dos élitros córneos que cubren dos alas membranosas, plegadas a través cuando el animal no vuela; por ejemplo, el escarabajo o el gorgojo.

coprófago. Que ingiere excrementos.

igapó. Término utilizado en Brasil para denominar a los bosques amazónicos inundados por aguas negras. Estos bosques pantanosos y similares están inundados estacionalmente con agua dulce. Por lo general, están presentes a lo largo de los tramos bajos de los ríos y alrededor de los lagos.

interfluvio. Forma de relieve estrecha, alargada y de tipo meseta localizada entre dos valles.

kárstico. Dicho de una formación caliza: producida por la acción erosiva o disolvente del agua.

perennifolio. Que tiene hojas durante todo el año.

phyla. En singular *phylum*, se denomina así a la categoría fundamental entre Reino y Clase de las clasificaciones taxonómicas, que agrupa a los organismos con ascendencia común y que comprenden un mismo patrón fundamental de organización. El reino animal comprende entre 20 y 24 *phyla*.

Ramsar. Convenio de Ramsar. Nombre con el que se conoce la *Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas*, firmado en la ciudad de Ramsar (Irán) en 1971.

salobre. Que contiene sal, o que sabe o huele a sal.

várzea. Ecosistema forestal de la cuenca amazónica. Son los bosques que crecen en las llanuras de inundación y a lo largo de los ríos de aguas blancas, es decir, los ríos ricos en sedimentos minerales.

vascular. Perteneciente o relativo a los vasos de las plantas o de los animales.

xérico. Relativo o perteneciente a un hábitat con un suministro bajo de humedad, o relativo a un organismo que viva en él.

xerófila. Dicho de un organismo vegetal: adaptado a la vida en un medio seco.



EL PERÚ PRIMERO

Ministerio del Ambiente
Av. Antonio Miroquesada 425
Magdalena del Mar, Lima - Perú
(511) 611 6000
www.gob.pe/minam



Al servicio
de las personas
y las naciones