



CENTRO DE ESTUDIOS  
ESTRATÉGICOS DE IPAE

■ **El reto del Agua.  
¿Dónde coinciden los expertos?**

**IPAE**

Instituto Peruano de Acción Empresarial





CENTRO DE ESTUDIOS  
ESTRATÉGICOS DE IPAE

■ **El reto del Agua.  
¿Dónde coinciden los expertos?**



Instituto Peruano de Acción Empresarial

El Centro de Estudios Estratégicos de IPAE (CEE) es un esfuerzo del Instituto Peruano de Acción Empresarial (IPAE) por promover entre los líderes del país y la opinión pública una perspectiva de largo plazo respecto de nuestro país y de su entorno global, con el propósito de contribuir al desarrollo sostenible del Perú.

El CEE es conducido por un Comité de Gestión que preside Raúl Jacob e integran Lorena Alcázar, Álvaro Quijandría, Kurt Schultze-Rhonhof, José Félix Valdez y Fernando Villarán.

Este documento resume una investigación desarrollada en el marco del proyecto “Estudios de Prospectiva y Planeamiento para el diseño de Políticas Públicas prioritarias para el desarrollo del país” que ejecuta el Centro de Estudios Estratégicos de IPAE (CEE) con el apoyo de la Corporación Andina de Fomento –CAF.

Paul Remy es el responsable de la investigación, con el apoyo de Patricia Herrera; así como de la convocatoria, reflexión y consultas con el Panel de Expertos cuyas opiniones permitieron explorar una propuesta de Agenda Prioritaria.

*El reto del Agua en el Perú ¿Dónde coinciden los expertos?*

Derechos Reservados: Centro de Estudios Estratégicos de IPAE – Instituto Peruano de Acción Empresarial  
Av. La Marina, cuadra 16 s/n, Pueblo Libre  
[www.ipaecee.pe](http://www.ipaecee.pe)

Responsable de la edición: Centro de Estudios Estratégicos de IPAE.

Corrección de estilo y cuidado de edición: Maggi Lañas. Diseño y diagramación: Claudia Sarmiento, equipo gráfico.

Impreso en el Perú – noviembre 2008.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2008-13589

ISBN: 978-603-45138-6-0

## CONTENIDO

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>5</b>
<b>AGRADECIMIENTO AL PANEL DE EXPERTOS</b>	<b>7</b>
<b>1. EL DESAFÍO DEL AGUA</b>	<b>9</b>
1.1 Agua ¿no hay problema?	9
1.2 Cuatro hechos ciertos	10
1.3 ¿Qué nos bloquea?	11
1.4 No queremos ver el gran problema	12
<b>2. HACIA UNA AGENDA PRIORITARIA</b>	<b>15</b>
2.1 Las Propuestas Priorizadas	17
• Fijar tarifas que reflejen el costo	17
• Educar a la población sobre la importancia del agua y la cultura del ahorro	18
• Establecer una autoridad única con carácter multisectorial y con representación a nivel de cuencas	18
• Fomentar el consumo eficiente del agua a través de la tecnificación del riego	19
• Crear un nuevo marco legal sobre el agua	19
• Potenciar los recursos humanos encargados de la gestión del agua	19
• Crear un sistema de información integral sobre los recursos hídricos	20
• Promover la reutilización de las aguas servidas	20
2.2 Las Propuestas Polémicas	21
• Definir los derechos de agua para permitir el intercambio de estos derechos a través de un mercado	21
• Construir aproximadamente 40 trasvases -de pequeña o mediana escala- a lo largo de la Cordillera para recuperar el agua que se pierde en la Cuenca del Atlántico	21
• Asignar al Ministerio del Ambiente la gestión de la oferta y calidad del agua	22
• Establecer un esquema de tarifas diferenciadas que generen subsidios	22
• Establecer criterios de asignación de volumen de agua para los diferentes sectores productivos	22

2.3 Las Propuestas Intermedias	23
• Dotar de medidores a todos los usuarios poblacionales	23
• Promover la exploración del agua por parte del sector privado	23
• Estimular la participación de concesionarios privados en la gestión del agua	24
• Impulsar la recarga artificial de acuíferos a través de la infiltración de agua	24
• Forestar las laderas andinas para retener agua	24
• Establecer los criterios y mecanismos legales para abordar los distintos conflictos por el agua, según cada característica particular	25
• Desalinizar el agua del mar	25
• Garantizar la ejecución de los Planes Maestros Optimizados de agua potable y alcantarillado a fin de definir el programa de inversiones de las EPS	26
• Establecer un Panel de Expertos consultivo permanente	26
• Revalorar el recurso hídrico en su dimensión económica, social y ambiental	26
• Promover la participación de la sociedad civil organizada en la gestión del agua	27
<b>3. CONDICIONES CLAVE</b>	<b>29</b>
• El agua es un tema sobre diagnosticado pero subgerenciado	29
• Apalancar nuestro esfuerzo de mejora en lo que se tiene, no sólo centrar el trabajo con lo que falta	29
• No estamos aprovechando la oportunidad de mejora que, aunque parezca paradójico, nos brindan nuestras ineficiencias.	29
• La contaminación es también un serio problema	30
• Poco se avanzará si no se abordan los aspectos estructurales	30
• Enfrentar las barreras	30
• Algunas propuestas influyen poderosamente unas en otras	30
• No debe subestimarse el efecto tiempo	31
• El valor de lo intangible	31
• El costo de no hacer nada	31
• La Agenda Prioritaria como radar	31
• Finalmente, ¿qué hacer para que este reporte no sea uno más?	32

## RESUMEN EJECUTIVO

Un camión cisterna que transporta combustible viaja por un desolado y árido desierto. A medio camino sufre un desperfecto. Los dos ocupantes intentan denodadamente repararlo sin éxito. Tratan de obtener ayuda pero los pocos vehículos que pasan no se detienen. A las pocas horas empiezan a sufrir los estragos del calor, el agotamiento y sobre todo de la sed. Deben pasar la noche y la única reserva de agua en la cantimplora será insuficiente para ambos. Intentan ponerse de acuerdo en dosificar el agua. Se vigilan recíprocamente, pero pronto desconfían y pelean. Pelean hasta matarse uno al otro. Antes que acabe la escena final aparece un personaje mayor, elegantemente vestido. Mira con indiferencia los dos cadáveres y se acerca a la parte posterior del camión. Abre la válvula y de esta sale agua, por montones, limpia, clara y totalmente potable. Por error la guía de remisión del camión indicaba combustible, pero en realidad llevaba agua. Los ocupantes del camión se mataron por unas gotas de agua, y tenía miles de litros en la espalda. Pero no lo sabían.

Este personaje que aparece en escena final era Alfred Hitchcock, maestro del cine de suspenso y la paradoja. Sin dramatizar tanto algo similar pasa en nuestro país. Tenemos señales de sed. La enorme mayoría de peruanos y sus medios de producir riqueza se asientan en la zona más árida y desértica del país, donde hay crecientes conflictos por el uso del agua. Y tenemos cantidades ingentes de agua a nuestras espaldas. Pero nuestro problema es mucho más complejo. La poca agua en costa por la que nos peleamos la derrochamos sin piedad, de modo que el problema no es fundamentalmente que la cantimplora sea muy pequeña.

El cambio climático global nos plantea un desafío directo y sumamente difícil. Nuestros glaciares han entrado a una fase agresiva de reducción amenazando la provisión de agua a sierra y costa en los meses de estación seca, es decir en la mayor parte del año. Además, la compleja variabilidad de los factores que condicionan el clima, sumados al cambio climático, torna imprevisibles los cursos de posible evolución.

Es común asumir que el desafío se circunscribe a la agudización de la escasez de agua en costa y sierra; así lo sugiere la previsible disminución de la disponibilidad del recurso. Sin embargo, el componente principal del desafío, está en la gestión del recurso.

En nuestro país, la carencia relativa de agua tiene distintas manifestaciones. Nuestra institucionalidad para el manejo del agua está sujeta a una legislación antigua dictada bajo un enfoque predominantemente agrario, atado a un esquema rígido para el manejo de conflictos y casi único que no se adapta a la diversidad de situaciones y usos. Las tarifas que pagamos los diferentes tipos de usuarios no reflejan los verdaderos costos del acceso y aprovechamiento, menos aún de aquellos que corresponden a su aseguramiento a futuro. Existe un excesivo derroche, sobre todo en el sector agrícola tradicional, pero también en el consumo domiciliario donde la micromedición abarca sólo a una parte de los usuarios. Estos y muchos otros factores se entremezclan confundiendo y paralizando nuestra reacción.

Es necesario hacer visible la complejidad del desafío y llamar la atención de políticos, empresarios y ciudadanos, para inducir a la acción. Por ello, presentamos un diagnóstico rápido sobre el agua en el Perú y su disponibilidad, como preámbulo de un componente propositivo, una exploración de qué hacer, de una agenda prioritaria.

Para ello, se convocó a personas que por sus conocimientos técnicos, experiencia y visión son valiosos generadores de propuestas, al que se les denominó el Panel de Expertos. Además de los atributos señalados tenían uno adicional: cada uno hablaba por sí mismo, no por su procedencia académica, política, corporativa o gremial.

Superar el desafío planteado puede ser posible optando medidas que nos permitan controlar y adecuar su demanda, a través de un consumo eficiente, promoviendo una cultura de ahorro e inclusive promoviendo la participación de la ciudadanía en su adecuada gestión; asimismo, por el lado de la oferta es posible poner en práctica soluciones y tecnologías, algunas muy simples otras más complejas, que nos permitan administrar e incrementar la disponibilidad del recurso, sea ampliando la captación y propiciando la recarga de acuíferos, sea desalinizando agua de mar, promoviendo el reuso de aguas servidas u otras acciones.

Conocer la naturaleza real del desafío y entender hacia dónde puede orientarse una agenda de acción que al final nos va a involucrar a todos es el objetivo de este documento.

El Centro de Estudios Estratégicos de IPAE y los autores, agradecen la participación del Panel de Expertos, que aportó a la revisión del Reto del Agua en el Perú y a la exploración de una propuesta de agenda prioritaria

## PANEL DE EXPERTOS

### **Dr. César Álvarez Falcón**

Ex Jefe del INRENA y Director del Área de Investigaciones de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – UPC

### **Dr. Carlos Amat y León**

Ex Ministro de Agricultura y Decano de la Facultad de Economía de la Universidad del Pacífico

### **Ing. Carlos Aranda Arce**

Gerente de Servicios Técnicos y Generales de Southern Perú

### **Dra. Nicole Bernex De Falen**

Directora Académica del Centro de Investigación en Geografía Aplicada de la Pontificia Universidad Católica del Perú

### **Dr. Guido Bocchio Carbajal**

Gerente Legal y Recursos Naturales de Southern Perú

### **Ing. Lorenzo Chang Navarro**

Asesor Técnico de la Junta Nacional de Usuarios de los Distritos de Riego del Perú

### **Econ. José Chlimper Ackerman**

Ex Ministro de Agricultura y Presidente de Sociedad Agrícola Agrokasa

### **Dra. María Paz Cigarán**

Gerente General de Libélula Consultoría. Especialista en Gestión de la Calidad del Aire

### **Ing. Fernando Cillóniz Benavides**

Consultor de temas agrarios y Director de Inform@ccion

### **Sr. Carlos Franco Pacheco**

Comunicador ambientalista, coordinador de la Comisión de Vivienda y Medio Ambiente de la Mesa de Concertación de Lima Metropolitana

### **Econ. Pedro Pablo Kuczynski**

Ex Presidente del Consejo de Ministros y Presidente de la ONG Agua Limpia

### **Ing. Carlos Loret De Mola**

Consultor independiente y ex Presidente del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)

**Econ. Álvaro Quijandría Fernández**

Gerente del Programa de Mejora del Ambiente de Negocios para América Latina y el Caribe - IFC

**Dra. Mercedes Riofrío Cisneros**

Gerente General de la SUNASS

**Ing. Eddie Rosazza Asin**

Especialista de la Intendencia de Recursos Hídricos del INRENA

**Ing. Enrique Salazar Salazar**

Consultor independiente y ex Intendente de Recursos Hídricos del INRENA

**Dr. Franklin Sánchez Ortiz**

Congresista de la República, ex Presidente de la Comisión Agraria

**Ecol. Alberto Suárez Mendoza**

Comunicador ambiental y Conductor del Programa de Ecología y Medio Ambiente  
"Te Quiero Verde", en CPN Radio

**Sr. Pedro Weiss**

Gerente del Área Comercial de General Electric en Perú

**Ing. Marco Zapata Luyo**

Coordinador de la Unidad de Glaciología del INRENA

**Econ. Eduardo Zegarra Méndez**

Investigador principal de GRADE y ex Director General de Información Agraria del  
Ministerio de Agricultura

## 1. EL DESAFÍO DEL AGUA

### 1.1 Agua ¿no hay problema?

Agua es vida. Nadie duda de la pertinencia de este eslogan. Usamos el agua todos los individuos en nuestra condición de seres humanos. Pocas o nadie vive donde no la hay. Es fundamental para nuestra agricultura, industria, minería, hidroeléctricas, barcos, recreación. Aquí y en todas partes del mundo. Si escaseara veríamos de invertir para que no falte, o consumiríamos menos para que nos alcance. La solución es clara.

Pero ¿de qué preocuparse? Todos en casa abrimos caños y sale agua, para algunos 24 horas al día, para muchos sólo 4. En Lima el agua en domicilio puede costar entre 3.61 o 1.18 soles por metro cúbico, dependiendo de cuánta agua consuma y si se está en un barrio pudiente o de clase media. Para buena parte de las casas de la ciudad no hay medidores y se les aplica una tarifa plana social. Sin embargo para los sectores menos afortunados el agua les llega en camión cisterna y puede costar hasta 10 soles por metro cúbico. Los sectores comercial e industrial pagan 4.70 soles. El agua embotellada -con o sin gas- de 300 mililitros vale 2 soles, de modo que el metro cúbico cuesta más de 6 mil soles. El agua tiene su precio según donde se viva, en qué nos llega o para qué se usa.

Cosa curiosa, Lima y las demás ciudades costeras son muy demandantes de agua pues allí se concentra la mayor parte de la población, de la agricultura y la industria. A pesar de estar ubicados en pleno trópico donde debiera llover muchísimo, el efecto mega aire acondicionado de la Corriente fría de Humboldt vuelve desértica nuestra franja costera. En la costa no llueve y recibimos el agua de lluvias de la sierra y de los glaciares y lagunas alto andinas que recogen los ríos que desembocan al océano Pacífico. O de pozos, que es la misma agua serrana que ha percolado y viajado por el subsuelo. La sierra es generosa en la producción de agua, pero la naturaleza decidió llevarla hacia el oriente, nuestra selva, donde sobra agua. Entre sierra y selva se va al Atlántico el 97% del agua donde reside el 35% de la población y a la costa sólo el 2% del agua, donde nos asentamos el 60% de los peruanos. El resto va al Titicaca. Estamos en el puesto 17 a nivel mundial en disposición de agua dulce, generando 2 billones de metros cúbicos al año.

Si algo le pasara a esos glaciares y lagunas o por alguna razón cambian los patrones de lluvia y nos llegara menos agua de la usual... estaremos en problemas. Tendremos menos agua y entraríamos a racionamientos, restricciones y tarifas mucho más altas para enfrentar la escasez. O sea menos servicio de agua y encima mucho más caro. La población no va a aceptar. Si ya cree que paga mucho por el agua –que ya esta fuertemente subsidiada- menos va a aceptar pagar más por menos. ***El agua es un recurso infinito, por eso debe ser barata y si no hay es por culpa del Estado. Primer mito.***

Si esto se pone incómodo para los ciudadanos, también se pone complicado para los sectores productivos. Habría que preguntarse qué harán los agricultores tradicionales cuando vean que no hay agua y los precios deben reflejar efectivamente su real valor. El agua agrícola está fuertemente

subsidiada, vale 0.01 soles por metro cúbico y no siempre ésta es efectivamente pagada. De ella se aprovecha sólo el 30% pues el resto se pierde por malas técnicas de riego. Los modernos agroexportadores que compiten en mercados internacionales están manejando eficientemente el agua -a niveles de 70%- y pagan tarifas 17 veces más altas. Quizá se opte por privilegiar políticamente la poca agua disponible a la agricultura de baja productividad que da \$500 al año por hectárea cultivando chala, en lugar de los \$25,000 que se logra con cultivos de agroexportación, o cuando se insista en sembrar arroz que demanda 20,000 metros cúbicos de agua por hectárea al año.

Y cuidado: el 80% del agua nacional se usa para agricultura. Y los peruanos tenemos muchísimos agricultores: de cada 10 peruanos, 3 lo son. La agricultura moderna usa 703 millones de metros cúbicos de agua. La tradicional, 13,348. Será bien complicado ponerse de acuerdo y adaptarse en tales circunstancias. **Menos mal que al agua no falta, ni faltará. Segundo mito.**

Complicado también para la minería. Esencial para sus procesos, los mineros han aprendido a ahorrar el agua. Gran parte de la mediana minería y toda la gran minería, usan circuitos parcial o totalmente cerrados de agua de modo que toman lo mínimo, pero toman. Incluso hay operaciones pioneras que usan agua de mar desalinizada. Ello explica cómo la minería mantiene un consumo nacional sostenido de agua equivalente al 2% desde hace varios años, aún cuando su crecimiento se ha multiplicado varias veces en la última década. Las mineras también son más amigables con el medio ambiente: descargan lo mínimo. Tantos años de verter relaves sin cuidado les pasó una factura de mala reputación que siguen pagando. Pero igual necesitan agua. Si escaseara seguro que más de una comunidad bien azuzada irá a la mina a culparla de la escasez o a exigir que le corten el agua.

También puede ser complicado para la industria si el agua escaseara. Dependiendo del subsector se puede llegar a consumir bastante. En conjunto usa el 6% del agua nacional. Si el precio del agua se elevara podría alterar la estructura de costos, y si se racionara se pueden perder turnos. También existen muchos casos de industria con tecnología moderna que usa el agua muy eficientemente, incluso en sistemas de circuito cerrado. Y para las hidroeléctricas sin duda es a su vez un problema. Si bien ellos toman el agua, aprovechan la fuerza de su caída y la devuelven más allá, si no disponen de agua, esa planta no opera. En varios lugares tienen conflictos con los agricultores.

## 1.2 Cuatro hechos ciertos

El primero es que, *el agua que tomamos es la misma que tomaban nuestros abuelos y los abuelos de éstos, la misma de los dinosaurios.* Esta molécula del H<sub>2</sub>O, está ya sea en estado líquido, gaseoso o sólido a través de un ciclo natural: nubes que generan lluvias que se depositan en glaciares y lagunas y van a ríos y luego a mares, donde la evaporación crea nuevas nubes que generan lluvias y todo de nuevo. También se evapora a medio camino, o se percola y se deposita en el subsuelo y busca por allí llegar al mar. El agua pasa de un estado a otro en este ciclo continuo, pero la molécula es la misma. La

naturaleza no va uniendo átomos de hidrógenos por aquí con átomos de oxígenos de acá, el stock circula pero es el mismo.

El segundo es que, *habitamos un planeta acuático*. Tres quintas partes del mundo son océanos. Del total mundial de agua el 97% es agua salada. No sirve de mucho pues el ser humano y sus actividades productivas usan agua dulce. De modo que todo el mundo vive con el 2.5% del agua total que es la dulce. Pero de este 2.5% el 99% del agua está atrapada en glaciares, o está muy debajo del suelo, o es permafrost (una especie de suelo helado) y prácticamente no se puede sacar. *El agua que realmente aprovechamos viene de lagunas, ríos, lluvias, humedad del suelo y es el 0.4% del total del agua mundial.*

El tercero es que, *la cuota de agua que le corresponde a cada persona no es sólo por la que bebe, usa para sus alimentos o higiene*. En realidad es la que se le imputa por el consumo de bienes o servicios que han requerido de agua para ser producidos. Un kilo de carne demanda 44,000 litros de agua, entre el agua para los pastos que comen las reses, el agua que éstas toman y todos los procesos propios de la ganadería. Una lata de gaseosa demandó 90 litros de agua. Un litro de cerveza 1,000. Una docena de huevos, 8,400. Un pan, 1,700 litros. Una hamburguesa con sus papas fritas, 7,900 litros.

El cuarto es que, *la disponibilidad del agua a futuro es incierta*. Crece su consumo por que hay más personas, más agricultura y más actividades productivas. Pero la generación del agua está modificándose por una serie de factores asociados al cambio climático o de la alteración del ciclo hidrológico natural. Los conflictos asociados al agua son cada vez más frecuentes, los usos rivales compiten por asegurar su acceso a nivel local o internacional. Hay tratados entre países para definir el uso compartido del agua. También hay agresiones militares y guerras. En el mapa mundial de países sujetos al llamado stress hídrico, que es cuando cada poblador recibe entre 1,700 y 1,000 metros cúbicos de agua al año, aparecen 5 países. Perú es uno de ellos.

Al problema de escasez creciente de agua se suman los desastres naturales. En el Perú estamos acostumbrados a que el flujo anual del agua venga intenso en los veranos y ralo en los inviernos. Siempre ha sido así, pero cuando se intensifican los picos y se sobre intensifican las descargas en verano vendrán los desbordes. A su vez, cuando se acentúan las épocas de seca vendrán las sequías. Aparte, también de las alteraciones climáticas con fríos extremos o inviernos calurosos o con lluvias erráticas. No por gusto somos el tercer país más vulnerable en el mundo al cambio climático.

### 1.3 ¿Qué nos bloquea?

Estos problemas ya los tenemos en el radar. Ya hay voces de alerta y los medios de comunicación nos ponen al tanto de los conflictos y de los problemas, algunos nos animan a ahorrar el agua, otros denuncian que no es posible que se contaminen los ríos y mares, y que en el país sean poquísimas las plantas de tratamiento de aguas servidas. Sin embargo, no nos hemos quedado cruzados de brazos ya que hay importantes obras hidráulicas que represan el agua y la distribuyen a lo largo del año en la costa, aunque su eficiencia no sea la esperada. Hay agricultores que manejan el agua

con tecnología de punta, hay esfuerzos de Sedapal de extender la cobertura urbana e incluso de aumentar la captación mediante trasvases en las divisorias de aguas, hay industriales y mineros con circuitos cerrados de agua de alta eficiencia, hay programas radiales que aconsejan como ahorrar agua, hay proyectos de ley de aguas con propuestas nuevas e incluso cambios importantes en la legislación en los últimos meses. Pero no son masa crítica, o en todo caso el impacto es marginal.

La regla en nuestro país es una enorme mayoría ciudadana -de todas las edades y niveles socioeconómicos- absolutamente indiferente al valor del agua. Las tarifas nunca reflejan los costos de inversión, ni de mantenimiento, ni de operación, es suicida políticamente pensar en sincerarlas, se derrocha el agua domiciliaria, la mayoría de los hogares no tiene medidor de consumo y se les cobra tarifa plana que pagan lo mismo aunque consuman 50 metros cúbicos al mes o 500, hay pérdidas por antigüedad de las tuberías o por sanitarios mal ajustados, existen mermas en la agricultura que riega por inundación y a la antigua.

La institucionalidad para el manejo del agua consta de una legislación de hace casi 40 años y dada en tiempos de la reforma agraria, un manejo del agua desintegrado y miope a su ciclo a su natural que se enmarca en una cuenca, un ministerio que concentra las decisiones sobre el agua y siempre jala para su lado, un esquema de manejo de conflictos rígido y casi único que no se adapta a la diversidad de conflictos, recursos humanos en los operadores públicos del agua que deben ser potenciados.

Para mayor dificultad, existe una especie de fobia a la inversión privada en agua, una virtual barrera a promover la exploración de agua subterránea, alergia a reusar el agua tratada como muchos países lo hacen. Más bien hay la idea consagrada de la mega obra hidráulica de mucho aplauso y poca eficiencia, poca información y decisiones que se toman a ciegas, indiferencia para forestar laderas andinas. En fin, la lista es interminable.

#### 1.4 No queremos ver el gran problema

Pero sinceramente ¿de qué preocuparse? El agua dulce total que discurre por el país son 2 billones de metros cúbicos y consumimos 20,072 millones. ¡Consumimos sólo el 1% del agua disponible total! Sería cuestión de aprovechar más el agua y podríamos duplicar el consumo de agua y llegaremos a un modestísimo 2% del total, casi nada. No tiene sentido calificar como "hídricamente estresado". Por último, y para acabar con los miedos, de toda el agua que viene de la sierra a la costa tomamos el 47%, el resto se va al mar. Cuestión solamente de retener esa agua antes que acabe en el mar y asunto resuelto.

Allí está la paradoja o el drama, según se prefiera verlo. Lo cierto es que tenemos una especie de barrera infranqueable pasar de ese 1% actual que consumimos, a un 1.2% o 1.5% o 2%, captando más agua y acercándola a nuestras necesidades. La cosa queda entre costos y decisión política ausente.

Bien, si tan difícil es la cosa por el lado de ampliar la oferta de agua, pues consumamos menos. Allí tenemos otra barrera, tan complicada como la primera. Creemos que el agua sobra y estamos muy

mal acostumbrados a desperdiciarla, tanto que cualquier esfuerzo de ahorro resulta estéril. No se puede contar mucho con la población y menos con la mayoría del enorme sector agrícola tradicional y para generar actitudes rápidas de ahorro del agua no aparece mejor instrumento que las tarifas: la gente ahorra cuando le cuesta. Si no, es fiesta.



## 2. HACIA UNA AGENDA PRIORITARIA

Todas estas cuestiones llamaron la atención del Centro de Estudios Estratégicos (CEE) de IPAE. El agua en el Perú es un complejo desafío y no lo estamos tomando como tal y menos actuando. Era necesario poner el tema en el tapete, hacerlo visible y llamar la atención de ciudadanos, políticos y empresarios, inducir a la acción. El CEE encargó a los suscritos un diagnóstico rápido -ya hay varios- sobre el agua en el Perú, su disponibilidad y demanda por los diversos sectores, la gestión pública, las tarifas y los escenarios futuros si nada se hace.

Este esfuerzo incluyó todo un componente propositivo, un qué hacer, una agenda prioritaria. Se convocó a personas que por sus conocimientos técnicos, experiencia y visión son valiosos generadores de propuestas, al que se les denominó el Panel de Expertos. Además de los atributos señalados tenían uno adicional: cada uno hablaba por sí mismo, no por su procedencia académica, política, corporativa o gremial.

El Panel contribuyó de diversas formas: fue reunido para diagnosticar los problemas asociados al agua, entrevistado uno a uno para acopiar las propuestas de acción que sumaron 47. Se le pidió que priorizara las propuestas usando la metodología del Ábaco de Regnier y luego se compartieron los resultados, se sistematizaron y agruparon por afinidad, culminando en 24 propuestas. El Panel de Expertos concentró principalmente su atención -desde una perspectiva integral- en los problemas del agua en la costa peruana que es donde más se agudizarán los desafíos.

Esas 24 propuestas se organizan en 6 categorías: cultura, derechos de agua y tarifas, marco legal, autoridad y gestión, uso eficiente e incrementar disponibilidad.

La priorización realizada por el Panel de Expertos, consideró tres niveles de adhesión:

- Las propuestas priorizadas, aquellas que merecieron la mayor cantidad de “votos” positivos del Panel de Expertos, con ningún voto de rechazo, y sólo en un caso con uno.
- Las propuestas polémicas, referidas a aquellas propuestas que merecieron muchos votos a favor, pero también varios en contra y que revela que aún cuando la propuesta es relevante tiene tanto adherentes como opositores.
- Las propuestas intermedias, que sin merecer un apoyo o rechazo visible por parte del Panel de Expertos, tienen en sí elementos interesantes e innovadores que deben ser tomadas en cuenta. Dentro de las propuestas intermedias, existen algunas denominadas principistas que son aquellas que aluden más bien a un concepto aspiracional y en menor medida a una propuesta concreta.

A continuación se presenta el resultado de esta priorización, primero en una tabla resumen y luego comentando el sentido de cada una de ellas.

Categoría	Propuesta	Adhesión		
		Prioriz	Polem	Interm
Cultura	<i>Educar a la población sobre la importancia del agua y la cultura del ahorro</i>	X		
	<i>Promover la participación de la sociedad civil organizada en la gestión del agua</i>			X
	<i>Revalorar el recurso hídrico en su dimensión económica, social y ambiental</i>			X
Derechos y tarifas	<i>Fijar tarifas que reflejen el costo</i>	X		
	<i>Establecer un esquema de tarifas diferenciadas que generen subsidios</i>		X	
	<i>Definir los derechos de agua, para permitir el intercambio de estos derechos a través de un mercado</i>		X	
	<i>Dotar de medidores a todos los usuarios poblacionales</i>			X
Marco legal	<i>Crear un nuevo marco legal sobre el agua</i>	X		
	<i>Establecer los criterios y mecanismos legales para abordar los distintos conflictos por el agua, según cada característica particular</i>			X
Autoridad y gestión	<i>Establecer una autoridad única del agua con carácter multisectorial, con representación a nivel de cuencas</i>	X		
	<i>Potenciar los recursos humanos encargados de la gestión del agua</i>	X		
	<i>Crear un sistema de información integral sobre los recursos hídricos</i>	X		
	<i>Asignar al Ministerio del Ambiente la gestión de la oferta y calidad del agua</i>		X	
	<i>Establecer un Panel de Expertos consultivo permanente</i>			X
	<i>Garantizar la ejecución de los Planes Maestros (de agua potable y alcantarillado) a fin de definir el programa de inversiones de las EPS</i>			X
Uso eficiente	<i>Fomentar el consumo agrícola eficiente del agua a través de la tecnificación del riego.</i>	X		
	<i>Establecer criterios de asignación de volumen de agua para los diferentes sectores productivos</i>		X	

Categoría	Propuesta	Adhesión		
		Prioriz	Polem	Interm
Incrementar disponibilidad	<i>Promover la reutilización de aguas servidas</i>	X		
	<i>Construir aproximadamente 40 trasvases a lo largo de la cordillera para recuperar el agua que se pierde en la cuenca del atlántico</i>		X	
	<i>Desalinizar el agua del mar</i>			X
	<i>Estimular la participación de concesionarios privados en la gestión del agua</i>			X
	<i>Promover la exploración del agua subterránea por parte del sector privado</i>			X
	<i>Impulsar la recarga artificial de acuíferos a través de la infiltración de agua</i>			X
	<i>Forestar las laderas andinas para retener agua</i>			X

## 2.1 Las Propuestas Priorizadas

Según el Panel de Expertos, las propuestas que encabezarían la agenda prioritaria para afrontar los desafíos del agua en el Perú son ocho y se listan a continuación en orden de importancia, a criterio de los consultores:

### Fijar tarifas que reflejen el costo

La importancia de esta propuesta es central: la actitud del ahorro y del uso eficiente no dependerá de la cultura o contribución voluntaria a ese esfuerzo. Si el agua cuesta más, el ciudadano y el sector productivo lo pensarán dos veces antes de malgastarla. No se trata de llevar a cabo un sinceramiento de tarifas traumático y ciego a las limitaciones económicas de los sectores más pobres, que además con seguridad haría políticamente inviable un sinceramiento de tarifas. Deben concebirse esquemas graduales y de probables subsidios a los grupos más necesitados.

Son pocos los países en el mundo cuyas tarifas reflejan totalmente sus costos, pero en el Perú la brecha entre tarifa real y la efectivamente cobrada es muy amplia. En un análisis para el año 2002, el nivel de la tarifa para los consumidores con micromedición era de 1.6 soles por metro cúbico, menos de la mitad del costo económico real estimado en 3.5 soles. Para ese año, los subsidios anuales se estimaron en 1,100 millones de soles.

Cubriendo los costos de operación y mantenimiento se garantiza la calidad y continuidad del servicio. Incorporar en la tarifa el costo de la amortización de la inversión resultaría en una elevación

extremadamente alta y socialmente insostenible y por lo general esta inversión está a cargo del Estado.

La viabilidad de incrementar tarifas encuentra muy serias barreras, es absolutamente previsible que ciudadanos y agentes económicos se opondrían a pagar más por un recurso que siempre les ha resultado barato; más aún, cuando el recurso es tan imprescindible, sin sustitutos y constituye un derecho humano.

### Educar a la población sobre la importancia del agua y la cultura del ahorro

Todos los objetivos de aumentar la oferta y reducir el consumo van a depender directamente de la valoración del agua y la conciencia de ahorrar su consumo tanto a nivel personal, como en las actividades agrícolas, industriales, mineras y otras.

Una población sensible a la importancia del agua no sólo va a tender a reducir su consumo, sino que va a ser más demandante de que el agua sea administrada eficientemente, lo que incluye que se evite su contaminación y se hagan esfuerzos para garantizar o incrementar la oferta de agua.

No obstante la importancia de esta propuesta, su viabilidad choca contra un arraigado patrón cultural por parte de la población en su dimensión individual o productiva, basado en la noción de que el agua es un recurso infinito, permanente, que siempre se tendrá en la cantidad y calidad requeridas. Derribar ese patrón cultural dependerá de una transformación en el pensamiento social, en donde la educación y los medios de comunicación tienen un rol clave. Un miembro del panel habló que era necesaria una revolución en el modo de pensar y actuar de la gente.

### Establecer una autoridad única con carácter multisectorial y con representación a nivel de cuencas

Esta propuesta revela la importancia de asignar la conducción del complejo tema del agua a una sola autoridad, pero que tenga una articulación eficaz con todos los sectores y con los diversos espacios geográficos determinados por las cuencas. Definitivamente, va contra la corriente del régimen que tradicionalmente ha existido en el país, caracterizado por un marcado predominio del sector agricultura y una muy débil injerencia de los demás sectores. También va en contra de la representación a nivel de cuencas, que nunca tuvo mayor relevancia en la toma de decisiones sobre el agua. Todo lo que ocurra “río arriba” influye “aguas abajo”, y de ahí la importancia de que las cuencas estén debidamente representadas en la autoridad del agua.

Las disposiciones del recientemente promulgado Decreto Legislativo N° 1081 va en la línea de esta propuesta al crear el Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNRH). La circunstancia que la autoridad, conjuntamente con los sectores, puedan ver la “foto completa” del conjunto de la oferta del agua y de la demanda y que puedan de alguna manera equilibrada interactuar para establecer cómo se realizan esfuerzos conjuntos tanto para aumentar la oferta como para reducir el consumo, permitirían anticipar que se generarán resultados mucho más consistentes de los alcanzados hasta

ahora. Permitirá además, que las decisiones de inversión para generar agua sean tomadas de manera que puedan satisfacer las crecientes demandas de todos los sectores, del mismo modo que pueden establecerse esquemas de distribución eficiente a partir de una perspectiva integral, evitando que las decisiones sean tomadas solo en base a ejercicios de poder.

### Fomentar el consumo eficiente del agua a través de la tecnificación del riego

Dado que el 80% de la demanda de agua en el país es para actividades agrícolas, cualquier esfuerzo tendiente a reducir su uso tendrá un enorme impacto en bajar la demanda de agua agregada. Para ello, la opción más eficaz es la tecnificación del riego. En el Perú están generalizadas las prácticas del riego que suponen más bien el derroche del agua. Canales de riego no cementados, riego por inundación, e incluso cultivos altamente intensivos de agua en zonas en que esta es escasa, son las principales características del uso del agua en la agricultura de la costa. En la sierra, la agricultura es principalmente de secano o con sistemas hidráulicos en su mayoría de menor escala.

La tecnificación del riego, como en efecto se aplica visiblemente, sobre todo en la agricultura agroexportadora de la costa, supone la utilización de riego por aspersión y lo que es más eficiente aún, el riego por goteo. Cuando este último está soportado en sistemas informáticos y se articulan con la nutrición y protección a las plagas a través del mismo goteo, las reducciones de consumo de agua resultan impresionantes, tanto como los incrementos en los rendimientos.

### Crear un nuevo marco legal sobre el agua

La propuesta de crear un nuevo marco legal del agua viene de la evidencia que el marco legal existente fue creado hace casi 40 años, en un contexto muy distinto al actual, que ha probado largamente su ineficacia. La Ley General de Aguas de 1969, y todas las modificaciones que ha sufrido en el tiempo, poco han hecho en revertir los problemas de oferta y demanda de agua en el Perú.

Aún cuando se han producido cambios en el presente año sobre la autoridad del agua y la promoción de los esfuerzos de eficiencia, la necesidad de cambios es aún mayor y a nivel estructural. Temas como propiedad del agua, acceso, administración, autoridad, solución de conflictos, generación, conservación, calidad, usos, tarifas, esquemas de inversión e información son sólo algunos de los temas que una ley de aguas debe cubrir.

### Potenciar los recursos humanos encargados de la gestión del agua

Basado en el principio en que toda gestión es mejorable y que los cambios más importantes en las organizaciones se dan cuando finalmente se mejoran las competencias de las personas, es que surge esta propuesta. La gestión del agua corresponde a múltiples actores del estado: ministerios, reguladores, empresas prestadores de servicios de saneamiento, organismos encargados de los proyectos especiales de infraestructura hidráulica, autoridad técnica de los distritos de riego, juntas de usuarios

de riego, entre otros. A ellos se suman autoridades a niveles de gobierno regional y municipal. Y por el lado privado, la gestión del agua corresponde a agricultores, industriales, mineros, energía.

La propuesta apunta principalmente a mejorar las competencias del sector público vinculado a la gestión del agua. Todo aquello que signifique elevar la capacidad de gestión de los cuadros profesionales y técnicos, con conocimientos, habilidades y actitudes, en un entorno de liderazgo eficaz genera previsibles efectos positivos en los planos de aumento de oferta, reducción del consumo e inclusive, en la velocidad de sus resultados.

### Crear un sistema de información integral sobre los recursos hídricos

La información sobre el agua en el Perú es bastante limitada y demasiado genérica. La cobertura del sistema de monitoreo es baja. En el Perú existen 2063 estaciones hidrométricas, climatológicas y meteorológicas, ubicadas en las tres regiones del país. De estas sólo 688 son calificadas como plenamente operativas (139 estaciones hidrométricas y 549 climatológicas y meteorológicas), instaladas la mayoría en unas pocas cuencas de la vertiente del Pacífico. De otro lado, los estudios sobre calidad del agua y contaminación tienen más de 20 años de antigüedad. Existe muy poca información de detalle y menos aún, información de aguas subterráneas. Finalmente, la información sobre demanda de agua es agregada y no detecta con claridad la dinámica de esta. Tampoco son posibles previsiones sobre flujos de oferta y demanda.

Dado que prácticamente todos los sectores usan agua, la información de este recurso para toma de decisiones es fundamental. En el caso, por ejemplo, del sector hidroeléctrico, la dependencia de volúmenes de agua en reservorios naturales o artificiales depende de las lluvias y los flujos de agua provenientes de los glaciares. Si por efectos del cambio climático, se anticipa alteraciones en los patrones de lluvia (¿lloverá más o lloverá menos?) y deglaciación, estos factores son fundamentales para decidir nuevas inversiones de plantas hidroeléctricas y la operación de las existentes.

### Promover la reutilización de las aguas servidas

Esta propuesta plantea el reuso del agua para determinados fines luego de algún nivel de tratamiento de la misma. Tecnológicamente, cualquier agua, sea cual fuera su estado, puede purificarse hasta también cualquier nivel de calidad deseada. Todo depende de la tecnología que se utilice y el costo que ello demande. Quizás no resulte costo eficiente usar un agua muy contaminada para consumo humano, pero sí para uso agrícolas, de regadío urbano o industrial con tratamientos primarios. Existe toda una gama de usos compatibles. Es más, el agua puede “recircular” varias veces, siempre con la garantía de calidad. Israel reutiliza más del 60% de sus aguas servidas.

## 2.2 Las Propuestas Polémicas

Tal como se indicó anteriormente, las propuestas que podrían denominarse polémicas están referidas a aquellas propuestas que merecieron muchos votos a favor pero también varios en contra y que revela que aún cuando la propuesta es relevante tiene tanto adherentes como opositores. Cada una de ellas tiene un enorme potencial pero la evaluación del Ábaco permite anticipar que requiere ser comprendida más en profundidad o que esta a la espera de una condición emergente nueva que permita reentenderla. En ese sentido la importancia de mostrarlas como tales permite identificarlas y son seguridad estimular su análisis y discusión a mayor profundidad.

Estas propuestas se presentan en el siguiente orden de relevancia, a criterio de los consultores:

### Definir los derechos de agua para permitir el intercambio de estos derechos a través de un mercado

Esta propuesta plantea crear las condiciones para que los titulares de derechos de uso del agua puedan ceder estos derechos a terceros a cambio de un pago. Para poder generar un intercambio eficiente del recurso hídrico es indispensable que los derechos de propiedad sobre el agua estén claramente definidos.

El intercambio de derechos de agua a través de un mercado puede promover el uso equitativo y eficiente del agua entre los usuarios existentes. Puede ocurrir, por ejemplo, que un agricultor consuma 1000m<sup>3</sup>/ha/año y logre un rendimiento de \$500 por ha/año, mientras que otro agricultor cercano más eficiente, con esa misma hectárea y con ese mismo volumen de agua pueda producir \$25,000. Se ve entonces lo económicamente conveniente que resultaría al primer agricultor vender su cuota de agua a un precio mayor a los \$500 para que ya tenga un mejor beneficio.

En el caso de aquellos que requieran una cantidad adicional del recurso hídrico, como por ejemplo la expansión de cultivos que sean intensivos en el uso de agua, podrían satisfacer sus necesidades adquiriendo los derechos sobre el agua de los que están utilizando el agua para fines de escaso valor o en la producción de cultivos menos intensivos en agua.

### Construir aproximadamente 40 trasvases —de pequeña o mediana escala— a lo largo de la Cordillera para recuperar el agua que se pierde en la Cuenca del Atlántico

La distribución del recurso hídrico en nuestro país es desigual. El mayor consumo de agua se registra en la Costa, donde se concentra la mayor parte de la población y de las actividades agrícolas y económicas, pero en donde el agua es escasa. Es aquí donde radica la importancia de los trasvases porque se toma agua de donde sobra y se traslada a donde falta. La compleja geografía de nuestra sierra generadora de agua es a la vez una oportunidad. Existen una serie de posibilidades de trasvases que sin ser de gran magnitud o demandantes de grandes inversiones pueden generar significativos volúmenes de agua en las diversas cuencas costeras.

Un buen ejemplo es el proyecto de Sedapal de la Laguna Huascacocha ubicada en la provincia de Yauli, Junín. En esta laguna que deriva sus aguas hacia la cuenca atlántica hacia el río Yauli y luego al río Mantaro se hará un represamiento y un trasvase hacia la cabecera del río Rímac. El financiamiento será compartido entre Sedapal y Edegel, dado que contribuirá a la operación de sus centrales de Huinco, Callahuanca, Moyopampa y Huampaní.

Los trasvases puede tener su lado polémico pues con frecuencia la población de la cuenca “donante” no ve con buenos ojos ver reducida su dotación, siendo con frecuencia más un tema de percepción que de realidad, pero esto bien puede dar lugar a esquemas de compensación como una manera de compartir el beneficio, incluso como una oportunidad para generar desarrollo de la indicada cuenca donante.

#### Asignar al Ministerio del Ambiente la gestión de la oferta y calidad del agua

Bajo el esquema del Decreto Ley N° 17752, promulgado en julio de 1969, la gestión del recurso hídrico ha estado siempre bajo la dirección del sector Agricultura. Sin duda, el agua es el recurso más transectorial que existe: prácticamente todos los sectores están involucrados en su uso y consumo. La asignación de la gestión del agua a un sector, como en efecto ocurre, privilegia la gestión del recurso hacia ese sector en desmedro de los demás.

En esa línea, la propuesta consiste en asignar al recientemente creado Ministerio del Ambiente la gestión de la oferta del recurso hídrico, asumiendo que así se manejará el recurso agua desde una perspectiva transectorial y no con preferencia hacia un sector determinado. Respecto a la calidad del agua, esta recae actualmente en los mismos sectores: cada uno de ellos vela por las emisiones que su sector genera y regula y fiscaliza a los agentes responsables. La propuesta consiste en darle este rol al mencionado Ministerio del Ambiente.

#### Establecer un esquema de tarifas diferenciadas que generen subsidios

En el caso de agua poblacional en Lima existe ya un régimen de tarifas diferenciadas, donde los hogares de mejores ingresos pagan una tarifa superior que los más pobres.

El problema reside en que los hogares pobres tienen acceso limitado al agua y pagan en muchos casos tarifas mucho más altas -incluso de los sectores más pudientes- y las limitadas condiciones de acceso al agua contribuyen a incrementar sus niveles de pobreza. Los precios que pagan por acceder a agua son inversamente proporcionales a su capacidad económica. Se trata, en otras palabras, de trasladar el impacto económico de las tarifas a los sectores con mayores ingresos.

#### Establecer criterios de asignación de volumen de agua para los diferentes sectores productivos

Existe en la actual legislación una preeminencia explícita en el uso del agua: esta debe ser usada primero por la población, luego por la agricultura y luego para otros usos (precisar prelación sector

productivo). Cada uso debe estar plenamente satisfecho para recién conceder uso al siguiente. El riesgo que un uso exagerado del recurso debido a su poca eficiencia impida que otro sector pueda acceder al agua puede dar lugar a serias ineficiencias, desde que algunos sectores pueden ver imposible desarrollarse -y generar beneficios sociales- debido a que no cuenta con agua pues otro sector preeminente que le precede la consume toda, de manera ineficiente y exagerada.

En ese sentido la propuesta busca establecer criterios de eficiencia y de beneficio agregado para asignar volúmenes entre los diversos sectores productivos de manera que exista un reparto económicamente más óptimo.

### 2.3 Las Propuestas Intermedias

Las propuestas denominadas intermedias son aquellas que sin merecer un apoyo o rechazo visible por parte del Panel de Expertos, tienen en sí elementos interesantes e innovadores que deben ser tomadas en cuenta. Se presentan a continuación ordenadas también en orden de importancia, a criterio de los consultores:

#### Dotar de medidores a todos los usuarios poblacionales

No todas las conexiones domiciliarias de agua tienen medidor. Según la SUNASS, hacia finales de 2007, el nivel promedio de micromedición alcanzó el 50.9% a nivel nacional, en Lima el nivel de micromedición alcanza el 70%. A falta de medición precisa, le empresa prestadora cobra una tarifa fija según determinados parámetros. Si el consumo es menor o mayor a los que supuestamente les correspondería, siempre se paga lo mismo. La consecuencia es un fuerte estímulo a sobregastar el agua, no importa cuánto, pues siempre se va a pagar lo mismo. En ese sentido, la colocación de medidores –alcanzando así la denominada “micromedición” permitirá evitar el sobre consumo derivado de la aplicación de una tarifa plana. Se ha comprobado que la instalación de medidores y el cobro en función del volumen de consumo reducen este hasta en un 40%. Existen una serie de problemas que dificultan la operación de los medidores desde vandalismo hasta la alteración de su precisión por sedimentos.

#### Promover la exploración del agua por parte del sector privado

En el Perú, como en el mundo, hay mucha agua subterránea. El problema es encontrarla. En muchas zonas ya existe un uso intensivo de las aguas subterráneas que muchas veces supera su velocidad de recarga. En nuestro país existe todo un régimen debidamente regulado para la exploración y explotación de minerales, gas o petróleo a cargo de operadores privados. Estos recursos hay que descubrirlos y luego explotarlos. Sin embargo, no existe un régimen similar para el agua. Con la misma lógica de los demás recursos naturales, perfectamente pueden desarrollarse marcos regulatorios orientados a promover la exploración privada de agua, aplicando tecnologías y reconociendo al que logró encontrar agua el derecho de explotar ese recurso, accediendo a él como concesionario.

Incluso el régimen de acceso a derechos superficiales puede seguir el mismo esquema de la minería, vía negociación con el poseedor del suelo. Este modelo existe en varios países.

### Estimular la participación de concesionarios privados en la gestión del agua

La presencia del sector privado en la concesión de servicios de agua como gestor e inversionista es aún incipiente en el Perú. Existen sólo algunos casos puntuales (como Tumbes y Chillón, entre otros) que revelan que el esquema de concesiones privadas es aún poco atractivo, en buena medida porque las bajas tarifas no generan márgenes suficientes. Sin embargo, este factor de tarifas bajas no debiera ser un obstáculo pues es posible operar concesiones privadas sujetas a ingresos garantizados por parte del Estado, de modo que se produzca un subsidio que al final resulta ser costo eficiente pues el margen de subsidio es menor a los costos de un servicio de baja calidad. Ese esquema se presenta actualmente en transporte vial en el Perú.

La ausencia del sector privado descarta la posibilidad de aprovechar las eficiencias del sector privado e incluso dar espacio a esquemas de competencia o de asociación público-privada. Revertir ello requiere un marco legal sólido, un claro y previsible régimen de supervisión y un compromiso definido y explícito por parte del Estado.

### Impulsar la recarga artificial de acuíferos a través de la infiltración de agua

Toda el agua superficial que viene de las lluvias de la sierra o de los glaciares que no es retenida o utilizada se pierde en el mar. Los grandes reservorios aparecen como la solución pues retienen agua superficial y la mantienen como tal. El problema es que es costoso construirlos. La propuesta de recarga artificial consiste en tomar agua superficial en épocas de avenida y llevarla al subsuelo, simplemente mediante su empozamiento en zonas previamente identificadas. El agua empozada empezará a percolar hacia el subsuelo y trasladarse por gravedad hacia el mar. Al hacerlo, aumentarán las napas freáticas, permitiendo que pueda obtenerse agua mediante perforación y bombeo.

Ciertamente este esquema depende mucho del conocimiento de las condiciones estructurales del subsuelo, como el tipo de rocas, la existencia de fracturas o “vasos” que determinan la velocidad y dirección del agua subterránea, pero existen hoy toda una gama de opciones tecnológicas y de “know how”. En todo caso, su implementación no es costosa en términos comparativos y su operación no es compleja. Requiere sí de poner en marcha procesos de asociatividad pues funciona en espacios geográficos relativamente amplios.

### Forestar las laderas andinas para retener agua

La forestación influye significativamente en la retención de humedad y de agua lluvias en el subsuelo por el llamado efecto esponja hídrica. Además es muy importante para proteger los suelos de la erosión y de desastres naturales. Las quebradas forestadas o reforestadas contribuyen a dosificar el

agua a lo largo del año, “aplanando” la curva de disponibilidad de agua, evitando los picos extremos de avenidas y sequías propios de las temporadas húmedas y secas, respectivamente.

### Establecer los criterios y mecanismos legales para abordar los distintos conflictos por el agua, según cada característica particular

La profusión de conflictos sobre el agua se debe por un lado a su carácter de recurso escaso con muchos usuarios y de distinta naturaleza como también a que no existen mecanismos flexibles para administrarlos. Ello da lugar a muchísimas variantes en el modo cómo pueden presentarse los conflictos. Pueden ser por el volumen de asignación de agua entre usuarios agrícolas, entre estos y otros sectores, por iniciativas de trasvases, por problemas de calidad de agua, por salinización o drenajes ineficientes, por usos estacionales del agua, en fin.

Los marcos de manejo de controversias están poco desarrollados, consiste en básicamente un solo formato de quejarse o denunciar algún hecho ante las autoridades (desde las ATDR hasta los ministerios mismos) y buscar una solución acorde con los intereses de cada quien por medio de la influencia o la presión, la que varía según el alcance del problema. Y eso se replica a nivel nacional. No existen espacios de interacción o anticipación de los conflictos, instrumentos flexibles ni capacidades desarrolladas para implementarlos. No hay una sistematización de los problemas, de sus recurrencias y de los diversos modos de afrontarlos sea desde su etapa inicial o en la etapa madura. En la medida que la solución de cada problema se va postergando, se hace más difícil su solución. En ese sentido, la propuesta apunta a reconocer que el tema del agua es conflictivo por su propia naturaleza y merece contar con una gama de esquemas de solución de diferencias que permita a las partes en disputa prever qué mecanismo de solución podrá ser el más adecuado a cada caso particular.

### Desalinizar el agua del mar

La desalinización de agua de mar para producir agua dulce es una estrategia cada vez más común para enfrentar la escasez de agua en diversas partes del mundo. Más de 100 países en el mundo ya la usan en diferentes escalas aunque el total global producido no supere las dos horas de consumo mundial anual. Sin embargo, para determinadas zonas y sectores sí puede ser una opción interesante.

La minería en el Perú por ejemplo está ya utilizando estos sistemas a costos razonables (como Mina Cerro Lindo de Milpo en Chincha) y Sedapal ha anunciado proyectos de esta naturaleza para el sur de Lima. Ciertamente la desalinización tiene como ventaja que el principal insumo -el agua de mares prácticamente infinito, pero también sus problemas pues demanda un uso intensivo de energía dado que el agua debe ser calentada para luego filtrar su vapor por membranas nanométricas. Adicionalmente los residuos de salmueras deben ser manejados muy cuidadosamente para evitar efectos contaminantes.

### **Garantizar la ejecución de los Planes Maestros Optimizados de agua potable y alcantarillado a fin de definir el programa de inversiones de las EPS**

Los Planes Maestros Optimizados (PMO) constituyen la representación de las metas de gestión y de inversiones -para un periodo determinado de tiempo- de las empresas prestadoras de servicios de saneamiento. La importancia de los PMO radica en que en ellos se definen las estructuras tarifarias que les permiten asegurar la sostenibilidad del servicio, de forma que garanticen el mantenimiento de la infraestructura hídrica. Dado que por lo general las tarifas no cubren los costos de mantenimiento y operación, los PMO devienen en una suerte de planes ajustados a esas limitaciones financieras. En muchos casos estos planes no han sido desarrollados y menos implementados, lo que significa una seria amenaza a la continuidad, calidad y ampliación de la cobertura del servicio. En ese sentido, la propuesta apunta a definirlos y ejecutarlos.

### **Establecer un Panel de Expertos consultivo permanente**

La idea de esta propuesta es contar con un grupo de especialistas, con importantes conocimientos técnicos, científicos y de gestión de recursos hídricos, que pueda actuar como un órgano de consulta autónomo de carácter permanente, capaz de orientar en el proceso de formulación y ejecución de las políticas orientadas a la adecuada gestión del recurso hídrico. Para ello, sería preferible que sus integrantes sean independientes, que no propicien alguna inclinación sectorial o política, además de tener conformación multisectorial.

Dentro de la categoría de propuestas intermedias, existen dos que tienen un carácter principista en el sentido que reflejan un planteamiento aspiracional más que una cuestión concreta. Dichas propuestas son las siguientes:

### **Revalorar el recurso hídrico en su dimensión económica, social y ambiental**

El agua tiene un valor económico y sin duda para todos es fácil percibirlo. Hay costos asociados a retener el agua, transportarla hasta los usuarios, en muchos casos tratarla para hacerla consumible y hacerla disponible en todo momento. Incluso hay costos de transporte y disposición de las aguas ya usadas. Por una serie de razones el precio que se cobra al usuario está bastante por debajo del costo de amortización de la infraestructura, de la operación de los sistemas y del mantenimiento. La actitud ante un recurso barato es derrocharlo. Es no darle su real valor.

Lo mismo sucede con la dimensión social y cultural del agua. Evidentemente presente en cualquier proceso histórico de origen y desarrollo social, el significado del agua que muchas sociedades le otorgan va más allá de su sentido utilitario o de aquello que puede expresarse económicamente.

Finalmente, el agua tiene un valor ambiental. Los procesos ecológicos esenciales de recursos naturales renovables, la conservación de la biodiversidad, la estabilidad del clima, la continuidad de los servicios ambientales y muchos factores más están directamente asociados al agua. Pero al no ser esta compleja interrelación entendida por la población, no es apreciada y menos valorada. Que la

sociedad en su conjunto, con su clase política, empresarial, académica, de base, etc. conceda al agua una valoración en sus múltiples dimensiones es un paso fundamental hacia una adecuada gestión.

### Promover la participación de la sociedad civil organizada en la gestión del agua

La gestión del agua recae principalmente en el Estado. Sin embargo, esta puede desarrollarse con mucha mayor eficiencia mediante la correcta articulación de diversos esfuerzos y actores -tanto en el ámbito local como nacional- siempre que se creen los espacios necesarios para el involucramiento de los distintos actores sociales y usuarios.

Esto implica que la sociedad pase de ser participante activo en la gestión. En otras palabras que sea un actor informado, consciente de los problemas, propositivo, organizado y dispuesto a tomar acción y ser parte de la solución. Ningún esfuerzo de ahorro de agua de uso doméstico es posible sin la activa participación de la ciudadanía. Además su voz es clave para promover políticas de gestión del agua.

Esta propuesta, conjuntamente con la anterior asociada a revalorar el recurso hídrico en su dimensión económica, social y ambiental, tiene un fuerte carácter principista que si bien no revela una acción concreta constituye un soporte fundamental en la que el Panel de Expertos fue enfático en priorizar.



### 3. CONDICIONES CLAVE

#### El agua es un tema sobre diagnosticado pero subgerenciado

La cantidad de información sobre análisis, diagnósticos, evaluaciones, propuestas, planteamientos y recomendaciones que se ha producido en el Perú en los últimos años es impresionante. En realidad no sorprende que lo sea, dada su carácter vital, multiusuario y los problemas que presenta. Sin embargo, hay serios problemas en el modo cómo se administra el recurso, cómo se maneja y gestiona su oferta y demanda. Sin perjuicio de reconocer infinidad de casos realmente eficientes e innovadores en el manejo del agua a cargo de operadores, agricultores, empresas, comunidades a lo largo del país, son aún un conjunto de casos aislados en un mar de ineficiencias, contradicciones, burocracias, indiferencias, ignorancias y hasta abusos.

En realidad, las propuestas del Panel de Expertos no resultan novedosas del todo. Cada una de las 24, en mayor o menor medida han sido planteadas con anterioridad a esta consultoría, y no precisamente por los mismos autores, pero lo cierto es que no se han implementado o avanzado poco o medianamente.

#### Apalancar nuestro esfuerzo de mejora en lo que se tiene, no sólo centrar el trabajo con lo que falta

Es probable que la escala del desafío del agua termine por abrumar. Pero una mirada a la infinidad de ejemplos reales de cosas que se están haciendo nos sugiere una ruta de empezar por lo que ya esta funcionando. Los numerosos casos de riego con tecnología de punta de bajo consumo de agua con altísimos rendimientos de los agroexportadores de Chavimochic, los nuevos esfuerzos de Sedapal de Huascacocha, Taboada, Huachipa y La Chira, el ejemplo de los Yachachiq, estos capacitadores campesinos de sierra que usan sus tierras como “vitricas” demostrativas, las pocas pero funcionales plantas distritales de tratamiento de aguas servidas, las plantas desalinizadoras en algunas mineras, los circuitos cerrados de agua en industria, los nuevos cultivos de cochinilla en reemplazo de la alfalfa en La Joya. Cientos de experiencias probadas, en las que nada hay que inventar o arriesgar. Cientos de engranajes que giran con dinámica propia. Cómo hacer que el gran engranaje gire también?

#### No estamos aprovechando la oportunidad de mejora que, aunque parezca paradójico, nos brindan nuestras ineficiencias

Ante los enormes niveles de pérdida de agua o malgasto, con pequeños esfuerzos iniciales se pueden lograr ahorros muy significativos. El siguiente escalón de eficiencia seguramente costará más esfuerzo y tendrá un resultado menor, pero la primera acción de eficiencia genera inmediatos e importantes ahorros. Es probable que estén por algún lugar, pero se han hecho las evaluaciones económicas de si conviene invertir en aumentar la oferta del agua o más bien reducir el consumo?

### La contaminación es también un serio problema

Aún cuando no apareció en el conjunto de las propuestas, el tema de la contaminación de las aguas es un serio problema, pues si bien el agua está allí, no puede disponerse de ella. Los ríos costeros son virtuales desagües de todos los efluentes domésticos y muchos de los industriales. Hasta el desmonte y los residuos sólidos usan los ríos como “fajas transportadoras”. Aún cuando muchos sectores como la minería y en algo la industria han reducido sustantivamente sus vertimientos a los ríos, los efluentes de ciudades cada vez más pobladas, de la agricultura y de informales, hacen que la contaminación sea una batalla que no estamos ganando.

### Poco se avanzará si no se abordan los aspectos estructurales

Existen determinados aspectos estructurales asociados a la gestión del agua que si no son abordados frontalmente, no se llegará muy lejos. Por más que se invierta en grandes obras hidráulicas para incrementar la oferta de agua o en la renovación de la red pública de las grandes ciudades para evitar las fugas, los resultados serán marginales y subsistirán los problemas. Las propuestas prioritarias entran de lleno a varios aspectos estructurales: tarifas, cultura de ahorro, autoridad multisectorial, eficiencias de riego, potenciar equipos humanos, entre otras.

### Enfrentar las barreras

Para generar el cambio con frecuencia resulta más eficiente identificar y derribar las barreras que trabajar sobre los alicientes o estímulos. Si el tema de tarifas resulta tan trascendente, ¿qué es lo que se tiene que hacer hoy para tener tarifas sinceradas en 10 años? Si la posibilidad de sincerar tarifas está prácticamente bloqueada por un factor cultural y social y por indiferencia política (o sensibilidad al extremo de siquiera colocar el tema en agenda) que transformación social y cultural debe producirse en 5 años para que el sinceramiento de tarifas sea más probable?

Además hay muchas fórmulas que pueden plantearse. Esquemas de gradualidad, programas piloto, subsidio directo a los sectores más necesitados, coexistencia de regímenes duales donde un sector mantiene “congelado” sus condiciones por un período determinado y los nuevos entrantes quedan sujetos a un régimen moderno.

### Algunas propuestas influyen poderosamente unas en otras

Las propuestas relativas a tarifas y marco legal tienen un poderoso efecto en prácticamente todas las demás propuestas. Por ejemplo, un sinceramiento de tarifas incide en ahorro del agua, en la instalación de medidores domiciliarios, en mayores inversiones para ampliar los servicios o la infraestructura hidráulica, en potenciar los recursos humanos de los operadores del agua, en estimular la participación del sector privado en la gestión del agua, en promover la reutilización de aguas servidas, en fomentar el consumo eficiente en agricultura, en promover la exploración del

agua, en fin. Algo parecido ocurre con el cambio del marco legal. El señalamiento de estas influencias permite identificar los puntos de apalancamiento potenciales.

### No debe subestimarse el efecto tiempo

El tiempo tiene una enorme influencia ante los problemas y con frecuencia es inadvertido en la toma de decisiones. Mientras más se demore la solución de un problema, mayor será los daños que este cause y mayores los costos que demande solucionarlo pues a medida que el problema crece, disminuye la capacidad para enfrentarlo. Las soluciones tempranas son eficaces más por tempranas que por precisas. Del mismo modo, los problemas de alta complejidad -como el del agua- que requieren de estrategias integrales, toman tiempo. Mucho más del que supone el plazo de gobierno presidencial. La circunstancia que el tema del agua este en el Acuerdo Nacional refleja esa condición de política de Estado, continua y permanente en el tiempo.

### El valor de lo intangible

Contrariamente a lo que comúnmente se cree, muchas de las propuestas prioritarias y también de las polémicas e intermedias se basan en aspectos intangibles: actitudes, capacidades de gestión, flexibilidad para manejar los conflictos, entre otros. Ello significa que no será la mega inversión lo que resuelva los problemas, más bien a veces puede ser un acelerador de ellos. Son aspectos vinculados a la conciencia individual y el capital social. A esa revolución en el buen sentido de la palabra.

### El costo de no hacer nada

Un escenario a futuro en donde nada se hizo -un típico "business as usual"- no es alentador. Que veríamos en 10 años sobre el agua? Tarifas permanentemente subsidiadas y altamente dependientes de fondos públicos, aumento de las prácticas de presión o mercantilistas para acceder al agua, tendencia a invertir en obras nuevas por encima de mantener o reparar las existentes, enfoques basados en ampliar oferta con grandes obras y mínimos esfuerzos en ahorrar el agua o promover un consumo eficiente, sector privado poco protagónico en la gestión del agua, escalada de conflictos por acceso al agua. A todo ello se suma que los flujos de agua serán más erráticos. Es probable que el cambio climático incluso nos traiga una mayor cantidad de agua a la costa por la aceleración de los hielos, con una falsa sensación de abundancia, pero una vez de reduzcan los glaciares, de qué modo impactará en el clima y las lluvias? Aquí no hay certezas de lo que puede pasar. Hay sí demasiada incertidumbre

### La Agenda Prioritaria como radar

La propuesta de Agenda Prioritaria tiene que sopesarse en su real dimensión. Ciertamente refleja un consenso visible del Panel de Expertos pero no descarta que las demás propuestas tengan el mismo o incluso mayor nivel de validez y eficacia. Lo que revela es cómo las diversas propuestas

son percibidas por parte de un panel caracterizado por su calidad, variedad e independencia. Eso significa que eventualmente una propuesta sólida e importante ubicada como polémica, requerirá ser trabajada y planteada con mucho mayor cautela pues tiene sus potenciales adherentes y sus potenciales detractores. Lo mismo puede ocurrir con las propuestas que acabaron calificadas como intermedias. En ese sentido, el ábaco funciona como un radar que da alertas tempranas de cómo las diversas propuestas son sopesadas por un Panel de Expertos.

### Finalmente, ¿qué hacer para que este reporte no sea uno más?

El Panel de Expertos aludía con frecuencia en las reuniones y entrevistas la cuestión de la voluntad política. Sin faltarle razón, la pregunta que se formula es ¿voluntad política de quién? En realidad, la pregunta correcta es de quién no. Es sin duda la voluntad política del Presidente de la República, que debe poner el tema en el tapete y marcar los objetivos de largo y mediano plazo, de los ministros sin excepción pues el agua les atañe a todos los sectores, también depende la voluntad política de los congresistas a contribuir a un enfoque constructivo, de los gobiernos regionales y municipales, de los agricultores, de los ciudadanos, de los industriales, y todos los demás agentes socioeconómicos.

Pero, ¿Cómo girar esa enorme e inmovilizada rueda de acción por el agua? Quizá empezando por lo que tenemos, por los modelos que caminan bien y que resultan exitosos, por aquellos sectores que están dispuestos a ensayar y abrir nuevos caminos. Y también recordando los pasos de John Kotter para generar el cambio: crear una sensación de urgencia, formar una masa crítica líder, crear una visión, comunicarla, empoderar, lograr “pequeños milagros”, consolidar e institucionalizar.



Auspiciado por:



Corporación Andina de Fomento