

Prioridades ambientales

Renán A. Póveda y Ernesto Sánchez-Triana

Resumen

Durante las últimas décadas, el Perú ha realizado avances significativos en gestión ambiental, como establecer el marco legal e institucional, implementar reformas legales y promover numerosas iniciativas e instrumentos políticos destinados a mantener la calidad del ambiente. Pero no obstante esos progresos, el país se enfrenta todavía a muchos retos. Las preocupaciones ambientales, en general, no han sido prioritarias para los diferentes gobiernos, y el gasto público destinado a ellas no se ha correspondido con los costos exigidos para abordar los asuntos claves implicados. Se estima que el costo anual de la degradación ambiental es de 3,9 por ciento del PBI (el equivalente a 8.200 millones de nuevos soles). Además, el Perú no dispone de una institución autónoma dedicada a exigir el cumplimiento de la normativa ambiental, ni de una organización planificadora que defina las prioridades ambientales nacionales, fije las estrategias para abordarlas y asigne, en consonancia, los recursos necesarios. La economía del país ha sido —y todavía es— muy dependiente de los recursos naturales; la utilización insostenible de estos recursos (incluida la conservación de la biodiversidad) podría conllevar un gran costo económico, como han puesto de manifiesto los ciclos de auge y decadencia de las materias primas siguientes: guano (décadas de 1850-1870), salitre (1860-1870), caucho (1890-1910) y anchoveta (1960-1970). El presente capítulo ofrece un resumen de los recursos naturales claves y del actual marco institucional ambiental.

I. Antecedentes

La degradación del ambiente plantea un reto crucial, pues puede impedir el desarrollo sostenible del Perú e inflige un elevado costo a la sociedad, que afecta especialmente el sustento de la población pobre. Es necesario desarrollar la conciencia pública y la capacidad

institucional adecuadas para garantizar que las cuestiones ambientales se aborden correctamente. Aunque en las dos últimas décadas se han hecho progresos considerables al respecto, entre los que figuran mejores políticas forestales, la ampliación del sistema de áreas protegidas, la elaboración de leyes ambientales sectoriales, la aprobación de una legislación general ambiental, los retos se han abordado como parte un proceso desigual, sin prioridades claramente definidas (véase el cuadro 1).

Cuadro 1. Hitos de la evolución de la gestión ambiental en el Perú

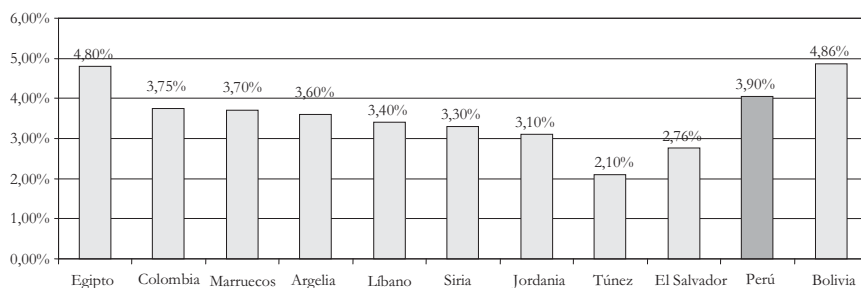
<i>Año</i>	<i>Hechos destacados</i>
1990	Promulgación del Código del Ambiente y de los Recursos Naturales (decreto legislativo 613).
1991	Marco legal y político para la creación de incentivos a la inversión privada. Marco legal para el crecimiento de la inversión privada (establece la gestión ambiental en el ámbito sectorial, decreto legislativo 757).
1992	Informe del Perú para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible. Estrategia Nacional de Conservación. Creación del PROFONANPE.
1993	Creación del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), tras la disolución de la ONERN.
1994	Creación del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).
1996	Desarrollo del Plan de Reforzamiento Institucional.
1996-1997	Diseño y aprobación del marco legal sobre recursos naturales: <ul style="list-style-type: none"> · Ley Orgánica para la Utilización de los Recursos Naturales · Ley para la Conservación y Utilización Sostenible de la Biodiversidad · Ley de Áreas Naturales Protegidas.
1996-1997	Inicio del diálogo ecológico y presentación del Plan Ambiental Nacional. Creación del Marco Estructural de Gestión Ambiental (MEGA).
2000	Diseño y aprobación de los criterios políticos y fiscales forestales. Diálogo ecológico regional.
2001	Aprobación de la Ley del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental y la Ley de Residuos Sólidos.
2002	Aprobación de la Ley de Desarrollo Forestal.
2004	Promulgación de la Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA). Sistemas regionales y locales para la gestión ambiental. Presentación del Proyecto de Ley General del Ambiente.
2005	Eliminación progresiva de la gasolina con plomo. Aprobación del Plan Nacional Ambiental 2005-2007. Aprobación de la Ley General del Ambiente.

Fuente: Pulgar Vidal y Calle 2006.

Como se aprecia en el cuadro 1, ha habido progresos e hitos notables en la gestión ambiental que han contribuido, en algunos casos, a lograr mejoras concretas en materia de calidad ambiental, como la eliminación gradual de la gasolina con plomo en 2005. A pesar de estos progresos, hay que destacar que las preocupaciones ambientales han sido,

en general, poco prioritarias para los diferentes gobiernos, como lo revela el importe del gasto público total asignado al sector ambiental, que se ha reducido 24 por ciento: de 170 millones de dólares en 1999 a 147 millones de dólares en 2003 (0,14 por ciento del PBI) (Abugattas 2004). Mientras tanto, la población pobre del Perú, compuesta por 51,6 por ciento de sus habitantes, continúa sufriendo la carga de la degradación ambiental (INEI 2005). Esta parte de la población, por ejemplo, es especialmente vulnerable a la contaminación atmosférica urbana e intradomiciliaria, a los desastres naturales y a las enfermedades transmitidas por el agua. El aumento de la morbilidad y de la mortalidad como resultado de la degradación ambiental implica un elevado costo para la sociedad; se estima, por ejemplo, que en el Perú la contaminación del aire es responsable de la muerte prematura de 3.800 personas y de 3.900 nuevos casos de bronquitis crónica. En consecuencia, 70 por ciento del costo total de la degradación ambiental en el Perú corresponde a los efectos sobre la salud humana. Es necesario favorecer la implementación de medidas concretas a un costo efectivo que disminuyan la morbilidad y mortalidad y, por ende, el costo total de la degradación ambiental.¹ Ello no implica, sin embargo, que la conservación de la biodiversidad y la promoción de una utilización sostenible de los recursos naturales sean menos importantes que las cuestiones ambientales relacionadas con la salud pública, ni que pueda prescindirse de ellas. La utilización insostenible de los recursos naturales del país (agua, minerales, bosques, etcétera) puede tener graves impactos económicos y ambientales, como lo puso de relieve el colapso de los sectores del guano y del caucho.

Gráfico 1. Costo asociado a la degradación medioambiental: comparación internacional



Fuentes Banco Mundial 2004; Larsen y Strukova 2006.

1 Por ejemplo, Larsen y Strukova (2006) estimaron los beneficios potenciales para la salud pública al proporcionar un servicio de agua corriente y saneamiento en las zonas rurales, basándose en un ahorro de costo de 50 nuevos soles por cada caso evitado de diarrea y de 241 mil nuevos soles por cada fallecimiento evitado. Un análisis de las acciones alternativas más efectivas para abordar en el Perú, desde el punto de vista del costo, las enfermedades transmitidas por el agua, sería el diseño y la implementación de un programa de seguridad del agua que promoviera un comportamiento higiénico consistente en lavarse las manos y mejorar la calidad del agua en la red de abastecimiento.

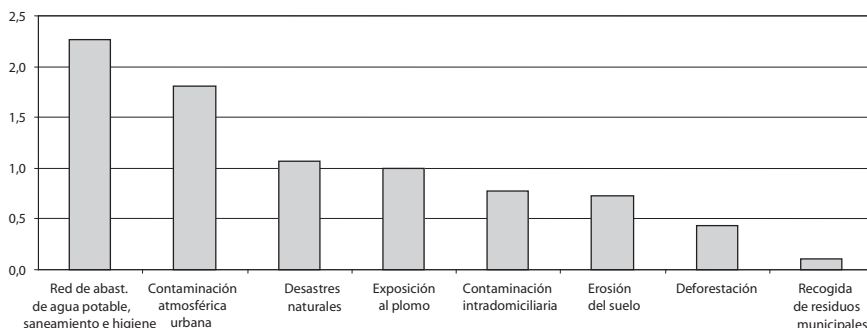
Como muestra el gráfico 1, el costo medio anual de la degradación ambiental en el Perú es relativamente mayor que el de otros países con niveles de ingresos parecidos. Las evaluaciones de este costo realizadas en Colombia, un país de ingresos medio-altos de América Latina, y en varios países de ingresos medio-bajos del norte del África y del Oriente Medio, muestran que el valor monetario del aumento de la morbilidad y de la mortalidad está habitualmente un poco por encima de 3 por ciento del PBI. En comparación, el costo medio anual estimado en el Perú es de 3,9 por ciento del PBI o, en términos absolutos, 8.200 millones de nuevos soles anuales (Larsen y Strukova 2006).

A continuación se indican, en orden de importancia, los diferentes tipos de causas que contribuyen al costo de la degradación ambiental: (i) enfermedades transmitidas por el agua procedente de redes de abastecimiento de agua potable, saneamiento e higiene inadecuadas, de fuentes de agua contaminada de origen industrial (sobre todo minas, harinas de pescado y energía) y de residuos domésticos no tratados, y de fuentes difusas (2.300 millones de nuevos soles); (ii) contaminación atmosférica urbana procedente de fuentes fijas y móviles (1.800 millones de nuevos soles); (iii) desastres naturales, que incluyen los originados de forma natural como los provocados en parte por el hombre (1.100 millones de nuevos soles); (iv) exposición a emanaciones urbanas de plomo (pb), de origen diverso, entre las que figuran las fundiciones mineras (1.000 millones de nuevos soles);² (v) contaminación intradomiciliaria, sobre todo en zonas rurales (800 millones de nuevos soles); (vi) degradación del suelo, sobre todo en las laderas orientales de la sierra, atribuida a la escasa o inadecuada utilización de la tierra (700 millones de nuevos soles); (vii) deforestación, debida principalmente a la conversión de selvas en tierras agrícolas, un problema cada vez mayor, sobre todo en las selvas tropicales; y (viii) recogida inadecuada de residuos municipales, un factor especialmente problemático en los centros urbanos del país (100 millones de nuevos soles). Aunque se prevé considerable, el costo del exceso de capturas en la pesca no puede obtenerse con los datos disponibles (Larsen y Strukova 2006). La distribución de los costos anuales de la degradación ambiental se indica en el gráfico 2.

En otros capítulos se trata de manera detallada los aspectos claves relacionados con los problemas descritos: (i) salud ambiental (contaminación atmosférica urbana e intradomiciliaria, y enfermedades transmitidas por el agua); (ii) recursos naturales (biodiversidad, silvicultura, áreas protegidas y degradación del suelo); (iii) minería; (iv) recursos hídricos; y (v) sector pesquero. Este capítulo, por lo tanto, servirá como marco para los demás capítulos, al concentrarse en los siguientes aspectos: (i) la necesidad de establecer prioridades ambientales en el Perú; (ii) un resumen de los aspectos ambientales cruciales; (iii) un análisis institucional de las agencias claves implicadas en la gestión ambiental en el país; y (iv) conclusiones y opciones políticas para abordar las cuestiones ambientales claves y asegurar un desarrollo sostenible.

2 El costo anual estimado por persona es de aproximadamente 85 soles, basado en la exposición que esta puede tener a todas las fuentes contaminantes con plomo, incluyendo gasolina, emisiones atmosféricas industriales, fundición de minerales, recursos hídricos, suelos, pintura y alimentos.

**Gráfico 2. Costo anual de los daños ambientales
(En miles de millones de nuevos soles anuales)**



Fuente: Larsen y Strukova 2006.

II. Cómo establecer prioridades a partir del costo de la degradación ambiental

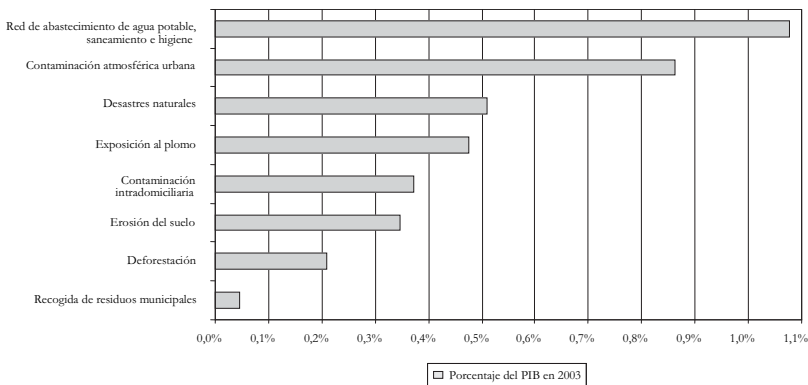
El Perú ha evolucionado con rapidez durante los últimos cincuenta años, en los que ha pasado de ser un país con una economía esencialmente rural a ser otro muy urbanizado con una economía diversificada. Durante este periodo, y sobre todo desde la década de 1990, cuando se promulgaron muchas de las leyes ambientales, la preocupación por el ambiente se ha incorporado gradualmente a los planes de los gobiernos. Las prioridades ambientales, sin embargo, han sido impulsadas más por los planes de la comunidad de donantes (multilaterales, bilaterales, ONG y fundaciones), las iniciativas autónomas y los grandes proyectos, que por consideraciones prácticas, como criterios sanitarios o número de habitantes afectados, y sus costos asociados. El resultado ha sido un plan caracterizado por la conservación de la biodiversidad, la silvicultura y el cambio climático, que ha proporcionado importantes dividendos. Así, por ejemplo, el Estado ha ampliado el sistema de áreas protegidas hasta 16'582.167,99 hectáreas, equivalentes a 13,74 por ciento del territorio nacional (una de las mayores proporciones de la región) y ha mantenido la tasa anual de deforestación en 149.632 hectáreas entre 1990 y 2000, inferior a la de países vecinos como Bolivia y el Ecuador.³ Asimismo, el Perú se ha convertido en un participante activo en el debate sobre el cambio climático y está comprometido en la

3 La tasa anual de deforestación se ha estimado a partir del estudio integral realizado conjuntamente por el CONAM y el INRENA en el marco del Programa de Fortalecimiento de Capacidades Nacionales para Manejar el Impacto del Cambio Climático y la Contaminación del Aire (PROCLIM). Es importante señalar que la reciente estimación de la deforestación peruana en 150 mil hectáreas anuales aproximadamente **no** debe interpretarse como un descenso de la tasa de deforestación respecto de la estimación anterior de 261 mil hectáreas anuales; se trata, más bien, de una **estimación revisada** de la deforestación anual realizada en el decenio comprendido entre 1990 y 2000.

promoción de proyectos relacionados con el desarrollo. No obstante, el tratamiento de los problemas que afectan la salud y el bienestar de un gran porcentaje de la población, y que conllevan la mayor proporción del costo de la degradación ambiental, ha recibido una atención y unos recursos dispares.

La degradación ambiental en el Perú afecta enormemente la salud y la productividad de la población del país que vive en situación de pobreza, y amenaza en particular el bienestar de las generaciones actuales y de las futuras. Los impactos de la degradación ambiental, estimados en un costo de alrededor de 8.500 millones de nuevos soles anuales, es decir, aproximadamente 4 por ciento del PBI, se deben sobre todo al aumento de la mortalidad y la morbilidad, a la disminución de la productividad y a la degradación del suelo y de la infraestructura.⁴ Cabe señalar que las cargas de los impactos relacionados con la salud recaen en los más jóvenes (los menores de 5 años) y en los más ancianos. Teniendo en cuenta el crecimiento económico y el desarrollo del Perú, la naturaleza de los problemas relacionados con la salud y el grado de concienciación cada vez mayor respecto de las cuestiones ambientales, es previsible que las prioridades en estas cuestiones cambien gradualmente; sin embargo, la degradación de los recursos naturales es considerable y puede representar grandes costos para la economía. Las categorías con mayor contribución, como porcentaje del PBI, al coste de la degradación ambiental son las que se indican en el gráfico 3.

Gráfico 3. Costo anual de los daños ambientales (Porcentaje del PBI)



Fuente: Larsen y Strukova 2006.

Una encuesta realizada en 2004 en el área metropolitana de Lima-Callao sobre la percepción pública de los problemas ambientales corroboró las estimaciones derivadas

4 Esta cifra no tiene en cuenta los costos asociados de pérdida de productividad y de inversiones de los disturbios sociales derivados de problemas medioambientales, como los registrados en el sector minero en estos últimos años (por ejemplo, los de Cerro Quilish/Yanacocha, Tintaya, Tambogrande y Moquegua).

del costo de la degradación ambiental, ya que más de 70 por ciento de las respuestas identificaron la contaminación del aire como el principal problema ambiental. Otros problemas ambientales prioritarios identificados fueron los residuos sólidos y peligrosos, el déficit de recursos hídricos y la falta de espacios verdes y públicos.⁵

La utilización de criterios sanitarios es importante, pero es probable que desplace la degradación de los recursos naturales a una posición inferior en la lista de prioridades ambientales. Sin embargo, una utilización insostenible de los recursos naturales del país puede llevar a la paralización de las industrias basadas en estos recursos, con unos costos económicos, ambientales y sociales considerables, como han puesto de manifiesto los ciclos de auge y decadencia de los sectores del guano y de la anchoveta. Además, aunque todavía no se ha estimado el valor económico y el costo de la degradación de la biodiversidad del Perú, dada su abundancia y extensión puede suponerse que es considerable y que puede tener un alto costo económico. La biodiversidad del Perú aporta valores intrínsecos entre los que figuran: (i) beneficios económicos directos e indirectos; (ii) beneficios estéticos (con desarrollo potencial del turismo); (iii) conocimientos y aplicaciones científicas (incluyendo el desarrollo potencial de la industria y de la medicina); y (iv) un seguro frente al futuro (actividades agrícolas, prevención de la erosión, etcétera).

Una evaluación preliminar del gasto público y privado y de la inversión pública ambiental (Abugattas 2004) revela que la suma de gastos e inversiones realizados en 2003 equivale a 0,25 por ciento del PBI. Aunque es necesario hacer una evaluación de costo-efectividad de las medidas que disminuirían la degradación ambiental, es probable que el importe requerido para abordar las cuestiones más prioritarias fuera superior al gastado actualmente por el Estado. Además, una proporción ligeramente mayor del importe destinado a cuestiones ambientales se aplica a gastos de funcionamiento, en lugar de a inversiones, lo que pone de relieve que es probable que no se cubra aquello que sería necesario abordar. El cuadro 2 ilustra el descenso gradual de los gastos ambientales, en términos relativos y absolutos, entre 1999 y 2003.

Además, la *Evaluación ambiental del país* del Banco Mundial (2006) informa de la limitada capacidad actual, tanto humana como financiera, de las agencias claves (véase el cuadro 3).

En consecuencia, el desarrollo de mecanismos para identificar y establecer las prioridades claves para abordar los cada vez mayores costos para la economía y la sociedad es un reto crucial para la autoridad ambiental (el CONAM), que ayudaría a orientar las iniciativas y los recursos necesarios para frenar la degradación ambiental en aquellos aspectos que merecen una atención especial. Esto no quiere decir, sin embargo, que la conservación de la biodiversidad y la gestión de las áreas protegidas no sean iniciativas importantes y que se deba prescindir de ellas. La cuestión está en encontrar un equilibrio en la asignación de recursos que satisfaga las necesidades ambientales del país. Además, la evaluación de los costos ambientales y de las prioridades asociadas podría servir de potente

5 La encuesta se realizó entre quinientos residentes del área metropolitana de Lima-Callao. Es probable que una encuesta similar realizada en las tierras altas rurales o en las zonas de selva tropical hubiera reflejado otro conjunto de prioridades.

Cuadro 2. Resumen de los gastos e inversiones efectuados por los gobiernos nacional, regional y local entre 1999 y 2003

	1999	2000	2001	2002	2003
Millones de dólares (corrientes)					
Gastos de funcionamiento	70	66	64	80	82
Inversión	100	127	79	64	65
Total	170	194	143	144	147
Porcentaje del PBI					
Gastos de funcionamiento	0,14	0,13	0,12	0,14	0,14
Inversión	0,20	0,24	0,15	0,11	0,11
Total	0,33	0,37	0,27	0,25	0,25
Dólares per cápita					
Gastos de funcionamiento	3	3	2	3	3
Inversión	4	5	3	2	2
Total	7	7	5	5	5

Fuente: Abugattas 2004.

Cuadro 3. Capacidad financiera y de personal de las agencias ambientales claves

	CONAM	INRENA* Millones de nuevos soles, 2005	Dirección General de Salud (DIGESA)**
Presupuesto	13'197.290	90'029.671	28'808.921
Personal total	91	196	
Funcionarios	17	68	
Profesionales	29	58	
Técnicos	32	60	
Auxiliares	13	10	

* Los datos se refieren a las personas en planilla; una parte importante del trabajo del INRENA lo realizan consultores y contratistas.

** Datos de 2001.

Fuente: Banco Mundial 2006.

herramienta para proporcionar información cuantitativa a los responsables de tomar decisiones en el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) respecto de la asignación de recursos al sector ambiental.

A partir de los datos de los costos de degradación ambiental soportados por la sociedad, pueden identificarse y abordarse las prioridades claves. Así, por ejemplo, el resultado de mejorar el abastecimiento de agua y los servicios de saneamiento, junto con una ampliación de la campaña para fomentar el lavado de manos, podría ser la reducción de

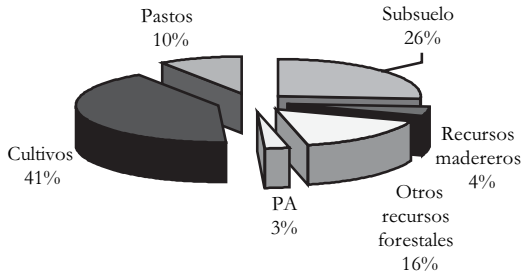
la morbilidad y la mortalidad asociadas con las enfermedades transmitidas por el agua. Del mismo modo, medidas que disminuyeran las partículas en suspensión en las emisiones a la atmósfera, como la mejoría de los combustibles tipo gasóleo mediante la reducción de su contenido en azufre, o subsidiar el precio de los combustibles limpios y penalizar el de los que contaminan, podría llevar a mejorar de forma espectacular la salud de los habitantes de centros urbanos.⁶ La resolución de los problemas de los pasivos ambientales en las minas no solo disminuiría los impactos en la salud de la población en las zonas mineras, sino también mejoraría la imagen de las actividades mineras y podría reducir los conflictos sociales y los costos asociados. Entre los criterios y principios que podrían aplicarse para establecer prioridades ambientales figuran los siguientes (sin que el orden implique importancia): (i) impactos en la salud de la población (prevalencia, tasa de mortalidad, etcétera); (ii) costos para la sociedad y la economía; (iii) daños irreversibles; (iv) desaparición de especies; (v) relación costo-eficacia (factibilidad) en la solución del problema; (vi) grado de preocupación de la comunidad; (vii) pérdida de productividad (es decir, días perdidos por discapacidad); y (viii) costos médicos asociados.

Además de la determinación de los costos de la degradación ambiental, otro método habitualmente utilizado para obtener datos y análisis económicos complementarios consiste en la estimación del valor monetario de los activos de un país y su variación en el tiempo, es decir, lo que se conoce como la riqueza del país. En este sentido, la riqueza total calculada para el Perú equivale a 39 mil dólares por persona, de los que el capital natural representa cerca de 9 por ciento; en este caso el capital natural se compone de las reservas energéticas y de minerales, las tierras de cultivo y los pastos, recursos forestales madereros y de otro tipo, y las áreas protegidas.

El capital natural del Perú en el año 2000 (véase el gráfico 4) puede distribuirse del modo siguiente: 51 por ciento de tierras de cultivo, 26 por ciento de subsuelo y 20 por ciento del valor de los bosques.⁷ Las estimaciones de la riqueza natural proporcionan una expectativa de los bienes disponibles para el desarrollo del Perú.

6 La cuestión de los precios y calidades de los combustibles se describe pormenorizadamente en el capítulo sobre hidrocarburos.

7 Las estimaciones de riqueza hacen pensar que el crecimiento y la sostenibilidad del Perú podrían mejorarse con las siguientes acciones: (i) invertir en reformas institucionales y en capital humano; (ii) mantener la calidad del suelo; (iii) invertir las rentas procedentes de la riqueza del subsuelo en otras formas de riqueza; y (iv) asegurar la sostenibilidad de la explotación forestal, incluyendo la conservación de los recursos biológicos claves de la región de la selva. Los valores mencionados, sin embargo, solo consideran los recursos forestales accesibles para la explotación de productos madereros y de otro tipo, pero no tienen en cuenta los vastos ecosistemas de selva tropical que constituyen una fuente importante de servicios medioambientales y un refugio de la biodiversidad.

Gráfico 4. Composición de la riqueza natural en el Perú, 2000

III. Cómo abordar las prioridades ambientales

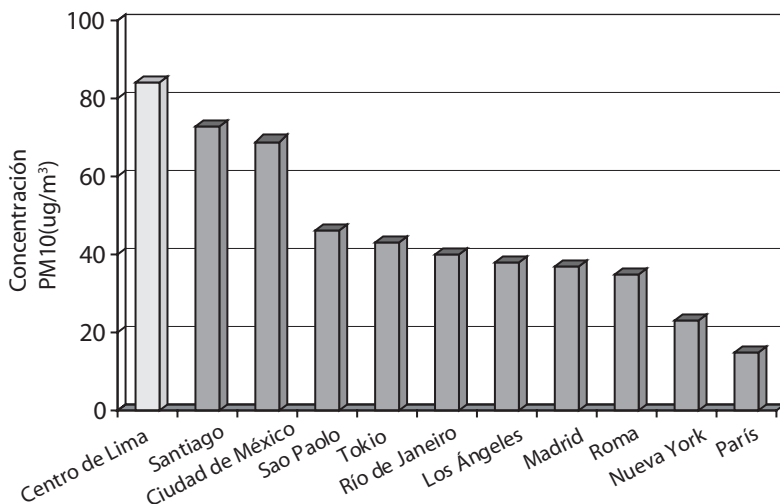
La salud ambiental

Como ya se ha indicado, 70 por ciento del costo total de la degradación ambiental (o el equivalente a más de 3 por ciento del PBI del país) es atribuible a la contaminación atmosférica urbana e intradomiciliaria, y a las enfermedades transmitidas por el agua. Estos costos son el resultado del aumento de la morbilidad y la mortalidad relacionado con la deficiente calidad del aire y del agua.

Según una estimación, en el Perú solo la contaminación del aire es responsable de la muerte prematura de 3.800 personas al año y de 3.900 nuevos casos de bronquitis crónica. Asimismo, los resultados provisionales de un estudio reciente realizado por la Escuela de Salud Pública de la Universidad de St. Louis revela que los menores que viven en La Oroya (la ciudad en la que han realizado sus actividades durante décadas las fundiciones de mineral más grandes) tienen una concentración de plomo en sangre cuatro veces superior a la permitida según los estándares de la Organización Mundial de la Salud.⁸

Además, en los centros urbanos, sobre todo en el área metropolitana de Lima-Callao, la deficiente calidad de los combustibles y la antigüedad de la flota de vehículos contribuyen a una elevada concentración de partículas en suspensión (PM por su sigla en inglés). Se sabe que los niveles de contaminación y las concentraciones de PM de Lima son mayores que los de otras ciudades como Santiago de Chile o Ciudad de México, que ya tienen graves problemas con la calidad del aire. En el gráfico 5 se muestra una comparación de las concentraciones de PM-10 en Lima y en otras ciudades.

⁸ El referido estudio, realizado en 2005, ha puesto de manifiesto que los residentes de La Oroya tienen elevadas concentraciones en sangre de plomo, cadmio, arsénico y antimonio.

Gráfico 5. Comparación internacional de concentraciones de PM-10

Fuente: Banco Mundial 2006.

Debido a que las partículas pequeñas que constituyen las PM pueden penetrar con facilidad en la zona más profunda de los pulmones, se sabe que estar expuestos a ellas, tanto a largo como a corto plazo, tiene efectos perniciosos en la salud. Numerosas pruebas realizadas en todo el mundo demuestran una asociación significativa entre los niveles de PM medidos al aire libre y el aumento diario de personas fallecidas. Por otra parte, en centros urbanos como Ciudad de México o Santiago de Chile las autoridades sanitarias han observado un aumento de los casos de hospitalización, de las consultas en servicios de urgencias y de las consultas médicas a causa de enfermedades respiratorias o de trastornos cardíacos, cuando hay elevadas concentraciones de PM; existe asimismo relación entre niveles altos de PM y una disminución de diferentes aspectos del funcionamiento normal de los pulmones de las personas, y mayores síntomas de asma y de bronquitis aguda y crónica. Las personas mayores y las que sufren trastornos cardíacos o pulmonares se encuentran en una situación especial de riesgo frente a los nocivos efectos de la exposición a PM. De igual modo, los menores y los recién nacidos pueden sufrir lesiones al respirar contaminantes como las PM, ya que inhalan un mayor volumen de aire por kilo de peso corporal que los adultos: respiran más rápido, pasan más tiempo al aire libre y tienen menor tamaño corporal; además, la inmadurez del sistema inmunológico de los menores los puede hacer más susceptibles a las PM que los adultos que gocen de un estado de salud normal.

Algunas ciudades como Santiago de Chile, Ciudad de México y Sao Paulo han implementado diversas medidas que han contribuido a disminuir los niveles de PM; algunas de ellas son: (i) disminución del contenido en azufre de los gasóleos; (ii) control del polvo

en carreteras, trabajos de construcción y vertederos de basuras; (iii) aplicación de políticas que favorecen el uso de vehículos más nuevos y menos contaminantes; (iv) puesta en marcha de sistemas de inspección y mantenimiento; (v) mejoras en los sistemas de transporte público; y (vi) renovación de las flotas de autobuses públicos y de taxis.

Como parte de un trabajo preparatorio para la *Evaluación ambiental del país* del Banco Mundial, se evaluaron una serie de intervenciones destinadas a disminuir la contaminación urbana en Lima-Callao; entre otras se consideraron las siguientes: introducción de gasóleo (diésel) de bajo contenido en azufre, utilización de gas natural como combustible para autobuses y taxis, puesta en marcha de un sistema de inspección y mantenimiento de vehículos y actualización del diseño de la tecnología para el control de partículas sólidas en vehículos. Tal vez la intervención más eficaz consistiría en la introducción de diésel de bajo contenido en azufre (prevista para 2010), y gravar con impuestos más elevados los combustibles más contaminantes. Actualmente, en el Perú los combustibles más contaminantes suelen ser los más baratos.

Las enfermedades transmitidas por las aguas contaminadas contribuyen a un gran número de casos de diarrea, que representa aproximadamente entre 9 por ciento y 13 por ciento de la mortalidad infantil. Este tipo de enfermedades tiene mayor prevalencia entre la población pobre de las zonas rurales, que carecen de infraestructura sanitaria y de programas de higiene. El capítulo sobre política de salud ambiental contiene un análisis más detallado de los costos asociados a la contaminación del agua y del aire, de sus implicaciones en la economía peruana y de alternativas concretas, como intervenciones para suministrar agua potable con criterios costo efectivos, y para mejorar el saneamiento y la higiene, que pueden disminuir los impactos en la salud de la población.

Solo diez años atrás, la contaminación intradomiciliaria no era considerada como una amenaza importante para la salud. Aunque el problema existe desde hace mucho tiempo, el reconocimiento de sus perniciosos efectos es bastante reciente. Únicamente la obtención y el tratamiento de una mejor información han permitido ver con claridad que esta forma de contaminación afecta a millones de mujeres y menores de familias rurales pobres, que dependen de la leña para cocinar y calentarse. El Estado se ha dado cuenta de la importancia del problema y ha actuado para resolverlo, pero muchos otros no se han percatado de la necesidad de situar esta cuestión en una posición relevante en los programas políticos. El estudio del costo de la degradación pone de manifiesto que este es un problema importante para el Perú, que afecta sobre todo a mujeres y menores pobres en los hogares rurales. Es necesario que el Gobierno tome en consideración las acciones que se requieren para disminuir los impactos de la contaminación intradomiciliaria sobre estos grupos vulnerables.

La gestión de los recursos naturales

La gestión de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad no parecen ser significativas en la evaluación de los costos ambientales; sin embargo, puesto que la economía peruana es muy dependiente de sus recursos naturales, una gestión deficiente de estos recursos podría conducir a una trayectoria insostenible y muy costosa. La extracción y exportación de sus recursos naturales (minerales, productos agrícolas, hidrocarburos,

caucho, pescado y madera) ha sido un pilar fundamental en la historia del desarrollo económico del país y ha influido en su estructura social y económica. No obstante, estos recursos no se han utilizado para desarrollar una economía fuerte y ampliamente diversificada; por el contrario, lo que se puede observar a través del tiempo es la repetición de un patrón en el que una materia prima concreta provoca un periodo de auge económico, seguido muy rápidamente por el agotamiento del recurso y un periodo de crisis (Castro 2005). Entre las materias primas que han experimentado estos ciclos pueden citarse el guano (décadas de 1850-1870), el salitre (décadas de 1860-1870), el caucho (décadas de 1890-1910) y la anchoveta (décadas de 1960-1970). El periodo de auge del sector agroindustrial se prolongó durante más de siete décadas hasta que cayó en crisis cuando la reforma agraria de 1969 redistribuyó los derechos de propiedad de la tierra. Las actividades mineras han sido otro pilar de la economía desde la época colonial, pero no han estado exentas de problemas, entre los que destaca un descenso de la producción de minerales a finales del siglo XVIII, que tuvo amplias repercusiones económicas.

El Perú tiene la octava capa forestal de mayor superficie, una gran diversidad biológica, riquezas minerales (oro, plata, cobre, etcétera) y una abundante producción agrícola en un suelo escaso. La utilización sostenible de estos recursos sufre diferentes tipos de amenazas, tanto naturales como las producidas por la mano del hombre, entre las que figuran la emigración, la sobreexplotación, la explotación forestal ilegal, el desarrollo de carreteras e infraestructuras que amenazan a muchas especies en peligro de extinción, el aumento de la erosión del suelo y problemas de salinidad en las zonas costeras. Optimizar la gestión de los diversos recursos naturales del Perú requerirá mejorar el marco político y regulador, mayores presupuestos y un nuevo compromiso nacional hacia la gestión sostenible de estos recursos. La diversidad de especies que pueblan el suelo del Perú —tanto en la selva como en los terrenos cultivados— no solo tiene un interés y un valor científicos, sino que ofrece también un considerable potencial económico: las actividades basadas en recursos naturales, como la agricultura y la pesca, representaron, en 2004, 8,3 por ciento del PBI.

La diversidad biológica y las áreas protegidas

El Perú es uno de los doce países del mundo con mayor diversidad biológica, con 84 de las 110 zonas de vida que albergan el 70 por ciento de la diversidad biológica mundial. Dentro de sus fronteras, contiene alrededor de 25 mil especies vegetales, 400 especies de mamíferos, 1.710 especies de aves (19 por ciento de todas las especies del mundo, solo superado por Colombia), 297 especies de reptiles (el octavo país del mundo), 315 especies de anfibios (el cuarto del mundo) y casi 1.600 especies de peces; además, está considerado como uno de los ocho países del mundo con el mayor número de plantas florales. A pesar de la notoria importancia de la biodiversidad del país, la deforestación, la ampliación de las actividades agrícolas, la minería, las carreteras, la contaminación del agua, la pérdida de hábitat o su transformación, la caza y pesca furtivas, el exceso de capturas y la introducción de especies exóticas están modificando los ecosistemas esenciales.

La creación del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE) es un mecanismo para garantizar la conservación y protección de los ecosistemas claves del país. El objetivo del SINANPE es conservar muestras representativas de la biodiversidad, estableciendo y gestionando áreas protegidas (AP), y garantizando que los beneficios ambientales, sociales y económicos se acumulen para el futuro. El SINANPE se ha extendido a 61 áreas protegidas que cubren aproximadamente 13,74 por ciento del territorio (17,66 millones de hectáreas).⁹ Aunque este porcentaje es elevado, es menor que el de sus vecinos Bolivia y el Ecuador. A pesar del notable crecimiento de la superficie asignada a la conservación gracias a diversas intervenciones de agencias multilaterales mediante la creación del fondo de conservación de áreas protegidas (PROFONANPE), existe consenso acerca de que el sistema carece de los recursos humanos y financieros necesarios para una gestión y supervisión eficientes. Los recursos financieros para gestionar las 61 áreas protegidas proceden sobre todo de organizaciones de ayuda bilateral internacional y de ONG. Según el Grupo de Apoyo a la Biodiversidad, el Perú gasta menos de 50 dólares/km² para financiar la biodiversidad, mientras que el Brasil gasta 130 dólares/km², y México, 420 dólares/km².

Silvicultura

De acuerdo con los datos más recientes, el Perú alberga 68,74 millones de hectáreas de bosques naturales (FAO/INRENA 2005), la octava capa forestal de mayor superficie del mundo, solo superada en América Latina por el Brasil. Las cifras contenidas en el informe «Evaluación del estado ambiental del país» de la FAO revelan que la capa forestal representa aproximadamente 53,5 por ciento de todo el territorio nacional, de 1,29 millones de hectáreas. Sin embargo, los bosques peruanos están distribuidos de forma muy desigual, pues prácticamente todos ellos (99,4 por ciento) se ubican en el Este. En la región costera ha desaparecido casi por completo la cubierta vegetal de manglares y de bosques secos y subhúmedos. En las tierras altas de los Andes se conservan algo más de 300 mil hectáreas de bosque, con pequeñas extensiones de los bosques de *Polylepis* originales (véase el cuadro 4).

Aunque el Perú dispone de grandes bosques, no es uno de los países destacados en la producción de madera y productos forestales. De un total de 186 mil millones de dólares de productos forestales comercializados internacionalmente en 2002 (Seneca Creek Associates y Wood Resources International 2004), las exportaciones peruanas representan alrededor de 136 millones de dólares, es decir, menos de 0,01 por ciento de las ventas mundiales (INRENA/CIF 2004). No obstante, el Perú tuvo un déficit comercial anual medio de 116.280 dólares de su sector forestal durante el periodo 1994-2003 (INRENA

9 El SINANPE cubre categorías entre las que figuran: 11 parques nacionales (que representan 47 por ciento del total de AP), 10 reservas nacionales (20 por ciento del total de AP), 7 santuarios nacionales (2 por ciento del total de AP), 4 santuarios históricos, 1 reserva paisajística, 11 zonas reservadas (que representan 17 por ciento de AP), 6 bosques protegidos, 6 reservas comunales (que representan 10 por ciento de AP) y 2 cotos de caza.

2005), lo que lleva a pensar que existe un margen considerable para ampliar el desarrollo comercial de los recursos forestales del país.¹⁰

Cuadro 4. Perú: Capa forestal total según regiones, 1975-2005 (ha)

<i>Región</i>	<i>1975</i>	<i>1990</i>	<i>1995</i>	<i>2000</i>	<i>2005</i>
Costa	1'667.973	3'215.456	3'731.283	350.891	87.475
Sierra	450.189	421.547	412.000	332.996	309.557
Oriente	69'451.058	65'183.110	63'760.461	68'529.369	68'345.031
Capa forestal total	71'569.219	68'820.113	67'903.744	69'213.256	68'742.064
Método	Foto aérea y SLAR	Interpolación 1975-1995	LandSat-MSS (1988) (1/1M)	LandSat TM (1/250K)	Extrapolación 1975-2000

Fuente: FAO/INRENA 2005.

Un reciente estudio realizado conjuntamente por el CONAM y el INRENA —el Programa de Reforzamiento de la Capacidad Nacional para Gestionar el Impacto del Cambio Climático y de la Contaminación Atmosférica (PROCLIM)— ha recalculado la deforestación del Amazonas peruano durante el periodo 1990-2000. La investigación pone de manifiesto que las regiones más gravemente afectadas por la deforestación son las de San Martín, Amazonas y Loreto, seguidas por las de Junín, Ucayali y Huánuco. La mayor parte de las pérdidas de selva se deben a su transformación en tierras de cultivo y en pastos, pero hay otras causas como la apertura de nuevas carreteras y su mantenimiento,

10 Una última causa subyacente de la deforestación es la falta de percepción y la infravaloración del valor económico de los servicios medioambientales proporcionados por la selva, lo que descarta su incorporación en las tomas de decisiones de los sectores privado y público. Diversos estudios empiezan a aportar información valiosa sobre estos valores económicos. Según una estimación reciente de Fondebosque, la pérdida económica debida a la agricultura de tala y quema en la cuenca peruana del Amazonas —incluyendo los productos madereros y los de otro tipo— está comprendida entre 1.600 millones de dólares y 2.000 millones de dólares al año. Chambi (2002) ha calculado que el valor del carbono capturado de zonas boscosas en Madre de Dios, Puno y Cusco, sobre una superficie de 2,26 millones de hectáreas, era de 1.260 millones de dólares en el año 2000, con una proyección de 2.470 millones de dólares para 2010; el mismo autor estima que el valor económico total de la biodiversidad era de 1.851 millones de dólares en 2000, incluyendo los valores directos (pesca, nueces del Brasil, madera, etcétera), los indirectos (como el carbono capturado), las opciones y las existencias. Tres estudios sobre lo que los encuestados estarían dispuestos a pagar como entrada a los parques nacionales reflejan una disposición a pagar entre 50 por ciento y 100 por ciento más, en promedio, que el importe del precio de la entrada actual (Buendía 1999; Diez, 2002; Vigo 2005), lo que permite pensar que hay todavía un margen considerable para obtener mayores superávits económicos.

el cultivo de coca y la tala furtiva. El mismo estudio estima que la tasa anual de deforestación entre 1990 y 2000 ha sido de 149.632 hectáreas. En comparación, las tasas de deforestación anual de países vecinos son las siguientes: Bolivia, 168.000 hectáreas (1975-1993); el Brasil, 1.850.600 hectáreas (1990-2004), que ha aumentado a 2'612.900 hectáreas en 2004; y el Ecuador, de 189.000 hectáreas hasta 300.000 hectáreas (Butler 2005; Mecham 2001). Aunque menor que las de sus vecinos, la tasa de deforestación peruana es elevada, y en algunas regiones se ha considerado grave.¹¹ Una estimación reciente del costo anual de la deforestación en el Perú la calcula del orden de los 109,1 millones de dólares (Lansen y Strukova 2006).

La nueva ley de silvicultura promueve las concesiones forestales y las certificaciones voluntarias para facilitar el acceso de los productos de la madera a los mercados internacionales (25 por ciento de descuento sobre las tarifas de recolección anual). Un programa de certificación y desarrollo del sector forestal del Perú, financiado por USAID, ha contribuido a la certificación de unas 63 mil hectáreas de bosque, que ha ayudado a crear 615.734 puestos de trabajo temporales y ha generado casi 10 millones de dólares en ventas de madera en junio de 2005 (WWF/Adena-Oficina del Programa de Perú 2005), lo que demuestra el potencial de la madera certificada.

Degradación del suelo

La erosión y la salinización del suelo del Perú son problemas graves que afectan la productividad de muchos miles de hectáreas y, en consecuencia, el sustento de miles de hogares. Las estimaciones de la erosión del suelo en la sierra, desde los niveles bajos hasta los considerados graves, son de hasta 55-60 por ciento del suelo total, esto es, unos 40 millones de hectáreas. La erosión no es un problema tan grave en la costa y en el oriente del país, aunque aquella producida por el viento en la costa sí lo es, y la erosión potencial en el oriente es significativa, sobre todo por el alcance de la deforestación en esa zona. La superficie de suelo afectado por la salinización, de acuerdo con la página web oficial, es de 306.700 hectáreas exclusivamente en la costa, y principalmente en los departamentos de Piura, Lambayeque e Ica. Como la erosión, la salinización es un proceso progresivo por el que la acción del agua salada disminuye gradualmente la productividad agrícola del suelo durante un largo periodo; al principio puede afectar muy poco el rendimiento agrícola, pero en el límite el resultado puede ser que la tierra pierda totalmente su productividad agrícola y se convierta en un desierto. Sin duda, esto es lo que ha ocurrido en muchas zonas de la costa del Perú.

Una proporción considerable de las tierras cultivadas del país ha sido afectada por la salinidad del suelo. La ausencia de control impide confirmar la magnitud real del problema,

11 El gobierno de la región de San Martín ha declarado recientemente (2005) la alarma medioambiental debido al aumento de la deforestación en estos últimos años. Según el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), de las 5'125.003 hectáreas de zonas forestales en el país, más de 1'300.000 ya han sido taladas (a un ritmo de 40 hectáreas diarias).

pero los estudios realizados en la década de 1970 concluyen que la salinidad afecta a 69 por ciento de los suelos evaluados, y las pruebas de tipo cualitativo hacen pensar que la situación solo puede haber empeorado con el tiempo. Larsen y Strukova (2006) han estimado recientemente que la pérdida de ingresos de los agricultores debida a la erosión y salinización del suelo representaba entre 544 millones de dólares y 918 millones de dólares. Aunque los problemas derivados de la degradación de las tierras, sobre todo la erosión del suelo, han aumentado con el tiempo, son todavía menores si los comparamos con los de otros países, como Colombia y Marruecos, en los que se han llevado a cabo análisis parecidos.

Pesca

Los recursos pesqueros del Perú están dominados por las especies pelágicas de la costa, como la anchoveta (más de 90 por ciento de las capturas se destinan principalmente a la producción de harinas de pescado), la sardina y el jurel. La evaluación del estado de los bancos de peces está limitada por la deficiencia de los datos, las variaciones naturales de las respectivas poblaciones y la periódica aparición de El Niño; este último contribuye a las drásticas variaciones de las capturas debido a sus efectos en el descenso de los bancos de pesca. No obstante, los datos permiten afirmar que hay un riesgo grave de sobreexplotación de los recursos pesqueros. Hasta principios de la década de 1970 las fluctuaciones en las capturas se atribuyeron principalmente a cambios en la abundancia de los bancos; más tarde se empezaron a observar fluctuaciones mayores (las capturas de anchoveta, por ejemplo, pasaron de un máximo de 13,1 millones de toneladas en 1970 a un mínimo de 1,7 millones en 1971) que, junto con El Niño de 1972-73 y la ausencia de medidas de gestión prudente, dieron como resultado la crisis pesquera que empezó ese mismo año.¹² Es necesario disponer, además, de más información para determinar el impacto del exceso de capturas de especies de agua dulce y de agua salobre, como por ejemplo la jaiba de río, la trucha, el suche en la cuenca del lago Titicaca y el paiche en algunos lagos estacionales del Amazonas.

Minería

El Perú es el segundo productor del mundo de plata, el tercero de cinc, el cuarto de plomo y el quinto de cobre y de oro. La minería es extraordinariamente importante para la economía: en 2003 representó 54,5 por ciento de las exportaciones peruanas y 6,6 por ciento del PBI.¹³ Desde 1992 ha atraído más de 10 mil millones de dólares en inversiones nacionales y extranjeras, y entre 2001 y 2003 concentró 37 por ciento de las inversiones extranjeras en el Perú. Su participación en los ingresos del Estado por concepto de

12 Los datos de capturas incluyen a todos los países del sudeste del Pacífico.

13 Véase Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE) 2005. Entre los sectores exportadores claves figuran: pesca (9 por ciento), petróleo y sus derivados (8,3 por ciento), productos agrícolas (1,4 por ciento) y otros (29,9 por ciento).

impuestos ha sido de 4,5 por ciento en 2003, y aunque es un sector intensivo en capital, emplea más de 70 mil personas directamente y 350 mil indirectamente, muchas de ellas en las zonas rurales más pobres del Perú. Pese a este notable avance, el Gobierno del Perú continúa enfrentando varios retos, entre los que figuran los siguientes: (i) resolver pasivos ambientales de antiguas actividades mineras (hay más de 610 pasivos, de los que 28 por ciento no tienen propietario efectivo), que contaminan el aire y las cuencas de los ríos; (ii) controlar, regular y penalizar las actividades mineras que contaminen más de lo permitido; (iii) garantizar que las nuevas actividades mineras respetarán los estándares internacionales aceptados — ambientales y sociales — durante su ciclo de vida; (iv) abordar las cuestiones sociales, entre ellas la desconfianza cada vez mayor de las comunidades hacia las actividades de la minería; (v) favorecer la transparencia en el ámbito local respecto de la gestión y la utilización de los ingresos mineros;¹⁴ (vi) aumentar la capacidad de los municipios sobre la responsabilidad y la utilización eficiente de los ingresos mineros; y (vii) financiar las actividades que resuelvan las cuestiones ambientales y sociales prioritarias en las zonas mineras. El capítulo sobre minería contiene análisis adicionales.

Gestión de los recursos hídricos

En el Perú, debido a las extremas condiciones de sequedad a lo largo de la región costera y su carácter prioritario para las actividades relacionadas con el sector agrícola, es crítica una buena gestión del agua. Aunque el Perú está dotado con abundantes recursos hídricos (casi 60 mil metros cúbicos per cápita, más que en países como la Argentina o México), su distribución geográfica es irregular y poco equitativa. El mayor consumo de agua se sitúa en la árida región costera, donde se concentra el grueso de la población y de las actividades económicas, lo que provoca un gran estrés sobre este recurso. El sector agrícola consume la inmensa mayoría de los recursos de agua dulce a escala nacional (86 por ciento), un patrón imitado en la región costera, en la que se sitúa 58 por ciento de las infraestructuras de riego del país. La eficiencia en el uso del agua en el Perú es muy baja (35 por ciento), debido, en parte, al escaso uso de los sistemas de riego por gravedad, al limitado uso de métodos de irrigación por inundación, y a la baja recaudación por concepto de tarifas de irrigación. El drenaje y la salinización son asimismo problemas frecuentes en los valles costeros. La gestión de los recursos hídricos se ha enfocado habitualmente en los usuarios sectoriales, sobre todo en las infraestructuras de irrigación y de abastecimiento de agua potable. Entre las recomendaciones para resolver los desafíos del sector del agua figuran las siguientes: la implementación y el fortalecimiento continuados de un sistema integral de derechos de agua, la modernización permanente de las prácticas de irrigación y de las entidades gestoras de las cuencas de los ríos para mejorar la eficiencia, la promoción de una gestión integrada de la tierra y el agua, y el fortalecimiento de organizaciones de usuarios.

14 El capítulo sobre descentralización analiza más ampliamente las necesidades de que los municipios cuenten con facultades para usar los ingresos derivados del canon sobre recursos naturales.

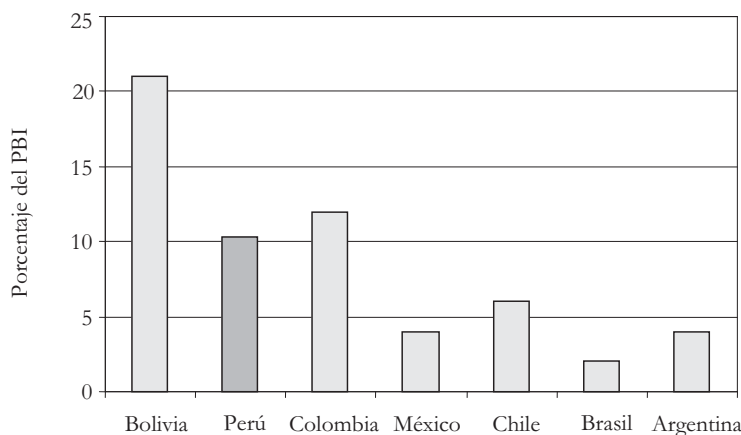
Desastres naturales

El Perú es uno de los países más proclives de la región a sufrir desastres naturales. Las consecuencias desde el punto de vista de las personas muertas o heridas, casas destruidas y dañadas, y destrucción de infraestructuras sociales y económicas, han sido graves. Los efectos de estas catástrofes han empeorado por las actividades humanas que provocan la erosión del suelo y la deforestación y por prácticas deficientes en la utilización de la tierra. Históricamente, el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) ha puesto mayor énfasis en mitigar los impactos de un desastre natural y en los trabajos de auxilio que en prevenirlo (incluido el análisis del riesgo de que se produzca) y adaptarse a él. Solo en los últimos cinco años las instituciones han empezado a evolucionar hacia un conjunto de políticas y prácticas que ponen de relieve la prevención, la evaluación del riesgo y la disminución de la vulnerabilidad. Se necesitarán más avances significativos antes de que estas políticas y prácticas estén totalmente integradas en los planes y presupuestos de las instituciones nacionales, regionales y locales. Aunque los costos de los desastres naturales no son tan elevados como en Bolivia o Colombia, son, no obstante, muy importantes y alcanzan alrededor de 10 por ciento del PBI. Algunos fenómenos climáticos adversos produjeron en 2002 y 2004 daños considerables en la producción agraria. En total, como se indica en el cuadro 6, entre 1985-90 y 2005 los costos anuales promedio de los desastres naturales han sido de aproximadamente 325 millones de dólares (Larsen y Strukova 2006). En comparación, la estimación de los impactos económicos de todos los desastres naturales ocurridos en América Latina y el Caribe en el periodo 1990-1998 es de 24.200 millones de dólares (OFDA/CRED 1999).

Los información del Gobierno para 2004 da cuenta de veintinueve tipos diferentes de «situaciones de emergencia», en las que el suceso más frecuente han sido los incendios urbanos (con 3.791 casos diferentes), seguidos por inundaciones (2.244), fuertes vientos (1.960), fuertes lluvias (1.368), huaicos (540) y deslizamientos de tierra (530). La distribución geográfica de estos sucesos es muy variable; los departamentos más gravemente afectados son Puno (432 sucesos en 2003), Loreto (369 sucesos), Amazonas (282) y Lima (279), y los menos, Tumbes (29 sucesos), Ica (31), La Libertad (43) y Tacna (48). Esta variabilidad geográfica es importante, ya que las medidas de prevención y mejoramiento son esencialmente de cada zona, y la situación local tiene una influencia considerable en la efectividad de las intervenciones concretas, así como en la frecuencia y gravedad de los desastres naturales.

Las estadísticas del INDECI ponen de manifiesto un aumento gradual en la incidencia de desastres naturales ocurridos entre mediados de la década de 1990 y 2004; sin embargo, es difícil decir en qué proporción ese aumento se debe a sucesos realmente detectados o a la mejoría de la capacidad de seguimiento que posibilita registrar sucesos que antes no podían registrarse. Los daños asociados a estos acontecimientos son importantes. Las estadísticas del INDECI muestran que en un mismo año (2003) las situaciones de emergencia produjeron los siguientes efectos: 213 fallecimientos, 373 heridos, 246.159 personas afectadas, 8.525 casas destruidas y 13.915 hectáreas de cosechas destruidas. Estos efectos fueron peores en la última ocasión en la que se produjo el

Gráfico 6. Costos de los desastres naturales 1970-1999
(En porcentaje del PBI)



Fuente: BID 2000.

Cuadro 5. Estimación del costo anual de los desastres naturales (excepto terremotos)

<i>Costo</i>	<i>Millones de soles</i>
Fallecidos	45
Heridos	29
Desaparecidos	9
Casas destruidas	327
Casas dañadas	536
Hectáreas destruidas	69
Carreteras destruidas, afectadas	34
Vías férreas destruidas, afectadas	3
Puentes destruidos, afectados	21
Total costo	1.074*

* A 3,3 soles/1 US\$ (tipo de cambio de octubre de 2005) = US\$325,4 millones.

Fuente: Larsen y Strukova 2006.

fenómeno El Niño (1997-98). La población pobre suele ser la más perjudicada por los desastres naturales debido a que vive en las zonas afectadas y en una situación económica de mayor fragilidad.

Es importante distinguir entre los desastres debidos completamente a causas naturales y aquellos provocados, por lo menos en parte, por el hombre. Entre los primeros se incluyen los causados por la repetición periódica de El Niño (abstracción hecha, de momento, del cambio climático inducido por el hombre), por fuertes vientos y por los

terremotos. Los segundos comprenden las inundaciones, los deslizamientos de tierra y los huaiacos, cuyos efectos pueden agravarse por las acciones del hombre. Dos son las causas que sobresalen: la erosión del suelo derivada de cosechas y prácticas de pastoreo deficientes, y la deforestación, que, junto con otros factores, disminuyen la capacidad de retención de agua de los suelos y aumentan la probabilidad de arrastres. Esta situación es especialmente cierta en la sierra, donde las estimaciones de la proporción de tierras de labranza y pastos sometida a la erosión alcanza un nivel tan elevado como 60 por ciento. La deforestación, además de sus efectos indirectos en la erosión del suelo, también contribuye directamente a la gravedad de los arrastres, porque, al disminuir la capa vegetal que cubre la tierra, la hace más vulnerable a lluvias intensas.

El Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres, aprobado en 2004, establece el marco institucional para la respuesta a escala nacional a los desastres naturales, y las estrategias para la evaluación de los riesgos, la prevención de las catástrofes y la incorporación de esta prevención en la planificación, el fortalecimiento de las instituciones y la participación de la comunidad. Aunque sus objetivos son ambiciosos, de momento no logra articular los mecanismos de implementación necesarios. La intención de varias instituciones es concentrarse en que la evaluación del riesgo se incorpore en 2005-2006 a la planificación nacional de prevención de los desastres naturales. Entre las opciones de política dirigidas a reducir la vulnerabilidad frente a los desastres naturales figuran las siguientes:

- Promover una implementación más amplia del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres, especialmente en: (i) centrar la atención de las agencias públicas en la prevención de los desastres naturales más que en mitigar sus impactos; y (ii) identificar e implementar las responsabilidades institucionales específicas en la prevención de los desastres y en mitigar sus impactos.
- Mejorar la incorporación de metodologías, normas y estrategias para la evaluación de riesgos tanto en la planificación nacional (a través del MEF y del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico-CEPLAN) como en la regional y local. Debería incluirse una planificación presupuestaria adecuada.
- Desarrollar y promover mejores herramientas analíticas que relacionen el riesgo de desastres naturales con los orígenes de los riesgos ambientales, así como indicadores que relacionen estos riesgos con poblaciones especialmente vulnerables, que suelen ser las que viven en la pobreza.
- Establecer una relación más cercana entre los mecanismos de evaluación y planificación de los riesgos de desastres naturales con los programas y estrategias de reducción de la pobreza en todos los ámbitos, dada la estrecha correspondencia entre pobreza y poblaciones vulnerables.
- Reforzar los sistemas de supervisión, información y comunicación de desastres naturales, incluyendo el seguimiento del proyecto PREDECAN de la Comunidad Andina.
- Apoyar un aumento de la participación local en la planificación de la prevención de desastres naturales en las ciudades que forman parte del Programa de Ciudades Sostenibles del PNUD.

IV. Análisis institucional

El marco de la gestión ambiental ha evolucionado en el Perú durante los últimos veinte años hacia un sistema institucional complejo. Los hitos claves de la historia de la gestión ambiental del Perú son los siguientes: (i) la promulgación del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales en 1990; (ii) el desarrollo de organismos ambientales sectoriales iniciado por el sector minero y de la energía en 1993; (iii) la creación del INRENA en 1993; (iv) la constitución del CONAM en 1994, que actúa como agencia ambiental nacional; y (v) la promulgación de la Ley General del Ambiente en octubre de 2005 (en el cuadro 1 se resumen los hitos claves y en el cuadro 6 se describen las leyes ambientales más importantes). A pesar de estos progresos, existen muchas dificultades para asegurar que las instituciones existentes puedan resolver de un modo eficiente la degradación ambiental.

Cuadro 6. Principales leyes ambientales

<i>Ley</i>	<i>Descripción</i>
Código del Ambiente y de los Recursos Naturales	Ley para la gestión básica del ambiente. Establece la evaluación del impacto como herramienta política y da la responsabilidad de la gestión ambiental a los ministerios sectoriales.
Ley del Consejo Nacional del Ambiente	Crea el CONAM.
Ley Orgánica para el Uso Sostenible de los Recursos Naturales	Autoriza a las instituciones públicas a gravar al sector privado por el uso de los recursos naturales.
Ley de Áreas Naturales Protegidas	Crea el SINANPE.
Ley de Pasivos Ambientales Mineros	Regula la asignación de responsabilidades para compensar los daños.
Ley para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica	Regula la conservación y el uso sostenible de los recursos de biodiversidad del país.
Ley General del Ambiente.	Asigna responsabilidades institucionales en la gestión ambiental.

Fuente: Pulgar Vidal y Calle 2006.

Instituciones ambientales

La gestión ambiental y la vigilancia del cumplimiento de la legislación y de la normativa correspondiente caen bajo la responsabilidad de una plétora de instituciones. El CONAM, constituido como un organismo autónomo dentro de la Presidencia del Consejo de Ministros, tiene el mandato de proponer, coordinar, gestionar y evaluar la política ambiental nacional. Entre los principales logros del CONAM figuran los siguientes: (i) la

creación del Marco Estructural de Gestión Ambiental (MEGA), destinado a llevar a un cumplimiento y conformidad las políticas sectoriales con la política ambiental nacional existente y a resolver las duplicaciones de esfuerzos y carencias en las políticas; (ii) el establecimiento de disposiciones multisectoriales para fijar los estándares y los límites de calidad ambiental; (iii) la promoción de una iniciativa legislativa para constituir un sistema de EIA intersectorial; (iv) la puesta en marcha de un sistema nacional de información ambiental; y (v) la creación de la Ley General del Ambiente. Además, con el objetivo de aumentar la coordinación local entre sectores en el ámbito regional, el CONAM ha constituido nueve comisiones ambientales regionales (CAR) que gestiona a través de las correspondientes secretarías ejecutivas ambientales regionales (en las CAR participan los gobiernos locales, ONG, universidades y representantes del sector económico).

Pese a estos logros, el CONAM, en calidad de agencia ambiental central, se ha enfrentado a muchas dificultades, entre ellas la de los escasos recursos y personal para abordar adecuadamente la compleja problemática ambiental del país. Además, la responsabilidad de implementar las herramientas claves de la gestión ambiental, como la aprobación de las autorizaciones ambientales, y la capacidad para exigir que se respeten, reside en ministerios sectoriales cruciales. Aunque se considera positivo disponer de unidades ambientales integradas en sectores claves, la implementación de determinadas funciones presenta asimismo un conflicto de interés, ya que el ministerio que tiene a su cargo la promoción de la actividad es responsable también de garantizar el cumplimiento de las disposiciones ambientales. Este tipo de acuerdo institucional (una gestión ambiental con un enfoque sectorial) produce a menudo la desconfianza de la población y de los interesados directos en la eficiencia y neutralidad de los ministerios en los procesos de gestión ambiental (Banco Mundial 2005).

Aunque el CONAM tiene la responsabilidad general de la coordinación y de la formulación de la política pertinente, la DIGESA, que pertenece al Ministerio de Salud (MINSA), es la única institución gubernamental con capacidad normativa sobre las cuestiones ambientales relacionadas con la salud de la población. Entre las funciones que desempeña la DIGESA como consecuencia de su mandato están las siguientes: (i) gestiona los laboratorios de análisis nacionales; (ii) fija y vigila el cumplimiento de las normas y de los estándares de seguridad relativos a la salud de las personas; y (iii) inspecciona y controla los asuntos de salud ambiental relacionados con el abastecimiento de agua potable, las aguas residuales, los residuos sólidos y clínicos, la calidad del aire y las condiciones de higiene de las zonas recreativas públicas. Desgraciadamente, debido a los cambios institucionales y al escaso presupuesto y personal del que dispone, la DIGESA tiene en estos momentos una capacidad técnica y administrativa muy limitada para desempeñar su mandato de un modo eficiente.

La principal agencia encargada de la gestión de los recursos naturales en el Perú es el INRENA, cuyas responsabilidades actuales son las siguientes: (i) gestionar los bosques públicos; (ii) supervisar las 58 áreas naturales protegidas; (iii) fiscalizar a las empresas que exportan animales salvajes y a las que se dedican a la cría en cautividad con fines de lucro; (iv) controlar el tráfico ilegal de flora y fauna; (v) promover la gestión sostenible del suelo y de los recursos hídricos nacionales; y (vi) validar las evaluaciones de impacto ambiental

de las actividades económicas sectoriales en las zonas rurales. Por el hecho de ser la agencia ambiental que cuenta con mayores recursos, el INRENA ha realizado considerables progresos en diferentes campos. No obstante, existen limitaciones institucionales que dificultan su desempeño. Así, por ejemplo, se sabe que los recursos procedentes de donantes y asignados a actividades concretas no pueden desembolsarse por falta de capacidad administrativa. Del mismo modo, pese a la ayuda internacional en diversos programas para la gestión del sistema de áreas protegidas, la mayor parte de estas tiene menos personal del necesario y carece del equipamiento y de los recursos adecuados para su eficaz gestión.

Como ya se ha mencionado, además del CONAM, el INRENA y la DIGESA, a principios de la década de 1990 se crearon en varios ministerios unidades ambientales a las que se les encargó identificar, aplicar y supervisar las disposiciones y políticas ambientales sectoriales, y vigilar su aplicación.

A pesar de sus limitaciones, el CONAM ha avanzado en la implementación de un programa ambicioso y exhaustivo para abordar las cuestiones ambientales. Ha intentado crear consenso para la gestión ambiental y ha hecho contribuciones importantes para establecer un programa de coordinación de la gestión ambiental entre los actores más importantes en los ámbitos nacional y regional. Sin embargo, su falta de capacidad real para supervisar y exigir la aplicación de las leyes y disposiciones ambientales es un obstáculo relevante en el marco institucional ambiental del país, especialmente teniendo en cuenta el conflicto de intereses subyacente a la aplicación de las leyes planteado por las unidades sectoriales. Además, el sector judicial (es decir, la Contraloría General de la República) no está obligado a supervisar el desempeño de las agencias ambientales en el cumplimiento de un objetivo concreto de calidad ambiental fijado por la legislación —por ejemplo, vigilar que el MEM cumpla el objetivo de disminuir el contenido en azufre del gasóleo a 50 ppm en 2010—.

Asimismo, las agencias ambientales han carecido de un enfoque sistemático en la definición de las prioridades ambientales (por lo menos, a través de un análisis de los costos de la degradación ambiental). A esto hay que añadir que la capacidad funcional del

Recuadro 1. Instrumentos clave de la política de gestión ambiental

Los instrumentos clave con los que cuenta la política de gestión ambiental del Perú son los siguientes: (i) la planificación ambiental; (ii) el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado para conservar la biodiversidad (SINANPE); y (iii) instrumentos de autorización y control, como la evaluación del impacto ambiental (EIA), el Programa de adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), la Evaluación Ambiental Territorial (EVAT), los estándares y las penalizaciones por el incumplimiento de las disposiciones ambientales. La utilización de otros instrumentos de política ambiental está limitada a la percepción de determinadas tarifas por el uso de los recursos naturales renovables, y a tasas por los servicios prestados.

CONAM para ejercer su mandato depende de la capacidad del Gobierno para avanzar con reformas concretas de los sistemas judicial, de educación y de salud. Aunque el CONAM está facultado para exigir la implementación de sanciones administrativas, civiles y penales cuando se vulneran las políticas, las normas o las directivas, la capacidad real para aplicarlas reside en las unidades ambientales de los ministerios, que con frecuencia tienen más fuerza política que el CONAM, pero bastante menos que las unidades de desarrollo del ministerio respectivo.

Uno de los mayores retos del CONAM consiste en resolver la duplicación de funciones y/o la ambigüedad de mandatos entre las instituciones públicas nacionales, y en promover una mayor coordinación entre estas. La ambigüedad institucional derivada de la duplicidad de jurisdicciones suele tener como resultado el retraso en abordar cuestiones claves, con los consiguientes costos ambientales y sociales. La falta de coordinación entre las agencias desconcierta a los sectores y obstaculiza la adopción de medidas para mejorar la eficacia.¹⁵

Las principales agencias continúan dependiendo de recursos públicos, complementados por los fondos procedentes de las tarifas que paga el usuario y la concesión de permisos, que siempre están por debajo de las necesidades. El INRENA y el CONAM confían también mucho en las ayudas externas para cubrir tanto los costos de funcionamiento como las inversiones. Esta situación ha aportado soluciones «creativas» con las que las agencias ambientales han respondido a la escasez; estos son algunos ejemplos de estas soluciones: confiar en el sector privado para que asuma las funciones de supervisión y control (en el caso de la Dirección General de Asuntos Ambientales-DGAA y de la Dirección del Medio Ambiente-DIREMA); utilizar fondos de proyectos bilaterales para el pago de salarios (INRENA); establecer fideicomisos para asumir los costos del personal de servicios públicos (PROFONANPE); y una insistencia cada vez mayor en el uso de la tecnología (es el caso de la DIREMA, que recurre a sensores remotos para supervisar las actividades extractivas). Pese al potencial de algunos de estos innovadores enfoques, será mejor resolver ciertos problemas antes de que el desarrollo de nuevas iniciativas plantee riesgos ambientales potenciales.¹⁶

15 Por ejemplo, un decreto aprobado en 1998, a iniciativa de la Marina, obligaba a todas las instalaciones de harina de pescado que evacuaban en el mar a instalar, antes de final de año, tubos de desagüe submarinos. Esta medida era contraria a la política del Ministerio de Pesquería (MIPE), que trataba de impedir que se utilizaran tubos de desagüe submarinos porque son caros, causan pérdidas de ingresos (en forma de materia prima) y, lo más importante de todo, no evitan los residuos.

16 Entre estos problemas pueden citarse los siguientes: (i) la capacidad del sector público para tratar con los contratistas del sector privado; (ii) la corrupción potencial en el sector privado (es decir, entre los usuarios de los recursos y sus supervisores); (iii) la sostenibilidad de las funciones y del personal del sector público, con el apoyo de financiamiento externo; y (iv) la pérdida continua de personal cualificado en el sector público, atraído por las mejores condiciones salariales de empresas privadas que pertenecen al mismo sector de recursos.

Gestión ambiental por sectores

Las regulaciones establecidas por los diferentes sectores varían en materia de requisitos. A partir de 1992, varios ministerios han constituido unidades ambientales para la implementación de regulaciones ambientales y de límites máximos permisibles (LMP). Las primeras unidades se crearon en las direcciones generales de Asuntos Ambientales de la Minería y Energía, en el MEM. A continuación se han constituido las siguientes unidades ambientales: (i) las direcciones ambientales nacionales de Pesca y de Industria en el Ministerio de la Producción; (ii) la Dirección de Asuntos Sociales y Ambientales en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones; y (iii) la Oficina Ambiental en el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. El MEM dio un paso más al crear, en 1996, una agencia de supervisión para las inversiones en energía, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (OSINERG) en 1996. OSINERG es el responsable de controlar el cumplimiento de las normas técnicas y jurídicas relacionadas con la protección y conservación ambiental en los subsectores de electricidad e hidrocarburos.

El establecimiento de estas unidades de gestión ambiental sectorial ha sido positivo en el sentido de que la consideración de los asuntos ambientales y la preocupación por ellos se han integrado gradualmente en el ámbito sectorial. Además, el personal técnico —es decir, los ingenieros de minas— ha desarrollado habilidades técnicas ambientales específicas del sector. No obstante, aquí también se han producido potenciales conflictos de interés entre el cumplimiento de los avances económicos del respectivo ministerio y el respeto de los mandatos de control ambiental. Las EIA son revisadas por la unidad ambiental del propio ministerio responsable de desarrollar la promoción de proyectos, lo que crea dudas entre los interesados directos sobre la neutralidad, la transparencia y la eficiencia del proceso. El desempeño de las unidades ambientales existentes varía en función de los sectores, y las propias unidades se diferencian por su nivel jerárquico, los recursos humanos, la experiencia técnica de su personal, la disponibilidad de recursos financieros y, en último término, por los avances conseguidos en la gestión ambiental.

Otra limitación importante es que el personal de las unidades ambientales de los ministerios sectoriales es escaso y con poca experiencia y formación. Este personal es responsable de la preparación de las regulaciones y orientaciones específicas del sector, la revisión de las EIA, los PAMA y otros informes del sector, la supervisión de los programas y de las mediciones en la propia instalación; y si encontrasen algún incumplimiento, deben tomar las acciones legales adecuadas. Su carga de trabajo es abrumadora, incluso si las regulaciones y orientaciones se cumplen. La falta de recursos humanos cualificados ha sido una limitación durante años, ya que los profesionales mejor preparados se han pasado al sector privado, y el personal que no se ha ido por lo general carece de la experiencia necesaria para tratar con sus homólogos del sector privado. Por último, se necesitan recursos para garantizar que el personal pueda tener una presencia suficiente sobre el terreno para evaluar si los programas destinados a mitigar los problemas ambientales consiguen sus objetivos. En consecuencia, las limitaciones en recursos humanos están muy relacionadas con aquellas de carácter financiero.

Recuadro 2. Los orígenes de la gestión ambiental por sectores

Muchos son los orígenes del actual plan de gestión ambiental por sectores. Incluso antes de la modificación del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (CMARN) en 1991, atribuida a la legalización del enfoque sectorial de la gestión ambiental, ya había procesos e incentivos orientados por sectores. El decreto 757 (tras la modificación del CMARN) simplemente ratificó una gestión ambiental por sectores que ya existía.

Uno de los orígenes de este enfoque se basa en la descentralización y regionalización promovida entre 1985 y 1990 por el Gobierno de Alan García. Durante este periodo, muchas de las responsabilidades del Gobierno, incluidas las de índole ambiental, como la regulación de las operaciones mineras, se delegaron a los gobiernos regionales. Esta situación condujo a muchas ineficiencias y duplicación de funciones entre las agencias gubernamentales.*

El sector privado se opuso a este enfoque descentralizado, al que calificó de ineficiente. Entre las reformas establecidas por el Gobierno de Fujimori en 1992 estaba la recentralización de muchas funciones gubernamentales y, entre ellas, la autorización a ciertos sectores para llevar a cabo funciones claves en la aplicación de la ley (Pulgar Vidal y Calle 2006).

Otro origen lo encontramos en la primera versión del CMARN, en la que se afirmaba que la Contraloría General de la República tenía competencias especiales para supervisar el cumplimiento, a escala nacional, de la legislación ambiental y de recursos naturales, lo que llevó, de manera indirecta, a una aplicación de la legislación ambiental en algunas actividades del sector privado (especialmente en el caso de la empresa Southern Peru Mining, a la que se asoció en la década de 1980 a problemas de contaminación ambiental). La implicación directa de la Contraloría en cuestiones ambientales llevó al sector privado, con el impulso de la Confederación de Instituciones Empresariales Privadas (CONFIEP), a rechazar enérgicamente este planteamiento y a proponer el Ejecutivo, por intermedio de grupos de presión, un cambio en la metodología de aplicación de la ley para sustituirla por otra basada en sectores claves con el fin de evitar este tipo de situaciones.

Por último, a principios de la década de 1990 el Gobierno del Perú estaba decidido a promocionar la inversión y a abordar la crisis de algunos sectores clave en aquel momento, sobre todo en la minería y la energía, como la paralización de las actividades mineras en zonas rurales a causa del terrorismo, la crisis de las empresas mineras estatales y la caída de la inversión en empresas públicas debida a sus altos costos y a su ineficiente estructura operativa. Así, en 1991 el régimen de Fujimori buscó el apoyo de las agencias internacionales (incluido el Banco Mundial) para impulsar la inversión en energía y minería, modernizar el sector y reforzar el enfoque ambiental sectorial. Como resultado, el Banco Mundial contribuyó con el Gobierno del Perú en las siguientes iniciativas: (i) establecer las condiciones adecuadas para

atraer inversiones hacia las actividades extractivas; (ii) reformar el papel desempeñado por el Gobierno, para que pasase de propietario a regulador; y (iii) trasladar la responsabilidad del funcionamiento de las actividades al sector privado mediante la implementación de la primera generación de reformas del sector minero, llevada a cabo de acuerdo con el Proyecto de Asistencia Técnica para la Energía y Minería (EMTAL), financiado por el Banco. A este proyecto, iniciado en 1993, se le reconoce haber servido como catalizador de muchos cambios en el ámbito regulador e institucional que, con el impulso del MEM, ha favorecido la aplicación de prácticas sostenibles en el sector de la minería. El EMTAL ha contribuido también a un cambio en la política del sector hacia una visión estratégica; los cambios producidos por las nuevas disposiciones dieron un impulso a la inversión privada, que preparó el camino para los actuales proyectos mineros a gran escala.

Vale la pena destacar que estos procesos ocurrieron en un momento en el que se constituía la agencia ambiental central, con una estructura y un mandato limitados con los que inició su función crucial de coordinador entre los sectores claves. Según Manuel Pulgar Vidal (2006), para el enfoque de gestión ambiental por sectores no se siguió ningún modelo concreto. En función de los recursos y de la voluntad y el compromiso políticos de los sectores claves, como el minero y el energético, este enfoque por sectores ha dado resultados concretos. No obstante, también ha inducido un conflicto de interés inherente a una situación en la que el ministerio del ramo debe desempeñar a la vez, en un sector complejo, el papel de promotor principal de la actividad y de regulador ambiental.

* Por ejemplo, en 1990-91 el Ministerio de Energía y Minas y el Directorio Regional de Minas de Piura entraron en conflicto sobre unos problemas ambientales asociados con la mina Turmalina.

Otros retos

La falta de datos fiables es uno de los principales factores que obstaculiza la planificación y la gestión ambiental en el Perú. No existe información básica para la mayor parte de las cuestiones ambientales cruciales a las que se enfrenta la Nación. Así, por ejemplo, la supervisión de la calidad del agua y del aire es limitada; se desconocen las tasas de erosión del suelo y las estimaciones de deforestación varían debido a la falta de información confiable. Por otra parte, no se ha exigido a las empresas privadas que supervisen o informen de sus vertidos.

Por lo tanto, las agencias gubernamentales responsables (sobre todo la DIGESA) necesitan formación y equipamientos para mejorar su capacidad de supervisión y de procesamiento de los datos. En términos generales, para obtener de forma sistemática la información más importante (como concentraciones y volúmenes de emisiones y efluentes) de las actividades económicas cuya influencia sobre la salud de la población es conocida, debe realizarse la supervisión adecuada. Una de las principales prioridades es la definición de los objetivos cuantificables de calidad ambiental en los sectores más importantes, y de los mecanismos para medir su cumplimiento.

Además, para reflejar las condiciones locales es necesario actualizar, sobre la base de estudios técnicos, los estándares de calidad ambiental (ECA) y los límites permisibles máximos (LPM) de las emisiones más importantes (en el cuadro 7 se indican las actuales normas peruanas para las fundiciones de minerales, comparadas con los estándares del Banco Mundial). Por ejemplo, se han definido, sin consideraciones técnicas, los estándares de calidad del aire de las fundiciones, para determinar si sus niveles son adecuados para las condiciones locales y la salud de la población. En este caso, los valores máximos de las concentraciones (en mg/m^3) son inferiores a los propuestos por el Banco a partir de los estándares de la EPA y de la OMS.

Cuadro 7. Resumen de los estándares de calidad del aire en las fundiciones

<i>Contaminante</i>	<i>Banco Mundial 1998</i>		<i>Perú: RM 315-96- EM/VMM</i>
	<i>Fundición de plomo y cinc, principalmente</i>	<i>Fundición de cobre, principalmente</i>	
<i>Concentraciones máximas (mg/m^3)</i>			
Dióxido de azufre	400	1000	
Arsénico (As)	0,1	0,5	25
Cadmio (Cd)	0,05	0,05	
Cobre (Cu)	0,5	1	
Plomo (Pb)	0,5	0,2	25
Mercurio (Hg)	0,05	0,05	
Cinc (Zn)	1		
Partículas en suspensión definidas (PM)	20	20	100
Partículas en suspensión, otras fuentes		50	

Fuente: Banco Mundial 2005.

Todos los ministerios que tienen mandatos ambientales programáticos y reguladores disponen de oficinas regionales. Hasta hoy, sin embargo, sus funciones han sido mínimas y confusas, debido, en gran medida, a que las necesidades y orientaciones relativas a la gestión ambiental no están todavía desarrolladas. El personal de las oficinas regionales reclama más recursos financieros, más capacidad de decisión y más formación; en algunos casos, como el del MEM, se han delegado responsabilidades cruciales, como la supervisión y la aplicación de la ley en las minas artesanales, sin contar con los recursos y el personal técnico adecuado.

Por otra parte, los gobiernos locales tienen la responsabilidad de proporcionar el abastecimiento de agua potable y los servicios de saneamiento y de recogida de residuos sólidos a las poblaciones urbanas y periurbanas situadas alrededor de los principales centros urbanos. Una grave limitación para la expansión de los servicios ambientales básicos de los gobiernos locales es la extremada centralización de las decisiones gubernamentales y de los ingresos del sector público. Los gobiernos locales reciben directamente

menos de 5 por ciento de los ingresos totales por impuestos, y tienen poca capacidad legal para recaudar sus propios impuestos para la prestación de los servicios municipales. La gran dependencia del Gobierno Central, resultante de esta situación, limita la capacidad de las municipalidades para desempeñar un papel importante.

Respecto de los instrumentos específicos de gestión ambiental, la EIA y el PAMA, existen una serie de limitaciones que la convierten en un proceso engorroso e ineficiente. En algunos casos la capacidad de los sectores es desigual, y la calidad de la EIA, dudosa. Además, las orientaciones de referencia de la EIA que deben seguir los proponentes del proyecto no son legalmente vinculantes, lo que les deja las manos libres para decidir el contenido de la EIA. Asimismo, para proyectos grandes y complejos no es necesario utilizar términos de referencia. Tampoco se requiere incluir en la EIA una evaluación social, ni el impacto total o los impactos acumulados, y no está prevista la supervisión posterior a la concesión del permiso de actividad. Por consiguiente, debe mejorarse el sistema de la EIA si se quiere alinear este instrumento con las prioridades ambientales del país y aumentar su eficiencia y su efectividad.

V. Opciones de política

En esta sección se buscan diferentes maneras de abordar algunas de las cuestiones hasta aquí mencionadas. Se han reconocido las siguientes prioridades sectoriales transversales: (i) identificar y establecer prioridades ambientales y desarrollar estrategias específicas para abordarlas; (ii) aumentar la concienciación y participación públicas en los asuntos ambientales del Perú (como una manera de promover la responsabilidad y el aprendizaje institucional); (iii) favorecer la mejoría cuantitativa y cualitativa de la recolección de datos, las evaluaciones y la aplicación y distribución de la información; (iv) aumentar las asignaciones presupuestarias para abordar las prioridades ambientales cruciales; y (v) reforzar la coordinación institucional, así como la interinstitucional.

Identificar las prioridades ambientales y desarrollar una estrategia para abordarlas

Una de las funciones claves del CONAM debería ser la de desarrollar mecanismos para determinar las prioridades ambientales partiendo de los costos para la economía y la sociedad, sobre todo para la población más vulnerable: los jóvenes, los ancianos y los pobres. Algunos de los criterios utilizados para establecer las prioridades ambientales que se incluyen en este capítulo son los siguientes: (i) impactos en la salud de la población (tasas de prevalencia, mortalidad y morbilidad); (ii) costos para la sociedad y la economía; (iii) irreversibilidad del daño; (iv) desaparición de especies; (v) relación costo-efectividad (factibilidad) en la solución del problema; (vi) grado de preocupación de la comunidad; (vii) pérdida de productividad (es decir, días perdidos por discapacidad); y (viii) costos médicos asociados.

De este modo, la identificación de las prioridades ayudaría a establecer una estrategia con objetivos cuantificables (un plan de acción), y contribuiría a orientar las iniciativas y los recursos necesarios para frenar el proceso de degradación ambiental mediante medidas costo-efectivas. Para conseguirlo es preciso reforzar tanto un sistema consolidado de supervisión de vectores claves (como el contenido de plomo en sangre, las concentraciones de PM-2,5, etcétera) y una valoración económica, como las encuestas continuas sobre la percepción del público y los programas de reformas ambientales. Deben desarrollarse, además, sistemas para supervisar y evaluar la gestión ambiental y el grado de cumplimiento eficiente de los objetivos de las prioridades ambientales.

Por consiguiente, partiendo de los estudios preliminares, el Gobierno del Perú debería favorecer a corto y mediano plazo intervenciones gubernamentales específicas que disminuyeran: (i) las enfermedades transmitidas por el agua; (ii) la contaminación atmosférica (intradomiciliaria y urbana); (iii) la exposición al plomo; y (iv) la vulnerabilidad ante los desastres naturales. Encontrar soluciones viables y costo-efectivas en cada uno de estos ámbitos contribuiría a disminuir los costos totales de la degradación ambiental, y mejoraría la salud de los ciudadanos y su productividad.¹⁷ Así, por ejemplo, tomar medidas concretas que disminuyeran a corto plazo las partículas en suspensión en las emisiones atmosféricas (como mejorar el gasóleo disminuyendo su contenido en azufre, o subsidiar el precio de los combustibles limpios y penalizar el de los que contaminan) podría mejorar de forma espectacular la salud de los habitantes de los centros urbanos.¹⁸ En consecuencia, deben favorecerse los instrumentos económicos y los incentivos sectoriales que ayuden a conseguir mejoras ambientales a costos reducidos.

Aumentar la concienciación, la participación y la responsabilidad públicas

Una de las principales limitaciones para abordar de forma efectiva las cuestiones ambientales es la escasa conciencia pública respecto del alcance, la gravedad y la significación de los problemas y de las prioridades ambientales.¹⁹ Ante la ausencia de presiones públicas, parece poco probable que el Gobierno conceda al sector ambiental la prioridad que merece. Además, hay una necesidad concomitante de sensibilizar e instruir a los que

17 El capítulo sobre política de salud ambiental contiene información pormenorizada de las medidas efectivas, desde el punto de vista del costo, como mejorar la calidad del diésel, introducir estufas de gas en las viviendas rurales, etcétera, como etapas para abordar las cuestiones prioritarias identificadas previamente.

18 En el capítulo sobre hidrocarburos se describen con mayor detalle las cuestiones del precio y la calidad.

19 Una reciente evaluación del Proyecto para el Desarrollo de Instituciones Ambientales, de Chile, destacó la importancia de obtener el apoyo público necesario para influir sobre la toma de decisiones políticas que finalmente condujeron a la constitución de la Comisión Nacional del Medio Ambiente en ese país. En México se ha citado la carencia de una «cultura ambiental» como uno de los principales obstáculos para conseguir la mejoría del sector.

toman las decisiones cruciales en el Gobierno del Perú acerca de la significación de los problemas ambientales y sus conexiones con las prioridades nacionales mencionadas, y de que las agencias claves rindan cuentas de su desempeño. Del mismo modo, es importante que los grupos más afectados estén legítimamente representados en el diseño y la formulación de la política ambiental. Es evidente que para promover un cambio significativo en la política pública respecto del medio ambiente se necesita fomentar una mayor conciencia pública entre los que toman las decisiones. La publicación de datos en apoyo de los indicadores ambientales claves (incluidas las estadísticas sanitarias), el uso más amplio de foros públicos para ventilar el desarrollo de las iniciativas, el debate más amplio y pormenorizado de las EIA, los PAMA y de otras herramientas de gestión ambiental, son ejemplos ilustrativos de diferentes formas de mejorar la información pública y de promover la transparencia, la responsabilidad y la concienciación. Además, el aprendizaje institucional serviría para promover reformas y cambios de política.

Promover una recolección de datos fiable, y la aplicación y divulgación de la información

Como ya se mencionó, para poder establecer prioridades ambientales es preciso recoger y analizar de forma sistemática datos fiables de los parámetros principales (calidad del agua y del aire, degradación del suelo, bancos de pesca, etcétera). Es asimismo necesario reforzar la coordinación interinstitucional, de manera que puedan compartirse los datos que son importantes para los que toman decisiones; así, por ejemplo, los datos de los bancos de pesca del Ministerio de Pesquería deben ponerse a disposición del CONAM y de los interesados directos. La falta de datos fiables es una limitación importante para tomar una decisión informada. Una buena información aumentaría igualmente la eficacia de los programas vigentes de supervisión ambiental y de aplicación de las leyes ambientales. Por último, la existencia de datos fiables, y la posibilidad de acceder a ellos, representa un pilar importante para el desarrollo de la conciencia pública sobre el medio ambiente y de un programa de formación ambiental, pues proporcionaría al público acceso a una información que no necesita ulteriores elaboraciones. Unos datos ambientales fiables y actuales pueden permitir que la sociedad tome sus propias decisiones: disponer, por ejemplo, cada día en la prensa o en la radio de información sobre la calidad de las playas podría contribuir a evitar los correspondientes problemas sanitarios.

Fortalecimiento institucional y coordinación

Tomando como base los anteriores análisis, a continuación se proponen opciones de política para promover el fortalecimiento institucional y la coordinación interinstitucional en el marco de la gobernanza ambiental del Perú:

ESTABLECER UNA AGENCIA PARA LA APLICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL. Una de las limitaciones más importantes del actual marco institucional es la ausencia de una agencia independiente y eficiente que pueda aplicar la legislación y las regulaciones ambientales, y que aporte transparencia en los procesos de planificación y gestión ambiental. Desde el

año 2005 se discute la necesidad de reformar el marco de autorizaciones ambientales y de aplicación de la legislación ambiental; el debate se produce sobre todo entre los interesados directos, quienes ponen en duda que el actual sistema de concesión de autorizaciones ambientales y de aplicación de la ley dentro de los ministerios sea eficiente y neutro y esté exento de cualquier sesgo. Del mismo modo, existe la idea de que hay un conflicto de interés subyacente cuando el ministro encargado de promover una actividad económica concreta tiene además la capacidad de regularla en el terreno ambiental. Pese a las reconocidas ventajas de integrar las preocupaciones ambientales en los sectores clave por medio de las unidades ambientales, algunos funcionarios del Gobierno han hecho propuestas para reformar la actual estructura. Estas ideas han conducido a dos propuestas que se debaten en los niveles más altos del Gobierno.²⁰ Aunque el Ministro de Justicia tiene que evaluar todavía estas propuestas, la creación de una agencia central de aplicación de la ley podría, a corto plazo, aportar legitimación al proceso de gestión ambiental y a los instrumentos claves. Además, desde el punto de vista del costo parece ser una medida institucional efectiva para el futuro próximo.

FORTALECER LA AGENCIA DE SALUD AMBIENTAL (DIGESA). El estudio de degradación ambiental concluye que más de 70 por ciento (más de 3 por ciento del PBI) de ella se debe a actividades que tienen impactos en la salud de la población, de manera que es necesario analizar y renovar el actual marco institucional ambiental para hacer hincapié en el aumento de las capacidades técnicas e institucionales de la DIGESA para abordar las cuestiones prioritarias. A la DIGESA se le debería igualmente dar el mandato de promover programas para mejorar la higiene y la seguridad del agua, y de supervisar, junto con el MEM, la contaminación intradomiciliaria.

UNA AGENCIA DE DESASTRES NATURALES. Dado el enorme costo impuesto a la economía por los desastres naturales, y puesto que el marco actual para abordar estos fenómenos está impulsado más bien por la reacción que por una estrategia de prevención, una agencia especializada podría canalizar las iniciativas necesarias para hacer frente a esta cuestión prioritaria. El papel que desempeña el INDECI podría reforzarse si una agencia lo complementara aportando apoyo en el caso de situaciones de emergencia. La agencia podría concentrarse en la planificación, supervisión e implementación de programas de preparación y adaptación. Debería considerarse la constitución de un fondo para desastres naturales, parecido al destinado a áreas protegidas (PROFONANPE), como una opción para proporcionar financiamiento para la preparación y adaptación de medidas de emergencia.

FORTALECER LA COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL. El CONAM debe desarrollar sus capacidades para intervenir en la coordinación entre las diferentes agencias y los interesados

20 Las dos propuestas son las siguientes: (i) creación de un organismo regulador ambiental centralizado (la Procuraduría Ambiental) para abordar la aplicación de la legislación en todos los sectores productivos, que es la propuesta del Primer Ministro; o, (ii) constituir organismos reguladores ambientales independientes para cada sector, de acuerdo con el modelo ya en funcionamiento del OSINERG, que es la propuesta del Ministro de Energía y Minas.

directos. Con el objeto de evitar retrasos a la hora de abordar procesos y cuestiones claves, debe ser capaz, igualmente, de clarificar la duplicación de funciones o los mandatos ambientales ambiguos —o ambos— entre las instituciones públicas del Perú.

FORTALECER EL SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS. En estos momentos hay dudas acerca de la eficiencia del desempeño de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas (IANP). Se han formulado propuestas que evalúan la posibilidad de llevar a cabo una reforma que haría depender la IANP directamente de la Presidencia del Consejo de Ministros. Seguir algún modelo internacional como el del Servicio de Parques de los Estados Unidos, que es una agencia independiente, proporcionaría autonomía, flexibilidad y un margen potencial para aumentar su personal, incorporando trabajadores técnicos y administrativos. Esta propuesta está todavía en proceso de evaluación, y podría aportar un mejor desempeño técnico y de gestión e, incluso, una mayor agilidad y eficiencia en el gasto. Además, uno de los instrumentos importantes que deben promoverse con el objetivo de entender la importancia del ecosistema en la disminución de la vulnerabilidad, en la contribución a los sectores económicos y en la salud de la población, es la valoración económica de los servicios ambientales.

FORTALECER LA RESPONSABILIDAD SOCIAL. La responsabilidad social implica que las instituciones responderán a las necesidades de la sociedad; por lo tanto, puede ser un mecanismo para señalar los cambios de prioridades y para garantizar que se oigan las voces de todos los interesados directos. La transparencia respecto del desempeño basado en los resultados es importante, como lo es también aquella que concierne a la efectividad de los gastos ambientales efectuados para abordar las prioridades ambientales y las prácticas administrativas. La Ley General del Ambiente contiene disposiciones dirigidas tanto a la participación pública como a la contabilidad ambiental; ambos elementos podrían ayudar a promover la transparencia y la confianza.

El aprendizaje institucional es una demostración de la habilidad de una organización para corregir continuamente su rumbo y mejorar de manera gradual con el paso del tiempo. El aprendizaje, en este sentido, implica la generación de conocimiento mediante el procesamiento de información o de acontecimientos y, luego, la utilización de este conocimiento para provocar cambios conductuales. El aprendizaje es crucial en el contexto del Perú, especialmente porque parece haber una carencia de mecanismos que habrían permitido que el país corrigiera el rumbo de los últimos años adaptándolo a unos entornos cambiantes, y que analizara sus experiencias anteriores y aprendiera de ellas. Ni el propio Gobierno ha analizado y redefinido activamente sus prioridades políticas de manera continuada, en parte porque se ha encontrado con el obstáculo de la falta de datos y de capacidad técnica, pero también porque existen pocos mecanismos en el sistema que permitan el desarrollo de una memoria institucional.

FORTALECER EL SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. Dada su experiencia técnica, las unidades ambientales de los sectores deben continuar desempeñando un papel clave en la revisión de las EIA. El proceso de la EIA debe ser más ágil, y sería necesaria una legislación que disponga su aplicación únicamente en los proyectos grandes y complejos y en las propuestas de actividades que tuvieran impactos en la salud de la población, la diversidad biológica (sobre todo si afectaran a especies en peligro), zonas

forestales o protegidas, zonas frágiles desde el punto de vista ecológico, etcétera. La EIA sería necesaria también si el proyecto propuesto pudiera contribuir a un desastre natural inducido por el hombre (es decir, deforestación, erosión, etcétera). Más en concreto, y dependiendo del sector, a continuación se indican una serie de acciones que podrían reforzar el proceso de la EIA: (i) exigir que, de acuerdo con la legislación, la orientación para la elaboración de la EIA tenga carácter vinculante; (ii) actualizar el contenido de la orientación con estándares internacionalmente aceptados; (iii) preparar términos de referencia pormenorizados (que no son exigidos actualmente por la legislación) para la elaboración de la EIA de proyectos grandes y complejos; (iv) establecer, con las agencias claves, un panel de toma de decisiones para la autorización ambiental de funcionamiento (que actualmente depende del ministerio del ramo); (v) integrar la EIA con una evaluación de impacto social; y (vi) modificar la audiencia pública del proceso de la EIA, que actualmente adolece de varios defectos, y convertirla en una audiencia, moderada de forma imparcial, con un número de participantes legítimos y limitado.

Bibliografía

- Abugattas, Javier. 2004. *El gasto medioambiental en Perú: Exploración inicial*. Serie Medioambiente y Desarrollo n.º 103. Santiago de Chile: Proyecto CEPAL-PNUD.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 2000. *Facing the Challenge of Natural Disasters in Latin America and the Caribbean: An IDB Action Plan*. Washington D. C.: BID.
- Banco Mundial. 2006. *Country Environmental Assessment*. Borrador. Washington D. C.: Banco Mundial.
- Banco Mundial. 2005. *Riqueza y sostenibilidad: La dimensión ambiental y social de la Minería en el Perú*. Lima: Banco Mundial.
- Banco Mundial. 2004. *World Development Indicators 2004*. Washington D. C.: Banco Mundial.
- Buendía, B. 1999. *Valoración económica del Parque Nacional Tingo María – Cueva de las Lechuzas a partir del Método de Valoración Contingente*. Tesis para optar el grado de Master of Science en Conservación y Desarrollo Sostenible. Lima: Universidad Agraria La Molina.
- Castro, Gonzalo. 2005. *El mendigo sentado en un banco de oro*. Lima: Gráfica Biblos.
- Diez, C. 2002. «Aproximación a la valoración económica de la Reserva Nacional Pacaya Samiria». En M. Glave y R. Pizarro, editores. *Valoración económica de la diversidad biológica y servicios ambientales en el Perú*. Lima: INRENA, International Resources Group y USAID.
- FAO/INRENA. 2005. Actualización de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales a 2005. Perú. Informe Final. Lima: INRENA.
- INRENA. 2005. General Directorate of Biodiversity Conservation. En <http://www.inrena.gob.pe/iffs/biodiv/catego_fauna_amenazada.pdf> y <http://www.inrena.gob.pe/iffs/iffs_biodiv_catego_flora_silv.htm>.

- INRENA-CIF. 2004. **Perú Forestal en Números Año 2003**. En <http://www.inrena.gob.pe/iffs/cif/inf_estad/ANUARIO_PERU_FORESTAL_2003.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). 2005. Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG). Lima: INEI.
- Larsen, B y E. Strukova. 2006. «Peru: Cost of Environmental Damage: A Socio-Economic and Environmental Health Risk Assessment». Background Report for Country Environmental Assessment. Washington D. C.: Banco Mundial, octubre.
- OFDA/CRED. 1999. **EM-DAT: International Disaster Database**. Bruselas, Bélgica: Université Catholique de Louvain. En <www.md.ucl.ac.be/CRED>.
- Pulgar Vidal, Manuel y Calle Isabel. 2006. **Para hacer tortillas hay que romper huevos Historia de la Gestión Ambiental en el Perú 1990-2005**.
- Seneca Creek Associates y Wood Resources International. 2004. **Illegal Logging and Global Wood Markets The Competitive Impacts of the U.S. Wood Products Industry**. Report prepared for American Forest and Paper Association, noviembre. En <www.afandpa.org/Content/NavigationMenu/News_Room/Papers_Reports1/AFPAIllegalLoggingReportFINAL2.pdf>.
- Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía (SNMPE). 2005. **Reporte estadístico minero energético. Segundo trimestre 2005**. Lima: SNMPE.
- Vigo, V. 2005. «Valoración económica para la gestión del Parque Turístico Nacional Quistococha (PTNQ): Zona Reservada Allpahuayo-Mishana». En R. Loyola y E. García. **Valoración**.
- WWF/Adena. 2005. En <<http://www.wwf.es/publicaciones.php>>.