

**Hacia una Gestión  
Integrada de los  
Recursos Hídricos  
en el Perú**

ISBN: 9972-42-657-2

Depósito Legal N°: 1501032004-6478

Impresión: Editorial ROEL S.A.  
Cartografía: Centro de Investigación en Geografía Aplicada (CIGA-PUCP)  
Fotos: 1,2,3,4,5,6,7,11,13,14,15,17 y 18: Nicole Bernex  
8,9,10,16,19.20: Centro Guaman Poma  
12: CETA

La presente publicación es de distribución gratuita.

# Agradecimiento

La Global Water Partnership GWP, el Comité Técnico para América del Sur GWP SAMTAC y el Comité Consultivo del Perú desean expresar su agradecimiento a las personas que han participado directa o indirectamente en la elaboración del presente documento.

Reconocemos el valioso aporte de los siguientes conferencistas y consultores que nos ayudaron hacer una realidad los talleres y diálogos de intercambio de experiencias, que han servido de base para la preparación de la presente publicación:

Dr. Axel Dourojeanni, Dr. Miguel Solanes, Ing. Ricardo Rojas, Dr. Gonzalo Delacamara, Dra. Jessica Morales, Lic. María de los Angeles Muro, Dra. Nicole Bernex, Ing. Lidia Oblitas, Ing. Rinske Warner, Ing. Zaniel Novoa, Ing. Edmundo Quevedo, Dra. Teresa Ore, Ing. Carlos Pereira, Ing. Jorge Pastor, Sr. Zenon Calle, R<sup>p</sup> Joaquin Garcia, Msc. Fernando Rodriguez, Dra. Carmen Felipe Morales, Ing. Ricardo Apacla, Lic. Fanel Guevara, Ing. Antonio Figueroa, Carlos Silva, Alex Elliot, César Rengifo, Ing. Luis Chinchay Alza.

De igual manera expresamos nuestro profundo reconocimiento a las siguientes instituciones, ya que gracias a su valioso apoyo se pudo realizar los diferentes eventos programados:

Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS-OPS).  
Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).  
Universidad de Piura (UDEP).  
Universidad San Cristobal de Huamanga.  
Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM).  
Instituto de Promoción para la Gestión del Agua (IPROGA).  
Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana (IIAP).  
ONG Cooperación Holandesa (SNV).  
Instituto Regional para la Gestión de los Recursos Hídricos (IRAGER).  
Consortio Ecuatoriano para la Gestión Participativa de la Cuenca Catamayo Chira (CECC).  
Plataforma de Gestión del Recurso Hídrico YAKUNCHIK.  
Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social (CEDEPAS).  
Intermediate Technology Development Group (ITDG).  
CEDISA  
Instituto de Apoyo al Manejo del Agua de Riego (IMAR COSTA NORTE).

Finalmente queremos expresar nuestro agradecimiento a los participantes de los Talleres y Diálogos por sus valiosas contribuciones que han permitido enriquecer las conclusiones que se presentan en la segunda parte de esta publicación.

La elaboración de la presente publicación se desarrolló bajo la dirección de **Nicole Bernex**, y la participación de **Rinske Warner, Lourdes Flores Zea y Lidia Oblitas**.



## HACÍA UNA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL PERÚ

<b>ÍNDICE</b>	<b>5</b>
<b>PRÓLOGO</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
<b>PRIMERA PARTE: CONTEXTO NACIONAL</b>	<b>15</b>
1. Aguas superficiales y subterráneas	15
2. Manejo del agua: pasado y presente	23
3. Evolución de la política del agua hasta nuestros días	24
4. Agua y pobreza	26
5. Agua, alimentación y medio ambiente	32
6. Contaminación del agua	39
7. Inundaciones	44
8. Valoración del agua	49
9. Legislación en materia de aguas	51
10. Gobernabilidad del agua	62
<b>SEGUNDA PARTE: PROPUESTAS PARA UNA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL PERÚ</b>	<b>67</b>
1. ¿Por qué un Manejo / Gestión Integrada?	68
2. Aspectos legales e institucionales	70
3. Gobernabilidad eficaz del agua	73
4. Agua, alimentación y medio ambiente	75
5. Contaminación	76
6. Inundaciones	77
7. Valoración del agua	79
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>81</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>89</b>
<b>PARTICIPANTES DE LOS TALLERES DE CONSULTA</b>	<b>91</b>
1. Diálogos «En busca de una gobernabilidad eficaz del agua»	91
2. Diálogos «Agua alimentación y Medio Ambiente»	97



## PRÓLOGO

Desde el punto de vista humano la gestión del agua es un proceso que busca solucionar conflictos entre múltiples usuarios quienes, queriéndolo o no, dependen de un recurso compartido que cada día es más demandado, malgastado y contaminado. Por ello, a pesar de poder contar con derechos de uso o simples accesos al agua, los usuarios del agua y en general todos los habitantes de una cuenca o un acuífero no dejan de afectarse y ser mutuamente dependientes. La oferta es, usualmente, proveniente de un sistema común, y los excedentes de uso y efluentes se vuelven a integrar al sistema. Las aguas superficiales, subterráneas, atmosféricas, así como las zonas de evacuación de las mismas forman por ello un sistema interconectado tanto por la naturaleza como por las obras que construye el ser humano. No respeta por los tanto los límites de frontera artificialmente impuestos por el ser humano

Los procesos de gestión del agua dependen por ello de la coordinación de muchos actores, la mayoría de los cuales desconocen la manera en que sus decisiones afectan al ciclo hidrológico. Para lograr gestionar el agua con fines de satisfacción de las necesidades humanas y ambientales es necesario coordinar a todos ellos, independientemente de sus diversas ópticas y criterios de acción. Por eso es importante disponer de mecanismos estables de «governabilidad» y de coordinación a nivel internacional (cuencas transfronterizas), nacional y regional, así como de entidades permanentes para cada cuenca o grupo de cuencas con capacidad, y autoridad suficientes para conducir y liderar la gestión del agua superficial y subterránea en ese ámbito territorial.

Tradicionalmente los sistemas de gestión y asignación de aguas desarrollan estructuras organizativas complejas con vistas a asegurar, tanto los derechos privados, fundamentales para la inversión, como los elementos de regulación públicos, fundamentales para el control de externalidades no deseadas y la prevención de monopolios, así como para mante-

ner niveles de equidad social y proteger el ambiente. Las complejidades del proceso de gestión de los recursos hídricos tienen un origen físico natural y otro humano: es un proceso que requiere controlar el ciclo de un elemento natural que se manifiesta en forma errática e irregular en el tiempo y sobre la tierra. Es, además, vulnerable a los usos que se le da, pudiéndose contaminar fácilmente y alterar todos los usos potenciales subsiguientes.

Lamentablemente las actividades del hombre con relación al uso del agua están asociadas a su valoración temporal, sea por exceso o por defecto. Esto tiende a agravar la propia complejidad del proceso de gestión, ya que la actitud del hombre frente al agua no es constante lo que repercute fuertemente en las decisiones políticas. El agua adquiere un valor altísimo (y repercute en las políticas) cuando es escasa en proporción a las demandas de los usuarios o si, estando presente, no se puede aprovechar por no reunir las condiciones de calidad requeridas para su consumo o uso. En cambio, en situaciones de fácil disponibilidad, en cantidad y calidad, su presencia pasa prácticamente desapercibida por la mayoría de los actores que deben tomar decisiones. Ello hace que precisamente su gestión sea tratada en forma poco constante.

La gestión «integral» del agua es un concepto relativamente reciente que hoy en día sintetiza una ambición mayor como lo hacen muchas frases que se pone de moda. En la práctica no es más un concepto de buena voluntad, para abarcar más variables que las que usualmente se toman en cuenta, que un hecho. La gestión integrada del agua considera que se deben tomar en consideración por lo menos aspectos sociales, ambientales y económicos, es decir las mismas variables que se encuentran asociadas al concepto de desarrollo sustentable y sostenible, concepto tan común en los discursos, pero tan difícil de materializar en hechos concretos al igual que lo son la participación, la interdisciplinariedad, la

governabilidad y tantos otros conceptos bien intencionados.

En la carrera desatada entre ideologías e intereses para alcanzar estos macro-objetivos, en todos los países de América latina se han llevado a la práctica una serie de innovaciones pocas de las cuales aun han logrado el efecto deseado. En el Perú hemos hecho muchos intentos para mejorar la gestión del agua. Así hemos incursionado en aspectos tales como la creación de organismos para la protección del ambiente, hemos privatizado algunas empresas de servicios públicos, intentado aplicar instrumentos económicos, hemos iniciado muchas veces procesos de descentralización y fomento de participación municipal y hemos transferido deberes de gestión del agua a los propios usuarios sobre todo a regantes. A pesar de todos estos esfuerzos es sintomático que aun es insuficiente. Por ello en el Perú, entre otros temas, reconocemos la importancia de cambiar nuestra ley general de aguas, de favorecer la consolidación de entidades de gestión de agua por cuencas, de disponer de una entidad de aguas con mayor poder y no adscrita a un sector usuario como agricultura y en general de la necesidad de hacer cambios drásticos en nuestra forma de gestión para hacer frente a los desafíos crecientes.

Dado que la viabilidad en la aplicación de una ley no esta desconectada del soporte que le otorga la comunidad o sociedad, este documento asiste al lector a percatarse de la importancia del agua como factor de desarrollo del país. La viabilidad de la aplicación plena de una ley de aguas en el Perú dependerá de firmes compromisos políticos y de las posibilidades de generar el suministro de recursos económicos para cumplir los objetivos a los que se asocian las leyes. El trabajo elaborado sirve precisamente como un insumo para los debates que permitan informar y recabar las opiniones de los diferentes actores involucrados en la gestión del agua con el fin de que se hagan partícipes y responsables solidarios para llevar a cabo las decisiones que implica la aplicación de la ley a ser promulgada.

En el documento se destacan las condiciones que hacen viables la aplicación de políticas hídricas para cumplir objetivos tales como construir una visión conceptual y socialmente admitida de lo que el agua significa para el desarrollo del ser humano en el Perú. Con una visión compartida se puede desprender las opciones de consenso sobre la organización para la

gestión del agua y las cuencas y así disponer de un sistema de gestión del agua funcional y estable. El agua, siendo un recurso limitado y frágil debe necesariamente ser gerenciada en una forma ordenada lo que solo se consigue con una percepción compartida de su importancia de tal forma de darle estabilidad al sistema de gestión que se instale.

Es vital saber quien debe hacer que, así como evitar las inequidades. De allí la necesidad de elaborar planes de ordenamiento del uso del agua coherente con los planes de ordenamiento de uso del territorio para transferir a una escala practicable los acuerdos sobre la importancia y formas de gestión del agua y el territorio. Es vital además tomar decisiones con conocimiento, y no solo información, ya que no se debe gerenciar el agua sin conocer el recurso, sus usos y su relación e impacto en lo ambiental, económico y social. **Cualquiera hace gestión del agua pero pocos la hace «sustentable».** Ello implica que se deben reforzar las investigaciones y mantener una excelencia profesional en las intervenciones sobre el agua y las cuencas y no dejarlo al azar de los políticos de turno. Las políticas del agua deben ser políticas de estado y no de gobierno.

La gestión del agua debe ser conducida por expertos en el tema con diferentes disciplinas y no por pertenecer a algún partido. Sus roles deben ser coherentes con su conocimiento, sus capacidades de lider, la complejidad el medio a ser manejado y la responsabilidad asignada. En el Perú se deben hacer las intervenciones en el medio, sobre todo la concepción de las obras hidráulicas para su construcción y operación y mantenimiento, de acuerdo al mejor conocimiento disponible, con responsabilidad de largo plazo y respondiendo por las externalidades negativas para minimizar errores. Si bien se trata de algo evidente ello es muchas veces ignorado al favorecer aspectos políticos por sobre los técnicos, ambientales y sociales.

La gestión del agua también requiere que se sustente en un ciclo económico estable y transparente. Por ello una política de agua debe basarse en emprendimientos y compromisos financieros claros y estables. Es esencial que los ciclos económicos y financieros garanticen la gestión del recurso ya que no solo hay que distribuir el agua si no también, en forma equitativa, los costos y beneficios que implica dicha gestión. Los temas de instrumentos económicos, evaluación económica y financiera de pro-

yectos, participación privada en los servicios públicos, costos y beneficios de la creación de organismos de cuenca y tarificación, solo por citar algunos aspectos, deben ser llevados con información sólida, transparente y con conocimiento pleno de las capacidades económicas de los usuarios del agua.

Debemos además recordar que todos compartimos la responsabilidad por el equilibrio hidrológico de cada cuenca en que vivimos y que por ello los actores usuarios del agua debemos poder tener un sistema donde participar con conocimiento. Esto implica ser informados, consultados, consensuar, co-decidir o asumir directamente responsabilidades si es necesario. Para lograr tales metas se requiere que exista una autoridad de aguas visible y responsable a nivel nacional, apoyada por entidades de aguas por cuencas o sistemas de cuencas. El estado no podrá renunciar a tal autoridad como árbitro último. Los actores locales deberán sin embargo poco a poco asumir más responsabilidades, con el apoyo del nivel nacional en aquellos emprendimientos donde el estado puede delegar roles.

Como tareas el documento nos señala que se deberá procurar que se logren consensos para promulgar una ley de aguas adecuada para nuestro país, comprometerse a adecuar los recursos económicos del país para alcanzar las metas que se indican en la ley y que así no se queden en buenas intenciones, tomar decisiones políticamente impopulares pero que reduzcan los riesgos de la población frente a problemas causados por el agua mejorando los vínculos entre la planificación del uso del territorio y del uso del agua de la cuenca.

Es indudable que para lograr estas metas habrá que fomentar una adecuada política fiscal que apoye la gestión del agua., apoyar y reforzar los acuerdos

sobre la gestión del agua de cada cuenca y sistema hídrico superficial y subterráneo, así como la franja costera y definir claramente los roles, deberes y responsabilidades de cada actor comprometido sobre todo en los procesos de descentralización. Habrá por ello que encontrar mecanismos para asegurarse que todos los miembros, incluyendo a la sociedad civil, grupos y organizaciones, tengan la capacidad para cumplir con su rol.

El presente trabajo nos presenta una amplia visión de la situación de la gestión del agua en el Perú en un momento crucial para aportar ideas a los legisladores que decidirán el contenido de una nueva ley general de aguas tantas veces postergada. Sirve para recordar que las nuevas leyes de agua deben orientarse a ser documentos normativos y regulatorios vinculados a objetivos y metas, de mediano y largo plazo, claramente determinados. Igualmente nos da un panorama amplio de la compleja situación que atravesamos y de los desafíos que enfrentamos para mejorar la gestión del agua.

Para mí es un agrado hacer esta introducción a un emprendimiento, que como la mayoría en el Perú en estos temas, obedece a la vocación y voluntad de un excelente equipo de profesionales de primera línea, solo interesados en mejorar las condiciones de vida de los peruanos y preservar sus riquezas naturales como el agua. Para saber con quienes estamos en deuda cabe aquí recordar una frase de una humilde campesina Cajamarquina que viviendo en una ladera erosionada, donde los puquiales ya se habían secado por la incapacidad del suelo para retener el agua de lluvia, dijo simplemente «el agua es vida, pero no hay...la tenemos que traer desde abajo...». Ojalá que no tengamos que ir a buscarla cada vez mas lejos..

Axel C. Dourojeanni  
axeldouro@hotmail.com



## INTRODUCCION

*«El reto clave es lograr una mayor sensibilización del público sobre la importancia del agua y sobre lo que se debe hacer para conseguir la Seguridad Hídrica»*

Hacia la Seguridad Hídrica, GWP

La presente publicación es el resultado del esfuerzo coordinado de Instituciones Nacionales e internacionales, quienes con el apoyo de la **Global Water Partnership GWP** y del Comité Técnico para América del Sur **GWP-SAMTAC** vienen realizando una serie de acciones tendientes a impulsar la toma de conciencia respecto a la importancia que el tema del agua tiene para el desarrollo socio económico del país.

El objetivo de la publicación es recoger los resultados de los diferentes eventos organizados hasta la fecha por el Comité Consultivo del Perú, donde se ha logrado convocar a representantes de los diferentes sectores involucrados directa o indirectamente con la gestión del agua, quienes han expresado con toda libertad sus preocupaciones, propuestas y compromisos. Creemos que éstas opiniones pueden ayudar a la toma de decisiones y a buscar caminos de consenso que permitan encontrar soluciones adecuadas a la realidad peruana.

El primer evento se realizó en noviembre del año 2000, con el nombre de «Perú Agua para el Siglo

XXI de la Visión a la Acción»<sup>1</sup> donde el objetivo además de difundir los resultados del II Foro Mundial del Agua fue definir las áreas prioritarias de acción que permitieran alcanzar las metas propuestas en la Visión del Agua para el siglo XXI.

En noviembre del año 2001 se organizó el taller «La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, una Contribución al Consenso»<sup>2</sup>. Los objetivos de este evento fueron: difundir los lineamientos y aspectos conceptuales de la GIRH y proponer estrategias que permitan incorporar los lineamientos de la GIRH en una Política Nacional de los Recursos Hídricos.

En el año 2002 se desarrolló el Diálogo «En Busca de una Gobernabilidad Eficaz del Agua»<sup>3</sup> cuyo objetivo fue motivar la toma de conciencia entre políticos, tomadores de decisión y formadores de opinión, respecto a la necesidad de movilizar la voluntad política para encontrar las soluciones que lleven a definir un adecuado y eficaz gobierno del agua en el Perú.

En el año 2003 se realizó el Diálogo «Agua Alimentación y Medio Ambiente»<sup>4</sup>. El objetivo de éste diálogo fue propiciar el intercambio de opiniones entre los actores del sector agrario y los representantes de instituciones que promueven la conservación del medio ambiente y generar propuestas que permitan una gestión eficaz de los recursos hídricos.

Las instituciones integrantes del Comité Consultivo realizan también actividades en esta misma línea de acción, es así que en el año 2001 el Instituto de Promoción para la gestión del Agua IPROGA realizó un Foro Nacional «Legislación de Aguas, propuesta

---

1 Este evento fue organizado por GWP SAMTAC y la PUCP con el auspicio de IPROGA y se realizó en la ciudad de Lima.

2 Evento organizado por SAMTAC y la PUCP y el auspicio de IPROGA conto con la cooperación a través de conferencistas de la CEPAL y de la Universidad de Alcalá de Henares, la sede del mismo fue en la ciudad de Lima.

3 Se organizó cuatro eventos tres de ellos se realizaron en el interior del país y uno en la ciudad de Lima. En su organización participaron: SAMTAC, PUCP, UDEP, IIAP, Yakunchik e IPROGA.

4 Este diálogo tuvo también cuatro eventos, tres en provincias y uno en la ciudad de Lima. Las instituciones que participaron en su organización fueron SAMTAC, UNALM, IPROGA, CEDEPAS, ITDG, CEDISA, IMAR COSTA NORTE.

desde el Desarrollo Rural» cuyos resultados se recogen también en la presente publicación.

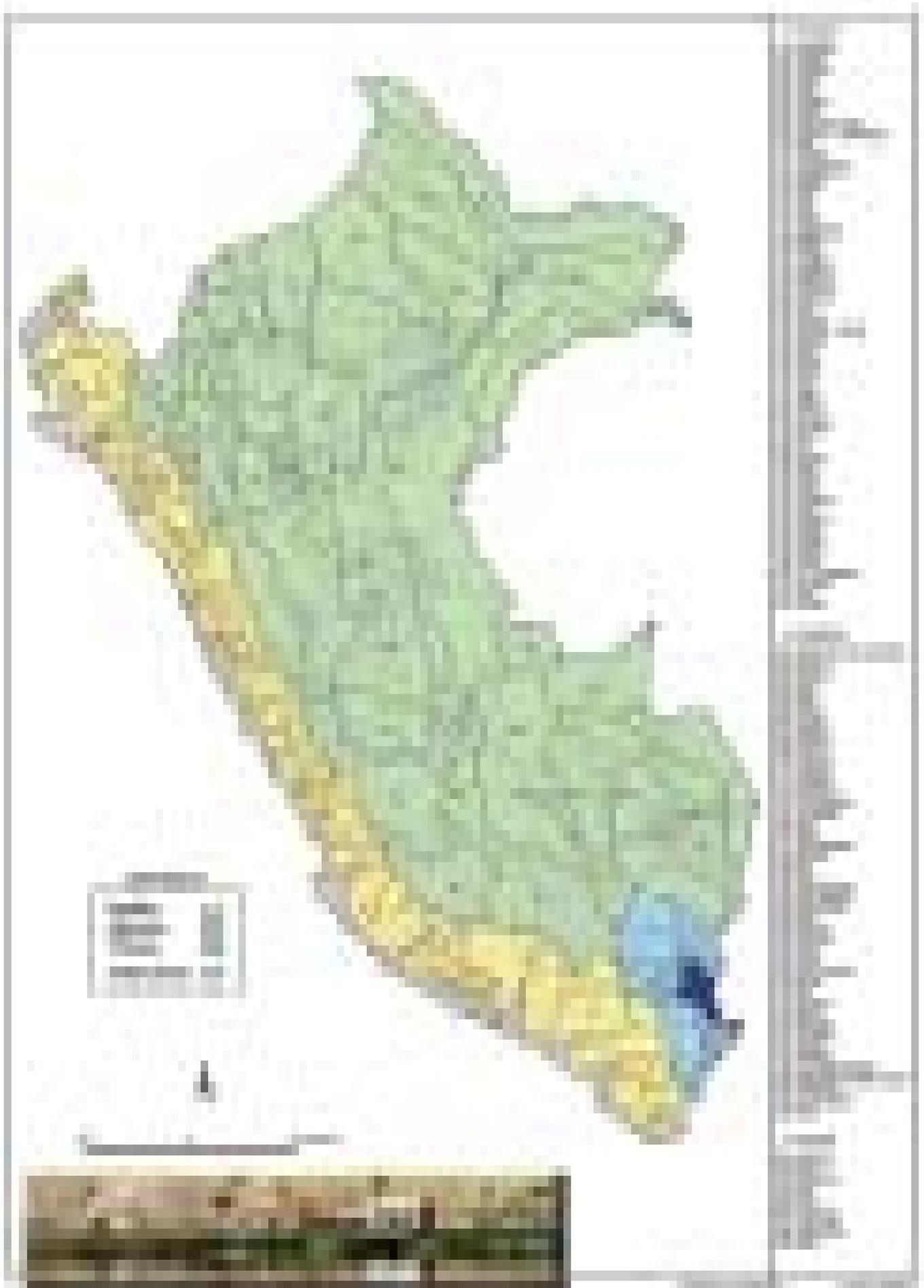
Otra institución miembro del Comité, la Universidad de Piura UDEP, en el año 2002 organizó dos eventos denominados «**Talleres para contribuir a la toma de decisiones: Inundaciones y Drenaje Urbano**», con el auspicio de la Asociación Mundial del Agua GWP y en el marco del Programa Asociado (PA) Control de Inundaciones en América del Sur. Para el caso de Perú este PA seleccionó como caso de estudio el tema de las inundaciones en la ciudad de Piura, su prevención, control y mitigación. Los resultados de estos talleres se incluyen en ésta publicación.

Para apoyar en la difusión de las actividades realizadas y favorecer el intercambio de información, se ha creado la página WEB del Comité [www.portaldelaguapwp.com.pe](http://www.portaldelaguapwp.com.pe), con el apoyo del Centro de Investigación en Geografía Aplicada de la Pontificia Universidad Católica del Perú (CIGA-PUCP). A través de este medio se está difundiendo la información tanto nacional como internacional de los temas tratados por GWP, SAMTAC y el Comité.

En esta misma línea de acción se ha desarrollado con la cooperación de CEPIS-OPS, un Portal de la GIRH dentro de la Biblioteca Virtual en Salud Ambiental (BVSA). Para su difusión se ha elaborado un disco compacto que permite acceder al contenido del portal y a información complementaria.

Esperamos que los resultados y propuestas presentados en esta publicación sean una contribución que ayude en la tarea que vienen desarrollando muchas instituciones para lograr una gestión eficiente del agua, que tenga en cuenta los aspectos sociales, económicos, culturales y ambientales. En ésta tarea todos deben intervenir; políticos, tomadores de decisión, instituciones cooperantes y la sociedad civil en su conjunto. Teniendo en cuenta esta premisa es que consideramos necesario concentrar los mayores esfuerzos en fortalecer las acciones que permitan generar una auténtica conciencia de la importancia del agua en el entendido que: **«EL AGUA, ES UN RECURSO PARA TODOS, PERO ES TAMBIÉN UNA RESPONSABILIDAD DE TODOS»**.





Mapa 1: Cuencas hidrográficas

# PRIMERA PARTE

## Contexto Nacional

### 1. LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

El Perú tiene una extensión territorial de 1'285,216 km<sup>2</sup> divididos en tres grandes regiones naturales (Costa, Sierra y Selva), y 84 zonas de vida de las 103

*Aunque el Perú tiene una oferta hídrica extraordinaria (4.6% del volumen de escorrentía mundial), el país se considera en gran parte carente de agua.*

existentes en el mundo<sup>5</sup>. Se define como un país multicultural, plurilingüe y multiétnico, lo que da una idea de la enorme complejidad natural, histórica y social que ha ido conformando la realidad actual del país.

Como lo señala Masson<sup>6</sup> «el potencial de agua dulce superficial en el

país es de algo más de dos mil billones de m<sup>3</sup> que fluyen por 1,007 ríos que, en su conjunto, tienen unos 80,000 kilómetros de largo. Sus cauces bajan de la cordillera [de los Andes] a las vertientes hidrográficas del Pacífico (381), del Atlántico (564) y del Titicaca (62)» ( Cuadro 1.1, Mapas 1 y 2).

Cuadro 1.1  
NÚMERO DE RÍOS POR VERTIENTE  
HIDROGRÁFICA

Vertiente	Ríos	Orden	Ríos principales
Pacífico	381	Cuarto	53
Atlántico	564	Sexto	4
Titicaca	62	Cuarto	12
Total	1007		

Fuente: Portal Agrario. MINAG, 2004. Hidrometeorología, hidrología. 7

5 Desmarchelier Cristian. La diversidad biológica y química en el Perú.

6 Masson, Luis (2002) El recurso agua en el Perú, problemas y perspectivas en : «El Medio Ambiente en el Perú 2001». Lima: Instituto Cuanto, USAID; 2002.

7 Portal Agrario. MINAG. 2004. <http://www.portalagrario.gob.pe/hidro.shtml>

8 Portal Agrario. MINAG. 2004. <http://www.portalagrario.gob.pe/hidro.shtml>

Aunque el Perú tiene una oferta hídrica extraordinaria (4.6% del volumen de escorrentía mundial), con una disponibilidad total de agua de 2'043,548.26 millones de m<sup>3</sup> (64,814.8 m<sup>3</sup>/s), el país se considera en gran parte carente de agua (cuadro 1.2).

Cuadro 1.2  
MASA HÍDRICA POR VERTIENTE  
HIDROGRÁFICA

Vertiente	Masa Anual (km <sup>3</sup> /año)	Caudal (m <sup>3</sup> /s)	Aprovechamiento factible (%)
Pacífico	35	1109.8	40.95
Atlántico	1999	63 387.9	57.61
Titicaca	10	317.1	1.37
Total	2044	64 814.8	51.17 Km <sup>3</sup> /año

Fuente: INRENA, ONERN en Portal Agrario. MINAG, 2004.

Cuadro 1.3  
OFERTA DE AGUA Y POBLACIÓN  
POR VERTIENTE, 1993

Vertiente	Oferta de Agua (% del total nacional)	Población (% del total nacional)
Pacífico	1.69	60.3
Atlántico	97.81	34.8
Titicaca	0.5	4.8

Fuente: Bernex, Nicole, Coordinadora. Proyecto "Pobreza, Producción agrícola y estado nutricional: un modelo para la seguridad alimentaria en el Perú" Lima: FAO - FCPUE - PMA - CIGA/ PUCP; 1997.

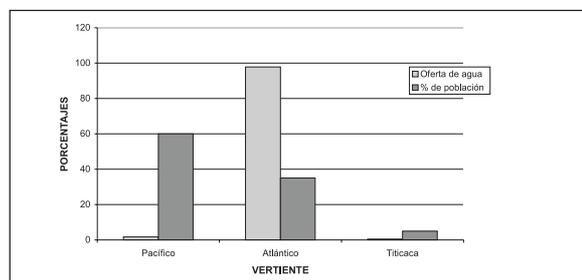


Figura 1: Oferta de agua y población por vertiente, 1993.

El problema radica en la existencia de contrastes hídricos absolutos entre una vertiente y otra, así como de una fuerte asimetría de distribución de la población.

Se estima que actualmente del volumen de la vertiente del Atlántico, sólo 8.9 Km<sup>3</sup>/año son factibles



de aprovechamiento en la vertiente del Pacífico, mediante trasvases<sup>8</sup>.

Más habitual que observar el país desde sus vertientes, es hacerlo desde sus regiones naturales (Cuadro 1.4). Tal como lo precisa el MINAG, las principales características del sistema fluvial del Perú, son las siguientes:

Los ríos de la costa son la principal fuente aprovechable para abastecimiento poblacional e industrial, irrigaciones, energía y recarga del agua subterránea. Son torrenciales, de fuerte pendiente y corto recorrido, de descargas irregulares y de gran transporte de sólidos.

Los ríos de la Sierra se caracterizan por estar contenidos en valles estrechos, con fuerte erosión en la cuenca, poca tierra agrícola y grandes posibilidades de aprovechamiento hidroenergético.

Los ríos de la selva conducen grandes caudales, tienen pequeñas pendientes, largos recorridos y fuerte inestabilidad y tendencia a la variación de su curso<sup>9</sup>.

Sin embargo, sólo se puede entender la diversidad de la oferta hídrica y su riqueza si se consideran los contrastes agudos que existen y el juego de las complementariedades, limitaciones y posibilidades que crean en el ámbito de cada región natural (Andes secos y Andes húmedos; Bosque de neblina y Yunga fluvial para citar unos ejemplos) (Mapas 3 y 4).

A los contrastes físicos y naturales se añaden los demográficos. El Perú es un país de extensos vacíos humanos y de densidades poblacionales bajas. La única gran concentración población que crea una real presión sobre todos los recursos naturales es originada por Lima Metropolitana. Si es cierto que más de la mitad de la población peruana (52.8%) se concentra en la costa o sea en 11% del territorio nacional, es conveniente observar que del total de esta población costera, 62% constituye la capitalina y se concentra entre las cuencas bajas de los ríos Chillón, Rimac y Lurin (aproximadamente 0.20% del territorio nacional) (Mapa 5).

En la Costa y la Sierra (Cuadros 1.5 y 1.7), los ríos son de régimen temporal e irregulares, con corto periodo de disponibilidad de agua (diciembre a abril) y prolongado periodo de estiaje (mayo a noviembre), lo que da lugar a una gran discontinuidad en la disponibilidad del recurso agua y una marcada estacionalidad, que condiciona seriamente el desarrollo económico de la agricultura y de todos los servicios relacionados con el agua (agua potable, hidroenergía, agua para la industria, etc).

Asimismo, ocasionados por las precipitaciones durante la estación de lluvias en la sierra, se producen los «huaycos» (aluviones) e inundaciones que generalmente se registran entre enero y marzo, es decir en la temporada de lluvias. La anomalía climática de mayor impacto en el Perú es el fenómeno «El Niño», con un grave impacto socioeconómico y ambiental en las áreas afectadas.

La Selva por el contrario, dispone de una gran cantidad de agua, sin embargo los problemas con el recurso hídrico se derivan de la fuerte contaminación de sus cuencas (Cuadro 1.6).

«Los ecosistemas acuáticos forman 25% de la Amazonía y la vertiente amazónica peruana representa 5% de las aguas superficiales del mundo. La cuenca amazónica es la más extensa de la tierra con 7,165,281 km<sup>2</sup>: Solamente en el Perú ocupa 956, 751 km<sup>2</sup> o sea 74.44% del territorio nacional. El monarca de los ríos tiene 3,713 kms de largo y su caudal es de 48,131 m<sup>3</sup>/s. Mientras que el caudal del Ucayali es de 17,998 m<sup>3</sup>/s; el del Marañón de 17,371 m<sup>3</sup>/s y el del Madre de Dios de: 7,988 m<sup>3</sup>/s. Asimismo, los ríos constituyeron barreras naturales o puentes; crearon dificultades, despertaron cansancios, impidieron algunas veces la penetración de todo tipo de ocupantes; otras veces facilitaron el diálogo, el encuentro; también el desencuentro».<sup>10</sup>

Cuadro 1.4  
POBLACIÓN, DISPONIBILIDAD Y USO DEL AGUA POR REGIÓN NATURAL EN 2001

Región Natural	Área (Km <sup>2</sup> )	Población 2001	Disponibilidad del agua (Millones m <sup>3</sup> )	Disponibilidad per capita (m <sup>3</sup> /persona)	Uso del agua (Millones m <sup>3</sup> )
Total	1'285,216.00	26'346,840	2'043,548.26	77,563.32	18,972.93
Costa	141,373.76	13'911,156	40,870.97	2,938.00	15,557.80
Sierra	334,156.16	9'888,990	367,838.69	37,196.79	3,035.67
Selva	809,686.08	2'546,694	1'634,838.61	641,954.44	379.46

<sup>9</sup> Portal Agrario. MINAG. 2004. <http://www.portalagrario.gob.pe/hidro.shtml>

<sup>10</sup> Bernex Nicole. **los grupos que ocupan la Amazonía en** «ENCUENTRO PANAMAZONICO DE MISIONEROS SOBRE INCULTURACIÓN DE LA IGLESIA EN LA AMAZONÍA». IQUITOS: CETA – CELAM; 2002.

Cuadro 1.5  
MASA HÍDRICA DE LOS RÍOS DE LA VERTIENTE DEL PACÍFICO

Cuenca	Caudal medio anual	Volumen total anual
Zarumilla	5	157.7
Tumbes	96.1	3030.6
Chira	117.2	3696
Piura	29.1	917.7
Cascajal	5	157.7
Olmos	2	63.1
Motupe	7.4	233.4
La Leche	6.8	214.4
Chancay - Lambayeque	33.4	1053.3
Zaña	8.2	258.6
Chamán	2	63.1
Jequetepeque	35.5	1119.5
Chicama	25.5	804.2
Moche	9.9	312.2
Virú	6.8	214.4
Chao	3.3	104.1
Santa	158.2	4989
Lacramarca	0.4	12.6
Nepaña	2.9	91.5
Casma	6.8	214.4
Culebras	0.6	18.9
Huarmey	4	126.1
Fortaleza	5.2	164
Pativilca	49.1	1548.4
Supe	2.1	66.2
Huaura	34.5	1088
Chancay - Huaral	18.3	577.1
Chillón	10.6	334.3
Rímac	26.3	829.4
Lurín	6.7	211.3
Chilca	0.7	22.1
Mala	17.5	551.9
Omas	2	63.1
Cañete	58.3	1838.5
Topara	0.5	15.8
San Juan	18.8	592.9
Pisco	24.8	782.1
Ica	10.9	343.7
Grande	16.6	523.5
Acarí	19	599.2
Yauca	16.2	510.9
Chala	0.7	22.1
Chaparra	1.1	34.7
Atico	0.6	18.9
Caravelí	1.4	44.2
Ocoña	85	2680.6
Majes - Camaná	90.1	2841.4
Chili	25.8	813.6
Tambo	39.6	1248.8
Osmore	3	94.6
Locumba	5.5	173.4
Sama	1.9	59.9
Caplina	2.1	66.2

Cuadro 1.6  
MASA HÍDRICA DE LOS RÍOS DE LA VERTIENTE DEL ATLÁNTICO

Cuenca	Caudal medio anual	Volumen total anual
Chiriaco	88.9	2803.6
Huallaga	3796.4	119723.3
Mrañón Medio	7385.4	232906
Bajo Marañón	16436.2	486796
Amazonas	40238.3	1268955
Acre	150.3	4739.9
Urubamba	2234	70451.4
Vilcanota	233.7	7370
Chotano	20.9	659.1
Huancabamba	37.1	1170
Tabaconas	58.3	1838.5
Putumayo	1770	55818.7
Napo	6072.3	191496.1
Yavari	3400	107222.4
Tigre	2720.4	42
Pastaza	2290.4	72230.1
Santiago	1642.7	51804.2
Nieva	200.3	6316.7
Cenepa	312.5	9855
Chinchipe	208.3	6568.9
Utcubamba	117.2	3696
Chamaya	106.5	3358.6
Llaucano	40.1	1264.6
Crisnelas	42.5	1340.3
Alto Marañón	751	23683.5
Aguaytía	883.5	27862.1
Pachitea	1837	57931.6
Perene	595.5	18779.7
Mantaro	429.9	13557.3
Apurímac	1050	33112.8
Pampas	228.3	7199.7
Ucayali	13375.2	421800.3
Yurua	636.3	20066.4
Purus	1002.1	31602.2
De las Piedras	1207.7	38086
Tambopatía	1132.6	35717.7
Inambari	1200.4	37855.8
Madre de Dios	65779	2074406.5

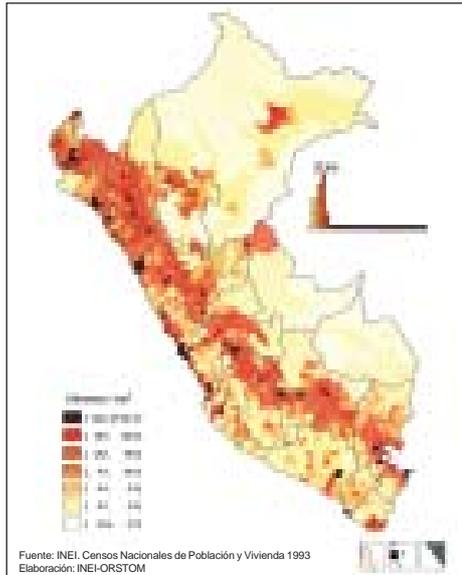
Fuente: DGAS, 1992. Elaboración propia, ídem.

Cuadro 1.7  
MASA HÍDRICA DE LOS RÍOS DE LA VERTIENTE DEL LAGO TITICACA

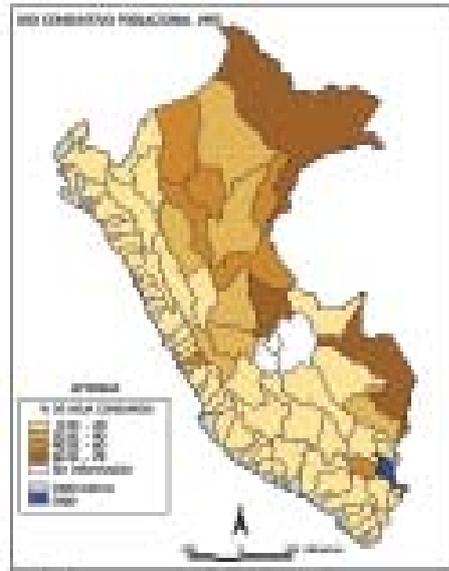
Cuenca	Caudal medio anual	Volumen total anual
Suches	8.4	264.9
Huancané	23.7	747.4
Ramis	88.2	2781.5
Coata	39.3	1239.4
Ilpa	7.5	236.5
Ilave	40.1	1264.6
Maure	3.7	116.7
Zapatilla	3.2	100.9
Ccallaccane	7.8	246

Fuente: DGAS, 1992. Elaboración propia, ídem.

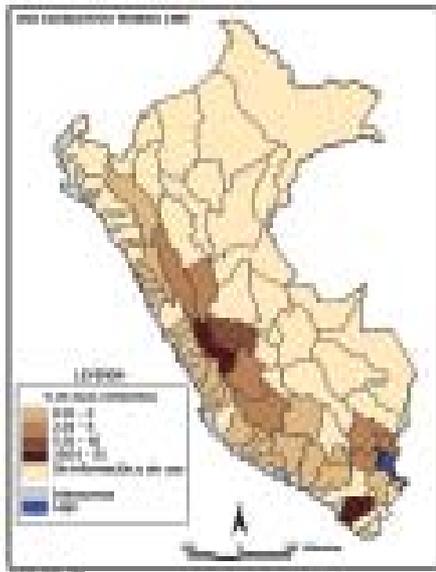




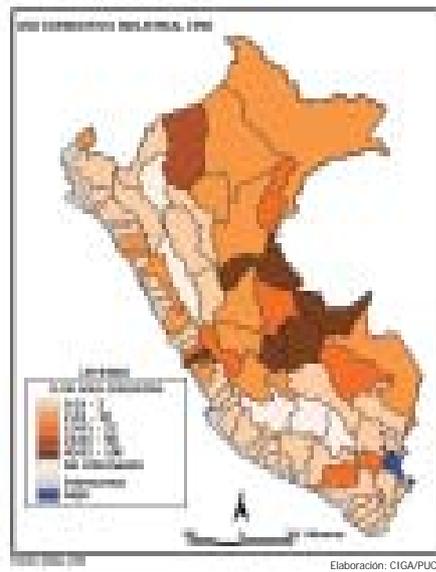
Mapa 5: Densidad poblacional, 1992



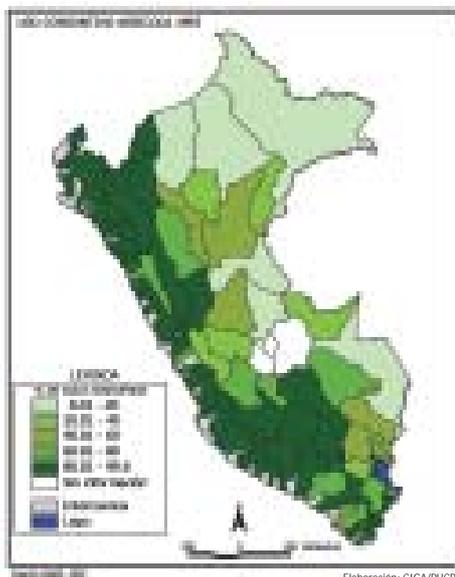
Mapa 6: Uso poblacional del agua, 1992



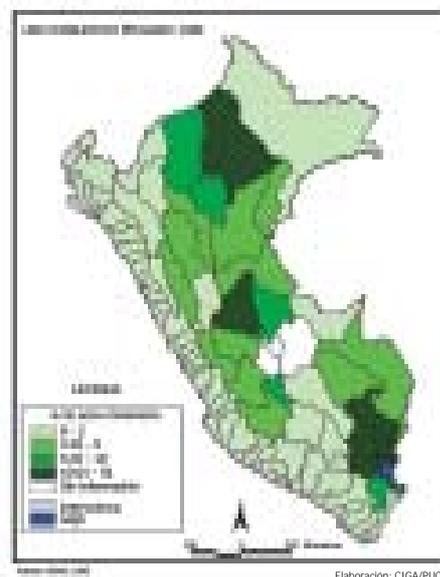
Mapa 7: Uso minero del agua, 1989



Mapa 8: Uso Industrial del agua, 1990



Mapa 9: Uso agrícola del agua, 1992



Mapa 10: Uso pecuario del agua, 1990

Por otro lado, y para completar el mapa de disponibilidad hídrica, es imprescindible considerar las reservas explotables de aguas subterráneas. Sin embargo, hay pocos datos específicos y cuantitativos sobre el inventario del potencial y del aprovechamiento de dicho recurso. En tal sentido, la información disponible solo brinda una aproximación a la situación; de tal forma que la disponibilidad de aguas subterráneas en la vertiente del Pacífico se estima en 2,739.39 millones de m<sup>3</sup> (ONERN, 1980); para las vertientes Atlántica y Titicaca no existe información. En el Perú se reconoce oficialmente una utilización de unos 1,500 millones de m<sup>3</sup>/año de aguas subterráneas mediante 8009 pozos (PLANIR, 1987).

El aprovechamiento de las aguas subterráneas ha experimentado un notable aumento en la segunda mitad del siglo XX; sobre todo en la Costa árida y semiárida. Este desarrollo ha producido beneficios socioeconómicos indudables, por facilitar el acceso al agua y la producción.

La extracción y utilización de aguas subterráneas tiene ventajas que justifican su uso - a pesar de los elevados costos de operación y mantenimiento que genera - ello debido a que generalmente los niveles de inversión inicial son bajos. La explotación de las aguas subterráneas es por lo general fruto de la iniciativa de los municipios, de las industrias o de los agricultores. La cuantificación del agua subterránea data del año 1982 y se estima que existe un potencial de 10 MMC<sup>12</sup>.

La presencia de aguas subterráneas tradicionalmente aprovechadas ocurre especialmente en las regiones de la Costa y Sierra, donde está supeditada a sectores en los que se encuentran acuíferos, es decir está confinada a los valles que han acumulado los estratos sedimentarios. En la región de la Selva, que en general tiene suelos saturados, es un solo acuífero.

Tal como lo refiere el MINAG, en la vertiente del Pacífico se han identificado más de 8000 pozos operativos que explotan anualmente 1.5 MMC. El mayor volumen utilizado es para uso agrícola con

0.995 MMC, poblacional con 0.366 MMC, industrial con 0.137 MMC y pecuario con 0.002 MMC. Los proyectos de irrigación de La Yarada en Tacna y de la Pampa de los Castillos y Villacurí en Ica, se desarrollan exclusivamente en base a este recurso<sup>13</sup>.

En la Costa los acuíferos de los valles de Chicama, Virú, Rimac, Chincha, Ica, Nazca y Tacna son de relativa importancia. En los otros valles la regla general es la poca potencia y escaso rendimiento de los freáticos. La falta de lluvias y/o riegos han restringido la recarga, en algunos casos hasta anular la presencia de agua en estratos bien formados para recibirla.

Los acuíferos de Chicama y Chincha rinden cada uno 100 millones de m<sup>3</sup>/año, los de Ica 350 millones de m<sup>3</sup>/año y Tacna 15 millones de m<sup>3</sup>/año. Son los acuíferos más importantes y son utilizados casi exclusivamente para riego de extensas áreas, complementando en mayor o menor grado, el riego impartido a partir de las aguas de los ríos, cuyo aporte suele cubrir las demandas en los meses de lluvias cordilleranas. Cabe señalar que los acuíferos costeros están sobre-explotados y su nivel freático está en descenso.

El acuífero del Rimac sirve, casi exclusivamente, para atender la demanda urbana de Lima Metropolitana, complementando los aportes superficiales del río Rimac. La extracción bordea los 400 millones de m<sup>3</sup>/año (R. Chavez, 1996). El acuífero ha descendido, en zonas cercanas al mar, alrededor de 40 m.

El acuífero de Nazca difiere de los anteriores. Su explotación es mediante galerías filtrantes y ocurre desde hace algunos miles de años, su caudal fluctúa ligeramente en años pobres y alcanza unos 400 l/s<sup>14</sup>.

En la vertiente del Atlántico la explotación es mínima y en la del Lago Titicaca es de aproximadamente 2400 m<sup>3</sup>/año<sup>15</sup>.

La recarga anual de los acuíferos en la estación de lluvias es de vital importancia. Se origina en la cuenca de recepción de las aguas, en las partes más altas de las cuencas donde las precipitaciones impregnan el colchón vegetal que actúa como esponja y facilita la precolación lenta del agua en el subsuelo. Además de este aporte, el manto freático recibe el de las filtraciones directas a través del lecho del río y de sus afluentes, de los canales de riego no impermeabilizados y desde las actuales áreas bajo riego.

12 Portal Agrario. MINAG. 2004. <http://www.portalagrario.gob.pe/hidro.shtml>

13 Portal Agrario. MINAG. 2004. <http://www.portalagrario.gob.pe/hidro.shtml>

14 Comunicación oral del Ing. Zaniel Novoa.

15 Portal Agrario. MINAG. 2004. <http://www.portalagrario.gob.pe/hidro.shtml>

## 2. MANEJO DEL AGUA : PASADO Y PRESENTE

El Perú es un país andino, cuyas cuencas hidrográficas altas han sido sometidas a una antigua y creciente intervención humana. La relación del hombre y el agua se ha dado de manera muy distinta, según las regiones, las culturas y las necesidades de la población, lo que ha permitido generar prácticas locales que facilitaron la construcción de una concepción y enfoque nacional en relación al manejo del recurso hídrico.

*Los debates sobre el manejo y gestión del agua han tenido un corte sectorial y fluctuaron entre posiciones ideológicas, condicionamientos impuestos e intereses particulares.*

En sus orígenes, hacia la mitad del siglo pasado, las acciones de manejo del agua estuvieron orientadas a regular el régimen hídrico de las cuencas para asegurar la disponibilidad del recurso agua y simultáneamente, asegurar la existencia y productividad del recurso suelo, vegetación y fauna para el mediano y largo plazo.

A lo largo de las últimas décadas del siglo XX, los esfuerzos del manejo del agua se orientaron a proyectos de desarrollo rural y manejo integral del agua a escala comunal, manejo de cuencas y proyectos de desarrollo microrregional y regional.

En general, los debates sobre el manejo del agua y la gestión del agua, han tenido un corte sectorial y fluctuaron entre posiciones ideológicas, condicionamientos impuestos e intereses particulares. Las decisiones y la acción han sido, normalmente liderados por demandas regionales convertidas en presiones políticas y de grupos económicos, situaciones en que los temas ambientales y sociales frecuentemente pasaron a un segundo plano.

Desde la década de los 90, la preocupación ambiental creciente amplió, el enfoque del manejo del agua, integrando la calidad de las aguas y el manejo del riesgo, como una de las prioridades a tener en cuenta, asimismo; se buscó transferir la responsabilidad del manejo a los diferentes usuarios.

Los mayores cambios que ocurrieron en el país en materia de manejo del agua se orientaron a facilitar la participación privada y un uso cada vez mayor de sectores de usuarios como el de hidroelectricidad, abastecimiento de agua potable y saneamiento y de riego, y, en menor medida la minería, las industrias y la silvicultura.

La administración del agua en el país recae actualmente en el sector agrícola, específicamente en la Intendencia de Recursos Hídricos (ex Dirección General de Aguas y Suelos), que tradicionalmente ha sido una dirección de primer nivel del Ministerio de Agricultura y que, en la actualidad, se encuentra subordinada al Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), que es un organismo descentralizado del Ministerio de Agricultura, encargado de promover y apoyar el uso sostenible de los recursos naturales.

En cuanto a los proyectos hidráulicos asociados con la fase de administración, operación y mantenimiento, todos han sido transferidos al Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), organismo descentralizado del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, lo que ha originado un debilitamiento de la capacidad de gestión del agua, ya que dichos proyectos actúan en forma autónoma respecto a la ejecución de obras hidráulicas, uso y distribución del agua, dejando de lado de este modo a las Administraciones Técnicas del Distrito de Riego, que son la Autoridad de Aguas en primera instancia administrativa. En el país, sólo en las cuencas donde hay grandes proyectos de inversión hidráulica a cargo de INADE es que hay interés en el manejo del agua y en realizar una gestión integrada del agua.

Otro aspecto a resaltar en el manejo del agua es el referido a la inexistencia de una política de integración de las aguas superficiales y las aguas subterráneas. Los motivos son varios, pero pueden distinguirse algunos como: la falta de investigación hidrogeológica y correspondiente capacitación en manejo y gestión de aguas subterráneas; la debilidad del marco legal e institucional de la gestión del agua; y la «invisibilidad» del agua subterránea.

Sin embargo, el agua subterránea tiene un papel estratégico, pues constituye un recurso potencial para las diferentes actividades (minera, agrícola, petrolífera, saneamiento), cuando se reduce la disponibilidad del agua superficial.

Por ello, es preocupante el poco interés que existe por el manejo y la gestión sostenible de los acuíferos, esta situación hace necesario insistir en que el futuro de esta fuente depende mucho de la capacidad de recarga y de la regulación de su uso.

Ahora bien, las cuestiones técnicas sobre la capacidad del acuífero para recibir y almacenar el agua recargada deben ser adecuadamente estudiadas. Los problemas de fondo suelen ser de tipo técnico, económico, ambiental, legal y político. ¿Cómo se debe asegurar las recargas?, ¿quién tiene derecho a utilizar el agua recargada?, ¿qué tipo de organización controla y dirige la gestión?, son cuestiones a resolver en relación con el manejo y la gestión.

### 3. EVOLUCIÓN DE LA POLÍTICA DEL AGUA HASTA NUESTROS DÍAS

La incorporación de los recursos naturales en la política de desarrollo nacional, ha sido un tema de preocupación que aún no ha conseguido ser atendido en su real dimensión. El país, lentamente ha ido reconociendo la necesidad de conocer mejor sus recursos naturales, situación que se evidencia en algunas decisiones políticas y planes de desarrollo.

#### *El enfoque sectorial ha sido el mayor causante que no se haya logrado el aprovechamiento integrado de los recursos hídricos.*

En el Perú, como en la mayoría de los países de Latinoamérica, la gestión de los recursos naturales, entre ellos el agua se ha basado en la instrumentación de planes, programas y proyectos, concebidos desde una perspectiva

tecnocrática, desconociendo la realidad geográfica, política, social e institucional en la asignación de recursos, con un gran énfasis en la priorización de inversiones en proyectos hidráulicos. A su vez, al no haber sido concebidos éstos desde una perspectiva «holística» y sin formar parte de planes de desarrollo más amplios, ha generado severos impactos sociales, económicos y ambientales que son difíciles de mitigar.

Las reconsideraciones sobre la función del Estado en la gestión del agua al igual que en otras actividades del sector público, han llevado a la implementación de políticas que han modificado considerablemente la

gestión de dicho recurso en las última décadas. Sin embargo, estos cambios no se han consolidado, por estar la gestión en el país a cargo de un órgano sectorial, (la Intendencia de Recursos Hídricos órgano del Instituto Nacional de Recursos Naturales del Ministerio de Agricultura) que no cuenta con la debida autoridad y marco legal de respaldo que le permita implementar una adecuada gestión del recurso de acuerdo a una realidad y demandas nacionales.

El enfoque sectorial ha sido el mayor causante que no se haya logrado el aprovechamiento integrado de los recursos hídricos. Esto se origina, debido a que los sectores usuarios del agua, al no estar integrados, asumen que ésta les debe ser ofertada gratuitamente y que la conservación, protección, recuperación o preservación del agua y en general el manejo «corresponde a otros sectores».

#### *La política del agua*

Aunque tenemos que recordar los esfuerzos del Perú colonial en materia de aprovechamiento y administración de las aguas (Real Cédula del 20 de noviembre de 1536; Reglamento de Antonio Saavedra, 1660; y el Reglamento de Cerdán, 1793), el interés del Virreinato se centraba en la explotación minera y hubo que esperar los albores del siglo XX para que el Estado republicano tome interés en las obras de irrigación. Es así que las decisiones con relación al agua, o la «política del agua», tienen una trayectoria relativamente corta, las medidas legislativas e institucionales tomadas se remontan a la segunda mitad del siglo XX (Cuadro 1.9). Ellas han ido evolucionando, desde las preocupaciones por asuntos estrictamente hidráulicos hacia un proceso de mayor complejidad que involucra acciones de planificación y ordenamiento territorial.

En la década de los años 50 y 60, se aprecia una búsqueda de respuestas a la problemática del agua. Entre las medidas adoptadas podemos destacar la creación del Fondo Nacional de Irrigaciones y la dación de la Ley General de Aguas, Decreto Ley N° 17752 que aún se encuentra vigente.

Durante los años 70, se muestra un intento de ordenamiento territorial teniendo como fundamento las cuencas hidrográficas, en tal sentido se puede resaltar la formulación del Plan Nacional de Ordenamiento de los Recursos Hidráulicos del Perú, de aplicación parcial y trunca.

Durante los años 80, se creó el Programa Nacional de Conservación de Suelos y Agua en Cuencas Hidrográficas (PNCSAH) en la Dirección General de Aguas, Suelos e Irrigaciones del Ministerio de Agricultura, el mismo que daría paso al Proyecto Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Suelos (PRONAMACHS).

En los años 90 se dictaron disposiciones importantes relacionadas con la política de los recursos hídricos, a saber: el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, Decreto Legislativo N° 613, la Ley de Promoción de Inversiones en el sector agrario, Decreto Legislativo N° 653 y se crearon las Autoridades Autónomas Chira-Piura, Jequetepeque-Zaña y Lambayeque-Chancay.<sup>16</sup>

Hasta nuestros días el orden institucional sobre la gestión y manejo de los recursos hídricos, es en principio de carácter sectorial. Sin embargo, la cobertura nacional del manejo en cada sector es notoria-

mente centralista en sus aspectos normativos y ligeramente desconcentrada en el aspecto técnico, sin dejar de ser dependiente de las decisiones de las sedes centrales de Lima y de la sedes regionales.

Adicionalmente, sobre el tema de la política del agua es importante tener en cuenta, la Décimo Novena Política del Acuerdo Nacional<sup>17</sup>. En el marco de esta política el Estado se ha trazado como objetivos, entre otros: i) promover el manejo de cuencas; ii) estimular la inversión ambiental y la transferencia de tecnología para la generación de actividades de saneamiento más limpias y competitivas y iii) promover y evaluar permanentemente el uso eficiente del agua evitando las externalidades ambientales negativas.

El objetivo más destacable es el referido a la promoción del manejo de cuencas, el que reconoce la necesidad de gestionar los recursos naturales a nivel de cuencas, constituyendo un paso importante, pues como ya sabemos en el documento del go-

Cuadro 1.9  
INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS DE ACCIÓN (1955-1993)

AÑO	INSTRUMENTO DE POLÍTICA	LINEAMIENTOS DE ACCIÓN
1904	Creación del Organismo de Ingenieros de Minas y Aguas.	
1911	Creación del Servicio Hidrológico.	
1919-30	Política de irrigaciones	- Estudios y Ejecución de Obras.
1945-48	Plan Nacional de Irrigaciones y Mejoramiento de Riego.	- - Estudios y Ejecución de Obras.
1955	Fondo Nacional de Irrigaciones.	- Ejecución de Obras.
1969	Decreto Ley N° 17752, Ley General de Aguas modificada por el Decreto Legislativo N° 653.	- Regula el uso del agua.
1976	Plan Nacional de Ordenamiento de RR HH. Programa Nacional Conservación de Suelos y Agua.	- Regiones de planificación- Regiones Hidráulicas.
1981	Programa Nacional de Conservación de Suelos y Agua	- Difunde técnicas de conservación.
1990	Decreto Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente y RR NN.	- Principios básicos concernientes al patrimonio cultural, actividades extractivas.
1991	Decreto Legislativo N° 653, Ley de Promoción de la Inversión Privada en Sector Agrario.	- Apoyo a la actividad empresarial. Creación de Autoridades Autónomas de Cuencas.
1992	Se crea PRONAMACHS, Decreto Legislativo N° 653.	- Apoyo técnico para conservación de RR NN.
1993	Constitución Política (cap. Del Ambiente y los RR NN).	- Manejo de cuencas hidrográficas, promueve uso sostenible de RR NN.
1997	Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.	- Promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales, del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana.

16 En la actualidad existen numerosas organizaciones nacionales públicas y privadas, Organismos No Gubernamentales (ONGs), Universidades que trabajan diferentes campos de acción que engloban el manejo de los recursos hídricos.

17 El Acuerdo Nacional nace a iniciativa del gobierno, con el propósito de concertar esfuerzos entre las diversas fuerzas políticas y la sociedad civil, para fijar políticas de Estado. Éste documento fue suscrito el 22 de julio de 2002, entre el gobierno, los partidos políticos y representantes de la sociedad civil, habiéndose aprobado treinta políticas de Estado a cuya ejecución se comprometieron las partes firmantes. Se trata de un pacto político y social que pretende servir de base para impulsar la democracia en los próximos 20 años en el Perú.

bierno peruano presentado en Johannesburgo en el año 2002, se ha reconocido a la cuenca hidrográfica como unidad espacial que comprende a las aguas superficiales y subterráneas, así como al agua dulce y marina, no solamente para una adecuada gestión integrada de los recursos hídricos, sino para todo esfuerzo de desarrollo humano sostenible.

#### 4. AGUA Y POBREZA<sup>18</sup>

El Banco Mundial define la pobreza como «hambre... falta de techo bajo el cual resguardarse... estar enfermo y no poder ser atendido por un médico... no poder ir a la escuela y no saber leer... no tener trabajo, tener miedo al futuro y vivir día a día. La pobreza es perder a un hijo debido a enfermedades relacionadas con el agua impura. La pobreza es impotencia, falta de representación y libertad...».

La misma red PovertyNet precisa que «para saber qué es lo que ayuda a aliviar la pobreza, lo que funciona o no funciona, lo que cambia a través del tiempo, la pobreza se tiene que definir, medir y estudiar y a veces, incluso, vivir. Como la pobreza tiene varias dimensiones se tiene que mirar a través de varios indicadores, niveles de ingresos y consumo, indicadores sociales y más recientemente indicadores de vulnerabilidad de riesgos y acceso socio-político»<sup>19</sup>.

Reducir la pobreza sigue siendo un tema de gran vigencia en la agenda mundial dado que, en los últimos 50 años, la existencia de grandes subgrupos marginados se ha mantenido y es más, su situación se ha deteriorado en el transcurso de este período. La brecha entre ricos y pobres, entre y dentro de los países ha aumentado. Según el PNUD (2001), se estima que 1.2 mil millones de personas en el mundo viven con menos de 1US\$ por día. Recientemente las NN.UU. comprometieron a los países miembros en el «Millenium Development Goal» (objetivo de desarrollo del milenio) a reducir la po-

breza en el mundo en la mitad para 2015. Otras metas específicamente relacionadas al acceso al agua y saneamiento eran aprobadas en la Conferencia de Desarrollo Sostenible en Johannesburg.

La reducción de la pobreza incluye varios campos de acción específicos para los grupos vulnerables, entre otros: la generación de empleo, de ingresos y la seguridad alimentaria. Hay pruebas de que una buena gobernabilidad es una condición fundamental para el éxito en la reducción de pobreza y el consecuente desarrollo.

En el tema más específico de agua y pobreza, se propone trabajar con el concepto de seguridad hídrica, término usado para describir el balance entre los usos multi-propósitos de agua y la sostenibilidad del recurso a nivel de familia/casa, comunidad y a niveles mas altos (local, regional, nacional). Es preciso establecer indicadores para monitorear los aspectos de seguridad hídrica, lo que incluye la calidad y cantidad del recurso en el tiempo.

Una pobreza relacionada al agua se puede manifestar de distintas maneras, en:

- poblaciones que viven frente a una amenaza persistente de sequías e inundaciones en su ambiente (sustento) natural,
- poblaciones que se encuentran en una situación de difícil accesibilidad al agua para cultivar alimentos,
- poblaciones que viven en situaciones donde su ambiente natural es sujeto a erosión, degradación o confiscación por el estado sin adecuada compensación,
- poblaciones viviendo lejos de una fuente de agua potable,
- poblaciones que están obligadas a pagar un porcentaje alto de sus ingresos (>5%) para conseguir agua potable (sobre todo la población marginal urbana),
- poblaciones cuya oferta de agua está contaminada y no tienen acceso a una fuente alternativa.

18 *Poverty Reduction and IWRM. GWP Technical Committee Background paper 8, prepared for the Water and Poverty Initiative, enero de 2003.*

19 Entender la pobreza en <http://www.worldbank.org/poverty/spanish/mission/index.htm>

Enfoques sectoriales de gestión de agua y de reducción de la pobreza deben ser abandonados, no solo por razones de ineficiencia, insostenibilidad y falta de protección ambiental, sino sobre todo porque es improbable que estos promuevan equidad. Hasta la fecha, el único sector preocupado por aliviar la pobreza relacionada con el agua, ha sido el sector de agua potable y saneamiento, y la información sobre el impacto es deficiente concentrándose solamente en ampliar la cobertura.

La GWP propone el enfoque de gestión integrada de los recursos hídricos el cual ayuda a establecer un marco político y reglas de juego adecuados, con la equidad como eje político clave y las instituciones necesarias para implementar el marco y administrar las reglas. Este enfoque integrado no es la panacea, pero puede ayudar a mediar entre usos competitivos y asegurar que los servicios mínimos para la población vulnerable, tanto urbana como rural, sean reconocidos como un uso de alto valor y diseñar regímenes de precios respectivos.

***A fines del año 2001, 14.6 millones de peruanos vivían por debajo de la línea de pobreza, es decir 54.8% de una población estimada en 26 millones de habitantes.***

Asimismo, es imprescindible que se incluya elementos en la legislación para garantizar y proteger los derechos de agua tradicionales de los pueblos indígenas y poblaciones minoritarias (reconciliación de ellos dentro del marco legislativo moderno) y reservar una parte del agua para conservación del medio ambiente como bien libre.

Para permitir la introducción paulatina de la GIRH, es importante un sustento de capacidad institucional para llevarla a cabo. En este sentido, es relevante capacitar a los profesionales en enfoques pro-pobres (subsídios, mecanismos de precios para disminuir la brecha), enfoques democráticos y participativos, durante todo el proceso de manejo y mantenimiento.

Asimismo, vale destacar la importancia de aumentar la conciencia de la misma población vulnerable, por-

que el hecho que estén bien informados es la mejor garantía que se cumpla con una distribución equitativa del agua. Igual de importante es sensibilizar a los grupos poderosos en la sociedad sobre la necesidad de lograr un desarrollo equitativo y sostenible.

En resumen, dentro del marco general de la GIRH es imprescindible incorporar políticas y programas específicos para los grupos vulnerables, a fin de lograr una gestión realmente equitativa del recurso hídrico.

### ***Contexto Nacional***

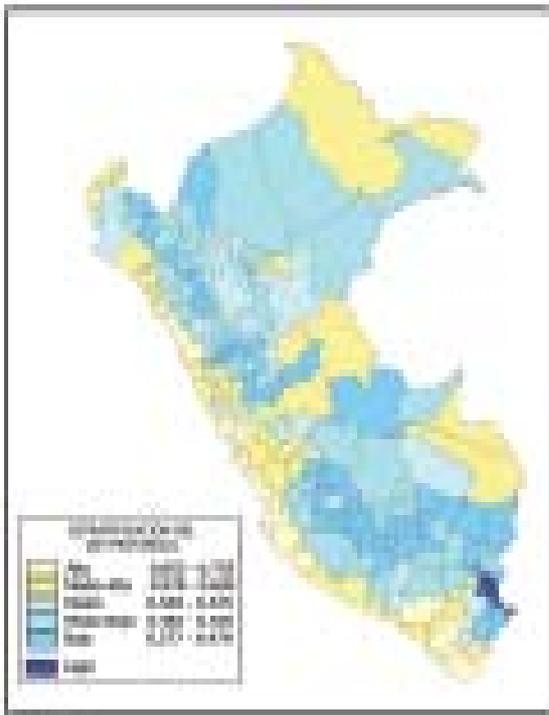
A fines del año 2001, 14.6 millones de peruanos vivían por debajo de la línea de pobreza, es decir 54.8% de una población estimada en 26 millones de habitantes. En ese año la pobreza extrema bordeaba el 24.4%<sup>20</sup> (Mapa 11). La población principalmente afectada por esta situación se ubicaba en los centros urbanos menores, rurales y urbano marginales integrada en su mayoría por la que ha sido desplazada desde el campo. Estando la población rural sujeta a una mortalidad temprana y riesgos de salud más altos (Mapa 12).

Se aprecia entonces, que existe una disparidad notoria entre las áreas rurales y urbanas, y contrastes notorios entre la región costera y las de la Sierra y Selva. Siendo los recursos asignados al desarrollo rural mucho menores que los recursos asignados al desarrollo de zonas metropolitanas.

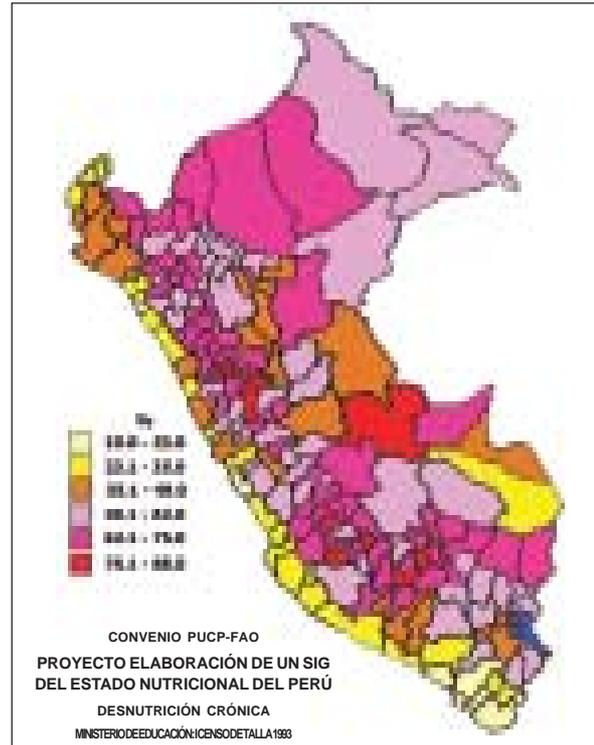
Los principales problemas relacionados con el agua que afectan a la población pobre, se señalan a continuación:

- altas tasas de contaminación por falta de sistemas de drenaje adecuados y por la incontrolada contaminación minera, petrolera, agroquímica y de residuos domésticos de las aguas.
- graves problemas de salud pública a causa de la falta de servicios de agua potable y saneamiento.
- intensa degradación medioambiental ocasionada por políticas agropecuarias y de abastecimiento hidroenergético que han priorizado los intereses económicos sobre los costos sociales.
- conflictos sectoriales como consecuencia de la demanda creciente de aguas para riego.
- pérdida de prácticas ancestrales, usos y costumbres en relación al recurso agua.

20 INEI-IRD-2001, La Pobreza en el Perú 2001. Institut de recherche pour le développement



Mapa 11: Perú - Índice de Desarrollo Humano según provincias, 2000

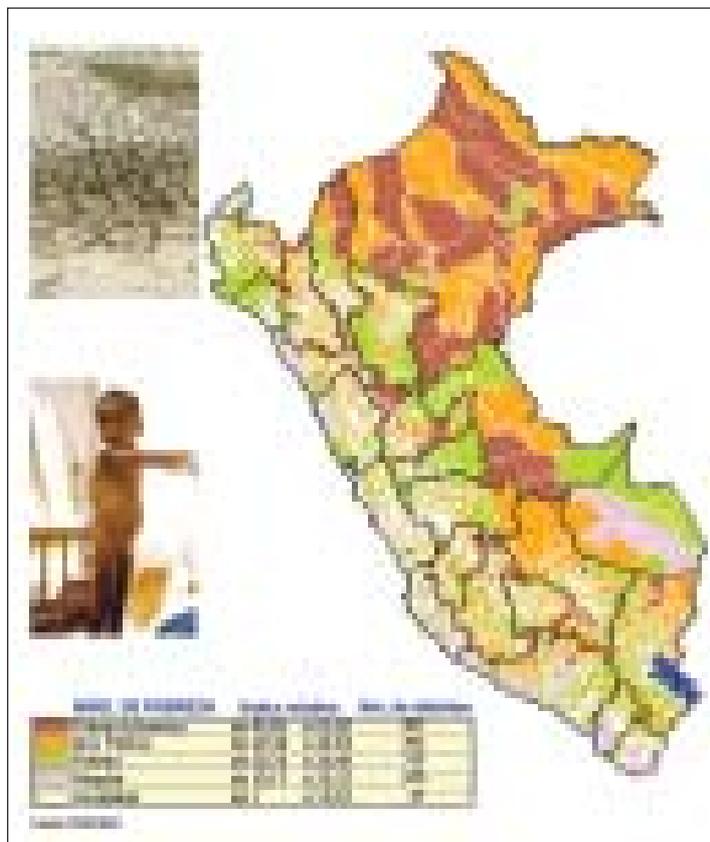


Mapa 12: Desnutrición crónica, 1993

Fotos 2 y 3 (derecha): Suelo cuarteado durante un episodio de sequía en Piura. Niño con desnutrición en la Encantada (Chulucanas, Piura)



Fotos 4 y 5: El río Ilave en sus nacientes (Puno) y el río Ucayali aguas abajo de Requena (Loreto)



Mapa 13: Mapa de Pobreza a nivel distrital, 2000

- ausencia de mecanismos de participación y vigilancia social de la gestión pública.
- escasez creciente del recurso suelo, perdido por erosión (física y económica) y consecuente aumento de la presión poblacional sobre dicho recurso.

Ahora bien, entrando a un análisis más detallado de la información sobre la pobreza en nuestro país, podemos señalar que a nivel distrital, FONCODES ha determinado rangos de pobreza a partir de los indicadores de desnutrición, salud, educación, accesibilidad vial, carencia de agua, desagüe y electricidad (Mapa 13, Cuadro 1.10). A partir de los resultados obtenidos clasifica los distritos según cuatro niveles de pobreza: pobre extremo-muy pobre, po-

bre, regular y aceptable (Cuadro 1.11). La diferenciación resultante (Cuadro 1.12) muestra que el departamento de Loreto – el de mayor biodiversidad – es el tercer departamento más pobre del país; el de Cajamarca donde la mina de oro de Yanacocha tiene una producción diaria en torno a los 25 kilos de oro es el segundo departamento más pobre del país y tiene el distrito de mayor extrema pobreza (Choropampa, Chota). Parece que no existiera ninguna relación entre una oferta ambiental muy rica y la satisfacción de las necesidades vitales elementales. En los tres departamentos selváticos, donde sobrea abunda el agua, (Loreto, Ucayali y Madre de Dios respectivamente), las poblaciones carecen de agua (68.1 %, 71.5 % y 50 %).

Cuadro 1.10  
INDICADORES PARA EL CÁLCULO DE LA POBREZA

<i>Indicador</i>	<i>Mayor Índice</i>	<i>Menor Índice</i>
Desnutrición	62.83	1.35
Salud	100	0
Educación	54.2	0
Accesibilidad vial	10	1
Sin agua	100	0
Sin desagüe	100	0
Sin Electricidad	100	0

Fuente: FONCODES, 2000

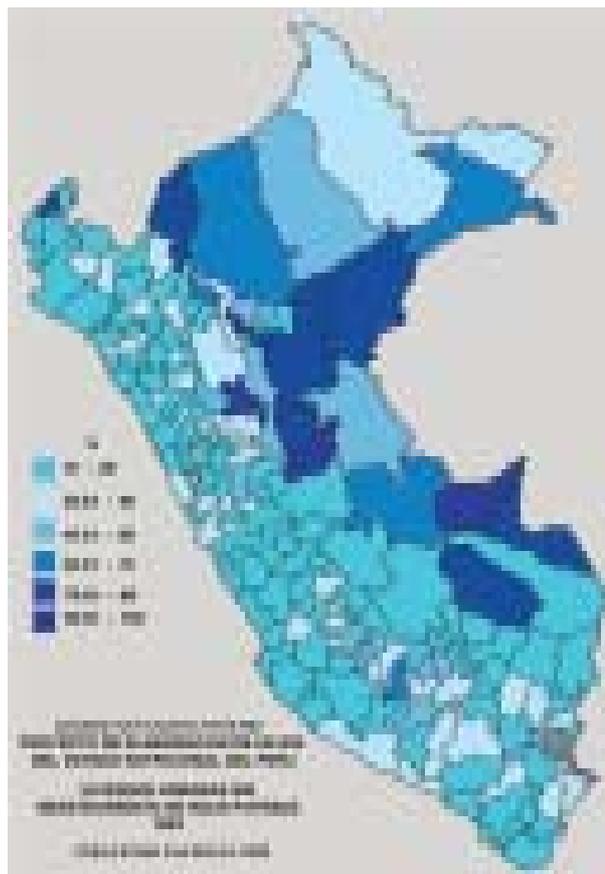
Cuadro 1.11  
CLASIFICACIÓN DE LOS DISTRITOS SEGÚN SUS NIVELES DE POBREZA

<b>Niveles de Pobreza</b>	<b>Índice de Pobreza Relativo</b>	<b>Clasificación</b>
Pobre Extremo	de 40.65 a más	1
Muy Pobre	de 30.49 a 40.64	2
Pobre	de 20.33 a 30.48	3
Regular	de 10.17 a 20.32	4
Aceptable	de 1 a 10.16	5

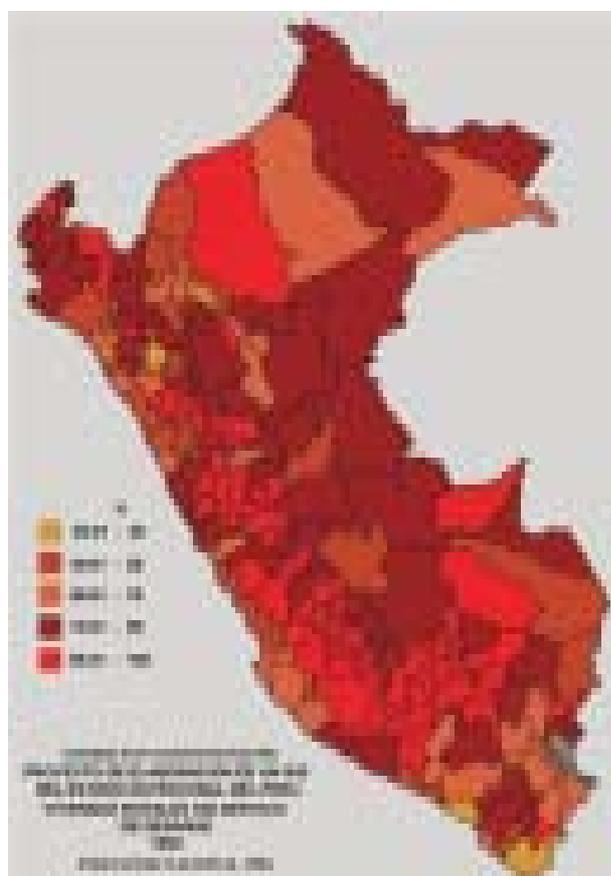
Fuente: FONCODES, 2000. Modificada por Nicole Bernex, 2003



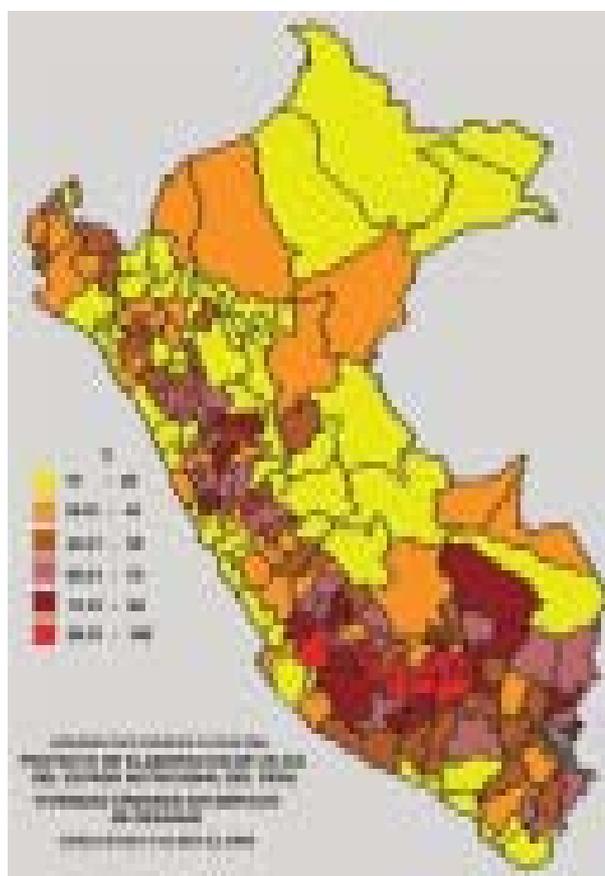
Mapa 14: Viviendas rurales sin abastecimiento de agua potable, 1993



Mapa 15: Viviendas urbanas sin abastecimiento de agua potable, 1993



Mapa 16: Viviendas rurales sin servicio de desagüe, 1993



Mapa 17: Viviendas urbanas sin servicio de desagüe, 1993

Cuadro 1.12  
 MAPA DE POBREZA 2000  
 Principales indicadores según niveles de pobreza de los departamentos

Niveles de Pobreza	Población		Nivel de Vida		Nutrición	Salud	Educación	Accesibilidad vial (N° distritos)			Sin servicios		
	N° de habit (miles)	Indice de Pobreza	IDH * 1997	Tasa de desnutr	% Pob con déficit de postas	% de pob esc con déficit de aulas	Muy difícil	Difícil	Accesible	Pob sin agua	Pob sin desag.	Pob sin electric	
<b>Muy Pobres</b>													
Huancavelica	427	51.7	0.41	45.7	38.3	9.5	18	40	35	23.4	84.8	54.4	
Cajamarca	1,395	51.1	0.49	40.9	54.6	6.5	17	71	39	30.2	75.7	78.6	
Loreto	860	50.3	0.58	37.2	52.4	18.1	42	1	4	68.1	71.6	46.2	
Amazonas	399	49.4	0.53	40.1	29.9	5.2	23	36	24	21.6	67.4	77.5	
Huanuco	762	48.8	0.48	38.1	59.6	16.4	12	33	29	45.1	69.9	65.6	
Apurímac	423	48.1	0.47	43.2	42.6	5.8	10	40	30	32	71.3	45.8	
Ayacucho	527	47.2	0.44	40.3	29.4	11	24	48	37	24.7	72.9	60.3	
<b>Pobres</b>													
Ucayali	409.7	44.4	0.62	33.1	49.5	26.7	5	2	7	71.5	78.8	45.8	
Puno	1,185.70	43	0.48	32.7	56.2	9.2	7	26	75	56.3	81	67.7	
Cuzco	1,144.60	43	0.52	37.6	59.8	11.3	5	40	63	36.3	61.1	40.7	
San Martín	718.2	42.1	0.58	32.7	36.3	13.9	4	13	60	54.9	74.8	57.5	
Pasco	246.7	39.7	0.55	36.5	9.4	11.1	1	4	23	47	73.4	33.4	
Junín	1,176.00	38.5	0.61	37.1	43.6	12.5		14	109	35.6	62.8	34.7	
Piura	1,526.40	37.7	0.59	28.7	57.5	15.5	2	17	45	37	68.3	55.9	
Ancash	1,056.70	36.3	0.56	31.4	46.5	2.8	18	66	82	22.7	55.6	43.2	
<b>Regular</b>													
M de Dios	81.8	34.9	0.61	26.6	0	5.3	2	2	6	50	69.4	40.5	
La Libertad	1,440.80	33.2	0.64	24.9	58.6	14.9	5	28	50	29.4	53	41.2	
Lambayeque	10,718	32.4	0.63	23.4	57.1	28.9	1	3	34	40.3	54.7	32.9	
Tumbes	188.7	26.9	0.66	17.6	43.4	18.4		2	10	38.6	58.7	28.2	
Ica	638.9	25.4	0.68	18.8	51	14		7	36	31.1	48.9	16.4	
<b>Aceptable</b>													
Arequipa	1,054.40	24.8	0.7	18.4	61.2	2.3	11	23	74	22.8	42.7	25.9	
Moquegua	144.9	22.5	0.76	12.3	35	12.2	1	9	10	33.3	40	25.6	
Tacna	269.3	21.3	0.75	11.5	67.2	7.8	1	9	16	29.1	32.6	24.2	
Callao	754.9	20.5	0.85	12.6	74.6	15			6	27.6	28.9	17.4	
Lima	7,331.30	19.8	0.85	14.3	71	10.8	6	43	122	28.8	33.5	17.9	
<b>TOTAL</b>	<b>25,232.20</b>	<b>42.3</b>	<b>0.67</b>	<b>31</b>	<b>57.5</b>	<b>12.0</b>	<b>214</b>	<b>578</b>	<b>1,026</b>	<b>34.7</b>	<b>54.3</b>	<b>38.3</b>	

\* PNUD-INEI. Indice de Desarrollo Humano 1997

Fuente: Nicole Bernex, Elaboración propia para el 9° EGAL, Méjico, 2003.

## 5. AGUA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Es importante recordar las palabras del secretario general de las Naciones Unidas cuando dijo que «necesitamos una revolución azul en la agricultura, que se enfoque a incrementar la productividad por unidad de agua – más cosechas por gota»<sup>21</sup>.

### Agua y Alimentación

Si consideramos la población peruana, el crecimiento permitirá al país tener más de 28 millones de personas en el 2006, y en torno a 42 millones en el 2025<sup>22</sup>. Este crecimiento significará un aumento concreto de las necesidades de agua tanto para la producción alimentaria (agricultura y agro industria) como para las demás actividades.

*Uno de los principales desafíos en el país es lograr la seguridad alimentaria y nutricional de la población y mejorar el capital humano.*

Actualmente, los niveles de pobreza en el Perú, no permiten satisfacer las necesidades alimenticias básicas. Los grupos más vulnerables son los infantes y los adultos mayores. Uno de cada cuatro niños sufre de retardo en el crecimiento. Si bien es cierto que la desnutrición crónica sufrió un estancamiento en la segunda mitad de la década pasada, hoy existen signos

que muestran que está creciendo. A nivel nacional, la desnutrición crónica en los niños es de 8% y la severa 26.6% (Fig 5). Siendo la relación entre el mundo

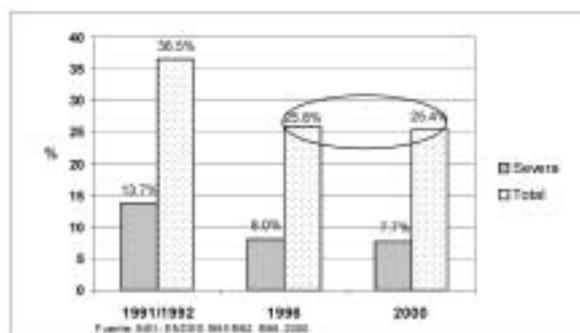


Figura 5: Evolución de la desnutrición crónica en niños menores de 5 años

21 Palabras pronunciadas en la Cumbre del Milenio en septiembre del 2000; en «Más cosechas por gota» Tushaar Shah. Crónica ONU. El Poder del Agua. pp.36-37. Vol.XL, n° 1, Marzo-Mayo 2003.

22 INEI, Boletín de Análisis Demográfico No 05, Agosto 2001

rural y la desnutrición evidente, 40% de los niños del sector rural sufren de desnutrición contra 13% de los niños del sector urbano (Fig. 6). Además, cabe señalar que casi la tercera parte de la población peruana tiene un consumo de calorías por debajo del

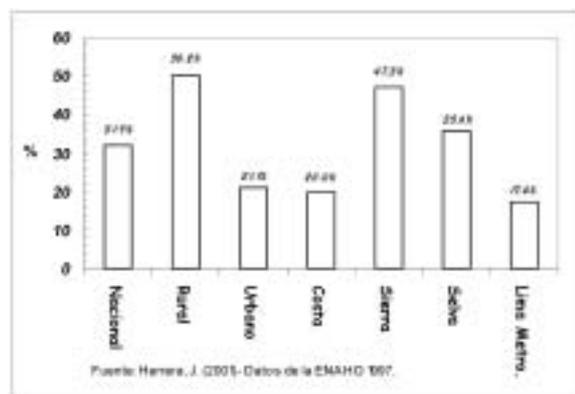


Figura 6: Incidencia de la deficiencia calórica en el Perú 1997

Cuadro No. 1.13  
NIVELES DE DESNUTRICIÓN  
DE LA NIÑEZ

Departamento	% de Niños con Desnutrición	
	Crónica	Severa
<b>Perú</b>	<b>8</b>	<b>26.6</b>
Amazonas	13	38.1
Ancash	10.6	36.3
Apurímac	14.2	45.2
Arequipa	2.4	12.5
Ayacucho	12.8	36
Cajamarca	15.7	44
Callao	2.1	8.3
Cusco	15	45.4
Huancavelica	23.2	55.6
Huánuco	15.9	44.4
Ica	2.8	12.9
Junín	11.1	32.3
La Libertad	10.2	28.8
Lambayeque	4.2	24.2
Lima	1.7	8.8
Loreto	9.6	34.7
Madre de Dios	3.9	19.5
Moquegua	1.8	9.3
Pasco	4.9	27.2
Piura	7.4	24.9
Puno	6.1	31.1
San Martín	7.2	21.3
Tacna	0.9	5.7
Tumbes	3.4	13.4
Ucayali	10	35.1
Lima Metropolitana	1.3	7.8

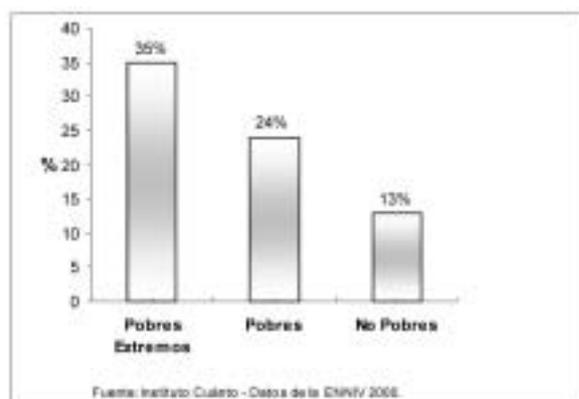


Figura 7: Hogares con niños afectados con desnutrición crónica, 2000

requerimiento mínimo para una vida sana. En el Perú la desnutrición crónica está estrechamente asociada con la pobreza, en especial la pobreza extrema (Fig. 7). Por eso, como lo señala el Ministerio de Agricultura, «uno de los principales desafíos en el país es lograr la seguridad alimentaria y nutricional de la población y mejorar el capital humano. La salud y la nutrición de la población cumplen un rol fundamental, aunque poco comprendido, como insumo en los procesos de desarrollo del país. Es urgente reconocer que en el Perú, la pobreza -asociada a las enfermedades, a la desnutrición y a la inseguridad alimentaria- constituye una enorme pérdida econó-

mica para el país, la cual, de ser atendida puede proveer la base para mejorar el bienestar de los pobres y también el de los no pobres».

Sin embargo, es importante observar también las fuertes diferencias regionales existentes (Cuadro 1.13). Los departamentos que presentan las tasas más bajas de desnutrición, según el INEI, son los más urbanizados: Tacna, Lima y Arequipa mientras que los que conocen las tasas más altas pertenecen a la Sierra y ceja de Selva y se caracterizan por la difícil accesibilidad de sus distritos y la predominancia de lo rural (Huancavelica, Cusco, Apurímac, Huanuco y Cajamarca).

Según la FAO aproximadamente el 80% de las nuevas necesidades alimenticias emergentes serán provistas a través de la agricultura. Situación que hace necesario se eleve la producción agrícola y por tanto se haga un uso eficiente del recurso hídrico. Si consideramos las importaciones de alimentos por grupos (Cuadro 1.14), y su actual tendencia decreciente en proporción al volumen total de importaciones, es urgente y necesario que se eleve la producción agrícola y por tanto se haga un uso eficiente del recurso hídrico, cabe señalar que solamente está regada, según regiones, un área que fluctúa entre 1.8% y 77% del área total que cuenta con una

Cuadro 1.14  
SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA TOTAL DE ALIMENTOS SEGÚN FUENTES DE OFERTA  
(en miles de nuevos soles de 1994)

Grupos de productos	Demanda interna	Origen importado	Origen nacional
Productos agropecuarios, caza y silvicultura	16,678,303	1,431,605	15,246,698
Productos de la pesca	2,425,450	824	2,424,627
Productos lácteos	1,535,754	345,791	1,189,963
Preservación de pescado	298,812	10,465	288,348
Productos de molinería y panadería	4,560,456	346,499	4,213,956
Azúcar	1,023,689	348,417	675,273
Otros productos alimenticios	9,049,977	864,882	8,185,094
<b>TOTAL</b>	<b>35,572,441</b>	<b>3,348,483</b>	<b>32,223,958</b>

Fuente: INEI, Tabla Insumo Producto.

infraestructura de riego (Cuadro 1.15). Ciertamente es posible observar una variación intercensal positiva de la superficie agropecuaria, bajo riego, según pisos altitudinales, entre 1972 y 1994 (Cuadro 1.16) pero el aumento de la superficie bajo riego no significa aumento de eficiencia del riego.

La superficie total de cultivos irrigables<sup>23</sup>, considerando la aptitud de los suelos y los recursos climáticos, se estima en 5'476,982 has; sin embargo a nivel nacional aproximadamente sólo 1'729,069 hectáreas están bajo riego (Fig. 8) y usan cerca del 85% de la demanda total del agua. Asimismo, es importante recordar las variaciones existentes entre regiones naturales (Fig. 9). Como lo menciona Perú en Mapas, en la vertiente occidental, más del 90% de la superficie agrícola y más del 75% de las unidades agropecuarias están bajo riego en los valles de la Costa. Por encima de los 2000 metros, la proporción disminuye significativamente, alcanzando hasta el 33% de la superficie cultivable. En la vertiente oriental, el promedio de la superficie agrícola bajo riego es del 30%, concentrada en los valles interandinos del piso quechua, y es casi inexistente en las demás zonas. La Ceja de Selva y la Selva tie-

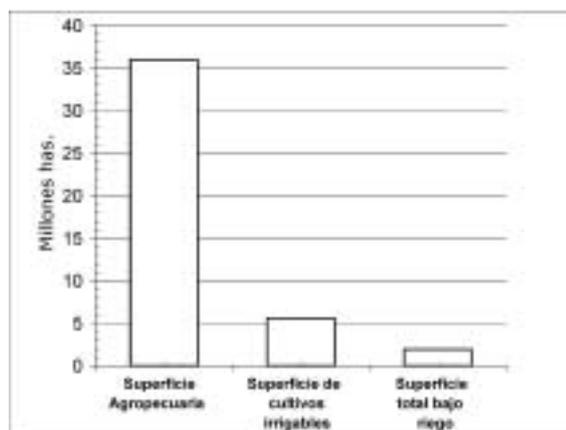


Figura 8: Superficie total bajo riego a nivel nacional

nen riego solamente para algunos cultivos específicos.

La superficie potencial de riego del Perú, considerando la aptitud de los suelos y los recursos climáticos, se estima en 6'411,263 ha, sin embargo a nivel nacional aproximadamente sólo 1'286,800 hectáreas están bajo riego y usan cerca del 85% de la demanda total del agua. La superficie cultivada censada, según el III Censo Agropecuario (INEI-1994), es de 3'034,000 ha, es decir un 2.36% del territorio nacional.

Cuadro 1.15  
ÁREA CON INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y ÁREAS REGADAS SEGÚN REGIONES  
(miles de has)

Regiones	SUPERFICIE DE RIEGO				
	c/Infraestructura (a)	%	Regada (b)	%	% (b/a)
Costa	1190	(a)	736	66.37	61.85
Sierra	453	25.86	289	26.06	63.80
Selva	109	6.22	84	7.57	77.06
<b>Totales</b>	<b>1752</b>	<b>100.00</b>	<b>1109</b>	<b>100.00</b>	

Fuente : Elaborado en base a INEI : Avance de resultados del III Censo Agropecuario 1,994

Nota : Las cifras consignadas son estimadas

Cuadro 1.16  
VARIACIÓN INTERCENSAL DE LA SUPERFICIE AGROPECUARIA BAJO RIEGO  
SEGÚN PISOS ALTITUDINALES<sup>23</sup>

Años	Costa 0-500m	Yunga 500-2300m	Quechua 2300-3500	Suni 3500-4000	Puna 4000 y más	Selva 0-500m	Ceja de selva 500 y más	Total
1972	632 346	156 350	376 262	39 751	2846	12 885	49 962	1 270
1994	725 579	208 056	580 869	70 152	10 683	26 961	106 767	1 729
Variación	14.70%	33.10%	54.40%	76.50%	275.30%	109.20%	113.70%	36.10%

Fuente: Censos Agropecuarios 1972 y 1994 - INEI-MA en: Perú en Mapas. Estructura y dinámicas del Espacio Agropecuario. III Censo Agropecuario 1994. INEI - ORSTOM; 1998.

<sup>23</sup> Según Perú en Mapas (Estructura y dinámicas del Espacio Agropecuario. III Censo Agropecuario 1994. INEI - ORSTOM; 1998), la superficie agrícola incluye tierras en barbecho, descanso, no cultivada, pastos cultivados y manejados.

El riego en nuestro país presenta las siguientes características:

- baja eficiencia en la conducción y aplicación del agua. La eficiencia de conducción varía entre el 60% y 85% y la aplicación entre 40% y 60%.
- falta de infraestructura de almacenamiento y regulación que ocasiona que se pierda en el mar, alrededor de 11,000 hm<sup>3</sup>/año a nivel de la Costa.
- falta de dispositivos que permitan un control sobre el uso adecuado de la tierra en relación a la disponibilidad del recurso hídrico.
- salinización y deficiente mantenimiento de los sistemas de drenaje, por parte de las organizaciones de usuarios.
- inadecuadas tarifas y recaudación para mantener la infraestructura.

En lo que se refiere a las obras de drenaje, hasta 1991 éstas se ejecutaron a través del Proyecto Nacional de Drenaje de Tierras Salinizadas (PRONADRET). En la actualidad el INADE - organismo descentralizado del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - es la única entidad pública que ejecuta dichas obras, pero en forma limitada.

*«En estos últimos 25 años, aunque se han realizado grandes proyectos de riego en la costa y medianos y pequeños en la sierra y selva, estos esfuerzos no han impedido las pérdidas de áreas bajo riego por problemas de salinidad y anegamiento asociados. Las fuentes de abastecimiento utilizadas para estas nuevas áreas bajo riego fueron de origen superficial.»<sup>24</sup>*

Las obras de infraestructura mayor ejecutadas por INADE hasta la fecha se muestran en el siguiente cuadro (Cuadro 1.17).

El INADE conduce, actualmente, cuatro proyectos hidroenergéticos en la Costa: Puyango - Tumbes, Jequetepeque - Zaña, Chinecas, y Tacna, cuyas obras de infraestructura hidroenergética han permitido la incorporación y mejoramiento de tierras y la generación de energía. Asimismo, ejecuta dos proyectos en la Sierra: Sierra Centro Sur y Lago Titicaca, en los departamentos de Puno, Ayacucho, Huancavelica, Apurímac y Cuzco, con el propósito de contribuir al desarrollo de la región y la rehabilitación de las zonas deprimidas por la pobreza, con la realización de obras de infraestructura productiva, económica y social. Ellos están orientados también al aprovechamiento integral de los recursos naturales y, por ende, al mejoramiento del nivel de vida de la población. Los Proyectos Especiales en la Selva son Jaen San Ignacio Bagua, Huallaga Central y Bajo Mayo, Alto Huallaga, Pichis Palcazu, Madre de Dios y Desarrollo Integral de la Cuenca del río Putumayo. Tres de estos proyectos constituyen programas de carácter binacional en el marco del Tratado de Cooperación Amazónica, entre Brasil, Colombia, y Perú: Plan Putumayo Colombo-Peruano, Programa de Desarrollo de las Comunidades Fronterizas Peruano-Brasileñas-Iñapari- Assis Brasil y Programa de Acción Integrado Peruano Boliviano. Estos corresponden a iniciativas de integración y fortalecimientos de aquellas fronteras más apartadas y con debilidad geopolítica.

Algunos Proyectos Hidráulicos, entre ellos CHAVIMOCHIC, ya están tomando medidas

Cuadro 1.17

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA MAYOR Y MENOR EJECUTADAS POR INADE

OBRA	PROYECTO ESPECIAL	
Construcción diques laterales Presa Cuchoquesera	Río Cachi	28'303,455
Asentamiento E -8: Vaso regulador, obras conexas y red de distribución	Majes Siguas	7'347,876
Repotenciación hidromecánica y eléctrica Presa El Fraile	Majes Siguas	2'290,821
Túnel VI Huambo I Etapa Km 36 + 150 al Km 376 + 530	Majes Siguas	920,867
Construcción del canal Moquegua -Ilo, tramo San Antonio - Jaguay	Pasto Grande	21'228,938
Construcción canal módulo Vilque Mañazo	Lago Titicaca	6'482,336
Construcción Del canal madre paralelo	Majes Siguas	5'526,721
Rehabilitación bocatoma Chavimochic	Chavimochic	3'694,665
Reposición del revestimiento canal Yuscay	Chira Piura	1'126,375
Reposición del sistema de captación San Agustín - San Jacinto	Tambo Ccaracocha	1'957,960

Fuente: INADE. Logros 2003, en [www.inade.gob.pe](http://www.inade.gob.pe)

24 Agualtiplano, Desarrollo del Riego y Drenaje, Riego Perú, El Riego en América Latina en cifras.

orientadas a obtener una mayor eficiencia en el uso del agua: las nuevas tierras están condicionadas al uso de sistemas de riego a presión.

Si analizamos la problemática del riego por regiones podemos apreciar que en la Costa que engloba la mayor parte de los distritos de riego, el riego se realiza fundamentalmente derivando las aguas superficiales de los ríos que provienen de la Cordillera de los Andes. En el riego por gravedad se encuentran sistemas regulados y sin regulación, mientras que en el riego en sistemas a presión se encuentran exclusivamente sistemas de riego regulados.

En esta región la degradación de los suelos por efecto de la salinización de las tierras, es severa. Su clima árido, la naturaleza salina de algunos suelos, el deficiente e insuficiente sistema de drenaje, las malas prácticas de manejo de agua y el cultivo de arroz (Costa norte), afectan 305,000 ha, equivalente al 40% del área cultivada de la región.

Por eso, la FAO insiste sobre cuán importante es una irrigación más eficaz. Para ella, «las formas más habituales de riego, por inundación y aspersión, pueden aportar un abastecimiento de agua mayor del que los cultivos pueden absorber. Métodos más eficaces y más localizados como el riego por goteo, que sólo suministran agua donde se necesita, están en condiciones de reducir considerablemente la demanda de agua de la agricultura. En la agricultura de secano, las prácticas más ventajosas son las que se adaptan a una disponibilidad de agua incierta. Me-

diante la construcción de estructuras de recogida de aguas, desde pequeños surcos a presas, los agricultores pueden conservar el agua pluvial y dirigirla a los cultivos. Esta práctica puede duplicar o triplicar los rendimientos con respecto a la agricultura tradicional» (Cuadro 1.18).

En la región de Sierra, se está cultivando 2.8 millones de ha.,<sup>25</sup> sin pleno conocimiento de técnicas de manejo de suelos, lo que determina una erosión moderada y severa que se agrava por la deforestación leñosa, estimándose que alrededor del 60% de los suelos están afectados por erosión hídrica en grados moderados a severo.

Por otro lado, las partículas de los suelos arrastradas por las lluvias y los ríos se sedimentan en los embalses o presas construidas, disminuyendo su vida útil. En los últimos 20 años la sedimentación ha reducido la capacidad útil de la represa Gallito Ciego en un 21% y la represa de Poechos en un 38%.<sup>26</sup> En esta región la mayor parte de la agricultura se da en tierras de secano y las represas existentes son pocas y de pequeña envergadura.

En la Selva alta, la deforestación creciente y la agricultura migratoria generan escasez de agua, aumentan la torrencialidad y afectan la recarga de los acuíferos.

La seguridad hídrica y la producción de alimentos están estrechamente relacionadas y sólo a través de acciones coordinadas puede conseguirse mejores

Cuadro 1.18  
TÉCNICAS DE RIEGO EN LA COSTA DE PERÚ, 1997

TECNICAS DE RIEGO	ORIGEN DEL RECURSO HIDRICO	CULTIVOS PRINCIPALES	SUPERFICIE ESTIMADA (ha)
Por gravedad			
Surcos	Superficial	Algodón, caña de azúcar, hortalizas, arroz, maíz, papa, etc.	572 473
Melgas	Superficial	Leguminosas-grano, alfalfa	130 000
Pozas (inundación)	Superficial	Arroz, plátano	120 000
A presión			
Aspersión	Superficial	Frutales, alfalfa	11 200
Cañón	Superficial	Maíz	500
Pivote Central	Superficial	Varios	280
Microaspersión	Superficial y Subterráneo	Flores	500
Goteo	Superficial y Subterráneo	Cítricos, mango, espárrago	7 200
<b>TOTAL</b>			<b>842 153</b>

Fuente: FAO. Portal Agrario, [http://www.portalagrario.gob.pe/seg\\_alimentaria/seg.shtml](http://www.portalagrario.gob.pe/seg_alimentaria/seg.shtml)

25 INEI - 1994

26 Perfil de Riego en el Perú, Guerra - Garcés



Foto 6: Represa de Tinajones (Lambayeque)



Foto 7: Canal de Pasto Grande (Moquegua).

Ámbito de acción de la DGAS	
<b>Distritos de Riego</b>	
Vertiente del Pacífico	32
Vertiente del Atlántico	32
Vertiente del Titicaca	04
<b>Total</b>	<b>68</b>



Mapa 18: Distritos de riego del Perú



Foto 8: Canal de Choquepata



Foto 9: Canal Incaico



Foto 10: Producción de una pantalla de agua en la cuenca baja del Huatanay (Centro Guaman Poma de Ayala).

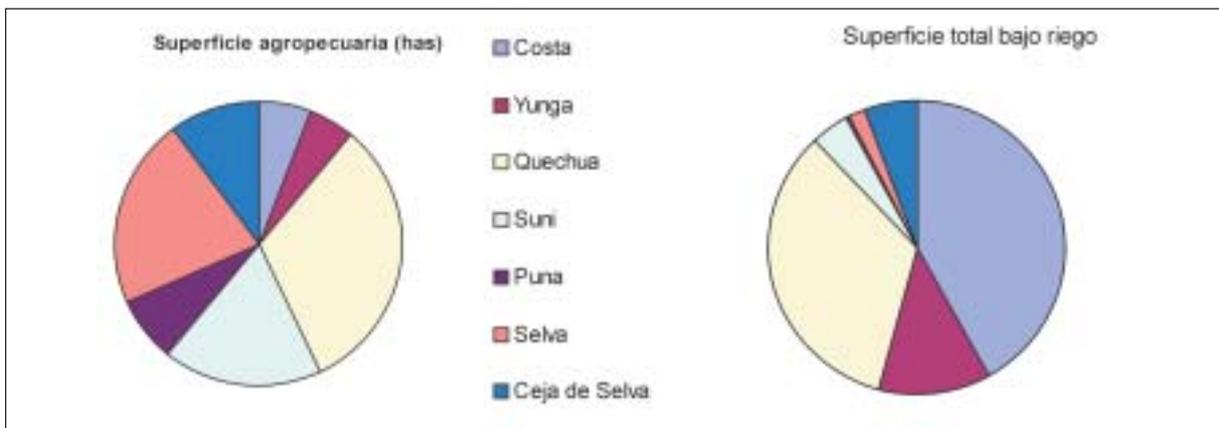


Figura 9: Superficie agropecuaria y superficie bajo riego según pisos altitudinales.

cosechas de cada metro cúbico de agua utilizada en la agricultura, especialmente con vistas al crecimiento de la población.

No solamente es producir más por cada gota sino producir más riqueza en el campo por cada gota. También es claro y la historia así nos lo demuestra, que el desarrollo del agro debe pasar por la agroindustria, para así generar valor agregado. En ese sentido, faltan planes de cultivos y riego y una adecuada comercialización, es decir una clara política económica que permita al agricultor romper el círculo vicioso en que se encuentra.

### ***Alimentación y medio ambiente***

Los agricultores que conducen el 43% de la superficie dedicada a cultivos transitorios protegen de manera indiscriminada con pesticidas sus sembríos contra el ataque de enfermedades. Similar situación ocurre con los fertilizantes que en contacto con el agua la contaminan, además de producir efectos nocivos en los suelos.

Asimismo, la sobreexplotación de las aguas subterráneas y las inadecuadas prácticas agrícolas, especialmente en las zonas áridas y semiáridas, causan la infiltración de los acuíferos de agua dulce y de esta forma produce su salinización.

Los procesos de deterioro del ambiente y de los recursos, son alarmantes en muchos aspectos y afectan especialmente a los pobres del país, en dos sentidos: reducen los recursos naturales indispensables para sus actividades productivas (agua, suelo, bosques, fauna, pesca, etc.) y tienen un fuerte impacto en su salud y estabilidad social por la contaminación, generando la emigración a las grandes ciudades y otras regiones como la Amazonía.

Los problemas vinculados con el agua están relacionados por un lado a factores naturales, como inundaciones y huaycos, sobre todo durante el fenómeno «El Niño», y por otro lado a la actividad humana. En este sentido, la mayoría de los ríos del país están contaminados por el vertimiento incontrolado de elementos y sustancias nocivas, proveniente de las descargas de usos

minero-metalúrgico, industrial, agrícola y la explotación de hidrocarburos. Otros temas urgentes a resolver lo constituyen los aspectos del tratamiento de las aguas servidas en los centros urbanos y los crecientes problemas de drenaje y salinidad en los valles de la Costa peruana debido al sobre uso del agua en las partes altas de los valles que ocasionan en las partes bajas serios problemas ambientales, disminución del área agrícola y de la productividad.<sup>27</sup>

Un problema cada vez más grave es el conflicto entre la actividad minera y la agricultura, dado que ocasionan contaminación de las fuentes de agua de uso común, a pesar de existir un marco legal que lo prohíbe.

La contaminación por agroquímicos es también otra causa importante de contaminación generando, enfermedades y riesgos importantes para la salud y la vida humana, como para el medio ambiente.<sup>28</sup>

La difusión de agentes bioquímicos genera efectos ambientales a través de los sistemas cíclicos y la acumulación de contaminantes en el agua, la tierra y en las especies. El nitrógeno y el fósforo de los fertilizantes químicos aumentan en las corrientes de agua y en el agua potable.

Los insecticidas organoclorados, provenientes de hidrocarburos clorados, como el HCH, DDT, aldrín, dieldrín, endrín y los organomercuriales, actúan como venenos estomacales y de contacto y, en consecuencia, representan un grave riesgo para las personas expuestas y para los ecosistemas.

Otros plaguicidas, fumigantes, nematocidas y rodenticidas, suelen tener baja persistencia en el ambiente, aunque tienen un extraordinario poder de penetración en los humanos a través de la piel, por lo que representan un riesgo elevado para las personas que los manejan. El efecto de estos últimos es muy grave tanto en el hombre como en la naturaleza.

El nitrógeno es uno de los nutrientes principales de las plantas. Sin embargo, el uso intensivo de los fertilizantes nitrogenados puede originar efectos colaterales indeseables al medio ambiente. Es una fuente

<sup>27</sup> Agua y Riego, N°18, 2001

<sup>28</sup> La utilización de agentes bioquímicos se refiere tanto al empleo de fertilizantes artificiales para enriquecer los suelos, como al uso de plaguicidas para proteger de enfermedades a animales y plantas. Otros productos químicos aceleran el crecimiento de la biota y preservan y mejoran la calidad y apariencia de los productos biológicos.

te principal de difusión en la contaminación de sistemas de agua, junto con los fosfatos y los nitratos, juega un papel importante en la eutrofización de los ríos, lagos costeros. La contaminación con nitrato de las aguas subterráneas es causante de serios problemas, los nitratos pueden también causar efectos negativos a la salud humana.

## 6. CONTAMINACION DEL AGUA<sup>29</sup>

Con el desarrollo demográfico e industrial aparece el problema de la contaminación, que disminuye la calidad de los cursos y cuerpos de agua y hace más difícil satisfacer las múltiples necesidades sin recurrir a técnicas de tratamiento de los vertimientos de aguas residuales.

En muchas regiones del mundo, el deterioro progresivo de las condiciones de los cursos de agua, lagos, costas marinas, etc. se ha agravado rápidamente durante las últimas décadas. Fuentes de agua superficiales y subterráneas han dejado de tener una calidad aceptable, y consecuentemente se observan plantas de tratamiento de agua que resultan incapaces de operar correctamente, actividades pesqueras que desaparecen, ríos que se tornan repulsivos y mal olientes, balnearios que resultan antihigiénicos, es decir, manifestaciones de la contaminación del recurso agua.

Se reconoce que no es posible brindar soluciones con resultados inmediatos, pero sí, es factible corregir y mejorar gradualmente la situación creada mediante acciones de intervención con resultados favorables hacia la conservación del medio ambiente, debiendo las exigencias de remediación ser obligatorias cuando se trate de la implementación de nuevas instalaciones de reconocido impacto hacia el medio ambiente.

En los últimos años ha habido una mayor conciencia e interés por la contaminación del agua en todo el mundo, y a nivel internacional se han desarrollado nuevos enfoques para lograr la explotación sostenible de los recursos hídricos.

Las políticas exitosas para prevenir, controlar y reducir las sustancias peligrosas, nutrientes y otros tipos de contaminantes del agua provenientes de fuentes puntuales y no puntuales, tienen como elementos claves la prevención de la contaminación de las fuentes de agua; el principio preventivo y la concesión de licencias para descargar aguas residuales otorgadas por las autoridades competentes son herramientas de amplia y efectiva aplicación.

En varios países industrializados, así como en algunos países en vías de desarrollo, es una práctica común basar los límites para las descargas de sustancias contaminantes y/o peligrosas en la mejor tecnología disponible a nivel de la situación del país o de la región. Los contaminantes peligrosos del agua incluyen sustancias que son tóxicas en bajas concentraciones, carcinogénicas, mutagénicas, teratogénicas o que pueden bioacumularse, especialmente si son persistentes.

Para la reducción del contenido de fósforo, nitrógeno y plaguicida proveniente de fuentes no puntuales (particularmente agrícolas) en cuerpos o masas de agua, en un número creciente de países, las autoridades encargadas de la conservación del medio ambiente y las autoridades agrícolas están estableciendo el uso de mejores prácticas ambientales.

En algunas situaciones se hace necesaria la aplicación de medidas más restrictivas; así por ejemplo, la prohibición parcial del uso de algunos compuestos o la prohibición total de la importación, producción y uso de ciertas sustancias tales como DDT y plaguicidas que contienen plomo o mercurio, quizás se convierta en la única manera de proteger la salud de los seres humanos, la calidad del agua, la flora y fauna acuática, y otros usos específicos de agua.

Sin embargo, algunos contaminantes del agua que resultan tóxicos en altas concentraciones se hacen necesarios en pequeñas cantidades. Por ejemplo el cobre, cinc, manganeso, boro y fósforo, pueden ser tóxicos o pueden afectar negativamente la vida acuática cuando se encuentran presentes por encima de ciertas concentraciones, pero su presencia en bajas cantidades, es esencial para mantener las funciones de los ecosistemas acuáticos.

<sup>29</sup> Conferencia «Contaminación de los Recursos Hídricos» dictada por el ingeniero Ricardo Rojas en el II Taller «Gestión Integrada de los Recursos Hídricos», Lima 21 y 22 de Noviembre de 2001

Las concentraciones por encima de las cuales los contaminantes perjudican un aprovechamiento en particular de agua pueden diferir ampliamente. Los requisitos de la calidad del agua, expresados como criterios y objetivos de su calidad, dependen de su uso o están orientados hacia la protección del uso más sensible, entre una serie de usos existentes o planificados dentro de un área de captación.

Inicialmente, los enfoques para el control de la contaminación del agua se centraron en emisiones fijas y en los criterios y objetivos de la calidad del agua. Actualmente, se está dando mayor énfasis a los enfoques integrados. Con la introducción de conceptos holísticos sobre el manejo del agua, incluido el enfoque del ecosistema, se ha reconocido que el uso de: (a) objetivos de calidad del agua; (b) establecimiento de límites de emisión basados en la mejor tecnología disponible; y (c) el uso de las mejores prácticas, son instrumentos integrales de prevención, control y reducción de la contaminación del agua, debiendo aplicarse estos enfoques de manera que promuevan la acción correctiva.

### Contaminación y Agua en el Perú<sup>30</sup>

Durante la segunda mitad del siglo XX, el crecimiento de la minería, del sector industrial, así como el incremento de las poblaciones ubicadas en la proximidad de los ríos ha dado lugar a la contaminación de muchos cursos fluviales a lo largo y ancho del país, inclu-

yendo a diversas áreas del litoral. La contaminación del agua se produce en forma directa, a través de acequias, ductos y desagües. El destino final de la mayor parte de las emisiones son los ríos y el mar.

Los cálculos estiman que

el 86% de los vertimientos domésticos no reciben ningún tipo de tratamiento (Cuadro 1.19). Así en la costa peruana, 16 de los 53 ríos que la cruzan transversalmente, se encuentran contaminados con diversos tipos de vertimientos y efluentes minero, industriales y domésticos. Se ha calculado que las descargas domésticas que contaminan el mar peruano alcanzan los 20 millones de metros cúbicos al año.

**Las descargas domésticas que contaminan el mar peruano alcanzan los 20 millones de metros cúbicos al año.**

En la sierra se ha monitoreado siete ríos contaminados. Los casos más dramáticos son los ríos de las cuencas del Mantaro, Santa (Callejón de Huaylas), Huallaga y Hualgayoc, entre otros. Asimismo, se menciona a las aguas quietas contaminadas de lagos y lagunas, como el lago de Junín y el propio lago Titicaca.

Cuadro 1.19

TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS, SEGÚN ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS 2001

Empresas	Tratamiento aguas servidas (1%)
EMUSAP S.R.L.	0.00
SEDA HUANUCO S.A.	0.00
EMAPACOP S.A.	0.00
EPS LORETO S.A.	0.00
EMAPA CANETE S.A.	11.95
EMSA PUNO S.A.	80.72
EPSSMU S.R.LTDA.	0.00
EMPAPATUMBES S.A.	25.73
EPS SEDACAJ S.A.	42.60
EPS TACNA S.A.	79.37
EMAPAVIGSSA	0.00
SEDACHIMBOTE	46.87
EPSASA	68.19
EMAPA SAN MARTIN S.A.	0.00
EMAPAT S.R.LTDA.	0.00
EPS SEMAPACH S.A.	87.90
EPS SELVA CENTRAL S.A.	12.47
EPS MOYOBAMBA S.R.L.	16.35
EMAPA HUANCAMELICA S.A.	0.00
EPS MOQUEGUA S.R.LTDA.	81.21
EMAPA Y S.R.L.	0.00
EMAPA HUARAL S.A.	0.00
EMAPA HUACHO S.A.	0.00
SEDAPAL	5.49
EPS ILO S.A.	19.89
SEDALIB S.A.	63.51
EPSEL S.A.	97.79
SEDAPAR S.A.	10.31
EPS SEDACUSCO S.A.	23.44
EPS GRAU S.A.	44.31
EPS CHAVIN S.A.	0.00
EMAO S.R.L.	0.00
EMAPAB S.R.L.	0.00
SEMAPA BARRANCA S.A.	0.00
EPS EMAPICA S.A.	50.45
EMPSSAPAL S.A.	0.00
EPS SIERRA CENTRAL S.A.	0.00
EPS NOR PUNO S.A.	0.00
EPS SEDAJULIACA S.A.	48.95
EPS MANTARO S.A.	0.00
EMUSAP ABANCAY S.A.	0.00
EPS EMSAP CHANKA S.A.	0.00
17 Unidades de Uso	

Fuente : Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) 2002

30 Luis Masson: El recurso agua en el Perú: Problemas y Perspectivas . El Medio Ambiente en el Perú, Año 2001, Instituto Cuanto.



Foto 11: Depósito de relaves Chinchán (56 m. de alto; 490 m de longitud) aguas arriba de Tamboraque (San Mateo, carretera central)



Foto 12: Campamento petrolero en el Río Marañón



Foto 13: Proceso de amalgama de oro con mercurio en Yanahuaya (San Juan del Oro, Puno).



Foto 14: Minería aurífera en el río de Madre de Dios.



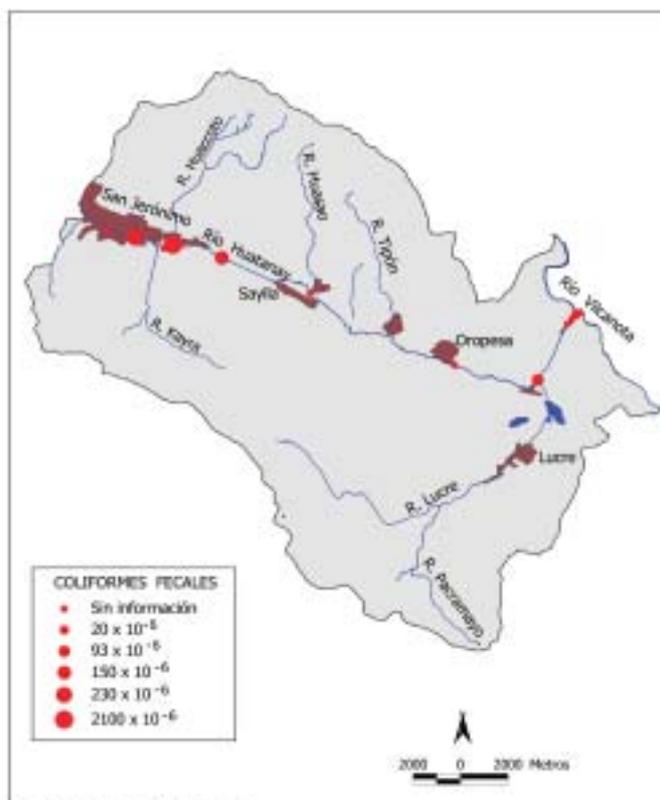
Foto 15: Desagüe doméstico que descarga en el río en Quispicanchi, Cusco



Foto 16: El Huatanay, río cloaca vs río en vía de recuperación.



Mapa 19: Lugares donde existen Estudios de Impactos Ambientales Mineros



Fuente: Centro Guaman Poma de Ayala

Mapa 20: Niveles de coliformes en la cuenca baja del río Huatanay, Cusco (Centro Guaman Poma de Ayala, 1998)

**Cuadro 1.20**  
**ANÁLISIS DE ALGUNOS CUERPOS DE AGUA DEL PERÚ, 1999 - 2000**

CUERPO DEL AGUA	PH		OD		DBO		As		Cd		Cs		Cr		Pb		CF		Zn	
	VL	(%)	VL	(%)	VL	(%)	VL	(%)	VL	(%)	VL	(%)	VL	(%)	VL	(%)	VL	(%)	VL	(%)
<b>Bahías (2)</b>																				
Chimbote									+	100.0							90.9			90.9
Sechura			+	20.6	+	14.3														
<b>Ríos</b>																				
Aguaytia									+	20.6										
Cañete									+	93.3	+	26.7			+	13.3	+	20.0	+	60.0
Chillón			+	20.0	+	20.0					+	10.0			+	20.0	+	20.0		
Huallaga																45.5				
Huancabamba																	+	80.0		
Las Piedras									+	100.0					+	37.5				
Lurín					+	22.2											+	77.8		
Madre de Dios	+	9.1													+	27.3				
Mantaro									+	3.7	+	3.7			+	48.1	+	19.5		
Rímac			+	12.0	+	32.0	+	56.0	+	12.0	+	20.0	+	16.0	+	60.0	+	76.0		
Santa							+	17.6							+	35.3	+	82.4		
Tingo	+	25.0					+	25.0	+	50.0	+	25.0			+	25.0			+	25.0
Yauli	+	30.5							+	30.5	+	46.2			+	23.1			+	61.5
<b>Lagos y Lagunas</b>																				
Junín															+	50.0				
Titicaca					+	93.3											+	33.3		
Salinas									+	100.0					+	33.3				

**Parámetros Medidos:**

PH	Piróxido Hidrógeno	As	Arsénico	Cr	Cromo
OD	Oxígeno Disuelto	Cd	Cadmio	Pb	Plomo
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno				
Cr	Cobre				
Cf	Coliformes				
Zn	Zinc				

VL=Valores Límites Reglamento de la Ley General de Aguas N° 117752

La columna VL indica los parámetros exactos en cada zona ha superado los VL. La columna llamada indica el porcentaje de puntos de muestreo con valores por encima de los VL.

- Valores debajo de los VL

Valores por encima de los VL

Fuente: Ministerio de Salud. Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)

Las zonas litorales y marinas más contaminadas son: Paita, Chimbote, Samanco, Supe, Végueta, Carquín, Huacho, Chancay, Ventanilla, Callao, Lima, Pucusana, Tambo de Mora, Pisco, San Juan, Ilo e Ite, entre

otras. Se debe destacar el impulso que el sector minería viene dando al control de la contaminación al exigir a las empresas Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y Estudios de Impacto

**Cuadro 1.21**  
**MONITOREO BIOLÓGICO DEL RIMAC 2001**

LUGAR MONITOREADO	COLIFORMES TERMOTOLERANTES (NMP)			DBO (mg)		
	PROMEDIO PRIMER SEMESTRE	PROMEDIO SEGUNDO SEMESTRE	PROMEDIO ANUAL	PROMEDIO PRIMER SEMESTRE	PROMEDIO SEGUNDO SEMESTRE	PROMEDIO ANUAL
TUNEL GRATON	49.5	17.42	33.46	3.27	2.45	2.80
C. MATUCANA	1121.5	195.75	650.625	2.94	2.45	2.695
SANTA EULALIA	4244.17	2205.92	3226.546	2.0	1.54	2.17
C. MOYOPAMPA	13309.30	17225	15266.665	2.72	3.45	3.085
C. HUAMPANI	62960.30	6860.30	35908.33	3.24	3.37	3.305
ANTES CARAPONGO	68017.5	15291.67	42054.585	281	2.97	2.89
DESPUES CARAPONGO	72041.67	21303.33	3612750.165	391	4.84	4.375
HUACHIPA	60303.30	9291.67	38837...5	410	4.38	4.265
BOCATOMA ATARJEJA	30103.30	14665.67	2642...5	379	3.69	3.74

Fuente: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SEDAPAL

Ambiental (EIA). En la actualidad la tendencia general voluntaria es a implementar los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) conducentes a las certificación ambiental (ISO 14001).

El CONAM reporta en la región de la Costa que 16 ríos están contaminados, siendo el Río Rímac el más contaminado, por su elevada cantidad de metales principalmente plomo, hierro y manganeso, y que comprometen a toda la cuenca. Le siguen los Ríos Moche (La Libertad), Santa (Ancash), Chillón y Cañete (Lima), Pisco (Ica), Tambo y Chili (Arequipa), y Locumba (Tacna) (Cuadros 1.21 y 1.22).

La industria de harina y aceite de pescado es una de las actividades fuente de mayor contaminación en la zona marino costera, incluyendo el mar, las playas y el aire. La descarga de líquidos de las fábricas tiene un alto contenido de materia orgánica, producto del uso del agua para el bombeo de la pesca a las plantas de procesamiento (agua de bombeo) y del propio proceso productivo (sanguaza). Al llegar al mar estas emisiones consumen oxígeno en el agua para descomponer su contenido de materia orgánica, ocasionando la muerte (varazón) de peces y de otros organismos marinos.

Otra fuente contaminante son los efluentes de flota. Sobre este particular se puede afirmar que, en el sector Pesquería, existe conciencia por la conservación del ambiente marino costero. La preocupación ha sido incorporada en la legislación ambiental del sector a través de los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), y en la obligación que hoy tienen las empresas, para realizar Estudios de Impacto Ambiental (EIA) (Mapa 19).

Cuadro 1.22  
MONITOREO BIOLÓGICO DE ALGUNOS  
RÍOS

Cuenca	Valor
Moche	""Hg, Cd, Cu, Pb, ArsTnico""
Santa	""Col. Tot, Cu, Pb, CN, NO2""
Rímac	""Col. Tot, Pb, CN, NO3""
Pisco	""Salinidad, Cd, Ni, Pb,CN, ArsTnico""
Locumba	""Salinidad, Hg, Cd, Ni, ArsTnico""
Llaucano	""Cu, Zn, Cd, Pb""
Bajo Huallaga	""NO3, Cu, O.D.""
Mantaro	""NO2, Cd, Cu, Pb, Zn""

En la Selva existe también contaminación del agua de los ríos. Es producida tanto por el narcotráfico como por los procesos de extracción de petrolífera y aurífera. En el primer caso, se trata principalmente de cursos de agua de la Selva alta, región donde se cosecha cerca de 300,000 toneladas de hoja de coca. Los agentes químicos empleados en el proceso de producción de pasta básica de cocaína, entre ellos el ácido sulfúrico, son agentes contaminantes de las aguas de escorrentía de los ríos. Esto produce daños ecológicos aguas abajo, según el volumen de los caudales.

En cuanto a la actividad petrolera, esta es responsable de la contaminación de algunos ríos de la Selva baja, tanto por los derrames que ocasionan algunas embarcaciones, como por el vertimiento de las aguas de formación, cargadas de sales y de ciertos compuestos metálicos. Igualmente se debe mencionar también, el empleo de mercurio en los lavaderos de oro del departamento de Madre de Dios, que contamina las aguas de los ríos afectando a los peces e, indirectamente, a la propia población.

También se menciona la contaminación causada por descargas domésticas que, en muchos casos, son utilizadas para el riego de cultivos de tallo corto sin recibir previamente ningún tipo de tratamiento. Ello se puede apreciar, por ejemplo, al lado oeste del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, en el Callao.

Es más, 1,500 centros poblados colindantes a los ríos de las tres vertientes descargan sus aguas negras en los cursos de agua, contaminándolos en mayor o menor grado, según sea el volumen de su caudal de agua (Mapa 20). Sobre este particular, no debe olvidarse que una de las principales causas de la morbilidad en el país son las enfermedades gastrointestinales, cuya expresión más tangible en los últimos años fue la epidemia de cólera que azotó el país. En el período 1996-98 el número de atenciones por cólera creció a una tasa promedio anual de 137%.

## 7. INUNDACIONES<sup>31</sup>

Las inundaciones tienen el carácter de un fenómeno natural, sin embargo en las últimas décadas se han incrementado de manera importante debido a:

- una creciente presión poblacional sobre el suelo, en especial en las zonas inundables;
- la existencia de daños sustanciales más y más importantes en las cuencas y;
- los cambios climáticos.

Las inundaciones no son siempre un peligro. Ellas pueden también favorecer la vida acuática, recargar acuíferos, enriquecer suelos y en algunas áreas más pobres del mundo, aquellas son el principal recurso de irrigación. En ese contexto el reto es como manejar las inundaciones y mitigar los daños.

***La problemática de las inundaciones demanda la adopción de medidas adecuadas de prevención para reducir su impacto y maximizar los beneficios aguas arriba.***

Si bien existen diversas causas que dan origen al incremento de las inundaciones, la falta de manejo integral de las cuencas aguas arriba aguas abajo, es una de las fundamentales. Además, en América del Sur, en la mayoría de los países, más del 75% de la población vive en las ciudades

ubicadas principalmente en la parte baja de la cuenca.

Los mayores problemas del crecimiento urbano, son la ausencia de un manejo integrado del abastecimiento de agua, desagüe, acarreo de material sólido por la escorrentía, drenaje urbano y el uso de las áreas de inundación. Es frecuente que cada uno de estos temas sea tratado separadamente, por lo tanto las soluciones adoptadas consideran poco o nada de los aspectos comunes, con las siguientes consecuencias:

- Servicios de desagües pluvial y doméstico, usados en forma indiscriminada para uno u otro fin, que causan problemas de desbordes, malos olores, complicaciones en el tratamiento de los desagües domésticos y contaminación de los cursos de agua.
- Ocupación urbana en áreas de alto riesgo, tales como conos de deyección y áreas de gran pen-

diente, donde no hay drenaje para recoger la escorrentía.

- Incremento del área impermeable consecuencia de la urbanización. El flujo de agua desde esta superficie va directamente al alcantarillado. Las superficies impermeables alteran el proceso del ciclo hidrológico, incrementando el flujo superficial y disminuyendo la infiltración y el flujo de agua subterránea. Como una consecuencia, el pico de descargas que ocurre durante las lluvias torrenciales es mayor, y las inundaciones ocurren más frecuentemente. Adicionalmente la escorrentía desde las superficies impermeables incrementa la carga de residuos sólidos en los ríos corriente abajo.
- Donde no existen mecanismos adecuados para el planeamiento urbano o para hacer cumplir las decisiones de planificación, los pobladores se instalan en zonas inundables donde no tienen memoria de inundaciones recientes, además éstas áreas son generalmente planas, adecuadas para la construcción, y están cerca de la ciudad donde ellos encuentran las facilidades.

La problemática de las inundaciones demanda la adopción de medidas adecuadas de prevención para reducir su impacto y maximizar los beneficios aguas arriba. Teniendo en cuenta ello se plantean las siguientes acciones:

- Identificar en cada país las cuencas donde es necesario desarrollar planes de manejo de inundaciones basados en medidas estructurales o no estructurales para mitigar y/o usar las inundaciones. Estos planes deberían usarse como parte de un manejo más amplio de la cuenca.
- Mejorar la capacidad de las naciones para desarrollar planes estratégicos y establecer mecanismos de prevención y pronóstico de inundaciones. Asimismo, deben desarrollar su capacidad para proveer alivio y rehabilitación ante los desastres.
- Realizar campañas de toma de conciencia para preparar al público a fin que actúe apropiadamente ante estos eventos. Debería reconocerse el riesgo de inundaciones para los diseños de obras y planeamiento espacial.
- Incluir la integración de otros planes y programas de uso de la tierra, en el manejo de inundaciones, particularmente asegurar un apropiado manejo de la cuenca; hay una creciente evidencia de la conexión que existe entre la

31 Programa Asociado: Gestión de Inundaciones, GLOBAL WATER PARTNERSHIP América del Sur; Hacia la Seguridad Hídrica – Un Marco para la Acción, Publicación Global Water Partnership

- deforestación aguas arriba con los eventos de inundaciones que suceden aguas abajo.
- Diseñar y construir redes de desagües pluviales y sistemas de almacenamiento o regulación que aseguren un adecuado escurrimiento de las aguas de lluvia.

### **Contexto Nacional**

Según las Direcciones Regionales y Sub - Regiones de DC y Dirección Nacional de Operaciones del INDECI, las Emergencias y Daños Producidos a Nivel Nacional por inundaciones durante el año 2001 se elevaron a 239. Los damnificados fueron 161,869, las viviendas destruidas 3,226, las afectadas 31,076 y 32,388 has de cultivos fueron perdidas <sup>32</sup>.

La región de la costa, donde vive el 60.3% de la población del país, es una llanura estrecha, fundamentalmente desértica, con presencia recurrente de inundaciones. De toda la costa, la zona norte es la que presenta mayores problemas de inundaciones y precipitaciones pluviales, siendo los departamentos de Piura y Tumbes los principales afectados. Cabe resaltar que Piura es después de Lima el departamento más poblado del territorio nacional, de ahí una presión creciente de la población sobre todos los recursos naturales, en particular del agua.

Por otro lado, esta zona se caracteriza por ser un área de convergencia intertropical, que conoce si-

tuaciones de largos periodos de sequía y también años de lluvias extraordinarias.

Ahora bien, las inundaciones en el departamento de Piura tienen fundamentalmente su origen en la presencia del fenómeno «El Niño», que se manifiesta principalmente por extraordinarias precipitaciones pluviales como las ocurridas en los veranos de 1972, 1983, 1992 y 1998, y por ello la consecuente activación de los cauces, ocasionando inundaciones e impactos morfológicos de gran dinamismo (Mapas 21 y 22).

Las características del departamento de Piura motivaron que fuera seleccionado como estudio piloto, a incluirse en el Programa Asociado de Mitigación de Inundaciones, que viene desarrollando la Global Water Partnership GWP y GWP SAMTAC en América del Sur. A continuación se presentan los resultados de este estudio, conducido por la Universidad de Piura, en el entendido que la situación aquí mostrada recoge gran parte de la problemática de las inundaciones a nivel nacional.

### **Caracterización del Problema**

#### *1.- Ocupación urbana*

Los planes urbanos existentes en muchas ciudades de nuestro país, establecen las pautas técnico-normativas para el uso racional del suelo<sup>33</sup>; sin embar-

32 Oficina de Estadística y Telemática del INDECI.

33 La expansión urbana es un tema que se encuentra regulado por nuestro ordenamiento jurídico, siendo las municipalidades provinciales competentes en dicha materia, conforme lo prescribe la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972. En efecto, corresponde a las municipalidades provinciales: i) emitir normas técnicas generales en materia de organización del espacio físico y uso de suelo así como sobre protección y conservación del medio ambiente (artículo 73° inciso d); ii) aprobar el Plan de Acondicionamiento Territorial de nivel provincial, que identifique las áreas urbanas y de expansión urbana, así como las áreas de protección o de seguridad por riesgos naturales; las áreas agrícolas y las áreas de conservación ambiental. (artículo 79° numeral 1.1); iii) aprobar el Plan de Desarrollo Urbano, el Plan de Desarrollo rural, el Esquema de Zonificación de áreas urbanas, el Plan de Desarrollo de Asentamiento Humanos y demás planes específicos de acuerdo con el Plan de Acondicionamiento Territorial ( artículo 79° numeral 1.2 ) y iv) sancionar el incumplimiento de las normas municipales, cuyo carácter es obligatorio, estando consideradas entre dichas normas los planes sobre organización del espacio físico y uso del suelo (artículo 46°).

Ahora bien, en lo que se refiere a la forma en la que se deberá dar la ocupación urbana, existen dispositivos de alcance general, que deben ser cumplidos por las municipalidades, a saber: la Ley de Política Nacional de Población, Decreto Legislativo No. 346, que en su artículo 40° establece que el Estado regula la expansión urbana, prohibiéndola en zonas de uso agrícola, de potencial agrario y en aquellas de alto riesgo de desastres naturales, asimismo controla la contaminación ambiental y la depredación de los recursos. Por otro lado, el Código del Medio Ambiente, Decreto Legislativo No. 613, que en su artículo 83° dispone que los asentamientos humanos deberán localizarse preferentemente en: i) suelos cuya estabilidad y resistencia garanticen la seguridad de las estructuras y edificaciones en general y cuya topografía favorezca un buen drenaje de aguas, evacuación de desagües y una fácil organización física del asentamiento; ii) en lugares protegidos no susceptibles de desastres naturales, tales como: huaycos, deslizamiento de tierras, fallas geológicas activas, desbordes de lagos, lagunas, glaciares y ríos, o cualquier otra causa que constituya peligro para la vida y las actividades humanas; y iii) en áreas que se encuentren suficientemente alejadas de zonas de peligro de ambiente contaminado, tales como: lechos de ríos o avenidas y zonas de deyección; zonas expuestas a las variaciones marítimas; terrenos inundables, pantanosos y de rellenos; basurales, zonas de eliminación de desechos que produzcan emanaciones u otros peligros para la salud.

Cabe aclarar, que si bien el artículo 83° del Código del Medio Ambiente, hace referencia a que los asentamientos humanos deberán ubicarse «preferentemente» en determinadas zonas, no debemos hacer una interpretación literal de dicha disposición, vale decir considerar que la norma deja abierta la posibilidad que los asentamientos humanos, entre otras zonas, puedan ocupar aquellas de alto riesgo. Una interpretación en ese sentido, sería contraria al principio de Protección del Medio Ambiente contemplado en el propio Código, en virtud del cual el Estado se encuentra obligado a prevenir y controlar la contaminación ambiental y cualquier proceso de deterioro o depredación de los recursos naturales que pueda interferir en el normal desarrollo de toda forma de vida y de la sociedad. Por otro lado, es claro que las municipalidades provinciales deben aprobar los Planes de Desarrollo Urbano previa identificación de las áreas de protección o seguridad por riesgos naturales.

go, la falta de conciencia de la población y sobre todo el deficiente control municipal facilitan la ocupación de sectores urbanos de alto riesgo, vulnerables al impacto de desastres naturales (Mapa 23). Esta situación se ha hecho evidente en las ciudades del norte del Perú, entre ellas Piura, que a pesar de la experiencia del fenómeno «El Niño» 1983-1992, volvió a sufrir el impacto negativo de otro evento similar en 1998 poniendo de relieve su vulnerabilidad

La ciudad de Piura, conformada por los distritos de Piura y Castilla, ocupa 3510 has de superficie, de las cuales, predomina el uso residencial que representa el 62% del área total; luego le sigue el área ocupada por educación con 10.4% y en tercer orden los usos institucionales, administrativos y de servicios con un 8%.

Los distritos de Piura y Castilla se asientan en ambas márgenes del río Piura. En el tramo urbano el río se caracteriza por el estrechamiento de su cauce entre 100 y 150 m, contrastando tanto aguas arriba como aguas abajo con un cauce cuyo ancho alcanza en algunas secciones hasta un kilómetro. Estas contracciones y expansiones y la baja pendiente del fondo del río determinan las condiciones del flujo en el tramo urbano, en ocasiones con impactos negativos, sobre todo ante la ocurrencia de caudales altos. En esta situación es evidente que el río constituye una amenaza para la población asentada en sus riberas, ante las eventuales crecidas. Cualquier solución que implique la ampliación del cauce se ve impedida por la construcción de la ciudad misma y especialmente por la ubicación y forma de las estructuras en las riberas, existiendo calles, sistema de protección contra avenidas, sistema de agua potable, de alcantarillado, de energía eléctrica, de telefonía y otros que hacen más difícil sino imposible dicha medida.

Por otro lado, la ciudad de Piura se caracteriza por una topografía plana, con la presencia de algunas cuencas ciegas, napa freática alta, en algunos sectores 0.30 m por debajo del nivel del terreno, falta de un drenaje pluvial adecuado, con descargas por debajo del nivel del río Piura, durante el periodo lluvioso, que imposibilitan el drenaje hacia el río por gravedad. Estas características se constituyen en agravantes ante la presencia de intensas lluvias y provocan inundaciones pluviales en las zonas urbanas.

En tales circunstancias, la ciudad de Piura presenta zonas de alto mediano y bajo riesgo que han sido identi-

ficadas por la vulnerabilidad de las mismas y la amenaza de desbordes del río y precipitaciones intensas.

Se debe resaltar que en la actualidad, el crecimiento de los asentamientos de bajos recursos se encuentra en zonas altamente vulnerables a la inundación, al sur de la ciudad.

A excepción de las zonas aludidas en los párrafos anteriores el resto de la ciudad se encuentra ubicada en zonas de moderado a bajo riesgo de inundaciones.

## 2.- Tipos de inundaciones involucradas

En la ciudad de Piura como consecuencia de dos eventos importantes como son el fenómeno recurrente «El Niño» y las precipitaciones - que pueden ser estacionales -provenientes de las partes altas de la cuenca, se registran dos tipos de inundaciones que, merecen especial atención:

- Las inundaciones ribereñas, asociadas a las altas precipitaciones en la cuenca alta.
- Las inundaciones en la zona urbana, asociadas a la presencia de lluvias en la ciudad de Piura.

### 2.1 Inundaciones ribereñas

Las altas precipitaciones en la cuenca alta de Piura y la ocurrencia del fenómeno «El Niño», aumentan considerablemente el caudal del río Piura, produciendo situaciones de riesgo de desbordes e inundaciones en el tramo urbano y rural de la ciudad, así como en su recorrido en la parte media de la cuenca.

Adicionalmente, la muy baja pendiente del río Piura (0,03%) y su cauce estrecho (100 a 150 m), aumentan el riesgo de desborde e inundación de las riberas tanto en la zona urbana como rural de Piura, e imposibilitan el drenaje de las aguas de lluvia hacia el río.

#### 2.1.1 Zonas con impactos más frecuentes

De manera general se pueden dividir en dos las zonas de impactos más frecuentes en lo que respecta a inundaciones ribereñas: el tramo urbano del río Piura entre los distritos de Piura-Castilla, y la cuenca baja del río Piura denominada «Bajo Piura». Siendo la zona del tramo urbano la de mayor sensibilidad, pues existe una alta densidad poblacional y una infraestructura urbana constituida.



Mapa 21: Unidades de riesgo en el Bajo Piura, 1998



Foto 17: Inundación del Bajo Piura en 1998



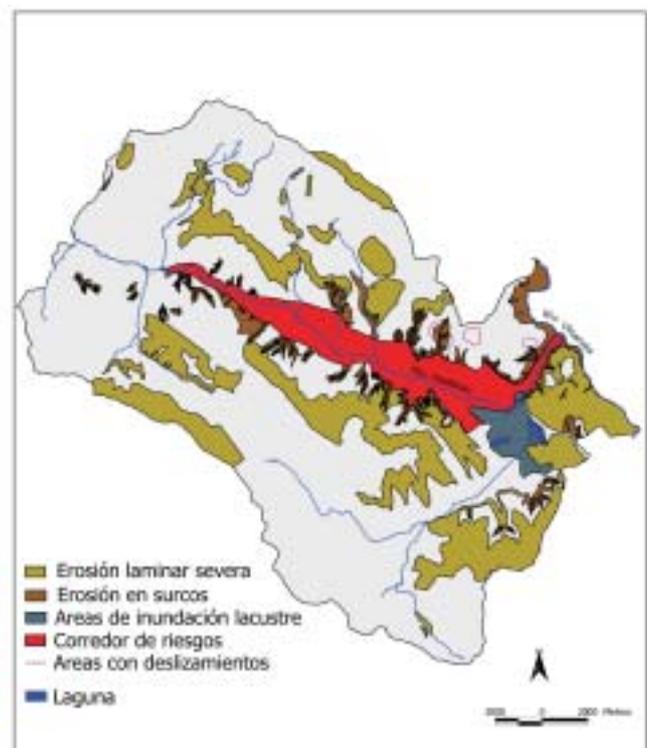
Foto 18: Puente destruido por las aguas del río Piura en 1998



Mapa 22: Mapa de riesgo en la ciudad de Piura



Foto 19 y 20: Ausencia de manejo de las riberas, riesgos de inundaciones, ocupación de los cauces de quebradas y riesgos de huaycos.



Fuente: Centro Guaman Poma de Ayala

Mapa 23: Mapa de riesgos mayores en el Bajo Huatanay (Centro Guaman Poma de Ayala, 1999)

### 2.1.2 Erosión y sedimentación

Es importante destacar que los caudales en el río Piura presentan una variación que va desde 1485 m<sup>3</sup>/sg en enero hasta 4424 m<sup>3</sup>/sg en marzo, provocando un aumento también paulatino de la capacidad hidráulica del cauce del río en el tramo urbano, es decir, cada una de las avenidas anteriores, por erosión y socavación del fondo del cauce, fue dejando un cauce de mayor capacidad, lo que posteriormente ha posibilitado el flujo de la siguiente avenida con el caudal máximo mayor sin desbordes de las defensas urbanas.

Entonces se puede concluir que generalmente en la zona urbana el fenómeno principal durante el impacto de «El Niño 1998», fue la erosión del cauce, mientras que la sedimentación ocurrió en la zona aguas abajo. Ahora bien, la erosión se debe analizar teniendo en cuenta dos aspectos: erosión general del cauce del río Piura en la zona urbana y erosión local a lo largo del mismo cauce, especialmente cerca a los puentes (existentes y los puentes destruidos durante 1998).

La erosión del cauce del río, se produce por las diferentes obras ejecutadas en el tramo urbano para la protección ribereña. El gran cambio del ancho del río en el tramo urbano, provoca velocidades mucho más altas en la zona urbana que aguas abajo y aguas arriba del tramo urbano. La combinación de todos estos parámetros provoca erosión generalizada en el tramo urbano, a la vez que el material erosionado en este tramo es depositado aguas abajo, en el tramo donde las velocidades y las fuerzas hidráulicas del río bajan y se establecen condiciones para la sedimentación.

### 2.2 Inundaciones pluviales en las zonas urbanas

Como consecuencia de las intensas precipitaciones presentadas en la ciudad de Piura durante el periodo lluvioso y los años del fenómeno «El Niño», muchas de las zonas se ven expuestas a inundaciones de las aguas pluviales que discurren hacia las zonas más bajas. La altísima vulnerabilidad actual se debe principalmente a las deficiencias en su sistema de drenaje pluvial, un problema de muy difícil solución, pero que puede resolverse si se sigue el camino adecuado y se consideran todos los aspectos necesarios para ello.

El problema de inundaciones pluviales se agrava, además, debido a que Piura no tiene una pendiente topográfica significativa; la napa freática llega a la superficie del terreno en zonas bajas durante los periodos lluviosos y los drenes no pueden ser diri-

gidos por gravedad hacia el río Piura porque el nivel de agua en éste supera a las cotas de la ciudad.

Por tanto, ante estas características naturales la evacuación de agua pluvial de la ciudad de Piura es un problema difícil, que requerirá una respuesta adecuada, traducida en: manejo integral, monitoreo constante, procedimientos especiales de diseño y construcción de pistas y casas, planes para enfrentar emergencias y mantener intactos los servicios básicos de la ciudad, etc. Todo ello, deberá verse reflejado en un plan de gestión de aguas de lluvias, que ha de considerar que los cauces naturales no sean interrumpidos y además éste plan debe establecer claramente, para cualquier sector que se urbanice, la forma en que se habrá de drenar los excesos de agua, hasta llegar a los cauces naturales o artificiales establecidos.

Para disminuir sustancialmente la vulnerabilidad frente a «El Niño» y mejorar la calidad de vida, se debe abordar el problema de la evacuación de aguas pluviales en toda su magnitud y complejidad, por el camino adecuado, que exige un proyecto de drenaje pluvial en el que se haya hecho un tratamiento integral, que considere todos los aspectos mencionados. Luego será necesario seguir todas las exigencias que irrogue esta solución integral.

#### 2.2.1 Principales impactos actuales

Son los siguientes:

- Existen zonas de inundación en varios sectores de la ciudad e incremento de caudal en los colectores de desagüe doméstico por los volúmenes que se acumulan en las casas.
- En periodos lluviosos, el sistema de alcantarillado sanitario funciona como un sistema de drenaje pluvial, que se ve colapsado ante el exceso de caudales, no pudiendo transportar ni el 5 % del caudal de las aguas de lluvia si estos son excesivos como en épocas de fenómeno de «El Niño».
- La Empresa de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad, utiliza los drenes pluviales para evacuar las aguas residuales; ello genera malos olores, y problemas de salud especialmente en los niños.
- El sistema de alcantarillado sanitario cuenta con 78 zonas de drenaje, muchas de las cuales requieren de bombeo para llegar al punto de descarga o disposición final del efluente. En época de lluvias los problemas más severos son:
  - Colmatación de colectores y obstrucción de buzones, debido a que la población retira las tapas de los buzones para que las aguas pluviales se eliminen a través de los

colectores de desagüe doméstico, lo que trae como consecuencia el aniego de aguas servidas en dichos sectores, con el consecuente riesgo de contaminación y presencia de múltiples enfermedades.

- Dificultad en la atención de emergencias, ello producto del estado en que quedan las vías de circulación por donde transitan los vehículos y/o equipos para atender emergencias de diversa índole que se presentan.
- Las cámaras de bombeo de aguas servidas son sometidas a un trabajo muy exigente con el incremento del número de horas de bombeo y la colmatación con el depósito de material sedimentable que acarrea los colectores.

Como se podrá apreciar, la caracterización del problema de las inundaciones ribereñas en el departamento de Piura presenta un nivel de detalle importante, lo que permite tener una idea integral del problema y sobre todo facilita la adopción de las medidas correctivas y preventivas que el caso amerite. De hecho el estudio realizado constituye la base para la formulación de recomendaciones, las mismas que se dan a conocer en la segunda parte de la presente publicación.

### 8. VALORACIÓN DEL AGUA

Durante el siglo XX se ha tendido a valorar el agua como un simple recurso productivo, relegando sus valores ecológico, ambiental y social, y que hoy es ineludible considerar (Fig. 10). Sin embargo, aunque resulte sorprendente, este enfoque raramente se ha visto avalado por un análisis económico, surgiendo aparentes contradicciones entre la valoración «productivista» del recurso y el descuido por aplicar el análisis económico a la planificación y gestión del mismo.

En la actualidad ese enfoque es insostenible y se hace necesaria una evaluación económica rigurosa que parta de la contabilidad y análisis de los costes y beneficios que se derivan de los usos del agua como factor productivo, tanto en el sector agrario, como en el industrial y en el de servicios, incluyendo el suministro urbano en éste último.

Como lo reiteran los Principios de Dublín, el agua es un recurso escaso. Por eso, Diego Azqueta y Gonzalo Delacámara muestran en «El valor del agua desde una perspectiva económico-social» cuán importante es analizar cómo «las sociedades, y las personas, lo captan en un punto para su uso, y lo devuelven en un punto distinto, en un momento diferente, y con una calidad alterada. Al hacerlo así se modifican, a veces sustancialmente, las

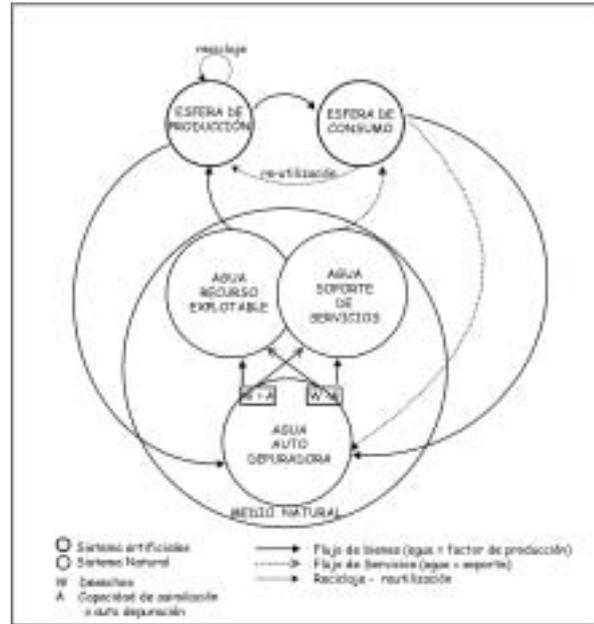
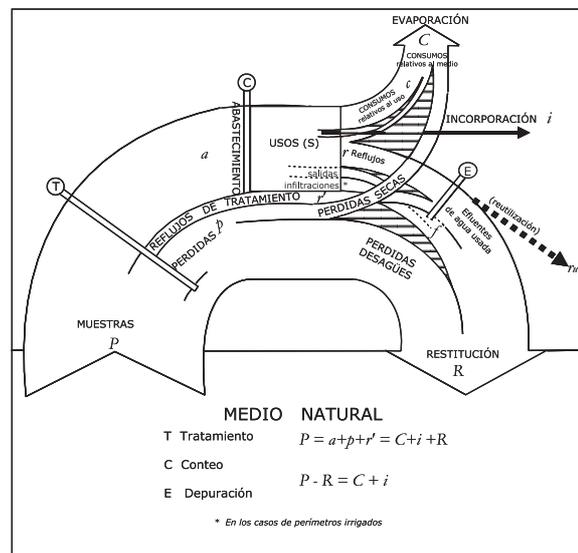


Figura 10: Ciclo económico del agua

propiedades que le permiten al agua satisfacer una serie de necesidades humanas, alterando por tanto su valor. Desde un punto de vista económico, la sociedad debería procurar que las necesidades que se satisfacen con un determinado uso del recurso no fuesen menos prioritarias que aquéllas que se sacrifican al no poder contar con él en las mismas condiciones. El objetivo fundamental de estas líneas es, precisamente, el de plantear una aproximación preliminar al cálculo del *valor económico total* del agua, una vez cubierto el mínimo vital indispensable para la supervivencia de las personas».

Azqueta y Delacámara insisten sobre lo fundamental que es plantear una primera aproximación al cálculo

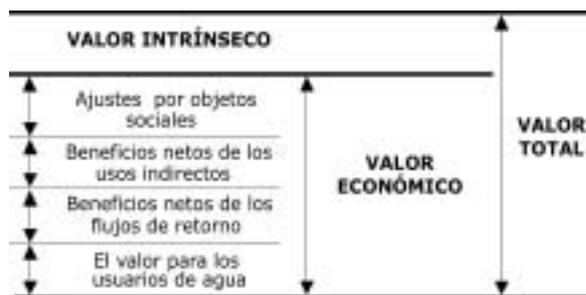
Figura 11: Balance de flujos de agua en un sistema de utilización



Fuente: Economie Générale de l'eau Erhard-Cassegrain. Paris: 1980.

del *valor económico total* del agua, una vez cubierto el mínimo vital mencionado. Este objetivo, para ser correctamente abordado, requiere, en primer lugar, de una correcta identificación y clasificación de las funciones del agua dentro del ciclo hídrico en sus distintas manifestaciones; ecológicas, económicas, culturales y recreativas. En segundo lugar, se hará necesario identificar y cuantificar el valor económico que se desprende de cada una de ellas, en función de los servicios que estas funciones proporcionan a un determinado colectivo de personas. Este valor económico tiende a manifestarse a través de la *rentabilidad* que cada función concreta del activo valorado (en este caso el agua) genera, directa o indirectamente, para los distintos sujetos que se benefician del mismo. Esta rentabilidad, de acuerdo al grupo social beneficiado puede tener un carácter financiero, económico, o social. Al mismo tiempo, algunas de las funciones del agua, pueden hacer referencia a un *valor simbólico* o superior, lo que hace que no puedan ser expresadas en términos de rentabilidad económica, por lo que el analista no debe sino describirlas y, eventualmente, calcular algunos valores críticos con respecto a ellas, que contribuyan a reducir la discrecionalidad en la toma de decisiones (Fig. 11 y 12):

Reconocen que el agua puede tener distintos tipos de valor, de acuerdo al sentido literal del término, para diferentes personas y colectivos. La primera gran distinción que normalmente establece la literatura en este sentido, es aquella que separa los valores de uso, de los valores de no-uso.



Fuente: Manejo integrado de recursos hídricos- GWP

Figura 12: Principios generales para valorar el agua



O&M\* = Operación y mantenimiento

Fuente: Manejo integrado de recursos hídricos- GWP

Figura 13: Principios generales para costear el agua

### ***El Agua como Bien Económico***

El agua pasa de ser un bien natural a ser un bien económico cuando ofrece suficiente grado de regulación, de acuerdo con el correspondiente tipo de aprovechamiento. Su valor económico difiere según que el paso de recurso natural a disponibilidades se apoye tan sólo en la regulación natural o ésta resulte mejorada por la acción del hombre.

El agua, como todo bien económico tiene un precio, sin que éste sea, forzosamente, un precio de mercado. Tal precio puede tener el carácter de pura renta de escasez análoga a la clásica y bien conocida renta de la tierra, o corresponderse, preferentemente, con el cómputo de los costos en que es preciso incurrir para convertir el recurso natural agua en disponibilidades reguladas, útiles para alcanzar los objetivos fijados respecto a su utilización.

El problema que se plantea actualmente en el Perú es el de analizar el agua como un bien económico, establecer su precio, y el papel que, en tal caso, juega o puede jugar en la actividad económica.

Hasta hace algunos años, no existía conciencia ni metodologías para determinar el valor y costo del agua. Estos temas parecían mas bien de difícil comprensión en un entorno en el que predominaba la idea de que el recurso es un bien que generosa y abundantemente ofrece la naturaleza. Sin embargo, en los últimos años, a medida que la población y las actividades agrícolas e industriales han crecido de manera significativa, la disponibilidad del agua es un tema que comienza a preocupar, sobre todo en la región de la Costa en la que se ubica más del 50% de la población y se concentra la mayor inversión en infraestructura.

Al no tomar medidas drásticas para valorar y pagar lo justo por el agua, el desarrollo del país puede verse comprometido. Hasta ahora la construcción de grandes obras de infraestructura para importar el agua de otras cuencas (Puyango-Tumbes, Catamayo-Chira, Chotano-Lambayeque, Mantaro-Rimac) y la explotación de aguas subterráneas, ha permitido abastecer a las poblaciones, sin respon-

***Al no tomar medidas drásticas para valorar y pagar lo justo por el agua, el desarrollo del país puede verse comprometido.***

der a una gestión integrada que permita el uso sostenible, equitativo y eficiente del agua

¿Quién paga el precio del agua?. El precio del agua, entendido como coste a asumir por su disponibilidad y uso en cantidad y calidad adecuadas, es soportado por toda la sociedad. Sin embargo, debemos considerar como alternativas de pago la que debe efectuar el usuario principal, para cubrir gran parte de los costos; y la parte menor de los costos que le corresponde asumir a la sociedad (y en su nombre a las administraciones públicas). Si bien es cierto existe un usuario principal o básico, existen beneficiarios colaterales, entre ellos la sociedad en su conjunto.

De otro lado, es necesario señalar que el conocimiento de los recursos hídricos del país aún es insuficiente debido, en gran parte, a la extensión del territorio, y por otra parte, a la propia naturaleza del agua, que obliga a medirla en las diversas fases del ciclo hidrológico en cantidad y calidad. Por eso, además de considerar la demanda del recurso generada por ciento de miles de usuarios, con problemas específicos y puntuales, es urgente conocer el balance de flujos de agua en cada sistema de utilización (Fig. 11).

Bajo esas consideraciones, la integración nacional de

la disponibilidad y uso del agua, los problemas derivados de la distribución de la población y la actividad económica, el valor y precio del agua, merecen un análisis profundo y transectorial.

**9. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE AGUAS**

En los temas tratados en forma precedente hemos podido apreciar la problemática que enfrenta el recurso hídrico para constituirse como elemento del desarrollo sostenible y del progreso del Perú, así como las políticas que el Estado ha ejecutado para alcanzar dicho objetivo. En este sentido, toda política de Estado requiere de un marco jurídico como medio indispensable y formal para su canalización y actuación respecto de quienes se encuentran involucrados con el aprovechamiento y gestión del recurso hídrico. Por esta razón, este subcapítulo tiene por finalidad brindar una visión del marco jurídico del recurso hídrico, a partir del Código de Aguas de 1902, norma que inaugura en sede nacional el tratamiento legislativo de la materia de aguas antecedente legislativo inmediato del régimen legal vigente hasta el Anteproyecto de Ley de Aguas de Abril de 2003 (Cuadro 1.23).

Cuadro 1.23  
PRINCIPALES NORMAS EN MATERIA DE AGUAS

	<b>Dispositivo Legal</b>	<b>Denominación / Año de Emisión</b>	<b>Asunto</b>
Antecedente	Ley de 25-02-1902	Código de Aguas (Derogado) 1902	Derechos de Aguas reconocidos en función de la extensión de la propiedad superficial o del servicio afectado
Marco Jurídico General	Acto del Poder Constituyente	Constitución Política de 1993	Estado propietario de los recursos naturales y promotor de su uso sostenible
	Decreto Legislativo 613	Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales 1990	Objetivos de Política Ambiental y lineamientos generales sobre medio ambiente y recursos naturales
	Ley 26821	Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales 1997	Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, procurando el equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y del desarrollo integral de la persona humana
Marco Jurídico Especial	Decreto Ley 17752	Ley General de Agua 1969	Rol del Estado en materia de aguas, usos del derecho de agua, criterios para la asignación del recurso hídrico.
	Decreto Legislativo 653	Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario 1991	Gestión del recurso hídrico: Creación de la Administración Técnica de Riego y de las Autoridades Autónomas de Cuencas Hidrográficas.

## 9.1 ANTECEDENTES LEGISLATIVOS

### Código de Aguas de 1902

Esta norma legal tuvo vigencia entre 1902 y 1969, regulando la materia de aguas bajo las Constituciones Políticas de 1860, 1920 y 1933. Entre los aspectos más relevantes, tenemos:

#### \* DERECHOS DE AGUAS:

Los derechos de aguas eran reconocidos en función de la extensión de la propiedad superficial o de la magnitud del servicio para el cual se destinaba el agua.

Tratándose de las aguas subterráneas, su explotación era libre para los terratenientes que podían perforar pozos.

#### \* ADMINISTRACIÓN DE AGUAS:

Inicialmente, la distribución de las aguas, el mantenimiento de los sistemas de riego y la defensa de los ríos estaba en manos de las Juntas de Regantes, conformada por los agricultores de los valles.

A partir de 1935, el Estado nombró un Administrador de Aguas. Esta autoridad tenía las funciones de resolver en primera instancia administrativa los conflictos entre los usuarios del agua, aprobar los presupuestos de operación y mantenimiento, asistir técnicamente en la ejecución de las tareas de operación y obras de mantenimiento, así como autorizar las obras en uso común cuidando que no afectasen a terceros. A nivel central, una Dirección General desempeñaba las funciones de segunda instancia administrativa, y proporcionaba el asesoramiento y respaldo técnico a los administradores de aguas para el mejor desempeño de sus funciones.

#### \* MÉRITOS:

En los primeros sesenta años del siglo XX, esta legislación permitió la consolidación en el Perú de empresas agrícolas con buenas dotaciones de tierra, aguas y suficientes recursos financieros nacionales y extranjeros para desarrollar la actividad agrícola en

forma eficiente, principalmente de cultivos de exportación como la caña de azúcar y el algodón.

#### \* LIMITACIÓN AL ACCESO DE LOS DERECHOS DE AGUAS:

Esta norma se caracterizó por establecer una restricción a la concurrencia de usuarios del recurso hídrico mediante la figura de la declaratoria de ríos agotables. Esto en la práctica fue utilizado por los agricultores -propietarios de las tierras-, quienes al integrar las Juntas de Regantes, solicitaban a través de éstas que el Estado, mediante Resolución Suprema, declare agotados los derechos de agua de un determinado río. De esta forma, los propietarios de las tierras aseguraban sus derechos respecto a las aguas de los ríos, cerrando legalmente la posibilidad de otorgamiento de nuevos derechos de agua a potenciales usuarios.

## 9.2. MARCO JURÍDICO GENERAL

### 9.2.1. Constitución Política del Estado de 1993

En materia de recursos naturales, su propiedad y aprovechamiento, la Constitución Política vigente establece el siguiente régimen constitucional:

- los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación (Art. 66).
- el Estado es propietario de los recursos naturales, ejerciendo soberanía en su aprovechamiento (Art. 66).
- el Estado promueve el uso sostenible de sus recursos naturales (Art. 67).
- una ley orgánica debe fijar las condiciones de la utilización de los recursos naturales y de su otorgamiento a particulares<sup>34</sup>(Art. 66).
- la concesión de los recursos naturales otorga a su titular un derecho real, sujeto a lo que establezca la mencionada ley orgánica (Art. 66).
- los bienes de uso público pueden ser concedidos a particulares conforme a ley, para su aprovechamiento económico (Art. 73).
- corresponde a las respectivas circunscripciones, conforme a ley, recibir una participación adecuada del impuesto a la renta percibido por la explotación de los recursos naturales en cada zona, en calidad de canon (Art. 77, tercer párrafo).

<sup>34</sup> Esta ley es la Ley N° 26821, Ley Orgánica para Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.

### 9.2.2. Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Decreto Legislativo N° 613)

El Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales establece los objetivos de la Política Ambiental, así como los lineamientos generales que deben regir en materia de medio ambiente y de recursos naturales en el Perú. Para el cabal cumplimiento de sus normas, el propio Código dispone expresamente que las normas relativas a la protección y conservación del medio ambiente y sus recursos son de orden público.

Tratándose de los recursos hídricos, el Código prevé:

- la prohibición de descarga, sin tratamiento, de sustancias contaminantes que provoquen degradación de los ecosistemas o alteren la calidad del medio ambiente.
- la prohibición de verter o emitir residuos sólidos, líquidos o gaseosos u otras formas de materia o energía que alteren las aguas en proporción capaz de hacer peligrosa su utilización.
- la generación de energía, así como su transporte, transformación, distribución, almacenamiento y utilización final, no debe contaminar el suelo, agua o aire.
- las aguas constituyen un elemento constitutivo de los asentamientos humanos, en tanto sirvan a dichos asentamientos.
- la realización periódica por la autoridad competente de muestreos de las aguas, a fin de evaluar los efectos de la contaminación por la actividad minero-metalúrgica y su evolución por períodos establecidos, a fin de adoptar las medidas preventivas o correctivas que correspondan.
- la responsabilidad del Estado para determinar el destino de las aguas residuales, estableciendo zonas en las que quede prohibido descargar aguas residuales de fuentes industriales o domésticas, urbanas o rurales, en las aguas superficiales y subterráneas, interiores o marinas, sin tratamiento previo y en cantidades y concentraciones que sobrepasen los niveles admisibles.
- el fomento del Estado para tratar aguas residuales con fines de reutilización, siempre y cuando éstas recuperen los niveles cualitativos que exige la autoridad competente y no se afecte la salubridad pública.
- en caso que las aguas residuales no puedan llevarse al sistema de alcantarillado, el tratamiento deberá hacerse de modo que no perjudique las fuentes receptoras, los suelos, la flora o la fauna;

para cuyo efecto las obras que sirvan para ello, deben ser previamente aprobadas.

El Código contiene las normas generales en materia de conservación de medio ambiente y recursos naturales; sin embargo, es competencia de cada autoridad sectorial desarrollar la legislación especial para cada sector, teniendo en cuenta los lineamientos generales establecidos por dicho Código y la política nacional ambiental formulada por el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).

De esta forma, el soporte institucional en temas de medio ambiente y recursos naturales está conformado por el CONAM en su condición de organismo rector de la política nacional ambiental, así como por las autoridades sectoriales competentes que son los Ministerios o los organismos fiscalizadores, según sea el caso, de los sectores correspondientes a las actividades que se desarrollan, sin perjuicio de las atribuciones que corresponden a los Gobiernos Regionales y Locales conforme a lo dispuesto en la Constitución Política, la Ley de Descentralización y la Ley Orgánica de Municipalidades.

Cabe señalar que el 08 de junio de 2004 se ha emitido la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de la Gestión Ambiental, norma que tiene como objetivos, entre otros, asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas y fortalecer el rol que le corresponde a CONAM y a las entidades vinculadas al tema, evitando la superposición, omisión, duplicidad, vacío o conflicto.

El Sistema como tal tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Con el propósito de lograr el cumplimiento de la finalidad de la ley, se modifica la Ley del Consejo Nacional del Ambiente, atribuyéndole a CONAM la responsabilidad de la conducción del Sistema.

### 9.2.3. Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley N° 26821)

\* OBJETIVO:

Promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conser-

35 La conformación de este soporte institucional fue establecido por el Título VI del Decreto Legislativo N° 757, Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada, y por Ley N° 26410, Ley del Consejo Nacional del Ambiente.

vacación de los recursos naturales, del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana.

\* DEFINICIONES:

La ley considera como recurso natural a todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tenga un valor actual o potencial en el mercado.

En lo que se refiere a los recursos hídricos, la ley establece en forma expresa que las aguas superficiales y subterráneas constituyen recursos naturales.

\* LA RELACIÓN ENTRE EL ESTADO Y LOS RECURSOS NATURALES.

Desarrollando el mandato constitucional, la ley establece que la soberanía del Estado en el aprovechamiento de los recursos naturales se traduce en la competencia del Estado para legislar y ejercer funciones ejecutivas y jurisdiccionales sobre dichos recursos.

\* LEYES ESPECIALES.

Se deben expedir leyes especiales por cada recurso natural, las cuales a su vez, deben establecer:

- la autoridad de gestión de los recursos : En este sentido, la ley debe precisar el sector o sectores del Estado responsables de la gestión de dichos recursos e incorporar mecanismos de coordinación con los otros sectores, a fin de evitar que el otorgamiento de derechos genere conflictos por superposición o incompatibilidad de los derechos otorgados o degradación de los recursos naturales.
- la autoridad que otorgará los derechos: La ley debe determinar el Sector competente para el otorgamiento de derechos para el aprovechamiento sostenible, en el caso de recursos naturales con varios usos. Los sectores involucrados en su gestión deberán intervenir emitiendo opinión previa a la decisión final del sector correspondiente.
- los procedimientos, instancias administrativas y de gobierno con competencia para la resolución de las controversias o conflictos que puedan surgir a propósito de la gestión de los recursos naturales entre los sectores, o entre éstos y los particulares.
- las condiciones, términos, criterios y plazos para el otorgamiento de los derechos, así como las

condiciones para su inscripción en el registro correspondiente.

- la retribución económica que deben asumir los particulares por el aprovechamiento de recursos naturales, ya sea como contraprestación, derecho de otorgamiento o derecho de vigencia del título que contiene el derecho.
- se distingue de esta retribución, el canon por explotación de recursos naturales y los tributos, remitiéndose a las leyes especiales que los rigen.
- el alcance del derecho de aprovechamiento del recurso natural, precisando los atributos que se conceden, sean éstos de carácter real o de otra naturaleza, incluyendo la posibilidad de cesión entre particulares.
- las condiciones del aprovechamiento sostenible del recurso natural.
- las causales de caducidad de los derechos de aprovechamiento sostenible.

\* LA CONCESIÓN.

Sobre este particular, esta ley orgánica establece que:

- la concesión otorga al concesionario el derecho para el aprovechamiento sostenible del recurso natural concedido, en las condiciones y con las limitaciones que establezca el título respectivo.
- en virtud de la concesión, su titular tiene el derecho de uso y disfrute del recurso natural concedido y, en consecuencia, la propiedad de los frutos y productos a extraerse.
- las concesiones pueden ser otorgadas a plazo fijo o indefinido, siendo irrevocables en tanto el titular cumpla las obligaciones que esta ley orgánica o la ley especial exijan para mantener su vigencia.
- las concesiones son bienes incorpóreos registrables y pueden ser objeto de disposición, hipoteca, cesión y reivindicación, conforme a las leyes especiales.
- para ser una modalidad aplicable tratándose de un recurso natural, es indispensable que la ley especial así lo apruebe.

\* LICENCIAS, AUTORIZACIONES, PERMISOS Y OTRAS MODALIDADES.

La ley orgánica establece que éstas modalidades de otorgamiento de derechos sobre recursos naturales, contenidas en las leyes especiales tienen los mismos alcances que las concesiones contempladas en esta ley orgánica, en lo que les sea aplicable.

\* REGISTROS PÚBLICOS.

Se contempla la creación de registros públicos sobre concesiones y demás modalidades de otorgamiento de derechos sobre los recursos naturales, en los cuales se deberán inscribir la concesión, su disposición y la constitución de derechos reales sobre ella. Estos registros forman parte del Sistema Nacional de los Registros Públicos, al igual como el Registro de la Propiedad Inmueble o el Registro de Personas Jurídicas.

\* COMUNIDADES CAMPESINAS Y NATIVAS Y LOS RECURSOS NATURALES.

Las comunidades campesinas y nativas tienen preferencia en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales de sus tierras, debidamente tituladas, salvo expresa reserva del Estado o derechos exclusivos o excluyentes de terceros.

\* CONDICIONES DEL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE.

Sin perjuicio de las condiciones que sobre este particular establezcan las leyes especiales, el titular de un derecho de aprovechamiento, tiene la obligación de cumplir con las siguientes condiciones:

- utilizar el recurso natural, de acuerdo al título del derecho, para los fines que fueron otorgados, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales.
- cumplir con las obligaciones dispuestas por las leyes especiales correspondientes.
- cumplir con los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental y los Planes de Manejo de los recursos naturales establecidos por la legislación sobre la materia.
- cumplir con la retribución económica correspondiente, de acuerdo a las modalidades establecidas en las leyes especiales.
- mantener al día el derecho de vigencia, definido de acuerdo a las normas legales pertinentes.

Esta ley es la ley marco sobre aprovechamiento de los recursos naturales. Como tal sus disposiciones de carácter general deben ser desarrolladas mediante legislación especial para cada recurso natural con-

siderando sus particularidades. Así tenemos que esta ley marco es el fundamento de la legislación especial sobre aprovechamiento de los recursos minerales (Texto Unico Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-92-EM), la legislación especial sobre aprovechamiento del espacio radioeléctrico (Texto Unico Ordenado de la Ley General de Telecomunicaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 013-93-MTC), legislación especial sobre aprovechamiento de tierras (Ley de Tierras, Ley N° 26505), legislación especial sobre aprovechamiento del recurso hídrico (Ley General de Aguas, Decreto Ley N° 17752), etc.

Conforme a ello, es pertinente señalar que la Ley Orgánica para el Aprovechamiento sustentable de los Recursos Naturales delega en la legislación especial sobre el aprovechamiento de un determinado recurso natural, el establecimiento de los alcances, condiciones, atributos y limitaciones del derecho que se otorgue para el aprovechamiento de dicho recurso natural, sea este de carácter real o de otra naturaleza.

### 9.3. MARCO JURÍDICO ESPECIAL

El marco jurídico específico<sup>36</sup> en materia de aguas está constituido por:

- la Ley General de Aguas (Decreto Ley N° 17752).
- la Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario (Decreto Legislativo N° 653).

#### 9.3.1. Ley General de Aguas (Decreto Ley N° 17752)<sup>37</sup>

\* PROPIEDAD DE LAS AGUAS:

Conforme al mandato constitucional, esta ley establece en su artículo 1 que «las aguas, sin excepción alguna, son de propiedad del Estado, y su dominio es inalienable e imprescriptible. Consecuencia de ello

***El Estado es responsable de formular la política para el aprovechamiento de los recursos hídricos, con el fin de lograr un uso racional y económicamente eficiente, ante los múltiples sectores que demandan dichos recursos.***

<sup>36</sup> Nos referimos a las normas jurídicas con rango de ley y que como tales, desarrollan legislativamente el régimen constitucional del recurso hídrico.

<sup>37</sup> Esta ley ha sido objeto de modificaciones menores desde la época de su promulgación; sin embargo, se mantienen sus lineamientos originales.

es que «no hay propiedad privada de las aguas ni derechos adquiridos sobre ellas».

Asimismo, se dispone que el otorgamiento del uso justificado y racional del agua, debe guardar armonía con el interés social y el desarrollo del país.

\* ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La ley es aplicable a las aguas marítimas, terrestres y atmosféricas del territorio y espacio nacionales; en todo sus estados físicos.<sup>38</sup>

\* ROL DEL ESTADO.

El Estado es responsable de formular la política para el aprovechamiento de los recursos hídricos, con el fin de lograr un uso racional y económicamente eficiente, ante los múltiples sectores que demandan dichos recursos. Para ello, el Estado debe ejecutar acciones o programas para «conservar, preservar o incrementar dichos recursos», requiriendo permanentemente de inventarios y evaluaciones actualizadas.

Siendo el Estado el propietario de los recursos hídricos, tiene las facultades para:

- reservar aguas para cualquier finalidad de interés público
- reorganizar zonas, cuencas o valles, para mejorar o hacer más eficiente el uso del agua
- declarar zonas de protección donde se podrá regular o prohibir cualquier actividad que afecte el recurso
- autorizar el desvío de aguas de una cuenca a otra
- sustituir fuentes de abastecimiento, garantizando a los usuarios similar cantidad y calidad, para promover un aprovechamiento más eficiente del agua
- declarar estados de emergencia cuando sea necesario, por razones de escasez, exceso de contaminación u otras causas.

<sup>38</sup> Esta definición es más completa que la contenida en la Ley Orgánica para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales. Esto se debe a que la mencionada Ley Orgánica es una ley marco para todos los recursos naturales en general, mientras que la Ley de Aguas es una ley especial que, como tal, es más concreta y precisa respecto al recurso hídrico, único objeto de su regulación.

<sup>39</sup> Decreto Ley N° 25902, Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura .

<sup>40</sup> Decreto Supremo N° 002-2003-AG, Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA

\* AUTORIDAD DE AGUAS.

La ley crea a la Autoridad de Aguas, que en la actualidad es:

- el Ministerio de Agricultura, organismo rector en materia de aguas, encargado de formular, coordinar y evaluar las políticas nacionales en materia de preservación y conservación de los recursos naturales; y de promover la participación de la inversión privada en el desarrollo del Sector Agrario (que comprende los recursos hídricos).<sup>39</sup>
- la Intendencia de Recursos Hídricos (ex Dirección General de Aguas y Suelos) del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), que es la más alta autoridad en materia técnico normativa con relación al uso sostenible de los recursos hídricos, encargada de<sup>40</sup>:
  - coordinar, proponer, participar, controlar y supervisar las acciones de gestión de los recursos hídricos en su calidad, cantidad y oportunidad, para su preservación y conservación, así como establecer las medidas correctivas para su recuperación y restauración.
  - proponer, promover, apoyar y participar en trabajos de investigación sobre el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos, así como el ordenamiento territorial y la elaboración de Planes Maestros de Gestión.
  - apoyar y evaluar las acciones que desarrollan las autoridades locales de aguas en cuanto a la gestión de los recursos hídricos.
  - proponer normas relacionadas al uso y al aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos, así como cautelar su cumplimiento en el ámbito nacional; promover el perfeccionamiento de procesos técnicos que garanticen el aprovechamiento racional de los recursos hídricos.
- la Dirección Regional de Agricultura, órgano desconcentrado del Ministerio de Agricultura que actúa a nivel regional.
- la Administración Técnica del Distrito de Riego, encargada de la preservación, conservación y uso racional del agua en los respectivos distritos de riego.

\* AUTORIDAD SANITARIA.

La Autoridad Sanitaria es el Ministerio de Salud (a nivel central esta función la cumple la Dirección General de Salud Ambiental), teniendo la responsabilidad de velar por la preservación del recurso, especialmente en lo que se refiere al control de emisiones de residuos contaminantes que causen daños a los seres humanos o al medio ambiente. Le corresponde establecer las condiciones para manejar dichos desechos y, si es necesario, puede solicitar a la Autoridad de Aguas que suspenda el suministro de agua al infractor, en tanto se toman las medidas correctivas.

\* CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DEL RECURSO

La ley establece que el orden de preferencia en el uso de las aguas es como sigue:

- 1° Necesidades primarias y abastecimientos de poblaciones;
- 2° Cría y explotación de animales;
- 3° Agricultura;
- 4° Usos energéticos, industriales y mineros; y,
- 5° Otros usos.

La ley admite la posibilidad de modificar el orden (a partir del tercer lugar), de acuerdo a una evaluación especial de las necesidades y factores como: características de la cuenca, disponibilidad de aguas, interés social y económico, entre otros.

\* OTORGAMIENTO DE DERECHOS PARA EL USO DE AGUAS.

Los usos de las aguas son otorgados por la Autoridad de Aguas mediante:

- permiso: exclusivamente sobre recursos sobrantes, supeditados a la eventual disponibilidad de las aguas y en el caso de aguas para agricultura condicionados a determinados cultivos.
- autorizaciones: cuando las aguas se destinen a: (i) realizar estudios y o ejecutar obras; y, (ii) Otras labores transitorias y especiales. Su otorgamiento es por plazo determinado.
- licencias: para uso de aguas con carácter permanente para todos los fines.

En cualquier caso, el derecho de aguas sólo podrá

ser otorgado en tanto no impida la satisfacción de requerimientos de los usos otorgados legalmente, no contamine o deteriore el recurso, las aguas sean apropiadas al uso al que se destinarán y no afecten otros usos públicos contemplados en la ley. Del mismo modo, es requisito que las actividades que requieran el uso de aguas cuenten con la aprobación de las obras de infraestructura necesario para el uso solicitado.

\* TARIFAS DE AGUA.

La Ley General de Aguas define el marco para la fijación y pago de tarifas de agua, que viene a ser la retribución económica que los usuarios de aguas deben pagar al Estado para el otorgamiento del uso y mantenerlo vigente; estableciendo lo siguiente:

- la fijación de las tarifas por unidad de volumen para cada uso
- las tarifas deben servir de base para cubrir los costos de explotación y distribución de los recursos de agua, incluyendo las del subsuelo, así como para la financiación de estudios y obras hidráulicas necesarias para el desarrollo de la zona. De conformidad con ello, el Estado cobrará el valor de las obras de regularización de riego que se ejecuten con fondos públicos, a quienes se beneficien directa o indirectamente con ellas, en las proporciones y condiciones que establezca el Poder Ejecutivo.

\* CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Como señalamos oportunamente, el Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales (Decreto Legislativo N° 613) contiene los lineamientos generales que deben desarrollarse por cada legislación especial en materia de conservación del medio ambiente y de los recursos naturales.

La Ley General de Aguas no es ajena a ello; es así que esta legislación contiene disposiciones que contemplan el problema de la conservación y contaminación de las aguas, como apreciamos a continuación:

- corresponde a la Autoridad de Aguas dictar y aplicar las medidas necesarias para evitar la pérdida de agua por escorrentía, percolación, evaporación, inundación, inadecuado uso u otras

causas, con el fin de lograr la máxima disponibilidad de los recursos hídricos y mayor grado de eficiencia en su utilización

- es atribución de la Autoridad de Aguas disponer la modificación, reestructuración o acondicionamiento de las obras o instalaciones que atenten contra la conservación de las aguas, pudiendo modificar, restringir o prohibir el funcionamiento de ellas
- la prohibición de verter o emitir cualquier residuo que pueda contaminar las aguas causando daños o poniendo en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna o comprometiendo su empleo para otros usos. La descarga sólo será posible previo tratamiento necesario, se compruebe que el receptor sea susceptible de proceso natural de purificación, se compruebe que con el lanzamiento submarino no se causará perjuicio a otro uso; y en los casos que autorice la normatividad
- la prohibición de verter a las redes públicas de alcantarillado, residuos con propiedades corrosivas o destructoras de los materiales de construcción o que imposibiliten la reutilización de las aguas receptoras
- el establecimiento y revisión periódica por la Autoridad Sanitaria, de los límites de concentración permisibles de sustancias nocivas, que pueden contener las aguas, según el uso a que se destinen.

### 9.3.2. La Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario (Decreto Legislativo N° 653).

#### \* USO DE AGUAS CON FINES NO AGRARIOS.

Esta norma dispone que el otorgamiento de uso de aguas está condicionado a las disponibilidades del recurso y a las necesidades reales del objeto al que se destinen.

En tal sentido, todo otorgamiento de nuevos derechos requerirá del incremento previo de la disponibilidad del recurso agua.

#### \* GESTIÓN DEL RECURSO.

En lo que respecta a la gestión del recurso hídrico, esta norma establece la Administración Técnica del Distrito de Riego, a quien se le otorga la condición

de Autoridad Local de Aguas. Tiene la función de «administrar las aguas de uso no agrario y agrario, de acuerdo a los Planes de Cultivo y Riego aprobados, teniendo en cuenta las realidades hidrológicas, agrológicas y climatológicas en el ámbito geográfico de su competencia», los que son determinados por el Ministerio de Agricultura en base a la realidad de cada cuenca hidrográfica y las necesidades de la eficiente administración de las aguas.

La Administración Técnica del Distrito de Riego es el órgano competente para otorgar licencias, permisos y autorizaciones de uso de aguas superficiales y subterráneas para los usos previstos en la legislación de aguas. Asimismo le corresponde resolver en primera instancia administrativa las cuestiones y reclamos derivados del uso de las aguas.

#### \* AUTORIDADES AUTÓNOMAS DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS.

De igual forma, en las cuencas que disponen de riego regulado o en las que existe un uso intensivo y multisectorial del agua, esta norma legal crea a las Autoridades Autónomas de Cuencas Hidrográficas como los máximos organismos decisorios en materia de uso y conservación de recursos de agua y suelo en su respectivo ámbito de competencia. Tiene las siguientes funciones:

- promover la formulación de los planes maestros de aprovechamiento racional de los recursos hídricos en el ámbito de su competencia
- supervisar las acciones en materia de aguas y manejo de cuencas que se desarrollen en el ámbito de su competencia
- velar por un estricto cumplimiento de la normatividad vigente en materia de aguas en el ámbito de su competencia, en estrecha coordinación con la Autoridad de Aguas de nivel nacional
- formular y aprobar los planes de reforestación, conservación de suelo en las partes altas de cuenca, defensa ribereñas y otras acciones inherentes a un manejo adecuado de las cuencas
- resolver en segunda y última instancia administrativa los conflictos en materia de aguas, en el ámbito de su competencia.

En cuanto a su organización, cada Autoridad de Cuenca Hidrográfica está constituida por un Directorio, un Comité Ejecutivo, una Gerencia Técnica y

Cuadro 1.24  
DISTRITOS DE RIEGO Y ORGANIZACIONES DE USUARIOS

Vertiente hidrográfica	Área bajo riego (has.)	Número de cuencas hidrográficas	Número de distritos de riego	Número de juntas de usuarios	Número de comisiones de regantes	Número de usuarios
PACÍFICO	903.000	53	32	70	785	352.160
ATLÁNTICO	205.900	44	32	30	378	158.060
TITICACA	6.000	9	4	4	119	4.870
TOTAL:	1,114,900	106	68	104	1.282	515.090

Fuente: <http://www.inrena.gob.pe>

por Órganos de Apoyo y Asesoramiento. El Directorio está conformado por:

- el Administrador Técnico del Distrito de Riego, en representación del Ministerio de Agricultura, quien lo preside
- tres representantes de las Juntas de Usuarios del Distrito de Riego respectivo
- dos representantes de los productores, elegidos entre los Comités de Productores de mayor área sembrada
- un representante del Sector de Energía y Minas, designado por el Gobierno Regional
- un representante del Sector Vivienda y Construcción, designado por el Gobierno Regional
- el Director Ejecutivo del Proyecto de Irrigación más importante en el ámbito de la cuenca
- un representante de los Gobiernos Locales, que será el Alcalde de la provincia de mayor densidad demográfica de la cuenca.

En los hechos, sólo se han creado una media docena de Autoridades Autónomas, las cuales se han visto imposibilitadas de consolidarse como instancias técnico-administrativas conforme a lo establecido por la ley. Esto se ha debido a una serie de limitaciones existentes, tales como, su dependencia sectorial, falta de autonomía financiera, su conformación carente de la participación directa de diversos sectores productivos vinculados al uso y aprovechamiento del recurso agua y la falta de una delimitación precisa de su ámbito de competencia. Excepcionalmente, algunas Autoridades Autónomas han tenido un adecuado desempeño, como sucede con las de Chancay-Lambayeque, Chira-Piura y Jequetepeque; sin embargo, ello se ha debido a que estaban asociadas a grandes proyectos de inversión

en obras hidráulicas.

#### \* ORGANIZACIÓN DE LOS USUARIOS.

Al respecto, la Ley General de Aguas establece que los usuarios de cada Distrito de Riego deben organizarse en Juntas; por su parte el Decreto Legislativo N° 653 enfatiza la obligatoriedad de esta organización.

De esta forma, el mandato legal es que en cada Distrito de Riego los usuarios se organicen en una Junta de Usuarios, pero además los usuarios de agua con fines agrarios deben organizarse en una Comisión de Regantes para cada sector y subsector de riego (Cuadro 1.24).

Tanto las Juntas de Usuarios como las Comisiones de Regantes deben «promover la participación activa y permanente de sus integrantes en la operación, mantenimiento, desarrollo y uso racional de los recursos agua y suelo, en concordancia con las disposiciones emanadas de la Autoridad de Aguas a nivel local, regional y nacional».

#### 9.4. PROYECTO DE LEY DE AGUAS

En las dos últimas décadas, hubo varios intentos de elaborar una Ley de Aguas que reforme totalmente el régimen legal vigente. Los primeros pueden encontrarse en el segundo gobierno del Presidente Fernando Belaunde Terry (1980-1985); sin embargo, los esfuerzos más consistentes se dieron en el gobierno de Alberto Fujimori Fujimori, entre 1993 y 1997, produciéndose la primera prepublicación de un proyecto de Ley de Aguas (julio de 2001),

durante el gobierno de transición del Presidente Valentín Paniagua.

En la actualidad se cuenta con un nuevo proyecto de Ley de Aguas prepublicado el 25 de abril de 2003, cuya elaboración fue encargada a una Comisión Multisectorial de carácter técnico que incorporó a representantes de todos los Ministerios y Organismos Públicos relacionados al agua, así como a los usuarios privados de los sectores agrario, minero, industrial y urbano.

Adicionalmente, Congresistas en su mayoría oficialistas han presentado, entre marzo y julio del 2003, cinco diferentes proyectos de leyes que regulan el uso de las aguas. Dichos proyectos en la actualidad se encuentran en las comisiones Agraria, Energía y Minas y Ambiente y Ecología, sin que se haya emitido dictamen alguno.

En todo caso creemos que resulta más conveniente emitir una opinión respecto del proyecto prepublicado el 25 de abril de 2003, por cuanto deviene de un trabajo multisectorial y hoy en día es objeto de debate en diferentes foros.

En relación a dicho proyecto se considera importante analizar aspectos que son fundamentales para la dación de la nueva legislación especial del recurso hídrico.

\* PRINCIPIOS QUE RIGEN EL USO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL AGUA

Recogiendo las tendencias de la normativa peruana actual, el proyecto es eminentemente principista, sin embargo no se ha incluido en la relación de principios el referido a la naturaleza de las aguas, es decir aquel principio que define a las aguas como de dominio público, en concordancia con lo dispuesto por la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.

\* INSTITUCIONALIDAD

El proyecto plantea la creación de un Sistema Nacional de Gestión de las Aguas, en el marco del cual funcionarían los siguientes entes:

- Un Consejo Nacional de Aguas de carácter multisectorial, como instancia rectora del Sistema

que aprueba políticas.

- Un Instituto Nacional de Aguas, descentralizado de la Presidencia del Consejo de Ministros, como un organismo técnico-normativo encargado de conducir la gestión integrada y sostenible de los recursos, que vela por la cantidad, calidad y oportunidad del recurso y otorga derechos de agua.
- Las Agencias de Agua, órganos desconcentrados del Instituto Nacional de Agua, que operan en el ámbito de las cuencas multiregionales.
- Un Tribunal de Agua, órgano del Instituto Nacional del Agua encargado de conocer y resolver en segunda y última instancia los conflictos que en materia de agua se susciten.
- Las autoridades sectoriales (ministerios u organismos reguladores) que norman, fiscalizan y sancionan en materia de su competencia.
- Un Consejo de Cuencas, como instancia de coordinación y concertación, cuyo ámbito será regional o multiregional.
- Las Instancias Regionales de Agua, que tienen las mismas funciones que las Agencias de Agua pero a nivel regional.
- Las Organizaciones de Usuarios, encargados de promover la participación de los usuarios en la gestión y aprovechamiento sostenible de las aguas.

El Sistema tal como se propone se muestra complejo, dada la diversidad de entidades que intervienen en la gestión del agua, ello en algunos casos determina que exista duplicidad o superposición de funciones de los organismos que conforman dicho Sistema, tal como sucede con la evaluación del Plan Hidrológico Nacional del Agua que correspondería efectuarla tanto al Consejo Nacional de Aguas como al Instituto Nacional de Aguas.

Asimismo, se evidencia que no existe una distinción clara entre las funciones que corresponde a los gobiernos locales y regionales.

Otro aspecto que debe ser materia de revisión, es el esquema centralista planteado, lo cual determina por ejemplo que sea el Instituto Nacional de Aguas quien otorga los derechos sobre los recursos hídricos y no las Agencias de Aguas, limitando de este modo la gestión a nivel de cuenca.

En lo que se refiere a la naturaleza de los entes que conforman el Sistema, cabe destacar que no se ha definido si el Consejo Nacional de Aguas y el Consejo de Cuencas son organismos u órganos y cual es su ubicación dentro de la estructura del Estado. Adicionalmente, el Consejo de Cuencas a pesar de ser una instancia de coordinación y concertación, tiene facultades de gestión y dependen de éste las Agencias de Aguas y las Instancias Regionales.

Finalmente un aspecto que debe ser analizado es el referido a las funciones del Tribunal del Agua, que vendría a ser un órgano del Instituto Nacional de Agua, lo cual le resta autonomía, mas aún si consideramos que el Tribunal revisará entre otras las decisiones del Instituto.

En suma, se considera necesario revisar el sistema propuesto, tratando que el aspecto institucional permita lograr una gestión eficiente del recurso y sobre todo que brinde seguridad jurídica a los usuarios del mismo.

#### \* DERECHOS DE AGUAS

El proyecto plantea que el aprovechamiento de las aguas se realice mediante la concesión, siendo una de sus «características y atributos» (artículo 46, numeral 46.1), que su titular tendrá derecho a *usar, disfrutar, disponer y reivindicar de una dotación anual de agua extraída de una fuente natural, con las limitaciones y bajo las condiciones establecidas en la ley en el correspondiente título*. Dicha propuesta ha generado controversias, pues se considera que al tener la concesión los atributos de un derecho de propiedad, se estaría posibilitando con ello la privatización del agua.

Para hacer un análisis de la propuesta, es necesario tener en cuenta adicionalmente que el concesionario podría ser propietario del fruto del agua, entendiéndose este como «la dotación anual de agua extraída de las fuentes naturales y que discurren por conductos artificiales» (artículo 43º inciso a) y artículo 46º, numeral 46.2).

Al respecto, conviene hacer las siguientes precisiones:

1.- Las aguas son de dominio público y por tanto

no son susceptibles de apropiación privada, lo cual no impide que su utilización pueda darse a los particulares, sea mediante concesión o bajo otra modalidad (artículo 66º. De la Constitución Política del Estado y artículo 19º de la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.

En otras palabras, a través de la concesión se otorga al particular el derecho al goce de las aguas, mas no la propiedad sobre éstas en tanto su condición de bien de dominio público.

2.- El derecho de propiedad que ejerce el titular de una concesión, es respecto de dicha concesión y por tanto aquella puede ser objeto de uso, disfrute, disposición, hipoteca, cesión y reivindicación.

3.- Los frutos, de acuerdo a la definición contenida en el artículo 890º del Código Civil, son los provechos renovables que produce un bien, sin que se altere ni disminuya su sustancia. De acuerdo a esta definición el agua como tal no produce frutos, pudiendo en todo caso ser utilizada para producir bienes o servicios.

Al proponer entonces que el concesionario sea propietario del fruto del agua, en realidad se estaría dando un derecho de propiedad sobre el agua misma, pues la extracción del recurso natural no produce un bien como se pretende establecer en el proyecto.

Podemos concluir entonces que no es procedente instaurar un derecho de propiedad sobre el agua como se propone en el artículo 46º numeral 46.1 y 46.2, pero además debemos señalar existe una contradicción entre los artículos mencionados y el propio proyecto.

En efecto, el mismo proyecto califica a las aguas como de dominio público (artículo 34º), asimismo señala que la concesión se otorga para su aprovechamiento (artículo 45º), entendida éste como la utilización efectiva del recurso hídrico, mas no su venta. Por lo que se desprende del resto del articulado que no sería procedente ostentar un derecho de propiedad sobre el agua.

Es necesario en todo caso dar una redacción coherente al proyecto a fin de no generar confusión.

#### \* VALORACIÓN DEL AGUA

Si bien se reconoce al agua como un bien económico, la propuesta regresa al sistema centralizado de recaudación y distribución de los ingresos, lo cual no se condice con la reciente normativa en materia de descentralización. La base de la autonomía y del éxito de las organizaciones se encuentra en el manejo eficiente y transparente de los recursos que aportan los usuarios.

### 10. GOBERNABILIDAD DEL AGUA

La realidad de nuestro país en materia de recursos hídricos, plantea la necesidad, al igual que en todos los países de la región, de lograr una «governabilidad eficaz» como base fundamental de una gestión integrada del agua.

***La capacidad de la sociedad para identificar sus problemas y retos, diseñar las soluciones adecuadas e implantar la institucionalidad que permita de manera eficiente y equitativa, responder y superar dichos problemas y retos.***

Se puede definir «governabilidad eficaz» como la capacidad social de movilizar energías en forma coherente para alcanzar el desarrollo sostenible (ambiental, económico y social).

Para lograr contar con niveles apropiados de gobernabilidad, se requiere la concurrencia de determinadas condiciones<sup>41</sup>:

- la existencia de un consenso social frente a los problemas, sus solucio-

nes y la distribución de los costos y beneficios asociados a dichas soluciones.

- una relación transparente entre Estado y sociedad que impulse el diseño de políticas públicas acordes con los intereses revelados por la sociedad y que promuevan la cohesión social.
- el desarrollo progresivo de arreglos institucionales eficientes y estables, que respondan a las necesidades identificadas por la sociedad, y que impulse soluciones que se apoyen en las competencias existentes, superen las limitaciones e impulsen un proceso creciente de aumento de las capacidades que sustente el consenso y la cohesión social.
- un liderazgo político social que propicie, a largo plazo, la implantación y el desarrollo del marco institucional.
- la implementación de mecanismos de gobernabilidad ajenos al sector hídrico para el éxito de la gobernabilidad del agua dentro del sector.

Ahora bien, entendemos que el término gobernabilidad se relaciona con un sistema más amplio que el Sector Público, pues incluye a todos los sectores de la sociedad involucrados directa o indirectamente con el manejo de un determinado recurso; instituciones formales (empresas públicas, privadas, ONGs) e informales (constituidas culturalmente) y usuarios del recurso en general.

Desde esta óptica la «governabilidad eficaz», en líneas generales, debe entenderse como: *La capacidad de la sociedad para identificar sus problemas y retos, diseñar las soluciones adecuadas e implantar la institucionalidad que permita de manera eficiente y equitativa, responder y superar dichos problemas y retos.*

En el ámbito concreto de la búsqueda de una «governabilidad eficaz» del Agua, enfocada ésta, según la definición anterior, el manejo integral y eficiente del recurso hídrico se debe afrontar simultáneamente desde las perspectivas: social, técnica y política para obtener «resultados eficaces» a nivel: ambiental, económico, administrativo y social, mediante el diseño participativo de políticas socialmente aceptadas por todos los actores involucrados.

El modelo propuesto, entonces, es de una gobernabilidad distributiva, que contempla la participación y la coordinación de las diversas instituciones, formales e informales; de los diferentes tipos de interacción pública y privada y la función de la

<sup>41</sup>El grado de eficiencia de la gobernabilidad puede ser valorado teniendo en cuenta algunos principios básicos o atributos, a saber: capacidad de inclusión (particularidades culturales, económicas y sociales propias); equidad; participación; comunicación; transparencia; apertura; responsabilidad; consenso frente a los problemas, sus soluciones y la distribución de costos y beneficios; incentivos; coherencia; eficacia (costos de transacción bajos); capacidad de respuesta; integración; y ética.

sociedad civil y de las redes políticas. Es por ello que la gobernabilidad distributiva del agua, resuelve los problemas de legitimidad y de responsabilidad de comercialización mediante el establecimiento de autogobierno y de redes que permitan su mutua fiscalización.

Y para ello, el punto de partida hacia la búsqueda de una gobernabilidad distributiva, debe tener en cuenta, que es necesario:

- clarificar la función del Estado y su sistema de derecho de propiedad sobre el agua
- reconocer la existencia de «Derechos informales», es decir, reglas y principios históricos de cada cultura.
- determinar el grado de participación de todos los segmentos de la sociedad para el uso del Agua.
- lograr equidad social de acceso al agua independientemente del estatus del usuario.
- adquirir conocimientos ecológicos y ambientales de las cuencas hidrológicas.

En conclusión, la «Buena Gobernabilidad» será «el ejercicio de la autoridad económica, política y administrativa para manejar los asuntos de un país y comprende mecanismos, procesos e instituciones, a través de los cuales, los ciudadanos y los grupos articulan sus intereses, ejercitan sus derechos legales, cumplen sus obligaciones y resuelven sus diferencias.»

En materia de recursos hídricos, los últimos Foros Mundiales: Primera Conferencia del Agua de Dublín (1992), Foro Mundial de la Haya, Asamblea del Milenio de las Naciones Unidas (2000), Conferencia sobre el Agua Dulce de Bonn (2001), Cumbre Social de Monterrey (2002), aconsejan explícitamente la búsqueda de una gobernabilidad participativa o «distributiva» del recurso del agua para asegurar políticas eficaces y uso sostenible de aquel. Este tema fue especialmente tratado en el III Foro Mundial del Agua, realizado en el Japón en marzo de 2003.

### La gobernabilidad en el Perú

La crisis del agua es principalmente una crisis de gobernabilidad. En el Perú esta situación afecta a toda la estructura del Estado y no sólo a los recursos hídricos. Esto se manifiesta de una manera muy crítica, en la actual etapa de transición política que

trata de superar las herencias de autoritarismo, centralismo y corrupción, para construir un Estado descentralizado y participativo.

Esta crisis de Gobernabilidad es consecuencia de:

- una crisis de instituciones políticas que se han ido debilitando, sin poder ejercer el papel que les correspondía
- una pérdida de credibilidad en los aparatos jurídicos de dominación que actúan sin transparencia frente a la ciudadanía
- unas injustas relaciones sociales que han privilegiado al que más tiene, o al que más paga, o al que más interesa desde una racionalidad de uso e interés, y de una no búsqueda del Bien Común de todos los peruanos sin distinción de raza, cultura o poder adquisitivo.

Los problemas de gobernabilidad global afectan en gran medida la gestión del agua, la misma que a su vez presenta las siguientes dificultades propias :

- inexistencia de un marco institucional que regule la gestión del agua como recurso natural de uso multisectorial, solo existen instituciones sectoriales que actúan sin la coordinación necesaria que demanda el manejo, la conservación y preservación de los recursos hídricos. La Ley General de Aguas, Decreto Ley N° 17752, encarga al Ministerio de Agricultura la asignación del agua para los diferentes usos y no considera la participación del sector privado en la gestión.
- aplicación poco efectiva de las normas que regulan la creación de las Autoridades Autónomas de Cuencas y el fortalecimiento de las Juntas de Usuarios debido a la carencia de recursos humanos y financieros.
- continuas postergaciones de la revisión y aprobación de la nueva Ley de Aguas, lo cual crea un espacio de incertidumbre y conflictividad en lo relacionado con la gestión del agua.
- falta de información adecuada sobre la oferta y demanda del agua
- inexistencia de una política nacional del agua y una real voluntad de política
- falta de sensibilización sobre el valor del agua

**Cuadro 1.25**  
**INSTITUCIONALIDAD DEL AGUA**

<b>(MINISTERIO DE AGRICULTURA) INRENA-IRH</b>	<p>* El Ministerio, a solicitud del Ministerio de Pesquería, autoriza El uso de aguas para la acuicultura y actividades pesqueras, en cuencas hidrográficas y distritos de riego.</p> <p>* El INRENA es la autoridad pública encargada de realizar y promover las acciones necesarias para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, la conservación de la diversidad biológica silvestre y la protección del medio ambiente rural.</p> <p>*La Intendencia de Recursos Hídricos, es un órgano del INRENA, siendo la más alta autoridad técnico normativa para el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos. Estudia y organiza el manejo integrado de las cuencas hidrográficas, previniendo la erosión, la sedimentación y las inundaciones, controlando la calidad del agua y ordenando la distribución de la descarga de los ríos. Promueve también la mayor productividad del agua como insumo básico de la agricultura y la coordinación para el uso multisectorial del recurso hídrico.</p>
<b>ADMINISTRADOR TÉCNICO DE DISTRITO DE RIEGO ATDR</b>	Es la autoridad de aguas en el ámbito del distrito de riego respectivo. Administra las aguas de uso agrario y no agrario, de acuerdo a los Planes de Cultivo y Riego aprobados, teniendo en cuenta las realidades hidrológicas, agrológicas y climatológicas en el ámbito geográfico de su competencia.
<b>AUTORIDAD AUTÓNOMA DE CUENCA HIDROGRÁFICA</b>	Encargada de formular los planes de aprovechamiento de los recursos hídricos en el ámbito de competencia de su jurisdicción y coordinará con otras cuentas adyacentes cuando el caso lo requiere, bajo la normatividad y supervisión de la autoridad de aguas de nivel nacional.
<b>MINISTERIO DE SALUD-DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL</b>	Encargada de velar por la preservación del recurso, especialmente en lo que se refiere al control de emisiones de residuos contaminantes que causen daños a los seres humanos o al medio ambiente. Le corresponde establecer las condiciones para manejar dichos desechos y, si es necesario, puede solicitar a la Autoridad de Aguas que suspenda el suministro de agua al infractor, en tanto se toman las medidas correctivas.
<b>MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS (DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES-DGAA), DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA-DGE, DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS-DGH</b>	<p>DGAA: Aprobar las normas técnicas para la adecuada aplicación de las regulaciones referidas a la conservación y protección del ambiente.</p> <p>Evalúa y aprueba o desaprueba EIAs y PAMAS y supervisa los Planes de cierre.</p> <p>Evalúa los posibles impactos de las actividades.</p> <p>Evaluar las denuncias por transgresión de la normatividad ambiental sectorial vigente y proponer las sanciones que el caso amerite.</p> <p>DGE: Coordina con DGAA sobre las actividades energéticas.</p> <p>DGH: Coordina con DGAA sobre las actividades de hidrocarburos.</p>
<b>MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN VICEMINISTERIO DE PESQUERÍA/ VICEMINISTERIO DE INDUSTRIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordina, elabora y evalúa estudios y programas para la conservación del medio ambiente.</li> <li>- Autoriza el uso de aguas minero medicinales.</li> <li>- Viceministerio de Pesquería: Encargado de autorizaciones para actividades pesqueras y acuícolas.</li> <li>- Viceministerio de Industria: Autoriza la realización de actividades industriales, manufactureras y turísticas, velando por la protección del medio ambiente.</li> </ul>
<b>MINISTERIO VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO INADE VICEMINISTERIO DE SANEAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- INADE: Encargado de la explotación, mantenimiento, rehabilitación y construcción de obras de infraestructura hidráulica.</li> <li>- Viceministerio de Saneamiento: Encargado de formular las políticas y normas en materia de saneamiento.</li> </ul>
<b>MINISTERIO DE DEFENSA-DICAPI</b>	El Ministerio de Defensa, a través de DICAPI protege el medio marítimo, fluvial y lacustre. En este sentido, otorga concesiones para el uso de áreas de mar, ríos y lagos navegables, estableciendo una serie de prohibiciones o restricciones a las actividades que puedan afectar el agua o el medio ambiente.
<b>SUNASS</b>	Organismo regulador de la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, encargado de normar, regular, supervisar y fiscalizar la prestación de los servicios antes mencionados, a fin que se brinden en condiciones de calidad y precio adecuados. Corresponde a la SUNASS fiscalizar que la evacuación de las aguas servidas en los cuerpos receptores, se realice dentro de los niveles de calidad que haya establecido.
<b>SENAMHI</b>	Responsable de los estudios y de la difusión de la información meteorológica e hidrológica de todas las regiones del país.
<b>CONTRALORÍA</b>	Auditoría ambiental y fiscalización de las metas y compromisos de las instituciones de sector público.
<b>CONAM</b>	CONAM es el organismo rector de la política nacional ambiental. Tiene por finalidad planificar, promover, coordinar, controlar y velar por el ambiente y el patrimonio natural de la nación. Su objetivo es promover la conservación del ambiente a fin de coadyugar al desarrollo integral de la persona humana sobre la base de garantizar una adecuada calidad de vida. Asimismo, propiciar el equilibrio entre el desarrollo socioeconómico, el uso sostenible de los recursos naturales y la conservación del ambiente. GESTA de agua. Grupo de Estudio Técnico Ambiental de Agua. Frente Azul.
<b>GOBIERNOS REGIONALES</b>	Los Gobiernos Regionales son competentes para diseñar y ejecutar programas regionales de cuencas, asimismo tienen como función compartida la de realizar una gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental. Finalmente se les ha atribuido el control y supervisión del cumplimiento de normas, proyectos y estudios en materia ambiental y sobre el uso racional de los recursos naturales.
<b>GOBIERNOS LOCALES</b>	Los Gobiernos Locales son competentes para formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental.

- débil institucionalidad, falta de autoridad, carencia de instituciones estables, dispersión de funciones, gestión sectorializada
- inexistente reconocimiento y respeto de los derechos consuetudinarios y de las costumbres ancestrales
- ausencia de ética y transparencia y excesiva politización
- inexistencia de un adecuado sistema de cobro por el uso del agua
- en diferentes cuencas (subcuencas o microcuencas) existen esfuerzos desde la sociedad civil y los gobiernos locales para responsabilizarse en la recuperación de sus espacios mediante un proceso participativo y consensual.
- existen esfuerzos desde el Gobierno Central y algunos sectores para superar los problemas inmediatos mediante propuestas de institucionalidad y búsqueda de un marco legal satisfactorio (proyecto de Ley de Aguas).
- hay un trabajo conjunto de diferentes instituciones del sector privado y de la sociedad civil para lograr propuestas conjuntas de gobernabilidad.

La problemática de la gestión del agua se evidencia también en lo que al aspecto institucional se refiere, dado que existen diversos sectores y entidades involucrados en la gobernabilidad del agua, tal como se muestra en el cuadro 1.25, sin embargo éstos no actúan necesariamente de manera coordinada, dando al manejo del agua un carácter sectorial.

A pesar de la problemática expuesta, el proceso de gobernabilidad en el Perú muestra pasos positivos:

De lo antes señalado podemos concluir entonces que siendo la gobernabilidad un instrumento para lograr una gestión eficiente del agua, para que ésta sea adecuada, equitativa y eficiente se debe fundamentar en la realidad e integrar la participación y acción colectiva para un verdadero desarrollo humano sostenible.



## SEGUNDA PARTE

### Propuestas para una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en el Perú

En la última década, a raíz de todos los debates mencionados en busca de un marco legal eficiente, eficaz y efectivo, se tomó conciencia del valor del ámbito de la cuenca para todo tipo de ordenamiento territorial y ambiental así como de la importancia de una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y de la necesidad de buscar caminos para lograr aquella gestión.

Vale subrayar el esfuerzo del INADE al presentar su estrategia / metodología para garantizar la Oferta Hídrica para Uso Multisectorial a nivel de cuenca. Plantea considerar los siguientes aspectos Fig. 14 ):

- Dinamizar la gestión.
- Mejorar la oferta hídrica para uso multisectorial.
- Institucionalizar la gestión multisectorial del agua.
- Optimizar la utilización de los recursos hídricos disponibles.
- Implantar un sistema de gestión del agua autofinanciado.

Es ciertamente un primer paso que lleva a plantear propuestas para una Gestión Integrada de Los Recursos Hídricos (GIRH) en el Perú.

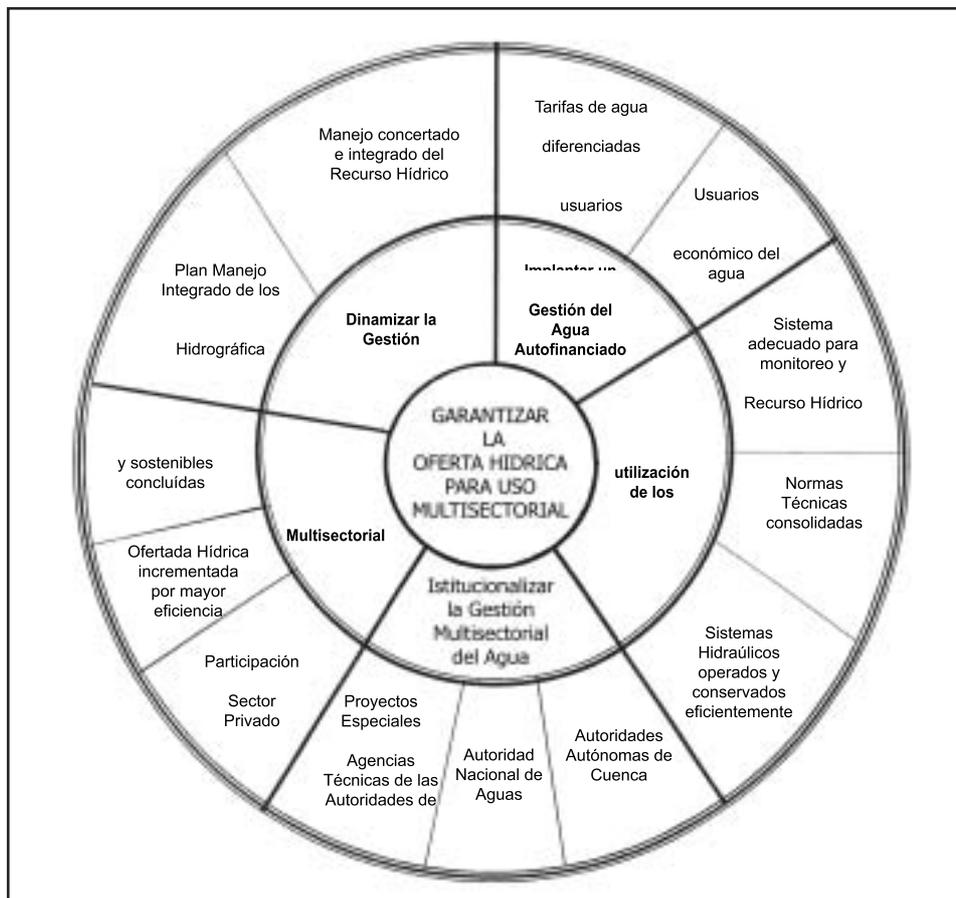


Figura 14 : Propuesta del INADE, (Taller de gestión del agua, Comisión Técnica Nacional de Aguas y Suelo. Lima: MAG; mayo de 2001)

## 1. ¿POR QUÉ UN MANEJO / GESTIÓN INTEGRADA? <sup>42</sup>

***Una de las mayores dificultades para realizar acciones de gestión del agua es la falta de coincidencia entre los límites naturales y los límites políticos administrativos***

Al igual que el resto de la región, el Perú enfrenta serios dilemas para una buena gestión del agua. Las metas perseguidas son muy amplias y poco operativas (gestión integrada del agua) y existe una descoordinación institucional (poca claridad en roles y áreas grises de

gestión pública). Asimismo se observa:

- Desconcierto y conflictos entre usuarios del agua (Carencia de autoridades y organizaciones de usuarios)
- Dificultades de gobernabilidad (sobre territorios delimitados por razones naturales)
- Carencia de métodos, procesos, estándares y criterios colectivos de trabajo.

Como lo señala Axel Dourojeanni, el manejo integral de aguas por cuencas permite:

- tomar en consideración los actores endógenos y exógenos que tienen influencias sobre la gestión de la cuenca.
- vincular las acciones de estos actores con la dinámica del medio ambiente que los rodea.
- prevenir, solucionar y recuperarse de conflictos por el agua.
- crear áreas de gobernabilidad sobre territorios delimitados por razones naturales.
- monitorear los efectos de los procesos de gestión ambiental sobre la calidad del agua.

Existen numerosos conflictos de gobernabilidad ambiental sobre territorios naturales delimitados por

razones político-administrativas. Se puede observar que una de las mayores dificultades para realizar acciones de gestión ambiental y del agua en particular es la falta de coincidencia entre los límites naturales y los límites políticos administrativos.

Debemos recordar entonces que:

- La racionalidad del ser humano no se limita a lo económico (no existe la fórmula mágica que diga que propiedad = mercado = eficiencia en gestión ambiental y del agua en particular).
- Debe existir una coherencia entre las grandes aspiraciones al bien del ser humano y la capacidad, la paciencia y la ética necesaria para lograrlo.
- La gestión ambiental y sobre todo del agua es gestión de conflictos y dichos conflictos se vinculan a territorios, sus habitantes y a agentes externos.
- Los conflictos sólo pueden ser solucionados combinando los aportes de las ciencias blandas y la ciencias duras. Esta combinación es la única forma real de tener en consideración las culturas de cada pueblo.

Los conflictos pueden tener dos orígenes:

- Una primera, entre seres humanos que compiten por un recurso cada vez más escaso.
- Otra, con el medio que oferta el agua en forma aleatoria en el tiempo y lugar.
- Sostengo que no hay problemas ambientales sino problemas humanos que afectan al medio ambiente.

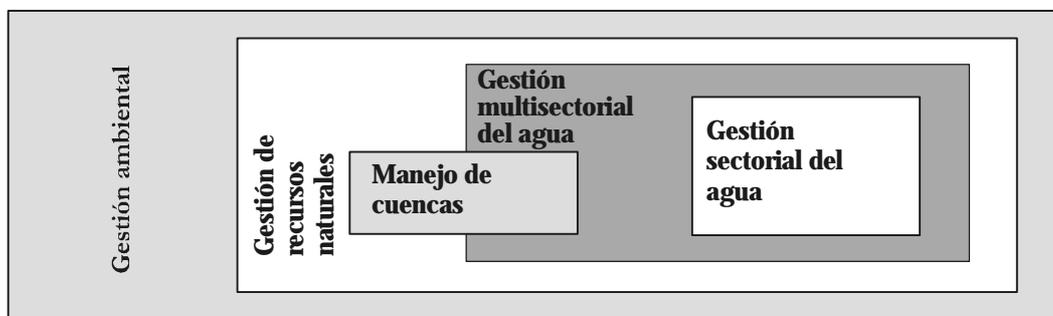
¿Cómo entonces solucionar conflictos asociados a la gestión del agua en una cuenca y cómo la gestión del agua se vincula y es básica para la gestión ambiental? Las figuras siguientes pueden enseñarnos cómo debemos velar sobre una buena jerarquización de las acciones de gestión en las cuencas hidrográficas. (Fig. 15).

La clasificación de las acciones debe hacerse por etapas y por objetivos de gestión (Cuadro 2.1).

<sup>42</sup> Dourojeanni, Axel.

El enfrentamiento de culturas y los conflictos de gestión del agua: ¿Pueden resolverse racionalmente? en Taller «La gestión integrada de los recursos hídricos. Una contribución al consenso. Lima, 2001.

Figura 15: Jerarquización de acciones de gestión en cuencas hidrográficas (Etapa permanente)



Fuente: Dourojeanni (1997 c).

Cuadro 2.1  
CLASIFICACIÓN DE GESTIÓN EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Etapas de gestión	Objetivos de gestión en cuencas			
	Para el aprovechamiento y manejo integrado	Para aprovechar y manejar todos los recursos naturales	Para aprovechar y manejar sólo el agua	
			Multisectorialmente	Sectorialmente
	(a)	(b)	(c)	(d)
(1) Previa	<b>Estudios, planes y proyectos</b> <i>(Ordenamientos de cuencas)</i>			
(2) Intermedia <i>(Inversión)</i>	«River Basin Development» <i>(desarrollo integrado de cuencas o desarrollo regional)</i>	«Natural Resources Development» <i>(desarrollo o aprovechamiento de recursos naturales)</i>	«Water Resources Development» <i>(desarrollo o aprovechamiento de recursos hídricos)</i>	«Water Resources Development» <i>(agua potable y alcantarillado, riego y drenaje, hidroenergía)</i>
(3) Permanente <i>(Operación y mantenimiento manejo y conservación)</i>	«Environmental Management» <i>(gestión ambiental)</i>	«Natural Resources Management» <i>(gestión o manejo de recursos naturales)</i>	«Water Resources Management» <i>(gestión o administración del agua)</i>	«Water Resources Management» <i>(administración de agua potable, riego y drenaje)</i>
		«Watershed Management» <i>(Manejo u ordenación de cuencas)</i>		

Fuente: Dourojeanni (1994) y CEPAL (1994)

## 2. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES

*La gestión integrada sustentable del agua está condicionada, entre otros factores, por la eficiencia y la equidad.*

El breve examen de elementos jurídicos efectuado en la primera parte de este balance obliga a recordar con Miguel Solanes<sup>43</sup> que «existen cementos éticos fundamentales en la legislación de aguas. Ello es lógico pues la justificación de la legislación es la realización del bien común.

La gestión integrada sustentable del agua está condicionada, entre otros factores, por la eficiencia y la equidad. La gestión y la distribución ineficientes de los recursos tienen consecuencias negativas para la equidad (considerando los grupos beneficiarios desfavorecidos) puesto que limitan los beneficios y el acceso al agua.

La eficiencia y la equidad en la gestión integrada del agua se relacionan estrechamente con el buen gobierno y, en último término, con la ética. A la luz de las experiencias reseñadas en este informe, sobre todo las vinculadas a falta de información y participación, acaparamiento de derechos de agua, y defectuosa evaluación de proyectos sería posible vincular elementos éticos a algunas necesidades normativas específicas:

- no financiar los proyectos públicos con una tasa de rendimiento negativa, a menos que esté justificado por consideraciones sociales indiscutibles, debidamente expuestas y comprobadas;
- brindar a la opinión pública información exacta, precisa y transparente;
- no emprender proyectos públicos sin evaluar cuidadosamente las repercusiones económicas, sociales y ambientales;
- no permitir la manipulación y monopolización del recurso por parte de intereses especiales.

- reservar agua para servicios ambientales
- asegurar la satisfacción de necesidades básicas
- respetar los usos y derechos consuetudinarios».

Ciertamente, el derecho al agua está íntimamente ligado al derecho que tiene toda persona a poseer un ambiente sano, a gozar de buena salud, a tener acceso a una alimentación suficiente, a la dignidad personal y a la vida. Se enmarca dentro de la lucha contra la pobreza y el hambre. Es parte íntegra de los derechos económicos y sociales (Fig 16)<sup>44</sup>.

Toda propuesta orientada a desarrollar una gestión integrada de los recursos hídricos debe comprender los aspectos legales e institucionales que harán

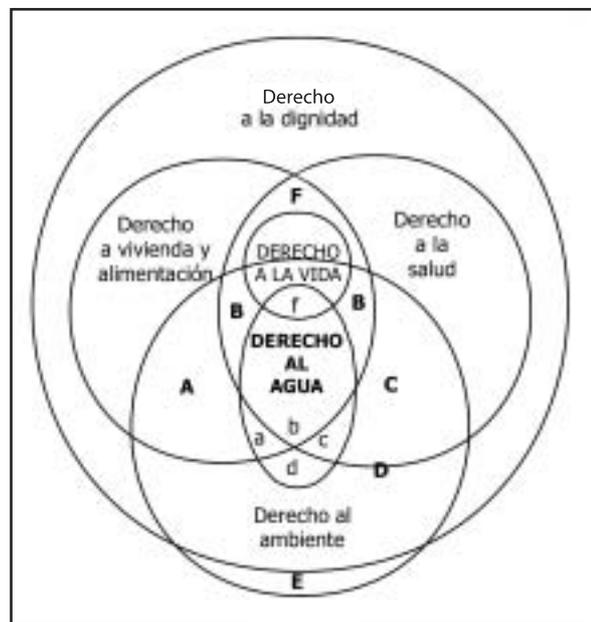


Figura 16 : Derecho al agua y los demás derechos\*

A	Vivienda sana	a:	letrinas, baños, limpieza
B	alimentación sana	b:	agua para alimentación
C	aire sanos, ríos limpios, suelos no contaminados y ruido controlado	c:	agua para higiene corporal y saneamiento
D + E	naturaleza y diversidad biológica y paisajista conservadas; recursos naturales protegidos	d:	agua para producción agropecuaria
F	Derecho a la vida	f:	agua potable
A+B+C	Condiciones de vida sana		
A+B+C+D	Medio ambiente de calidad para asegurar la salud y el bienestar		
A+B+C+D+E	Protección del medio ambiente		
A+b+c+d+e+f	Derecho al Agua		

\* Pacto internacional sobre los derechos económicos, sociales y culturales

43 Solanes Miguel. Entre la ética y la participación: desafíos del moderno derecho de aguas en Taller «La gestión integrada de los recursos hídricos. Una contribución al consenso. Lima, 2001.

44 Smets, Henri. Le droit à l'eau. Académie de l'eau. CEDE – AESN; 2002.

45 Recogiendo así los temas planteados en el documento que sirvió de base para la Conferencia Electrónica Legislación de Aguas: Propuestas desde el desarrollo rural, realizada del 12 de septiembre al 3 de octubre del 2001. DEL CASTILLO, Laureano. El Largo Camino Hacia una Ley de Aguas. En Suplemento N° 18 Agua y Riego. Instituto de Promoción para la Gestión del Agua. Diciembre 2001.

posible que dicha gestión pueda ejecutarse. En este sentido, es conveniente referirse a cuatro temas relevantes de carácter general<sup>45</sup> :

- la necesidad de aprobarse una nueva ley de aguas;
- el tipo de ley de aguas que requiere el Perú;
- las características y principios que debe contener una ley de aguas; y,
- el carácter de la Autoridad de Aguas.

## 2.1. ¿ ES NECESARIA LA APROBACIÓN DE UNA NUEVA LEY DE AGUAS?

Con relación a este tema, existen dos posiciones. Una de ellas es favorable a la aprobación de una nueva ley de aguas y la otra, es contraria y por ende postula el mantenimiento de la vigente Ley General de Aguas, con algunas modificaciones. De estas dos posiciones, la que ha tenido mayor consenso, es la que propone la dación de una nueva ley de aguas, siendo sus fundamentos los siguientes:

- la antigüedad de la ley;
- la necesidad de adecuar el marco normativo a la realidad del país;
- varias modificaciones tácitas de la ley y consecuentemente la necesidad de un nuevo texto legal integrando los avances dados en materia de aguas así como mayores exigencias de eficiencia en el uso del agua ante su creciente escasez.
- Respecto a la antigüedad de la Ley General de Aguas, el argumento resulta objetable, dado que existen ejemplos de países con normas que datan de hace muchos años atrás pero que se encuentran vigentes.
- Respecto a la necesidad de adecuar el marco normativo a la realidad del país. La Ley General de Aguas (Decreto Ley N° 17752) se dio en un contexto en el que el Estado tenía una fuerte intervención en la economía, asumiendo por tanto en ese aspecto un rol fundamental.

Conforme a ello se asignó a la Autoridad de Aguas un papel central, en lo relacionado con el estudio, la conservación, la preservación y en general la gestión del agua.

- Sin embargo, en la actualidad tanto a nivel internacional como en nuestro país, la política está orientada a una economía de mercado, donde el Estado asume un rol regulador de la actividad

económica y un rol subsidiario en aquellas actividades donde el sector privado no está dispuesto a participar.

Esto ha generado entre los años 1990 y 2000 condiciones distintas a las existentes en 1969 cuando se dio la Ley General de Aguas. Por ejemplo, hoy en día, las organizaciones de usuarios de aguas tienen mayores funciones y responsabilidades que las originalmente definidas en la Ley General de Aguas, lo que se logró luego de presiones de los mismos usuarios.

- Respecto a las modificaciones tácitas de la Ley General de Aguas se destaca la efectuada mediante el Decreto Legislativo N° 653 en 1991. Pero hay además otras normas, incluso de distintos sectores, que de una u otra manera han ido modificando la legislación de aguas a saber; promoción de inversiones en agua potable, generación de energía, legislación de tierras, acuicultura, etc. Adicionalmente, luego de la dación de la Ley General de Aguas se han aprobado dos Constituciones (1979 y 1993), la última de las cuales dispuso se emitiera una ley que regule el aprovechamiento de los recursos naturales por los particulares, que es la Ley N° 26821, Ley Orgánica de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
- La reglamentación de la Ley General de Aguas ha sido amplia y modificada de manera sucesiva, convirtiéndola casi en inmanejable y ha posibilitado la ampliación de funciones de las organizaciones de usuarios.
- Respecto a la necesidad de recoger en un nuevo texto legal los avances que se han dado en estas últimas décadas en materia de aguas, (muchos de ellos postulados en Conferencias y Convenios Internacionales) destaca el reconocimiento de la importancia de las cuencas hidrográficas y la necesidad de su manejo institucional, algo que la Ley General de Aguas no toma en su integridad y que más bien fue complementado por el Decreto Legislativo N° 653, al crearse las autoridades autónomas de cuencas hidrográficas.
- Finalmente, acorde con la creciente conciencia de la importancia y escasez del agua, se requiere una nueva ley que permita priorizar las acciones tendientes a mejorar la eficiencia en el aprovechamiento del agua, por parte de todos los usuarios.

## 2.2. ¿QUÉ TIPO DE LEY REQUIERE EL PERÚ?

Este aspecto está relacionado con la necesidad de tener una ley marco o por el contrario, una ley más completa. Veamos a continuación los fundamentos de quienes se inclinan por una u otra posición.

### *Fundamentos para la dación de una ley marco.*

- Es necesaria una ley que pueda aplicarse en todo el país. Una ley detallista conlleva por lo general a que se pase por alto las peculiaridades regionales y locales de un país tan variado y rico en experiencias como es el Perú, derivando en normas que no se adecuen a algunas regiones. Los reglamentos pueden y deben ocuparse de las peculiaridades regionales y atender aspectos más específicos.
- Es necesario contar con una ley que no se centre en el detalle, sino que más bien defina aspectos fundamentales, como son los principios que deben orientar la gestión del recurso hídrico y su uso, o el marco institucional soporte de la gestión de dichos recursos.

### *Fundamentos para la dación de una ley más completa.*

Es riesgoso dejar para leyes específicas el desarrollo de una ley marco, la que puede resultar distorsionada en las leyes específicas o en los reglamentos.

## 2.3. ¿ QUÉ CARACTERÍSTICAS Y PRINCIPIOS DEBE CONTENER UNA LEY DE AGUAS?

Las características y principios que debe contener una ley de aguas pueden sintetizarse de la siguiente manera. Que esta nueva ley:

- fomente la gestión integrada del agua.
- permita compatibilizar los aspectos legales con los derechos consuetudinarios, pues ello sería garantía para su aplicabilidad.
- fomente una gestión participativa de todos los usuarios en el manejo del recurso hídrico.

- tome en cuenta la diversidad de escenarios en los aspectos físicos, económicos, sociales, organizativos y culturales del Perú.
- evite el uso abusivo y monopólico del agua.
- tenga en cuenta el valor económico social y ambiental del agua.
- promueva el uso racional y eficiente de los recursos hídricos.
- defina el marco institucional del agua a nivel nacional, regional y local tomando como referencia la cuenca.
- fomente la preservación y conservación de los recursos hídricos.

## 2.4. ¿QUÉ TIPO DE AUTORIDAD DE AGUAS SE REQUIERE?

Asimismo la Autoridad de Aguas debe tener las siguientes características:

- que sea una entidad de carácter multisectorial, que no dependa de un solo sector.
- que tenga un elevado nivel jerárquico, que permita la consolidación de las múltiples facultades y responsabilidades relativas a la gestión del agua.
- que tenga capacidad administrativa real y disponga de una autonomía efectiva para poder controlar la calidad y cantidad del agua y el efecto del uso en el medio ambiente.
- que esté integrada por técnicos, representantes de la sociedad civil, con un mandato determinado, cuya variación no se encuentre sujeta a cambios de gobierno.
- que se organice por cuencas hidrográficas.
- que concierte las acciones entre los múltiples usuarios.

Con relación a los aspectos legales e institucionales, adicionalmente es importante tener en cuenta las conclusiones de los diálogos : «En Busca de una Gobernabilidad Eficaz del Agua», que se presentan a continuación.

### 3. GOBERNABILIDAD EFICAZ DEL AGUA

Tal como lo señala Peña y Solanes (2003) para América Latina, «la conciencia creciente... sobre temas como el uso insustentable de las aguas, su escasez, su contaminación, su monopolización y la inaccesibilidad de los servicios a ellas vinculados por parte de importantes sectores de la población, demuestran la relevancia del tema. Asimismo la importancia del tema se refleja claramente en la serie de experiencias, postulaciones y procesos de reforma de las legislaciones y de las administraciones de agua, que se han presentado ...»<sup>46</sup>. Por eso, es natural que una gran densidad y riqueza de conclusiones caracterizaron los Diálogos: «*En Busca de Una Gobernabilidad Eficaz del Agua*». <sup>47</sup>Fueron las siguientes:

Como un país pluricultural, multilingüe y multiétnico, el Perú enfrenta la realidad de una enorme complejidad histórica y de relaciones sociales. Si a esta realidad histórico-social, se le añade su enorme diversidad de contextos geográficos y ecológicos, no es de extrañar que uno de los resultados de los diálogos locales, sea **la imposibilidad de establecer un modelo estándar de gobernabilidad para el agua.**

Desde la globalidad del país, **es relevante la necesidad de construir plataformas participativas o mecanismos como autoridades de cuenca democráticamente constituidas para una gestión integrada de los recursos hídricos.** Es aún más urgente en aquellas regiones donde la disponibilidad del agua es irregular y deficitaria, como son las regiones de Sierra y Costa, cuyo desarrollo de actividades económicas está ligado a una mayor demanda del recurso y a una mayor importancia del crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI). Ahí, el «valor económico» del agua es el motivo promotor para buscar la gestión eficaz.

**Es necesario crear las Autoridades de Cuenca** u otro organismo afín, situado dentro del contexto

y problemática concreta de cada cuenca. Este organismo debería ser el ente a través del cual se otorgan los derechos de uso y unifican las decisiones derivadas de una gestión integral del recurso con la participación de todos los sectores implicados en aquella. Así mismo debería asumir un rol de vigilancia y sanción para el cumplimiento de las decisiones y normas consensuadas.

**Es necesario crear una autoridad o Consejo Nacional del Agua** cuyo perfil sea definido desde un consenso de todas las partes y cuya representación sea asumida por personas elegidas con transparencia y democráticamente para que su autoridad no quede en entredicho.

**Es necesario sincerar la valoración del agua en todos sus sentidos: económico, social y ambiental para poder lograr procesos de gestión sustentables.** La falta de una valoración real del recurso origina que cada quien lo use sin tener en consideración no sólo las necesidades de los demás usuarios sino de la propia cuenca para su equilibrio hídrico.

**En el Perú amazónico, donde el agua es un sobrante por doquier, las organizaciones políticas, administrativas y sociales no perciben la necesidad de reunirse y trabajar coordinadamente en la búsqueda de la mejor estrategia de conservación, abastecimiento y uso del recurso hídrico.** No es que no sea necesario, puesto que los problemas de abastecimiento de agua potable y de contaminación de las cuencas son sufridos y sentidos desde todos los ámbitos sino que se enfrentan desde la óptica conservacionista derivada de la degradación crónica y de la pérdida de biodiversidad generalizada en la Selva. Esta abarca todos los recursos, incluidas las cuencas hídricas, y se conjuga con una pobreza extrema y marginación social de gran parte de su población.

*Es relevante la necesidad de construir plataformas participativas o mecanismos como autoridades de cuenca democráticamente constituidas para una gestión integrada de los recursos hídricos.*

<sup>46</sup> Peña, Humberto y Miguel Solanes. La gobernabilidad efectiva del agua en las Américas. Un tema crítico. GWP South America, CEPAL; 2003.

<sup>47</sup> El año 2002, con el auspicio de la Asociación Mundial del Agua, la Asociación Peruana del Agua (en proceso de constitución) organizó el Diálogo «En Busca de una Gobernabilidad Eficaz del Agua», el que se desarrolló en tres capitales de departamento representativas de las tres regiones geográficas (Iquitos, Ayacucho y Piura) y en Lima (Diálogo Nacional).

**Es necesario ampliar los estudios de investigación científica acerca de las cuencas; su capacidad de carga y captación de agua; la necesidad de realizar balances de oferta/demanda de agua por cuencas y realizar catastros de usuarios tanto para el uso agrario como otros usos.** Destaca la urgencia de desarrollar investigaciones sobre los fenómenos naturales como «El Niño». Todo ello, permitirá sustentar políticas, planes y estrategias de gestión integral a partir de una información confiable, que permita anticipar posibles consecuencias de los riesgos naturales, del uso inadecuado de las aguas superficiales y subterráneas, de intervenciones no deseadas en el recurso o de intereses particulares.

**En la actualidad las organizaciones de usuarios, las juntas de regantes, las organizaciones civiles, los Pueblos y Comunidades indígenas no están fortalecidos y capacitados lo suficiente como para hacer valer los derechos que los amparan y asumir los compromisos subsidiarios a esos derechos.** Así mismo es necesario institucionalizar los espacios de participación de los diferentes actores de las cuencas para hacer efectiva la contribución en el diseño de normas y estrategias de gestión. Sin embargo para poder institucionalizar los espacios de participación social, es preciso que los diferentes grupos de la sociedad tomen conciencia de la realidad actual, pues se aprecia un desconocimiento del usuario en aspectos del uso y la gestión del agua, de los problemas de salud derivados del consumo de aguas contaminadas, de los procesos ecológicos que rigen el equilibrio de las cuencas, del valor del agua desde el punto de vista económico social y ambiental. Se suma a esto la falta de responsabilidad y toma de conciencia de la necesidad de preservar el recurso.

Es necesario apoyar los procesos de capacitación técnica, capacitación en gestión del agua, **formación de líderes, sensibilización y educación ambiental.** Así mismo es urgente fortalecer las **plataformas locales de gestión del agua a través de talleres y foros locales para evaluar el estado de su cuenca; para encontrar soluciones a los problemas y conflictos; para prepararse a asumir una actitud vigilante para la preservación**

**de sus recursos. Se debe concentrar los esfuerzos en el fortalecimiento de las organizaciones civiles para que su voz sea lo suficientemente clara y fundamentada para coadyuvar al proceso de cambio que requieren las estructuras de toma de decisiones del país.**

En el país existen ya una serie de plataformas que están trabajando en esta línea con resultados bastante alentadores y que deberían ser apoyadas tanto por iniciativas del Estado como privadas.

**Se requiere apoyar y estimular las iniciativas de las actividades ecoturísticas tanto comunitarias como privadas, en los territorios de las partes altas de las cuencas caracterizados por su belleza paisajística y riqueza en biodiversidad. De esta manera, no sólo se está favoreciendo una actividad económica no degradante del medioambiente sino que a la vez, está ayudando en sensibilizar a la población de estas partes altas de las cuencas a conservarlas de forma sostenible.**

Es necesario el reconocimiento de los Derechos Consuetudinarios de las comunidades nativas y campesinas, **así como su derecho a la información y participación en la toma de decisiones que afectan sus usos y costumbres.**

La indefinición de los Derechos Consuetudinarios, está generando multitud de conflictos en la gestión del agua. El uso del Recurso y su organización comunitaria según «Usos y Costumbres» ancestrales choca en no pocas situaciones, con la normativa vigente y con las políticas de uso y gestión del agua diseñadas desde las instituciones gubernamentales. El problema se manifiesta tanto desde el nivel administrativo-normativo como de disponibilidad del recurso hídrico y del territorio de las cuencas por la construcción de grandes obras de infraestructura hidráulica, por concesiones mineras o petroleras, por el asentamiento de comunidades de colonos, o por la creación de áreas reservadas para la conservación o el turismo.

La sustentabilidad de un proceso de Gobernabilidad Distributiva necesita una nueva alianza naturaleza-cultura-sociedad gestora de una nueva economía,

que reorienta los potenciales de la ciencia y la tecnología, y construye una nueva cultura política fundada en una ética de la sustentabilidad.

Los intereses individuales y colectivos, así como las acciones públicas y privadas deben enfocarse hacia el bien común. La justicia social es condición «sine qua non» de la sustentabilidad. Sin equidad en la distribución de los bienes y servicios ambientales no será posible construir sociedades ecológicamente sostenibles y socialmente justas.

Dar respuesta a la sostenibilidad económica en el planeamiento de las estrategias para una gestión eficaz y participativa del Recurso Hídrico y de la cuenca requiere enfrentar el tema de las tarifas tanto agrarias como urbanas para alcanzar la plena satisfacción en el servicio. No es posible seguir planeando estrategias subsidiadas a cargo del Estado. Tampoco es posible seguir usando el Recurso Hídrico como un bien inagotable o como receptor de desechos.

**El problema de la superación de la pobreza y la equidad debe ser una prioridad transversal al diseño de cualquier estrategia para lograr una eficaz gobernabilidad del Agua por encima de intereses políticos o económicos.**

Salud ambiental, educación sanitaria y calidad de aguas establecen un triángulo básico en las estrategias de gobernabilidad social del agua. **La contaminación de las aguas es un hecho contrastado en todos los diálogos, la falta de normativa que regule tanto los índices como las actividades también.**

**Los vacíos normativos** actuales respecto a la realidad particular de las regiones han quedado patentes en el transcurso de los diálogos.

**Se puso de manifiesto la preocupación sobre la orientación de las privatizaciones en la actual coyuntura y la participación de los usuarios en aquellas.**

48 En el año 2003 con el auspicio de la Asociación Mundial del Agua, el Comité Consultivo Nacional organizó el Diálogo «Agua, Alimentación y Medio Ambiente», el que se desarrolló en tres capitales de departamento representativas de las tres regiones geográficas (Cajamarca, Tarapoto y Chiclayo) y uno en Lima (Diálogo Nacional).

#### 4. AGUA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE

Se presenta a continuación un resumen de las principales conclusiones de los Diálogos: *Agua Alimentación y Medio Ambiente*<sup>48</sup>.

Promover una política de desarrollo rural y no solamente agrícola, buscando superar la pobreza, desde la atención a los servicios básicos de educación, salud y otros, así como la capacitación y facilidades para la producción agropecuaria (crédito y asistencia técnica).

Definir una política arancelaria para los productos agropecuarios, que contrarreste las desigualdades con los productos extranjeros.

Propiciar la generación de nuevas capacidades, conocimientos y actitudes en el manejo adecuado de las cuencas con un enfoque multisectorial.

Fomentar e implementar medidas de manejo integrado de cuencas que aseguren un adecuado balance entre oferta y demanda de agua de la cédula de cultivos, de la población y de otros usos.

Fomentar una mejor articulación entre las instituciones como: Gobierno Local, Regional, Universidades, ONGs, y otras entidades del sector público y privado involucrados en el tema del agua y medio ambiente.

Implementar espacios de comunicación e información.

Actualizar el marco normativo con mayor participación de los usuarios y el aporte técnico necesario. Promover la emisión de normas que mejoren la calidad, competitividad y rentabilidad del sector agropecuario.

Establecer Leyes que sean efectivas para la sanción de aquellos que hacen mal uso o depredan los recursos naturales.

*Cuidar la herencia cultural existente en cuanto al manejo de los recursos naturales, las cuencas y la agricultura*

Desarrollar un sistema de planificación de cultivos; participativo y orientado a un uso óptimo del agua y a la seguridad alimentaria.

Potenciar los cultivos de la zona, introduciendo cultivos rentables.

Promover esquemas de retorno de inversión en riego tecnificado para garantizar su expansión.

Cuidar la herencia cultural existente en cuanto al manejo de los recursos naturales, las cuencas y la agricultura; recuperar cultivos tradicionales potenciándolos para el mercado nacional e internacional y valorar las prácticas agroecológicas tradicionales.

Desarrollar y aplicar la estrategia de la cosecha del agua mediante la cobertura vegetal y la construcción de pequeños y medianos embalses.

Recomendar la conservación y protección de las lagunas y humedales, en especial respecto de las actividades mineras e industriales.

Diseñar concertadamente mecanismos de incentivo a los trabajos de conservación de la cuenca.

Reforestar las zonas medias y altas de las cuencas.

Aprovechar y valorar los recursos respetando las tierras según su capacidad de usos.

Fomentar la agricultura orgánica y el control integrado de plagas.

Establecer sistemas agro-silvo-pastoriles para preservar el medio ambiente en un concepto de cuenca manejado de arriba hacia abajo, con una visión integral.

Difundir programas de educación ambiental. En las propuestas de capacitación, las currículas escolares y de formación profesional se debe incluir temas de

Educación Ambiental, manejo de agua y recursos naturales.

Tomar en cuenta las características productivas de cada región para evitar daños irreversibles como el que se dio en la Selva con el crédito agrario que propició la tala de bosque en grandes extensiones.

Diseñar concertadamente alternativas de generación de ingresos que contrarresten el cambio de uso del suelo.

Aprovechar los recursos de los organismos internacionales de intercambio de deuda por fijación de CO<sub>2</sub>.

Generar múltiples mecanismos de compensación por servicios ambientales en diferentes niveles (local regional, nacional e internacional).

## 5. CONTAMINACIÓN

Las conclusiones del Grupo de Trabajo que trató el tema de la Contaminación en el «*Taller Gestión Integrada de los Recursos Hídricos una Contribución al*

*consenso*»<sup>49</sup> están orientadas a proteger la calidad de las aguas y mitigar los impactos de la contaminación. Las recomendaciones y propuestas se reagrupan en cuatro grandes ejes.

***Proteger la calidad de las aguas y mitigar los impactos de la contaminación.***

### ***Propuestas legales e institucionales:***

- Institucionalizar la participación ciudadana y el control en el manejo de los recursos hídricos.
- Fortalecer la autoridad nacional de aguas para que brinde asistencia técnica y financieras a organismos regionales/locales.
- Normar la calidad y cantidad de los contaminantes en cuerpos de agua (por tipo).
- Que un solo organismo sea el responsable de velar por la cantidad, calidad, licencias de uso y autorización de vertimientos.

49 En el año 2001 el Comité Consultivo Nacional con el auspicio de la Asociación Mundial del Agua, organizó dicho taller en el que se abordó temas relacionados con la gestión del agua como la contaminación de los recursos hídricos, valoración del agua y derechos de agua.

### **Participación**

- Involucrar y sensibilizar a los agentes contaminadores en la busca de soluciones.
- Generar a través de los medios de comunicación, conciencia en la población, sobre el valor del agua y del medio ambiente y su fragilidad, y sobretodo respecto a la necesidad de lograr su desarrollo sustentable mediante un adecuado conocimiento de su entorno.
- Es necesario crear un sistema de información ambiental continua, que contenga documentación actualizada sobre estudios de impacto ambiental, planes de contingencia e información sobre el origen y grado de contaminación de ríos, canales, lagunas y playas, la misma que debe estar disponible para los diferentes actores y usuarios.
- Es necesario formar comités de usuarios que vigilen la calidad de agua, y tener acceso al monitoreo, control y manejo de aguas.
- Debe considerarse la participación de todos los actores en la prevención y solución de problemas de contaminación en las cuencas hídricas.
- Debe desarrollarse programas de difusión que muestren los logros de la descontaminación y existencia de zonas poco contaminadas.
- Realizar campañas de comunicación oportuna por zonas para motivar la participación.
- Realizar faenas comunitarias relacionadas a la descontaminación y prevención, con la participación de los colegios, institutos, universidades, organizaciones vecinales, clubes, etc.

### **Capacitación**

- Elaborar guías, folletos, módulos, videos y Cd sobre normas, estándares, criterios y biografía sobre el cuidado, la contaminación del agua y la buena gestión de los Recursos Hídricos.
- Facilitar el uso de la información sobre la calidad de agua.

- Implementar programas de educación ambiental, sobre el cuidado del agua y sobre la calidad del agua para el consumo humano.
- Dar a conocer a todo nivel social el Reglamento de la Ley General de Aguas, en lo que se refiere a usos, estándares, valores etc.

### **Estrategias**

- Actualizar las tarifas de agua, considerando el valor económico del agua.
- Aplicar indicadores económicos en fuentes de contaminación (Contamina – paga)
- Realizar una permanente difusión de las responsabilidades o roles de cada actor
- Establecer la consulta ciudadana activa.

## **6. INUNDACIONES**

En los «*Talleres para contribuir a la toma de decisiones: Inundaciones y Drenaje Urbano*», organizados por la Universidad de Piura con el auspicio de la Asociación Mundial del Agua <sup>50</sup>, se dieron numerosas recomendaciones. El presente resumen ha tratado de recoger todos aquellos aspectos integrales o marco que pueden ser tomados como referentes para ayudar a encontrar soluciones nacionales y locales para realidades específicas.

### **a) Aspectos Institucionales**

- No es claro para la ciudadanía ni para buena parte de los funcionarios de las distintas instituciones: quién es o quiénes son, la(s) autoridad(es) responsable(s) de coordinar el conjunto de actividades necesarias para el manejo de inundaciones, que incluye las acciones permanentes de prevención, el manejo de la emergencia y las acciones de reconstrucción.
- Las entidades con responsabilidad directa (Autoridad Autónoma de la Cuenca, Defensa Civil y Municipalidades) no tienen recursos o tienen muy pocos.
- Los recursos que destina el Gobierno Central llegan a través de los sectores y/o a través de los Gobiernos Regionales.
- Se programan obras y actividades, sin una adecuada coordinación o en forma improvisada.

<sup>50</sup>En el año 2002 la Universidad de Piura con el auspicio de la Asociación Mundial del Agua y en el marco del Programa Asociado de Control de Inundaciones América del Sur, desarrolló en la ciudad de Piura dos talleres con la finalidad de analizar la problemática de las inundaciones producidas en esa región por efecto del fenómeno El Niño y de las crecidas del río Piura.

- La ejecución se encarga a diferentes instituciones generalmente en el marco de una declaratoria de emergencia que permite adquirir bienes y servicios de manera más rápida. Sin embargo, esto se realiza como un evento de emergencia, no existen planes de prevención institucionalizados.

En este contexto se plantea las siguientes recomendaciones tendientes a corregir las actuales deficiencias:

- definición de un marco legal e institucional que establezca con toda claridad la asignación de responsabilidades respecto a las acciones de prevención y mitigación inundaciones; en términos territoriales (urbano, rural); en cada una de las fases del ciclo de un desastre; y en cada una de las áreas temáticas involucradas.
- fortalecimiento del Sistema de Defensa Civil (SINADECI) a través de los Comités de Defensa Civil.
- fortalecimiento de la institucionalidad y las capacidades internas de las Autoridades Autónomas de Cuenca Hidrográfica, donde existan éstas, o proceder a su creación, de manera de asegurar un manejo y operación permanente de la cuenca y gestión de los riesgos.
- implementación de un Sistema de Información Geográfica, de monitoreo de cuencas y sistema de alerta temprana.
- promoción de una normativa municipal urbana (planes directores y ordenanzas) en las ciudades ubicadas en el área de influencia de la cuenca, que restrinjan el asentamiento humano en zonas con riesgo de inundaciones y propicien en ellas obras de reforestación en modalidades de agroforestería y macizos.
- formulación de planes de gestión de cuencas que incluyan la gestión de riesgos por inundaciones. Estos planes deben ser elaborados con la participación de todas las instituciones involucradas con el uso del agua y manejo de la cuenca.

#### **b) Aspectos de Prevención y Desarrollo:**

- incentivo para la aplicación de una normativa adecuada para el uso del suelo en la cuenca.
- promoción del aprovechamiento del fenómeno de «El Niño» (FEN) para el desarrollo de la cuenca.

- privilegiar el desarrollo de usos productivos alternativos en zonas calificadas de alto riesgo.
- controlar que en las zonas con riesgo de inundaciones se instale infraestructura acorde con la situación de riesgo.
- creación y mantenimiento en forma permanente de un fondo regional para el manejo de las cuencas, en lo posible un fondo regional propio, manejado por la Autoridad Autónoma de la Cuenca Hidrográfica. Este fondo debería cubrir también los costos de operación y mantenimiento de un Sistema de Alerta Temprana (SIAT) debidamente implementado.
- Actualización de un banco de proyectos para implementar el Plan de Manejo Integral.

#### **c) Aspectos de Participación y Educación**

Resulta indispensable sensibilizar y capacitar a la población, para facilitar los procesos participativos de toma de decisiones y de control y mitigación del riesgo que se produce en situaciones de emergencia. Con este fin se ha planteado las siguientes recomendaciones:

- desarrollar un plan integral de educación pública de protección contra desastres naturales relacionados al agua y su mitigación. Este plan debería incluir aspectos de conservación y protección de cuencas. El objetivo es educar a la colectividad para mitigar y evitar pérdidas humanas y económicas ante estos desastres.
- fortalecer espacios de concertación en los niveles local, distrital, provincial y regional.

*Facilitar los procesos participativos de toma de decisiones y de control y mitigación del riesgo*

#### **d) Aspectos de Desarrollo Urbano**

La mayoría de las ciudades en el País presentan un crecimiento urbano desordenado e improvisado, por la ausencia de planes directores de desarrollo. Un porcentaje significativo de ciudades donde los niveles de precipitación pluvial son altos no cuentan con servicios adecuados de drenaje de lluvias lo cual causa serios problemas a los colectores de drenaje de aguas

domésticas con los consecuentes problemas de salud pública.

Ante esta realidad se propone lo siguiente:

- elaboración de un Plan Director de Desarrollo Urbano, que defina las zonas de expansión urbana, que identifique las zonas con riesgo de inundación y que establezca las normas de construcción adecuadas.<sup>51</sup>
- elaboración de un Estudio Integral de Drenaje Pluvial, en concordancia con el Plan Director. Este estudio deberá proponer un plan de ordenamiento territorial, propuesta para la creación de ciudades satélites que permitan la reubicación de poblaciones en riesgo.<sup>52</sup>
- mejoramiento del servicio de alcantarillado doméstico de acuerdo al Plan Director y al Estudio de Drenaje Pluvial.

## 7. VALORACIÓN DEL AGUA

Las conclusiones del Grupo de Trabajo que trató el

***El valor económico - social - ecológico del agua (principio de Dublín), debe ser reconocido en el marco legal.***

tema Valoración del Agua en el «*Taller Gestión Integrada de los Recursos Hídricos una Contribución al Consenso*»<sup>53</sup> han sido muy concisas por falta de estudios temáticos

nacionales. Son las siguientes:

- El valor económico - social - ecológico del agua (principio de Dublín), debe ser reconocido en el marco legal.
- Es imprescindible resolver las carencias de información física y económico - social sobre la

gestión del agua, para la valoración y para contar u obtener cuentas ambientales.

- Los costos de preservación y desarrollo del agua deben ser reconocidos, para lo cual se requiere que exista una conciencia de valoración del agua en la población y en especial en los responsables de la gestión de dicho recurso hídrico.
- Las decisiones sobre usos alternativos del agua se deben basar en una valoración adecuada y con la participación de las autoridades de cuenca y las autoridades regionales y/o nacionales.
- Deben establecerse canales de participación para las decisiones sobre usos alternativos, reconociendo la multiplicidad de usos y la existencia de conflictos.
- Deben establecer mecanismos de vigilancia ciudadana en la gestión de los recursos hídricos, así como en la identificación y dimensionamiento de los recursos hídricos.
- Debe propiciarse la conformación de una entidad de la sociedad civil que promueva permanentemente las relaciones y sugerencias respecto a la gestión del agua.
- Debe profundizarse la formación de recursos humanos con programas específicos de recursos hídricos.
- Debe desarrollarse una política amplia de educación y difusión sobre la valoración del agua, de parte de los entes de decisión en materia de recursos hídricos.

51 Sobre este aspecto se debe tener en cuenta que no basta con elaborar un Plan de Desarrollo Urbano, sino además que las municipalidades provinciales implementen los mecanismos necesarios para que aquel se cumpla.

52 El drenaje pluvial debe ser planificado sobre la base del Plan Desarrollo Urbano.

53 Este taller se realizó en noviembre del 2001 y fue organizado por el Comité Consultivo Nacional con el auspicio de la Asociación Mundial del Agua, en el se abordó temas relacionados con la gestión del agua como son la contaminación de los recursos hídricos, valoración del agua y derechos de agua. Es importante tener en cuenta que, el tema de la valoración del agua es nuevo en nuestro país, lo que no ha permitido que exista una discusión más extensa sobre el mismo.



## CONCLUSIONES

Tal como lo señala el Tac Background Papers sobre Manejo integrado de recursos hídricos <sup>54</sup>, al igual que en los demás países del mundo, en el Perú los recursos de agua fresca están bajo presiones crecientes (crecimiento de la población, incremento en la actividad económica y mejor calidad de vida). Asimismo, al conjugarse la inequidad social, la marginalidad económica, la carencia y limitación de

*Los recursos de agua fresca están bajo presiones crecientes (crecimiento de la población, incremento en la actividad económica y mejor calidad de vida).*

programas de superación de la pobreza y una falta de cultura del agua, crecen los impactos negativos sobre los recursos de agua. Las carencias de medidas de control contra la polución degradan aún más los recursos de agua. Aquellos problemas se agravan debido a deficiencias en el manejo del agua donde los enfoques sectoriales han y

siguen prevaleciendo. Esto lleva a un manejo y desarrollo descoordinado y fragmentado del recurso. Aún más, el manejo de aguas se deja usualmente a instituciones sin conexión con los usuarios, cuya legitimidad y efectividad ha sido crecientemente cuestionada. Así, el problema global es causado por la ineficiencia de las autoridades y la creciente competencia por un recurso finito.

Esta situación plantea serios desafíos entre otros:

- Asegurar el agua para las personas (disponibilidad de agua y condiciones sanitarias para todos tanto en áreas rurales como urbanas);

<sup>54</sup> Asociación Mundial para el Agua (GWP), Comité de Consejo Técnico (TAC). Manejo integrado de recursos hídricos. Tac Background Papers n°4, sept. 2000.

<sup>55</sup> Los principios de Dublín reconocen el agua dulce como recurso vulnerable y finito, esencial para mantener la vida, el desarrollo y el medioambiente; el desarrollo y manejo participativo real del agua; el papel de la mujer en la provisión, manejo y protección del agua; y la necesidad de reconocer el agua como un bien económico.

- Asegurar agua para la producción de alimentos (necesidad de lograr un nivel de seguridad alimentaria);
- Proteger los ecosistemas vitales para asegurar la filtración de las aguas lluvia, recarga de aguas subterráneas y regímenes de flujos de ríos.
- Manejar los riesgos (variabilidad en los flujos de agua y las recargas en las aguas subterráneas originarias, inundaciones y sequías, polución del agua afectando a la salud humana, riesgos económicos)
- Crear preocupación del público para así movilizar el apoyo efectivo para el manejo sustentable del agua e inducir los cambios en las conductas.
- Forjar la voluntad política para actuar sabiendo que cuando los recursos financieros como naturales son escasos, la atención y el compromiso político es vital para asegurar una buena toma de decisiones y las inversiones necesarias para el desarrollo y el manejo de los recursos de agua.
- Garantizar la colaboración a través de los sectores ante la necesidad de encontrar maneras apropiadas para coordinar la realización de políticas, planificar e implementar de manera integrada a través de las fronteras sectoriales, institucionales y Profesionales.

Los Principios de Dublín<sup>55</sup> contribuyen significativamente a implementar un proceso de Gestión integrada de Recursos Hídricos (GIRH) que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.

El concepto de Gestión Integrada de Recursos Hídricos GIRH, integra (Fig. 17):

- el sistema natural, con su importancia crítica para la calidad y la disponibilidad del recurso, y



Figura 17: Integración de los sistemas Natural y Humano

- el sistema humano, el cual determina fundamentalmente el uso del recurso, la producción de desechos y la contaminación del recurso, que también debe establecer las prioridades de desarrollo.

La integración debe ocurrir a través y entre estas categorías, tomando en consideración la variabilidad del agua en tiempo y espacio.

Indudablemente, la gestión de la calidad del agua va a constituir un componente esencial de la GIRH. Es la razón por la cual deben promoverse instituciones capaces de integrar aspectos de calidad y cantidad para influir la forma cómo los sistemas humanos operan en generar, combatir y administrar desechos contaminantes.

Un enfoque integrado de la gestión de recursos de agua considera identificar los conflictos de interés entre los interesados aguas – arriba y aguas - abajo. Es imperativo un reconocimiento entre la vulnerabilidad de las aguas - abajo y las actividades aguas - arriba. Una vez más, la gestión involucra tanto el sistema natural como humano.

Las medidas de integración son necesarias a todos los niveles desde una familia individual a mercados de producto nacional e internacional. Permiten garantizar que las políticas gubernamentales, las prioridades financieras y la planificación consideren las implicancias del desarrollo de recursos de agua, riesgos relacionados al agua y el uso del agua; influyen la toma de decisiones del sector privado y proveen

foros y mecanismos que garanticen que todos los interesados puedan participar en las decisiones de asignación de recursos de agua, la resolución de conflictos y el trade-off entre las preferencias.

Asimismo el sistema de gestión de los recursos de agua debe incluir intercambio de información transectorial y procedimientos de coordinación, así como técnicas para la evaluación de proyectos individuales, en particular, con respecto a las implicancias de los recursos de agua y de la sociedad en general.

La participación en el manejo y la planificación de los recursos de agua por parte de los interesados se reconoce como un elemento clave para obtener una utilización del agua balanceada y sustentable. Pero, en muchos casos, los interesados representan conflictos de interés y sus objetivos con respecto al manejo de los recursos de agua pueden diferir sustancialmente. Para tratar estas situaciones, la GIRH debe desarrollar herramientas operacionales para la gestión y solución del conflicto, así como la evaluación de transacciones entre diferentes objetivos, planes y acciones como lo propone reiteradamente Axel Dourojeanni.

Además por ser el agua es un recurso renovable y reutilizable, se requieren mecanismos que garanticen que los flujos de desechos se agreguen útilmente a los flujos de recursos o a la oferta de agua, cuando el uso no es consumptivo y retorna después de su uso. Para que las oportunidades de reutilización sean efectivas, se deben integrar los sistemas políticos, económicos, sociales y administrativos.

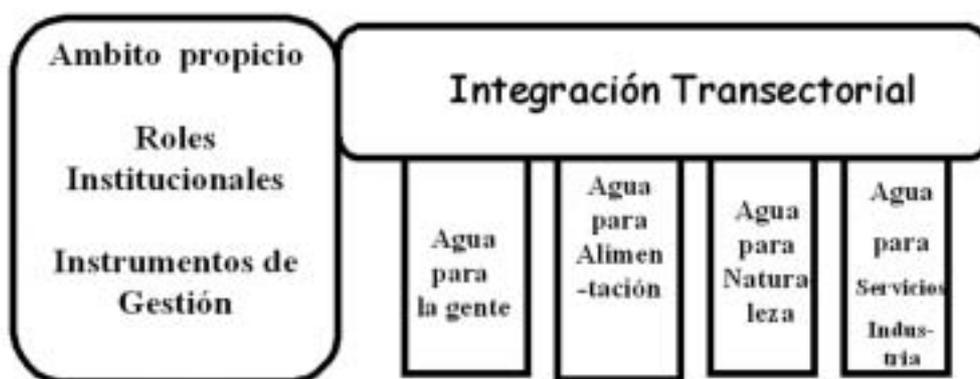


Figura 18: Llave de la GIRH

## MARCO Y ENFOQUE DE LA GIRH

La GIRH se da dentro de un enfoque de desarrollo sostenible, humano y solidario que integra: la eficiencia económica en el uso del agua, la equidad (derecho básico de toda la gente al acceso al agua de adecuada cantidad y calidad para el sustento del bienestar humano), la sostenibilidad ecológica y medioambiental. El marco y enfoque de la GIRH reconocen que existen elementos complementarios y esenciales que deben desarrollarse y fortalecerse concurrentemente para que el sistema de gestión de recursos de agua sea efectivo.

Estos elementos constituyen el cabezal de la llave de una gestión eficiente, efectiva y eficaz e incluyen (Figura 18):

- el ambiente propicio, el marco general de las políticas nacionales, legislaciones y regulaciones y la información del manejo de los recursos de agua para los interesados;
- los roles institucionales y las funciones de los varios niveles administrativos y los interesados; y
- los instrumentos de manejo, incluyendo instrumentos operacionales para una regulación efectiva, monitoreo y cumplimiento que permite a los gestores de política realizar elecciones informadas entre distintas alternativas de acción. Estas elecciones deben basarse en políticas acordadas, recursos disponibles, impactos medioambientales y consecuencias sociales y económicas.
- **Lograr un ámbito propicio significa:**
  - a. Practicar un enfoque participativo.
  - b. Mejorar el desempeño del sector público

c. Establecer mecanismos que garanticen las transacciones que permiten que el agua sea asignada a sus mayores valores de uso.

d. Considerar la legislación como parte de un marco para la acción.

e. Integrar varias visiones sectoriales y de intereses en el proceso de toma de decisiones.

f. Reconocer la importancia de las inversiones necesarias (para reducir los desequilibrios espaciales y temporales en la disponibilidad de agua; para distribuir agua a un gran número de usuarios: para permitir a cada usuario resolver responsablemente sus problemas de aguas).

g. Crear condiciones para el involucramiento de todo el sector privado.

h. Crear condiciones para el desempeño del sector privado.

i. Enfrentar la necesidad de cobrar el costo total del agua.

j. Valorar el rol para la inversión pública en la infraestructura relacionada con el agua.

- **Lograr roles institucionales claros y efectivos significa:**

a. Crear mecanismos de coordinación efectivos entre las distintas instituciones para permitir un buen control de los problemas.

b. Desarrollar estrategias abajo - arriba, arriba - abajo.

c. Tener en cuenta la estructura de manejo (cuenca, acuífero o zona de captación).

d. Considerar los elementos esenciales para el éxito de una instancia de gestión del agua o de cuenca (creación de una conciencia, o idea fuerza, mística; constitución de un foro para todos los interesados para discutir y desarrollar las actuales decisiones sobre los asuntos de los recursos hídricos; existencia de un presupuesto que sustente la organización y que financie las operaciones e inversiones necesarias en la infraestructura relacionada al agua).

e. Fortalecer el rol del gobierno local.

f. Fortalecer la participación de la sociedad civil y la comunidad.

g. Desarrollar la capacidad institucional.

h. Crear condiciones para el cumplimiento de los mandatos institucionales a fin de que las instituciones involucradas puedan asumir sus responsabilidades, funciones y jurisdicciones.

### Los instrumentos de gestión deben considerar:

**a. La evaluación de los recursos de agua** (disponibilidad y demanda) a partir de la creación de una base de conocimiento de dicho recurso lo que significa:

- plantear el objetivo de la evaluación de los recursos de agua (identificar y registrar los problemas, su prioridad y sus necesidades de mayor investigación).
- evaluar la demanda en función del comportamiento y las preferencias del usuario (construcción de escenarios).
- reconocer la importancia del monitoreo y los sistemas de medición.
- realizar Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- crear herramientas eficientes de evaluación y manejo del riesgo.
- aplicar el principio de precaución.

**b. La implementación de Sistemas de información y comunicación** que significa:

- estimular la participación de los interesados en el manejo de los recursos hídricos.

- precisar las necesidades de información para el involucramiento de los interesados.

- crear estrategias de comunicación con los interesados.

- practicar apertura y transparencia.

- facilita un intercambio cambio nacional e internacional de información.

### c. La asignación de agua y solución de conflictos.

Para asignar eficientemente y efectivamente el agua entre usuarios en competencia, se debe considerar:

- que cuando los mercados no incorporan totalmente el valor del agua, es necesario buscar otros mecanismos para asegurar el agua hacia usos de mayor valor.
- los mecanismos de mercado,
- los mecanismos de solución de conflictos para facilitar el uso compartido del agua entre los usuarios en competencia, tales como los interesados aguas - arriba, aguas - abajo, en el mismo curso.

## LA GIRH Y LA CULTURA DEL AGUA

Lograr un ámbito propicio, roles institucionales claros e instrumentos de gestión adecuados, eficientes y efectivos no es una tarea fácil. Conciliar la aspiración a mejorar el bienestar de todos con el reconocimiento y respeto a los límites del entorno natural, de manera que se garantice su conservación, exige no sólo un cambio en los objetivos de la política del agua y política sectorial nacional, sino también, de manera urgente e imprescindible, un cambio en las escalas de valor y en nuestra cultura.

Tal como lo señala reiteradamente Javier Martínez Gil, «es tiempo de instaurar una nueva cultura del agua que dé paso a la eficiencia y a la imaginación, a la subsidiariedad y a la participación en la gestión, a las verdaderas cuentas económicas, sociales y medioambientales del agua, y a la concepción humanística del recurso. Los usuarios de los ríos somos todos. La nueva cultura tiene que acabar con la tergiversación de los conceptos actuales de «demanda» y «recurso», con los que se ha pretendido establecer un panorama irreal de desequilibrios insostenibles para justificar la instauración de un gran estado de obras restaurador de un equilibrio hidráu-

lico que la Naturaleza jamás antes tuvo. Son las apertencias las que hay que reequilibrar. Estamos obligados a instaurar la cultura del respeto y de la sensibilidad, antes de seguir destruyendo más paraísos, más patrimonios, y desarticulando más comarcas históricas sin necesidad. Estamos en tiempos de Economía obligada, tiempos de conservar y no de destruir. ¡Un reto apasionante!»

### • ¿Qué es la cultura del agua?

Numerosas son las definiciones existentes: conocimiento conciente, camino hacia el futuro, conjunto de costumbres, valores, actitudes y hábitos que un individuo o una sociedad tienen con respecto a la importancia del agua para el desarrollo de todo ser vivo, la disponibilidad del recurso en su entorno y las acciones necesarias para obtenerla, distribuirla, desalojarla, limpiarla y reutilizarla. También se define como cultura del agua una tendencia actual para optimizar el uso de un recurso escaso como lo es el agua, entender cómo los seres humanos interactúan con el agua y su medio ambiente, para cubrir sus necesidades de supervivencia, y de esta manera concientizar a la comunidad de la importancia de este vital líquido para nuestro desarrollo. Asimismo se presenta a la Nueva Cultura del Agua como una filosofía que permite elevar el debate, consensuando valores y compromisos; creando una mentalidad muy positiva en estos cambios de época tan complejos y tan faltos de una orientación holística<sup>100</sup> conocimiento, camino, conjunto de valores, actitudes y hábitos, tendencia y filosofía, la cultura del agua se sustenta en los principios siguientes como lo subraya Javier Martínez Gil <sup>101</sup>:

### • Los principios de la Cultura del Agua <sup>102</sup>

1. No inundar los valles de montaña ni secar los deltas de los ríos, casa y sustento de pueblos a cuya identidad contribuyeron.

<sup>100</sup> <http://www.edomexico.gob.mx/caem/Cultura/cultagua.htm>  
Javier Martínez Gil «Propuestas para la gestión y el uso adecuado del agua. CODA; en:  
<http://www.yesano.com/nca.htm>

<sup>101</sup> op. cit.

<sup>102</sup> Estos principios recogidos por España y Méjico tienen que ser adaptados a la realidad nacional de cada ambiente natural (costa, sierra, selva)

2. Conservar los ríos y el patrimonio que en su curso ha florecido a lo largo de la historia y devolver a sus aguas las funciones y atributos más esenciales.

3. Gestionar el agua desde el principio de solidaridad, herencia común de todos que hemos recibido las generaciones presentes, y que debemos transmitir en las mejores condiciones posibles a las generaciones venideras.

4. Ahorrar y preservar la calidad del agua alterando lo menos posible los sistemas naturales, reduciendo en origen la carga contaminante y restringiendo paulatinamente las demandas de depuración.

5. Gestionar de forma sostenible los recursos hídricos haciendo frente al despilfarro, mediante el ahorro, las mejoras en el uso eficiente y la reutilización.

6. Instaurar la cultura de la participación y la imaginación, capaces de dar cabida a las sabias estrategias del pequeño bien hacer, y a la subsidiariedad, como formas obligadas de gestión.

7. Vivir el agua con nuestra realidad de país mediterráneo, una realidad restrictiva, incompatible con la cultura del bien libre, que predica la oferta ilimitada de agua con cargo al erario público.

8. Abandonar la dialéctica demagógica de un falso productivismo del agua (especialmente en el regadío) para incorporar criterios serios de valoración económica y recuperación íntegra del coste, en la perspectiva de una gestión sostenible del desarrollo.

9. Aprovechar las aguas superficiales y subterráneas como un recurso unitario, sabedores de que forman parte de un mismo ciclo y de que luchar contra la sobreexplotación de los acuíferos y su contaminación es la mejor aportación que podemos hacer para ese aprovechamiento conjunto.

10. Defender para el agua el concepto de recurso público gestionado en base al interés general evitando su mercadeo y conversión en objeto de especulación.

Todos estos principios se resumen en dos: gestionar el agua como Recurso y conservarla como Patri-

monio y gestionar el agua con políticas de control de la demanda y no de aumento de la oferta.

No obstante hacer realidad estos principios exige capacitación y educación.

### **CULTURA DEL AGUA, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN**

Lograr que los responsables políticos, los decisores, los técnicos y toda la población peruana comprendan que el agua pura es un recurso limitado y vital que se está terminando; despertar y fortalecer valores, hacer surgir actitudes y hábitos racionales y responsables con respecto al consumo del agua, para evitar su derroche y por lo tanto su escasez; lograr que la población pague un precio justo por los servicios de agua que se le proporcionan; alcanzar el re-abastecimiento de los acuíferos, la recuperación de caudales, una gestión del riesgo exige tiempo, capacitación y educación.

Hoy es impostergable introducir en el sistema educativo estatal peruano como lo han hecho otros países de América Latina como México, la cultura del agua, desarrollando en los libros de texto de primaria y secundaria, el tema del uso eficiente y ahorro del agua, fomentando la capacidad de su personal docente, así como dirigir a la población infantil campañas de concientización sobre la materia. Pero a la

vez, es urgente realizar campañas masivas de comunicación social sobre el tema, dirigidas a la población en general. Asimismo, es fundamental iniciar con programas de capacitación en torno al manejo y a la gestión del agua, en cada sector y transectorialmente orientado a un fortalecimiento institucional y del recurso humano, a la formación de líderes interesados.

A menudo los cursos de capacitación que se ofrecen se limitan a ser cursos técnicos, y por ende, insuficientes. Es importante capacitar para una gestión integrada de recursos hídricos y eso significa – como lo señala y plantea el CAP-NET - cursos de capacitación para lograr un ambiente propicio (Legislación, leyes del agua nacionales e internacionales, Finanzas, administración e inversiones, Políticas de uso y gestión de los recursos hídricos y otros); cursos orientados a la adquisición de instrumentos de gestión (Evaluación del recurso hídrico, Planeación de la gestión y desarrollo del recurso hídrico, Adjudicación del agua y manejo de la demanda, Instrumentos regulatorios y su aplicación, Habilidades de negociación, resolución de conflictos, Instrumentos de gestión económica, Gestión de la información, Monitoreo, Gestión de la calidad de agua).

Finalmente, el gran reto está en cómo logramos en el País alcanzar LA SEGURIDAD HÍDRICA<sup>103</sup> (ver recuadro)

La **Seguridad Hídrica** implica que toda persona tenga acceso a suficiente al agua potable a un precio asequible que le permita llevar una vida limpia, saludable y productiva, al tiempo que se asegure que el entorno natural esté protegido.

Los servicios que explotan los recursos hídricos, ya sea para la supervivencia y bienestar humano, para la agricultura y otras actividades económicas, deben desarrollarse y administrarse en forma **equitativa, eficaz e integrada**, esta es la esencia de la **Seguridad Hídrica**.

Esto exige la **cooperación** entre los diferentes usuarios del agua y entre aquellos que comparten cuencas de ríos y acuíferos, dentro de un marco que permita la **protección de los ecosistemas vitales** frente a la contaminación y otras amenazas.

La **Seguridad Hídrica** es también una condición previa a cualquier estrategia eficaz de **lucha contra la pobreza, para mejorar las condiciones de salud ambiental, para la gestión de las aguas residuales y control eficaz de las inundaciones**.

Para este fin resulta indispensable tomar conciencia de algunas condiciones básicas:

- El mensaje de la Seguridad Hídrica, debe llegar a las personas situadas en el más alto de los escalafones políticos.
- Es indispensable institucionalizar una buena gestión hídrica, la cual se dará cuando los organismos de Gobierno responsables del agua establezcan una política y un marco legal efectivos para distribuir y gestionar los recursos hídricos en forma sensible a las necesidades nacionales sociales y económicas y al sostenimiento a largo plazo del recurso
- Un aspecto clave, lo constituye lograr una mayor sensibilización del público sobre la importancia del agua y sobre lo que se debe hacer para conseguir la SEGURIDAD HIDRICA, esto permitirá una participación informada de la sociedad en su conjunto.
- Para lograr esta meta es necesario aumentar de manera significativa los niveles de inversión, sin embargo también implica un compromiso para mejorar la equidad, eficacia y efectividad de las inversiones.

*"La gobernabilidad del agua será adecuada, buena, eficiente si se fundamenta en la realidad e integra participación, democracia y acción colectiva para un verdadero desarrollo humano".*

*Nicole Bernex, agosto 2002*



## BIBLIOGRAFÍA

- AZQUETA Diego y Gonzalo DELACÁMARA. El valor del agua desde una perspectiva económico social. en el Taller Nacional «La gestión integrada de los recursos hídricos: una contribución al consenso» Lima: 20-21 noviembre de 2001.
- BERNEX, Nicole, Coordinadora. Proyecto «Pobreza, producción agrícola y estado nutricional: un modelo para la seguridad alimentaria en el Perú» Lima: FAO – FCPUE – PMA – CIGA/PUCP; 1997.
- BERNEX Nicole. Los grupos que ocupan la Amazonía en «Encuentro Panamazónico de Misioneros sobre Inculcación de la Iglesia en la Amazonía» Iquitos: CETA – CELAM; 2002.
- BERNEX Nicole, Elaboración propia para el 9º EGAL, Méjico, 2003.
- ERHARD-CASSEGRAIN, Annie y Jean MARGAT. Economie Générale de l'eau.. Paris: Masson; 1980.
- DESMARCHELIER Cristian, La diversidad biológica y química en el Perú. <http://www.ebio2000.net/espaniol/diversidad.htm>
- Dirección General de Aguas y Suelo Estudio básico situacional de los recursos hídricos del Perú. Lima: MAG; 1992
- DOUROJEANNI, Axel. El enfrentamiento de culturas y los conflictos de gestión del agua: ¿Pueden resolverse racionalmente? en Taller «La gestión integrada de los recursos hídricos. Una contribución al consenso». Lima: 2001.
- FONCODES. Mapa de la Pobreza. 2000.
- GUERRA-GARCÉS, Julio Perfil de Riego en el Perú. Lima.
- INADE 2003
- INEI, Boletín de Análisis Demográfico No 05, Agosto 2001
- INEI – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2000 (ENDES IV)
- INEI-IRD-2001, La Pobreza en el Perú 2001. Institut de recherche pour le développement.
- INEI – ORSTOM; 1998. Perú en Mapas (Estructura y dinámicas del Espacio Agropecuario. III Censo Agropecuario 1994).
- MASSON, Luis (2002) El recurso agua en el Perú problemas y perspectivas en : «El Medio Ambiente en el Perú 2001». Lima: Instituto Cuanto, USAID; 2002.
- ONERN. Inventario Nacional del uso actual del Agua. Lima; 1984.
- ONERN. Inventario y Evaluación Nacional de Aguas Superficiales. Lima; 1980.
- PEÑA, Humberto y Miguel SOLANES. La gobernabilidad efectiva del agua en las Américas. Un tema crítico. GWP South America, CEPAL; 2003.
- PLANIR. «Primera Aproximación». Lima; 1987.
- PNUD-INEI. Índice de Desarrollo Humano 1997
- Poverty Reduction and IWRM, GWP Technical Committee Background paper 8, prepared for the Water and Poverty Initiative, enero de 2003
- Programa Asociado: Gestión de Inundaciones, GLOBAL WATER PARTNERSHIP América del Sur; Hacia la Seguridad Hídrica – Un Marco para la Acción , Publicación Global Water Partnership
- ROJAS Ricardo. Conferencia «Contaminación de los Recursos Hídricos». II Taller «Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, Lima 21 y 22 de Noviembre de 2001.
- SHAH. Tushaar. Crónica ONU. El Poder del Agua. pp.36-37. Vol.XL, nº 1, Marzo-Mayo 2003.
- SMETS, Henri. Le droit à l'eau. Académie de l'eau. CEDE – AESN; 2002.
- SOLANES, Miguel. Entre la ética y la participación: desafíos del moderno derecho de aguas en Taller «La gestión integrada de los recursos hídricos. Una contribución al consenso. Lima, 2001.



## PARTICIPANTES DE LOS TALLERES DE CONSULTA

### 1.- DIÁLOGOS EN BUSCA DE UNA GOBERNABILIDAD EFICAZ DEL AGUA

<b>DIALOGO DE IQUITOS 12 de Julio de 2002</b>		
NOMBRE	ENTIDAD	E-MAIL
ACOSTA V. ALDO	CEPTENA S.A.L. (Centro de estudios y promoción de Tecnologías de especies nativas de la amazonía)	Ceptena50@terra.com
AGNINI RODRIGUEZ ENRIQUE LUIS	Minga Perú	minga-peru@iquitos.net
ALFARO STAHL WALTER	SENAMHI	wdevas@hotmail.com
BARRETO SERRANO LUIS	IPRODESA (Instituto para el programa de desarrollo social alternativo) 234-963 / 232-652	amazonia@peru.com
BERJÓN MANOLO RVDO. PADRE	Parroquia Sta. Rita de Castilla	macadenas@terra.com.pe
BEUZEVILLE ZUMAETA ROGER	IIAP	dirtea@iiap.org.pe
CAMPOS BACA LUIS	IIAP	dirpbio@iiap.org.pe
CASTILLO ROMAINA JEANINE MARIBEL	QRDC (Defensa Civil)	quinta_region@indec.gov.pe
CLAUDIO AROTUMA PEDRO A.	Dirección Regional Agraria A.A.	Maynas vet-pedroc@latinmail.com
CHANG CHU HORMAN	DREL (Dirección Regional de Educación de Loreto)	hormanhangchu@hotmail.com
DAHUA LAWI ROLANDO	SEDALLORETO	sedloreto@terra.com.pe
DANTAS ARANA ALLAN AUGUSTO	Minga Perú (es un nombre)	minga-peru@iquitos.net
DEL AGUILA ROSARIO	AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional)	delaguila@aeci.org.pe
DEL CASTILLO TORRES DENNIS	Presidente IIAP	preside@iiap.org.pe
DONAYRE PINEDO MIGUEL	Defensoría del Pueblo	mdonayre@ombudmiom.gob.pe
ENCARNACIÓN C. FILOMENO	POA/IIAP (Programa de Ordenamiento Ambiental del IIAP)	fencarnacion@iiap.org.pe
FERREYRA GÓMEZ JOSÉ	SENAMHI. Tel.: 241-978	
GARCIA SÁNCHEZ JOAQUÍN RVDO. PADRE	CETA (Centro de Estudios Teológicos de la Amazonía)	joaq@softhome.net
GUERRA HUMBERTO	IIAP	hguerra@iiap.org.pe

20	GUZMÁN GUZMÁN YOLANDA	Of. Cooperación IIAP	asesores@iiap.ort.pe
21	LAVADO RENGIFO SALVADOR E.	Radio La Voz de la Selva 265-244	
22	LOPEZ DEL AGUILA RAÚL	EPS SEDALORETO Presidente Directorio	
23	LÓPEZ SÁNCHEZ SERVITHA PAOLA	UNAP - FIF	ricaya@latinmail.com.pe
24	MACO GARCIA JOSÉ	IIAP	jmaco@iiap.org.pe
25	MANIHUARI MIGUEL	ORAI (Organización Regional de Aideseq Iquitos)	
26	MELLENDEZ CHUJANDAMA	CONAN PER LORETO	serlotsam2@conam.gob.pe
27	MENDOZA LOPEZ DORA ELIZABETH	UNAP - FIF	eliza_men_lo@hotmail.com
28	MEZA CASTRO RAFAEL	SNV	rafo_mc@hotmail.com
29	MONTREUIL FRIAS VICTOR H.	IIAP	victor_montreuil@yahoo.com
30	MORI V. MARIO A.	ORAI (Organización Regional de Aideseq Iquitos)	orai@terra.com.pe
31	PANDURO RENGIFO DAVID	ORMA (Oficina Regional del Medio Ambiente del CETAR Iquitos )	
32	PEZO DIAZ ROBERTO	FCB-UNAP	rpezo@dnet.com.pe
33	PINASCO VELA KARINA		kpinasco@hotmail.com
34	QUISPE ZUÑIGA CARLOS	MARINA	cquispe@d.h.n.mil.pe
35	RAMIREZ BARCA JUAN	IIAP	ramijan@hotmail.com
36	REYES FAJARDO CÉSAR	ORMA (Oficina Regional del Medio Ambiente del CETAR Iquitos)	cesreyes@hotmail.com
37	RIMARACHÍN OLANO JOSÉ	Capitanía Puerto Iquitos	
38	RODRIGUEZ ACHUNG FERNANDO	IIAP	poa@iiap.org.pe
39	RODRIGUEZ MORALES FELICIANO	INRENA	
40	ROJAS RUIZ ROBERTO	FIF-UNAP	aguaje37@hotmail.com
41	ROMERO VÁSQUEZ MAGNO	DREM-L (Dirección Regional de Energía y Minas)	
42	SAMPORTEGUI ELANIO	SIMA LORETO S.A. (Servicio Industrial de la Marina)	Esamportegui@hotmail.com
43	SIMA FLORES PAULO	UNAP - FIF	flores19@hotmail.com
44	TANG RAMIREZ AURELIO	Particular	
45	TAPULLIMA TELLO EINER	SEDALLORETO	einer2005@hotmail.com
46	TELLO FERNANDEZ HERNÁN	BIODAMAZ (Proyecto de Biodiversidad de la Amazonía - IIAP) 264060	
47	TELLO SALVADOR	IIAP	dirpea@iiap.org.pe
48	TUESTA CERRÓN NEVER	FORMABIAP-AIDSESEP (Formación de maestros bilingües)-(Asoc. Interepñica de Desarrollo de la Selva Peruana)	formabiap@terra.com.pe
49	VALLADOLID BIENVENIDO ATOCHE	Administración Técnica-Distrito de Riego- I 678561	
50	VÁSQUEZ GARCÍA MERLÍN	Pro-Naturaleza IIAP	dirtea@iiap.org.pe
51	VELÁSQUEZ RICARDO	SEDALLORETO	sedloreto@terra.com.pe

<b>DIALOGO DE PIURA 22 de Julio de 2002</b>			
	<b>NOMBRE</b>	<b>ENTIDAD</b>	<b>E-MAIL</b>
1	AGUILAR GALO	UTPL	gaquilar@utdp.edu.ec
2	ALBERTO AQUINO	PAEN	aquinoa@hotmail.com
3	ALFREDO CHANG SANCHEZ	CARE	achang@piura.care.org.pe
4	ASENCIO DÍAZ FAUSTO	PAEN	faustoa@mail.udep.edu.pe
5	BENAVENT TRULLENQUE IGNACIO	UDEP	ibenaven@udep.edu.pe
6	CALLIRGOS FARFÁN CARLOS	EPS GRAV	gggranv@cpi.udep.edu.pe
7	CÁRDENAS BUSTÍOS CÉSAR	IRAGER	
8	CARLOS RODRIGUEZ	ATDRSC 647 137	
9	CORONADO CAROL		ccorona@udep.edu.pe
10	COSTA GUSTAVO	Consejo Provincial Loja	hcpl@laja.telconet.net
11	CUSTODIO GONZALES EMILIO	Adm.Tec.Distrito Riego	custodio52@hotmail.com
12	DIONNE YVAN	S.W.V. Loja	yvandionnp@yahoo.com
13	EDGARDO CRUZADO	CIPCA	ecruzado@cipca.org.pe
14	FARIAS DE REYES MARINA	UDEP	mfarias@udep.edu.pe
15	GONZALES CASTILLO JORGE	F.E. UNP	jrgonzalesc@yahoo.com
16	JAIME ARITOMI	PECHP	
17	JAIME SAAVEDRA	CTAR PIURA	saavedra@mail.udep.edu.pe
18	JOSE PEÑA SANTAMARIA	ATDR-Chira	atdr-chira@dgas.gob.pe
19	JUAN BALAZAR CAMACHO	UNIGECC-AECI	balazarj@terramail.com.pe
20	LARREA TOVAR EDUARDO		
21	LEÓN ALBÁN MANUEL	DEPECHP	chirapiu@ .gob.pe
22	LINARES ALVA OSCAR	AUT.C.H.CH.P	
23	LLOSA DRAGO CARLOS	Col. De Ingenieros	cfllosa@yahoo.com
24	MARCO VARGAS ARELLANO		marcovargasarellano@hotmail.com
25	MARCONI NORA	CECC	
26	MARTIN SEMINARIOCOLÁN	SINERSA	Martin.Seminario@sinersa.com.pe
27	NINA RIOS MASUDA	UDEP	nrios@udep.edu.pe
28	PALACIOS CÓRDOVA VÍCTOR	MCLCP Piura	upalacios99@yahoo.com

29	PALADINES RENZO	CECC	paladip@utpl.net
30	PINEDA MILICICH RICARDO	CIPCA	rpineda@cipca.org.pe
31	QUEVEDO UBILLÚS EDMUNDO	AACH/CNP	
32	QUINTO CHAMORRO DULIO	Municp. De Piura	arqui.dulio@hotmail.com
33	REYES SALAZAR JORGE	UDEP	jreyes@udep.edu.pe
34	RONALRUIZ	Catamayo-Chira	r-ruiz@aeci.org.pe
35	SANCHEZ RUESTA JORGE	IUNIGECC	corocosan@hotmail.com
36	VELEZ NIVEA	Red.....	redemu@latinmail.com
37	VERA TUDELA JORGE	Consultoría	jverat@udep.edu.pe
38	ZAPATA MIGUEL	IRAGER	irager@

**DIALOGO DE AYACUCHO  
19 de Julio de 2002**

	<b>NOMBRE</b>	<b>ENTIDAD</b>	<b>E-MAIL</b>
1	ALARCÓN ALARCÓN TULA	Junta de Vecinos	hirpi@
2	ARIAS BALTAZAR OMAR	Agricultura	osa1@latinmail.com
3	ASCARZA HUAMÁN MARIELA	UNSCH	
4	BARBOZA CALDERA RAÚL	DRA - AYACUCHO / AGRICULTURA	
5	CALLE HUAYAHUAMÁN ZENÓN	JUORD	
6	CARBAJAL MOREYRA MARILUZ	DD.HH.	
7	CARRASCO BADAJOZ CARLOS EMILIO	Fac. Cs. Biológicas	ccbadajoz@hotmail.com
8	CARRILLO MEDINA FORTUNATO	Coordinador	
9	DE LA ROSA TORO ROJAS VIDER JHULINO	Biólogo pesquero	viderjhulino@latinmail.com
10	DEL VILLAR ALBERTO	Ingeniero	
11	GUILLÉN ASCARJA ALEXANDER JUAN	Asoc. De Biólogos	alexguillén20@hotmail.com
12	HINOSTROZA NOLERO FLORENCIO	TADEPA. Tel.: 064-812399	
13	HUAMÁN BALBÍN GUILLERMO	Energía y Minas	rayacucho@minas.gob.pe
14	HUAMÁN FLORES JULIAN	ATDR	atdr-ayacucho@dgos.gob.pe
15	HUAMÁN VIVANCO HUGO	Presidente Frente de Defensa Tel.: 06481-7786	
16	HUAMANI PEDRO	CTAR AYACUCHO	phuamani2@hotmail.com

17	MENESES GAMBOA ROLY P.	TADEPA	
18	MUNAYLLA GUERRA HECTOR	Dir. Regional de Pesquería	
19	MUNAYLLA VILCHEZ VICTOR	Dir. Regional de Pesquería	vicmunjk26@hotmail.com
20	PALOMINO RUA HONORATO	EPSASA	epsasa@terra.com.pe
21	PALOMINO TORRES EDGAR	JUDRA	
22	PASTOR WATANABE JORGE	UNSCH. Tel.: 064-818142	
23	PEREYRA CARLOS	SNV	snavaya@terra.com.pe
24	PINO TORRES SANDRO	Junta de Usuarios del Agua	sandropino@hotmail.com
25	PRADO DEMETRIO LEANDRO	C.C.C.UNSCH	oficina.ccc@terra.com.pe
26	PUMAYALI CALLAÑAUPA JUSTINIANO	ADES	ades/ayma26@hotmail.com
27	PUMAYALI GÁLVEZ ROSABEL	ADES-PERU	estrella201@terra.com.pe
28	REYNOSO A..... TUBURCIO		
29	SALINAS CORTEZ LUIS	CIP-CDA	
30	SISNEROS GARCÍA JUÁN	Biólogo	
31	SOTO SOMER E.....	U.N.S.C.H.	
32	TINOCO RIVERA JUAN	Estación Exp. CANAAN	
33	TORRES VIVANCO LUCIO	PERC	
34	VERA QUISPE MÁXIMO	PERPEC	
35	VILLANTOY CLAROS ABRAHAM	JUDRA	mabarbayotna@latinmail.com
36	ZAGA SAME VICTOR	AIDRA	
37	ZAMBRANO OCHOA LURQUIN	UNSCH - Fac. CC.AA.	
38	ZEJA NAJARRO DELARTIN	UNCHE	

**DIALOGO NACIONAL  
22 de Agosto de 2002**

	<b>NOMBRE</b>	<b>ENTIDAD</b>	<b>E-MAIL</b>
1	AMABLE RODRÍGUEZ MIGUEL	SOUTHERN PERÚ	aamable@southernperu.com.pe
2	BAFFIO VIRGINIA	CARE PERU	baffigov@care.org.pe
3	BOCCHIO CARBAJAL GUIDO M.	SOUTHERN PERU	gbocchio@southernperu.com.pe
4	BONIFAZ JOSÉ LUIS	SUNASS	jbonifaz@up.edu.pe
5	CIGARAN MARÍA PAZ	CONAM	mpcigaran@conam.gob.pe
6	CRUZ CANALES VICTORIA	INRENA	vcruz@dgas.gob.pe
7	FELIPE-MORALES BASURTO CARMEN	IPROGA	iproga@amauta.rcp.net

8	GUERRERO PEDRO	INADE	pguer@inade.gob.pe
9	GUTIÉRREZ DEL POZO PLINIO	INADE	pgutierrez@inade.gob.pe
10	HEREDIA SILVA DELCY	DEFENSORIA DEL PUEBLO CALLAO	dheredia@ombudsman.gob.pe
11	IZAGUIRRE KARANCINIA JORGE	APIS	jizaguirrek@terra.com
12	LACTAYO MÁXIMO	MINIS. DE ENERGÍA Y MINAS	mlactayo@mom.gob.pe
13	LEÓN CHOY VÍCTOR	PETROPERU	vllonc@cope.petroperu.com
14	LEÓN GUILLERMO	DIR.GENERAL DE SANEAMIENTO	gleon@pronap.org.pe
15	LORET DE MOLA CARLOS	CONAM	cldemola@conam.gob.pe
16	MARMANILLO IRIS	MINIS.ECONOMÍA Y FIN.	imarmanillo@mef.gob.pe
17	MELGAR HERMOSA YENNY	CIED	jenny@ciedperu.org.pe
18	MEZA MOYANO ROSA	ORGANIZACIÓN DE LA SALUD	rmeza@per.ops-oms.org
19	MOGROVEJO JOSÉ	DOE RUN PERÚ	jmogrovejo@doerun.com.pe
20	MORAN VALENCIA FREDY PEDRO	CEGEOMA	fredymoran@latinmail.com
21	OLIVERA VEGA HUMBERTO	COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU	oliveramendoza@terra.com.pe
22	PAULET MANUEL	INRENA	mpalet@iicacrea.org.pe
23	POSTIGO DE LA MOTTA WILLIAM	DEFENSORÍA DEL PUEBLO	wpostigo@ambudsman.gob.pe
24	RAMÍREZ SALDAÑA ALEJANDRO	MINIS. DE PESQUERÍA	aramirez@gob.pe
25	REYES H.	SEDAPAL	hreyes@sedapal.com.pe
26	RIVAS LLUNCAR JOSÉ	INRENA	jrivas@dgas.gob.pe
27	ROSAZZA ASIN EDDIE	INADE	erosazza@inade.gob.pe
28	RUIZ ANGELA	SNMPE	aruiz@snmpe.org.pe
29	SEMINARIO MARIELLA	SUNASS	mseminario@sunass.gob.pe
30	SOLSONA FELIPE	CEPIS	fsolsona@cepis.ops-oms.org
31	VERGARA CARLOS	CEPIS	cverca@terra.com.pe
32	CHAVEZ VILLANUEVA GILBERTO	CONTRALORIA GENERAL	
33	TOLEDO MARCIA	COMIS.MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGÍA	
34	VILLACORTA CARRANZA JORGE	MINISTERIO DE VIVIENDA	
35	GUEVARA ARMANDO	PUCP. DERECHO	aguevar@pucp.edu.pe
36	BALBIN O. BERTHA	COMISIÓN DE GEOGRAFÍA DEL IPGH	bbalbin@latinmail.com
37	CASTILLO SOLÓRZANO MANUEL	JVKR.ACARI	
38	NOVOA ZANIEL	CIGA-PUCP	
39	NAGATA MIRIAM	CIGA-PUCP	
40	RAMIREZ JAVIER	CIGA-PUCP	
41	OBLITAS LIDIA		
42	WAGNER RINSKE		
43	HERZ WALTER		
44	LUJAN FABIOLA		
45	CORDOVA HILDEGARDO	CIGA -PUCP	Hcordovucp.edu.pe
47	BERNEX NICOLE	CIGA -PUCP	nbernexucp.edu.pe

## DIÁLOGOS AGUA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

### DIÁLOGO REGIONAL DE CAJAMARCA 24 DE ENERO DE 2003

N°	PARTICIPANTE	INSTITUCION	CARGO
01	ELIO TORREL PAJARES	SEDACAJ	Gerente de Operaciones
02	JOSE SILVA MEGO	UNIV. NAC. CAJAMARCA	Docente
03	JUAN GAITAN MAYTA	REGION CAJAMARCA	Esp. Prom. Social
04	WALTER CABRERA HUAMAN	CARE PERU	Esp. Infraestructura
05	AVELINO ZAMORA LINGAN	CIPCADES	Director Ejecutivo
06	LUZICHYA CENON PALOMO	INRENA	A.A. Inrena/Agric.
07	CARLOS MARTINEZ VASQUEZ	MINIST. AGRICULTURA CAJ.	ATDR-Cajamarca
08	GILMER VILLANUEVA	MINAG	Coord. Té. Perpec
09	JORGE ELLIOT BLAS	ITDG	Jefe de Proyecto
10	JAVIER CERCOS SANZ	FUNDAC. SOLIDARIDAD INT.	Asesor Proyecto
11	MIGUEL RENTERÍA UBILLÚS	CENTRO IDEAS	Sub-Director
12	CARLOS SILVA VELASQUEZ	CEDEPAS	Director Regional
13	ALFONS BROEKS	SNV	Asesor
14	JULIO ARROYO RUIZ	REGION CAJAMARCA	Gerente General
15	JOSÉ SUÁREZ SUÁREZ	ADEA	Director
16	EDUARDO DIOS ALEMAN	CONAM	Sec. Ejec. Región
17	PABLO SÁNCHEZ ZEVALLOS	ASPADERUC	Presidente Directorio
18	JORGE ALVARADO NOVOA	GRUFIDES	Coord. de Area
19	LUDGERIO ABANTO ALBARRÁN	DR. AGRICULTURA	Director
20	EDWIN PAJARES VEGA	CEDEPAS	Director ARENA
21	JOSE LUIS VÁSQUEZ	CEDEPAS	Promotor
22	NELSON PLASENCIA OBANDO	MUNIC. PROV. BAMBAMARCA	Regidor
23	ENRIQUE MOSQUERA	REGION CAJAMARCA	Gte. Inf. Región
24	WALTER MALAVER	MUNICIPALIDAD	D.P.U.
25	FANEL GUEVARA	IPROGA	Consultora
26	SAMUEL OSORIO PRETEL	CEDEPAS	Asesor Técnico
27	FRANZISKA SCHMID	CEDEPAS	Practicante
28	DAVID CAMINO MORON	ITDG	Coordinador de Riego
29	MARIA ELENA SALAS DÍAZ	CENTRO IDEAS	Administradora
30	CESAR BRIONES ARRASCUE	J.U. RIO CHONTA	Gerente Técnico
31	MANUEL PEREZ MUNDACA	MUNIC. PROV. CHOTA	Regidor
32	WALTER CAMPOS PRADO	MINERA YANACOCCHA	Supervisión Proyectos
33	RAFAEL PINGO PURIZACA	RADIO CAMPESINA	Director Program.
34	FERNANDO CASTILLO TORRES	GOBIERNO REGIONAL	Imagen Institucional
35	JOSE CACHAY LLONTOP	DIST. RIEGO/MINAG	Administrador Técnico
36	JOSE ODAR PISCOYA	JU. ALTO JEQUETEPEQUE	Gerente Técnico
37	MARIA FELICITAS ARIAS ROJAS	IINCAP JORGE BASADRE	Representante
38	GILMER MUÑOZ ESPINOZA	PRONAMACHCS/GTZ	Contraparte
39	ARD SCHOMACKER	SNV - CAJAMARCA	Asesor
40	RUBEN LEON LUNA	MINIST. AGRICULTURA	Dir. Promoción Agraria
41	ALEJANDRO DE BARG	MINERA YANACOCCHA	Supervisor
42	GERMAN ALVA GARCIA	MINERA YANACOCCHA	Analista Social
43	ERIBERTO VENTURA CASTREJON	ERGG	
44	RICARDO APACLA NALVARTE	IPROGA	Consultor
45	NICOLE BERNEX DE FALEN	GWP	Directora Académica CIGA- PUCP

**DIÁLOGO REGIONAL DE SAN MARTÍN  
28 DE ENERO DE 2003**

<b>N°</b>	<b>PARTICIPANTE</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>CARGO</b>
01	MÁXIMO LUDENA AYRA	MUNICIP. DIST. BDA. DE SHILCAYO	Área de Proyecto
02	OSCAR VILLAFUERTE CARRILLO	PROYECTO HOPE	Nutricionista
03	IVAN SOUZA PAREDES	MUNICIPALIDAD DE PICOTA	Regidor
04	MARIO GAMBOA BRICEÑO	PESQUERÍA	Acuicultor
05	RONAL ECHEVERRÍA TRUJILLO	INIA	Agroecología
06	MARLITH SCRADER SÁNCHEZ	MUNIC.PROV. DE EL DORADO	Jefe Medio Ambiente
07	ERIKA RAQUEL GATICA ACOSTA	MUNIC. PROV. DE SAN MARTIN	Jefe Medio Ambiente
08	LUIS LUNA DAVILA	CARITAS - TARAPOTO	Trabajador
09	HIVER PAULINO CUBA	CEDISA	Especialista Forestal
10	OSCAR PINELO CHUMBE	INRENA	Resp. Sede San Martín
11	JOSE LUIS ORBE IÑAPI	INRENA	Resp. Sede Juanjuí
12	AURELIO TRIGOZO SALDAÑA	FASMA	Presidente
13	MANUEL MARCELO REYES	MINAG-ATDR-T	Administrador
14	TORIBIO AMASIFUEN SANGAMA	FEPIKRESAM	Presidente
15	JOSE CHIRA LARICO	CIMA	Profesional Técnico
16	YLIANA DEL CARMEN GARCÍA V.	IIAP	Bach. Agro Industrias
17	JUANITA ISABEL CASANOVA CUZCO	UNSM	Bach. Agro Industrial
18	VÍCTOR RUÍZ REÁTEGUI	DZITINCI - TPTO	Funcionario
19	ELENA ROJAS PAREDES	ITDG	Asistente
20	ROBINSON DEL CASTILLO GONZALES	CEDISA	Asistente
21	SILVIA IBÁÑEZ S.	ADRA PERÚ	Coordinadora
22	FANEL GUEVARA G.	IPROGA	Consultora
23	RICARDO APAELLA NALVARTE	IPROGA	Consultor
24	AQUILES RAMÍREZ E.	PEHCBM	Especialista
25	RAMÓN LEVEAU TUESTA	CEDISA	Asistente
26	TEDY CASTILLO DÍAS	DRAG-SM	Director DIA
27	ELOY PEZO GONZALES	CEDISA	Coordinador Proyecto
28	MAURICIO BUENO DE MESQUITA	GSAAC	Asesoría
29	ARTURO VAN LEEUNEN	SNV	Asesor
30	EDINSON REÁTEGUI VÁSQUEZ	GR	Encargado
31	PILAR CALAMPA TORRES	IIAP	Asistente Técnico
32	KARINA PINASCO VELA	IIAP	Coordinadora ZEE-SM
33	MIGUEL TANG TUESTA	AMAZÓNICOS POR LA AMAZONÍA	GERENTE
34	MARIA ISABEL GARCÍA HIDALGO	EMAPA – SM	Asistente
35	ANITA LÓPEZ VÁSQUEZ	EMAPA – SM	Jefe Dpto. de Producción
36	HENRY TUPAC ESPÍRITU	CIMA	Ing. Forestal
37	MANUEL ARÉVALO SAAVEDRA	IST" NOS"	Unidad de Investigación
38	CESAR RENGIFO RUÍZ	CEDISA	Coordinador Ejecutivo
39	ENRIQUE RAMIRES CAMACHO	MINIST. AGRICULTURA	Dirección de Planificación
40	MARCO VITTERI	CEDISA	Consultor
41	ESLEY HUTANGARI	INIBICO	Investigador
42	MARITZA DEL PILAR PHILCO BALVÍN	UNSM	Ingeniera Agroindustrial
43	LIONEL BARDALES DEL AGUILA	FRECIDES	Presidente
44	LLERY GARDINI TERRONES	DR ENERGÍA Y MINAS	Director
45	JAMES MENDOZA SALAS	CEDISA	Asistente
46	MÁXIMO FLORES TORRES	DIR. REG. AGRARIA SAN MARTIN	Especialista Planificación

**DIÁLOGO REGIONAL DE CHICLAYO**

1	VICENTE PANTA SAMILLAN	UNIVERSIDAD PEDRO RUIZ GALLO	vicentepanta@hotmail.com
2	SHEILA FALEN	PROAGUA/GTZ	sfalen @proagua-gtez.org.pe
3	CARLOS ALFREDO RENDEN ORTIZ	CAR-LAMBAYEQUE - CONAM	Lambayeque@produce.gob.pe
4	ENRIQUE POLO MIRANDA	DIRECCIÓN REGIONAL AGRARIA	enpomi@hitmail.com
5	MANUEL SOTO DIAZ	CONSULTOR MEDIO AMBIENTE	mosodi60@hotmail.com
6	ARTURO SOLORZANO GONZALES	DEPOLTI	solor@terra.com
7	VICTOR ALVITRES CASTILLO	UNIVERSIDAD SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	cienciav@Hotmail.com
8	JORGE FUPUY CHUNG	UNIVERSIDAD SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	jafupuy@hotmail.com
9	JORGE CHANAME CESPEDES	UNIVERSIDAD PEDRO RUIZ GALLO	jchaname@hotmail.com
10	HUGO FIESTAS BARRETO	C R SASAPE	
11	HUMBERTO AGUEDA	APROAMF	
12	AXEL KRAUSE	GTZ PROAGUA	akrause@proaguagtz.org.pe
13	ELIGIO ABANTO	DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION	eliabque@hotmail.com
14	JORGE ALBUJAR PECHE	ATDRCH	
15	FANEL GUEVARA	GSAAC	peral@terra.com
16	IVAN RICARDO ALVITRES CHAMBERGO	UNIVERSIDAD DE PIURA	livanalv@terra.com
17	RICARDO APAELLA NALVARDE	IPROGA	ran@ec-red.com
18	SANTOS GUERRERO G.	C.R. MUY FINCA	

**DIÁLOGO NACIONAL  
20 de Febrero de 2003**

N°	NOMBRES	INSTITUCIÓN	E.MAIL
1	YENNY MELGAR HERMOZA	CIED	myriam@ciedperu.org
2.	ANDRÉS ESCUDERO CABADA	Oficina Cooperación Técnica Financiera	cazurin@agrariominag.gob.pe
3.	ASTERIO GUEVARA	Junta de Usuarios de Huaráz	
4	SANTOS GALARZA BEJARANO	Junta Nacional de Usuarios del Perú	
5.	CÉSAR RENGIFO (SR. HIVER PAULINO)	CEDISA	cedisa@terra.com.pe
6.	DR. CARLOS AMAT Y LEÓN	Universidad del Pacífico	camat@up.edu.pe
7.	ING. LUIS CHINCHAY	IMAR COSTA NORTE	lmar@viabcp.com
8.	HUGO VALDIVIA VILDOSO	Colegio de Ingenieros del Perú	hvaldivia@ciplima.org.pe
9.	CARMEN CASTRO	Colegio de Ingenieros del Perú	C305ros@yahoo.com
10.	ING. EMILIO MÉNDEZ SAN MARTÍN	Colegio de Ingenieros del Perú	agra @cipel.org.pe
11.	ALBERTO ARÉVALO ROJAS	Colegio de Ingenieros del Perú	albertoarévalo@ciplima.org.pe
12.	ING. MANUEL CASTILLO SOLÓRZANO	Junta de Usuarios de Acari	
13.	MANUEL VILLAVICENCIO	FAO	manuel.villavicencio@fao.org.pe
14.	TANIA ZAMORA RAMOS	Fondo Nacional del Ambiente	cvelarde@fondoamericas.org.pe
15.	DRA. ELSA CARBONELL	SENASA	gasenjo@senasa.gob.pe
16.	ING. GISELLA CHAU	DIGESA	gchaw@digesa.sld..pe
17.	ING. LUIS MASSON MEISS	IPROGA	massandenes@viabcp.com
18.	ING. GIOVANNI GOYZUETA P.	CONAM	ggoyzueta@conam.gob.pe
19.	ING. MARIEL SIFUENTES CRUZ	INCAGRO	mariel.sifuentes@incagro.gob.pe

20	DIOSELINDA ELFI DETAN VENTURA		elfidetan@yahoo.es
21	RINSKE WARNER	GWP	rinske_w@yahoo.com
22.	NICOLE BERNEX	PUCP - CIGA	nbernex@pucp.edu.pe
23.	LIDIA OBLITAS	GWP	lcruiz@terra.com.pe
24.	JAVIER GOYCOCHEA RÍOS	UNALM	jgoicochea@lamolina.edu.pe
25.	JORGE ROCA TAVELLA	INIA	jroca@fenix.inia.gob.pe
26.	ANA MARÍA DEL CASTILLO	GPER-INKA	gperkink@terra.com.pe
27.	LORENZO CHANG-NAVARRO	IPROGA	
28.	ANGELA MORALES SÁNCHEZ	Congreso	a_morales1730@hotmail.com
29.	MANUEL PAULET	IICA	mpauleti@terra.com.pe
30.	JOSÉ CETRARO RENGIFO	Centro IDEAS	pepe@ideas.org.pe
31.	ING. ANTONIO ENCISO	UNALM	aenciso@lamolina.edu.pe
32.	ING. CARLOS LLERENA	UNALM / IPROGA	callerena@lamolina.edu.pe
33.	MANUEL AGUIRRE M.	I.N.C.	ayaviri@yahoo.com
34.	ANA MARÍA PÉREZ	Independiente	anamaperez@hotmail.com
35.	MATÍAS PRIETO CELI		mprietoc@amauta.rcp.net.pe
36.	GRISSELLE VEGA I.	PRONAMACHCS	vegagriselle@hotmail.com
37.	CARLOS FRANCO PACHECO	Foro Ecológico	foro@sifocom.org.pe
38.	CARLOS AGUILAR L.	Independiente	caguilar97@terra.com.pe
39.	VALERIANO HUANCO	INIA	prograpa@fenixinia.gob.pe
40	FERNANDO ZAVALA SUÁREZ	PLANETA AZUL / PANTANOS DE VILLA	plan_azulvilla@yahoo.com