



Cooperación  
Española  
CONOCIMIENTO / MONTEVIDEO

# SEMINARIO DE ALTO NIVEL: INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA GESTIÓN DEL AGUA

Montevideo, Uruguay

Centro de Formación de la Cooperación Española (CFCE)

Martes 3 de octubre de 2017



Cátedra UNESCO  
"Agua y Educación para  
el Desarrollo Sostenible"

Facultad de Ingeniería y Ciencias  
Hídricas de la Universidad  
Nacional del Litoral

Diario El Litoral  
Aguas Sanitarias SA

Agua residual - Guido Bertola - Mención  
VII Concurso de fotografía "El agua en imágenes"  
Santa Fe, Argentina, julio de 2017.

## PRÓLOGO

*Daniel Greif*

Presidente de CODIA

La publicación de las conclusiones de este *Seminario sobre Instrumentos económicos para la gestión del agua* inaugura una práctica necesaria en la *Conferencia de Directores Iberoamericanos de Agua (CODIA)* para capitalizar aprendizajes y difundir experiencias y conocimientos de nuestras realidades. La realización de los seminarios es el resultado de la evolución de los encuentros anuales de los Directores de Agua de Iberoamérica y constituye un insumo fundamental para la elaboración y reflexión necesaria para la toma de decisiones en temas comunes y complejos.

Los instrumentos económicos para la gestión del agua son una herramienta potente y todavía poco desarrollada en nuestra región para incentivar el uso eficiente de las aguas, distribuir correctamente costos y beneficios, y alinear incentivos a usuarios, habitantes y administradores.

Tal como plantea Lidia Britos, Directora de la Oficina Regional de Unesco, es fundamental que los sectores productivos tengan conciencia del esfuerzo que se hace para garantizar que todas las personas, tanto desde el punto de vista social como del económico, tengan disponible este recurso vital.

La utilización de instrumentos económicos para la gestión del agua, constituye así una enorme oportunidad, que por supuesto debe reconocer y afrontar las dificultades que han explicado su escasa utilización.

Este fue el objetivo del Seminario, y resultó un escalón clave para avanzar en el tema, abordándolo desde distintas perspectivas, tanto desde la dimensión económica, como la

social, la ética y la operativa, desde la academia y también desde la experiencia en países que ya tienen un importante recorrido en el tema.

Esperamos que el resultado del mismo contribuya a desarrollar las mejores estrategias, teniendo en cuenta los desafíos sociales, económicos y ambientales que tenemos por delante, para que el desarrollo sea sostenible. Porque si el desarrollo no es sostenible, entonces, no será desarrollo.

*“Ninguna cosa tiene su valor real, ni efectivo en sí mismo, sólo tiene el que nosotros le queremos dar; y éste se liga precisamente a la necesidad que tengamos en ella; a los medios de satisfacer esta inclinación; a los deseos de lograrla y a su escasez y abundancia.”*

Esta frase de Manuel Belgrano<sup>1</sup> describe definitivamente al agua como recurso. Es un bien, un capital, cuyo valor deriva de su importancia social, ambiental, económica. Por cierto, los mismos pilares del desarrollo sostenible y que también direccionan las metas de la gestión integrada de los recursos hídricos.

Los efectos e impactos perjudiciales provocados por eventos hidrometeorológicos extremos, el cambio y la variabilidad climática, la creciente demanda de agua en cantidad y calidad para consumo, usos productivos, energía, recreación, mantenimiento de los ecosistemas, son una muestra de algunas problemáticas hídricas que ponen de manifiesto nuestra necesidad y dependencia de este recurso, algunas veces escaso y otras abundante.

Es entonces cuando los instrumentos de gestión -entre ellos los económicos-, comienzan a tener sentido como medios a través de los cuales arribar a la solución de los problemas. Serán necesarios recursos económicos y financieros para

construir un ambiente facilitador, desarrollar e implementar planes, aplicar tarifas, incentivos, subsidios, pago por servicios ambientales, contar con presupuesto para fortalecer las instituciones y desarrollar capacidades, etc.

Esta obra compila las presentaciones que fueron motivo del Seminario de Alto Nivel: Instrumentos económicos para la gestión del agua (Montevideo-Uruguay, octubre de 2017). Las mismas aportan el marco conceptual y el contexto internacional a experiencias capitalizadas en la gestión del agua en distintos países de Latinoamérica y España.

*Marta Paris – Mario Schreider*

Cátedra UNESCO Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible, Universidad Nacional del Litoral (UNL), Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH)

---

<sup>1</sup> Manuel Belgrano (1770-1820). Intelectual, abogado, político, militar y revolucionario argentino, creador de la Bandera Nacional Argentina y de las primeras instituciones educativas y culturales.

## **CONTENIDO**

- 7 Contexto
- 9 Ponentes
- 11 Sesión inaugural
- 13 Presentaciones académicas
  - 14 Instrumentos económicos para la gestión del agua: la experiencia internacional
  - 28 Las diferentes dimensiones del valor del agua
  - 34 Los instrumentos económicos para la gestión del agua en Uruguay y su evaluación
  - 45 Desarrollo de capacidades para el uso de herramientas económicas en la gestión del agua
  - 51 Gobernabilidad económica en agua y saneamiento en el contexto de los pueblos indígenas del occidente de Guatemala
- 58 Mesa redonda: Los instrumentos económicos en América Latina
  - 59 Las experiencia de Costa Rica
  - 68 Las experiencia de Ecuador
  - 74 Las experiencia de Brasil
  - 80 Las experiencia de Perú
  - 85 Las experiencia de España
- 94 Reflexiones finales

## CONTEXTO

El Seminario de alto nivel “Instrumentos económicos para la gestión del agua” se realizó como actividad preparatoria de la XVIII Conferencia Iberoamericana de Directores de Agua (CODIA). Tuvo lugar en el Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo en octubre de 2017. Dicha instancia fue organizada por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente del Uruguay (MVOTMA), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y contó con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

La actividad contó con la participación de autoridades de aguas del espacio iberoamericano y especialistas en la temática, quienes intercambiaron sobre las distintas experiencias y propuestas de instrumentos económicos para la gestión del agua.

A modo de presentación, es importante señalar aquí que la Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua surge como respuesta al mandato del I Foro Iberoamericano de Ministros de Medio Ambiente (España, 2001) de crear un foro de la región en la que participaran los principales responsables de la gestión del agua en la región latinoamericana.

La CODIA cuenta con una Secretaría Técnica Permanente, (STP-CODIA), que está a cargo de la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente de España (MAPAMA). Sus principales funciones son las desarrollar y favorecer los canales de comunica-

ción entre los países integrantes de la CODIA así como apoyar la coordinación entre los distintos órganos de la misma; representar a la CODIA ante diferentes organismos y foros internacionales; organizar y articular, en coordinación con los países miembros, el Programa Iberoamericano de Formación en materia de aguas, entre otros.

Como resultado de la XVIII Reunión de la Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua en Montevideo se aprobó el Plan Operativo de Actuación (POA) para el año 2018 y, además, se celebraron los Diálogos Técnicos: Planificación para la implementación y seguimiento del ODS 6 y medidas para la adaptación al Cambio Climático.

## **PONENTES**

### **En representación institucional**

*Alma Belenguer*

Coordinadora del Centro de  
Formación de la Cooperación  
Española en Montevideo.  
Inauguración

*Lidia Brito*

Directora de la Oficina Regional de  
Ciencia para América Latina y el  
Caribe de la UNESCO.

*Daniel Greif*

Director de la Dirección Nacional  
de Aguas (Uruguay)

*Milton Machado*

Presidente de Obras Sanitarias del  
Estado (Uruguay)

*Eduardo Orteu*

Conferencia de Directores  
Iberoamericanos del Agua.  
Secretaría Técnica Permanente

## En calidad de especialista

*Giovanni Ruta*

Banco Mundial. Economista  
Ambiental Senior

*Cristina Zurbriggen*

Universidad de la República  
(Uruguay)

*Miguel Carriquiry*

Instituto de Economía de la  
Facultad de Ciencias Económicas y  
de Administración. Universidad de  
la República (Uruguay)

*Marta Paris*

Cátedra UNESCO en Agua y  
Educación para el Desarrollo  
Sostenible de la Universidad  
Nacional del Litoral, Santa Fe  
(Argentina)

*Víctor Lionel Mux Caná*

Cátedra UNESCO Gestión  
sostenible de los recursos hídricos  
de la Universidad de San Carlos de  
Guatemala (Guatemala)

## Panelistas

*José Miguel Zeldón*

Director de la Dirección de Agua  
del Ministerio de Ambiente y  
Energía de Costa Rica

*María Guillen*

Directora de Valoración  
Socioeconómica. Secretaría  
del Agua de Ecuador

*Luiz Amore*

Asesor Internacional  
de la Agencia Nacional  
de Aguas de Brasil

*Alberto Alva*

Director de la Dirección de  
Administración de Recursos  
Hídricos de Perú

*María Concepción Marcuello*

Subdirectora Adjunta de  
Planificación y Uso Sostenible del  
Agua del Ministerio de Agricultura  
y Pesca, Alimentación y Medio  
Ambiente de España

## SESIÓN INAUGURAL

Alma Belenguer, coordinadora del Centro de Formación de la Cooperación Española, sostuvo que la finalidad última de la Cooperación Española es contribuir al desarrollo humano, la disminución de la pobreza y el pleno ejercicio de los derechos para garantizar un medio ambiente sano, siendo la sostenibilidad ambiental una prioridad transversal para el CFCE. De esta forma, Belenguer dio la bienvenida a las y los participantes del Seminario.

El director nacional de aguas, Daniel Greif explicó que desde 1979, con la aprobación del Código de Aguas, Uruguay tiene planteado en su normativa la implementación de un canon por uso de agua. A pesar de que este instrumento nunca fue implementado, se incorporó en la Ley de Política Nacional de Aguas aprobada en 2009 con los objetivos de contribuir al uso eficiente del agua y a la mejora del ambiente.

Greif señaló que “la Ley de Aguas que se elaboró desde los ámbitos de participación que fueron creados para este fin y se votó en el Parlamento por unanimidad, lo que le da un peso trascendente a la Ley que hoy nos toca reglamentar” y señaló que “estamos cerrando una etapa de aprobación del primer Plan Nacional de Aguas, un proceso largo que se gestó luego de una reforma constitucional y de la ley de política nacional de aguas del 2009. Estamos inaugurando la implementación del Plan plasmado en 10 programas y 30 proyectos y uno de ellos, que nos parece trascendente, tiene que ver con los instrumentos económicos para la gestión del agua”.

Lidia Brito, directora de la Oficina Regional de Ciencia

para América Latina y el Caribe de la UNESCO, destacó la importancia de los instrumentos económicos relacionados con la gestión del agua en relación a la Agenda 2030 de las Naciones Unidas que vincula la alimentación, el derecho al agua, la energía, el desarrollo social y económico y la conservación ambiental”.

Para la directora regional de UNESCO “En este país la gestión de los instrumentos económicos para la gestión del agua tienen una relevancia increíble en la producción agropecuaria, la generación de energía, la minería, el turismo. Son sectores productivos que necesitan del agua, por lo cual tienen que estar involucrados cuando hablamos de la gestión de agua”. Señaló además la importancia de que los sectores productivos tengan conciencia del esfuerzo que se hace para garantizar que todos, tanto la parte social como la parte económica, tengan disponible este recurso vital que es el agua.

Por su parte, el presidente de OSE, Milton Machado se refirió al acceso al agua potable y al saneamiento como derecho humano fundamental y afirmó que “lo que guía nuestras prácticas es la consagración del agua como un derecho y no como una mercancía y aquí entran los aspectos económicos en lo que hace a la gestión del agua”. Agregó además que Uruguay está comprometido con el Objetivo 6 de Desarrollo Sostenible de garantizar agua limpia y saneamiento para toda la población para el año 2030 y que el gobierno uruguayo está alineado con los 17 puntos que comprenden los objetivos de la ONU.

## **Presentaciones académicas**

## **INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA GESTIÓN DEL AGUA: LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL**

*Giovanni Ruta*

Banco Mundial, Economista Ambiental Senior

### La gestión del agua: consideraciones iniciales de un economista

Giovanni Ruta, expositor del Grupo del Banco Mundial, destacó algunos puntos a tener en cuenta en la gestión del uso del agua y en la incorporación de instrumentos económicos a esta gestión:

1. La adopción de una agenda transversal conlleva crecimiento económico, desarrollo social, reducción de la pobreza y equidad.
2. El sector público tiende a jugar un papel predominante en la mayoría de los países.
3. El gasto de capital (inversión) necesario para establecer un sistema de agua y saneamiento es fundamental.
4. Se debe tener en cuenta las bajas elasticidades-precio.
5. Los costos fijos altos implican economías de escala y monopolios naturales.
6. El agua es esencial para la vida.

### Los beneficios de la eficiencia

Según un estudio realizado en el año 2015 por el Grupo del Banco Mundial, los impactos negativos del cambio climático sobre el Producto Interno Bruto (PIB) de distintas regiones del mundo pueden invertirse con un uso eficiente del agua. En este sentido, el estudio concluye que la eficiencia podría tener

impactos positivos considerables en el crecimiento.

### Tipos de instrumentos económicos<sup>2</sup>

Los instrumentos económicos se clasifican en cuatro grandes categorías: los basados en precios, los que asignan mercados, la regulación ambiental y los instrumentos de involucración de la ciudadanía. Estas dos últimas categorías no son en principio instrumentos económicos.

Entre los instrumentos económicos basados en precio se encuentran:

- la reducción de subsidios (se trata de aquellos que incitan al consumo del agua)
- los impuestos y tasas ambientales
- cánones y tasas a los usuarios
- sistemas de depósitos y devolución

Entre los instrumentos que asignan derechos sobre el uso del agua se encuentran:

- los derechos de propiedad y descentralización
- los permisos y derechos transables
- los sistemas de compensación internacional

Entre los instrumentos de regulación ambiental se encuentran:

- los estándares
- las prohibiciones

---

<sup>2</sup> Fuente: Sterner y Coria (2012) basado en World Bank (1997).

- las cuotas y permisos
- la zonificación
- la responsabilidad civil

Los instrumentos basados en la regulación ambiental se consideran instrumentos económicos en la medida que las multas por no respetar un estándar o una prohibición, una cuota o un permiso funcionan como incentivo.

Finalmente se encuentran los instrumentos que involucran a la ciudadanía, tales como:

- la participación pública
- la revelación de información
- los pagos por conservación

Ruta señaló que involucrar a la ciudadanía en la gestión del agua se constituye en un instrumento económico indirecto que funciona mediante el mecanismo de la demanda: si la ciudadanía está informada sobre el comportamiento de las políticas de gestión del gobierno o sobre las reformas ambientales con respecto al agua en una compañía, puede exigir al mercado que los bienes que se compran en este ámbito sigan ciertos estándares.

Asimismo, comentó que involucrar a la ciudadanía es un proceso complejo y afirmó que no es una herramienta tan eficaz como lo son la regulación o el acompañamiento de la regulación. Agregó que en la realidad se asocian los distintos instrumentos, y aseguró que un instrumento económico siempre necesita una regulación.

## ALGUNAS EXPERIENCIAS

### El agua como bien

El panelista señaló que la forma más común de asignar de manera eficiente el recurso agua entre los distintos usuarios son los cánones, y relató tres experiencias que definen el recurso agua como un bien.

Analizó el sistema de cánones en tres zonas que comparten el problema de la escasez de agua: Arabia Saudí, Kuwait y los Emiratos Árabes Unidos (EAU).

El sistema de cánones establecidos en Arabia Saudí asciende escalonadamente desde 0,4 dólares por metro cúbico hasta 1,0 dólares por metro cúbico.

El de Kuwait se mantiene en línea recta ubicado en 0,6 dólares por metro cúbico, y el canon de los Emiratos Árabes Unidos se mantiene en 1,2 dólares por metro cúbico.

Si se trata de un instrumento económico, una pregunta que se podría intentar responder es cuál de estos tres sistemas de cánones es el más eficiente desde el punto de vista económico. Al respecto, Ruta reflexionó que el hecho de que un sistema esté estructurado por bloques ascendentes, como el de Arabia Saudí, no indica que sea más eficiente, aunque posiblemente sea el más equitativo, ya que quienes consumen menos agua están pagando menos. Para que un precio fijado al agua sea eficiente es necesario que sea igual al costo marginal de largo plazo que provee el Estado, es decir, el costo de llevarla a la casa, de almacenarla, de proteger sus fuentes, considerando toda la infraestructura necesaria. En la medida que estos costos sean reflejo de los precios habrá una asignación eficiente.

En La Paz, Bolivia, también hay un sistema de Canon en Bloque Ascendente (CBA). El expositor especificó la estructura de este sistema:

- Los usuarios residenciales enfrentan bloques diferenciados muy altos (paga cinco veces más que el bloque más bajo).
- Los usuarios residenciales enfrentan más bloques que los usuarios industriales.
- Las tarifas para los usuarios industriales son mucho más altas que las tarifas para los usuarios residenciales.

### La equidad y otras ventajas

La gran ventaja de este sistema es la equidad: los usuarios más ricos subsidian a los más pobres; hay un subsidio que implica que quienes consumen más agua sostienen a quienes consumen menos.

Además, los usuarios industriales subsidian a los usuarios residenciales y hay un fuerte desincentivo a los usos innecesarios.

Sin embargo, el expositor aclaró que la equidad logra mantenerse si se dan tres condiciones:

- Las personas de bajos recursos permanecen conectadas a la red usando relativamente menos agua.
- Los usuarios más ricos pagan más del costo promedio de largo plazo.

Asimismo indicó que “la búsqueda de mayor eficiencia no justifica los CBA, la búsqueda de mayor equidad, sí”.

### Cánones en Bloque Ascendente (TBA) en otros países

#### En Chile

- El sistema de cánones está instaurado desde el año 1989.
- Significa la aplicación de un subsidio al 20 % de la población que tiene más bajos recursos.
- El subsidio es más alto en zonas con tarifas más altas y con más porcentaje de personas de bajos recursos.

#### En Estados Unidos

- Algunas municipalidades han adoptado tarifas en bloque descendente.
- Aproxima la estructura de costos.
- Es criticado por el impacto en la conservación de agua.

### Permisos comerciables de agua en Australia: la cuenca del Murray-Darling (MDB)

Esta cuenca, en la que se concentra el 41 % de la producción agrícola, alberga el 10 % de la población de Australia y en ella el 70 % del agua usada se destina a la agricultura.

Para el uso del agua se estableció un mecanismo de permisos transables; de esta forma se asignaron derechos del agua por cierto tiempo a distintos usuarios agrícolas con el permiso de realizar transacciones.

Este comercio de permisos podía ser permanente o temporario; no obstante, en la zona se presenta un fuerte comercio temporario representando entre el 10 % y el 20 % de lo asignado.

En el caso de la cuenca se estableció una institucionalidad para este comercio, mediante un tablón de anuncios públicos y una cámara de compensación para facilitar las transacciones

y dar transparencia a este mercado.

### El agua como receptor de desechos

*El Programa de tasas y afluentes en el Valle del Cauca, Colombia: un ejemplo exitoso de control de contaminación en cuerpos de agua*<sup>3</sup>

El economista del Banco Mundial constató la correlación entre la disminución de la carga contaminante en el Valle del Cauca y el impuesto a las descargas que se fue imponiendo en la región.

Indicó que el Valle del Cauca es sin duda un caso exitoso de utilización del instrumento económico y explicó algunas causas del éxito:

- La fuerza institucional de la Corporación del Valle del Cauca
- El intercambio constante con los usuarios
- El trabajo en coordinación con la industria
- La revelación pública de la información sobre pagos de tasas: lo que pagaba cada empresa estaba publicado, podía ser visto por los ciudadanos, lo cual dio incentivos a las mismas industrias porque daba una señal de su desempeño
- La presión ciudadana

No obstante, el panelista señaló que la clave del éxito fue la innovación y el *“learning by doing”* o “aprender haciendo”, que implicó un proceso en un marco de asistencia técnica.

---

<sup>3</sup> Fuente: Sánchez-Triana and Ortolano (2005).

## Impuestos a la contaminación difusa en Dinamarca

### *¿Qué es la contaminación difusa?*

Se trata de la contaminación del agua por una fuente no puntual, precisamente, una fuente de contaminación difusa. Ejemplos de fuentes no puntuales de contaminación hídrica que afecta los cuerpos de agua son las escorrentías de áreas agrícolas que drenan hacia los ríos, o los deshechos llevados por el viento hacia el mar. Si bien todos estos contaminantes se han originado en una fuente puntual, la capacidad de transporte a gran escala y las múltiples fuentes de contaminación los transforman en una fuente de contaminación no puntual.

La contaminación a partir de una fuente no puntual puede ser producto del aporte de numerosas fuentes diferentes, sin una solución específica para el problema, haciéndola difícil de regular.

### El caso de Dinamarca

En Dinamarca se aplica un impuesto a la llamada contaminación difusa por nutrientes, mediante un impuesto a los insumos, por ejemplo, a los fertilizantes. Este impuesto vigente a la fecha es de 0,17 euros por gramo de fósforo.

En este contexto aplicar un instrumento económico es extremadamente complejo, y lo que se pretende con su aplicación no es gravar directamente a los fertilizantes sino a la cantidad de potasio o nitrógeno que termina en el agua.

En Dinamarca sucedió un *“decoupling”* de la contaminación, un desacoplamiento o desvinculación de la producción de las concentraciones de nitrógeno y fósforo. El PIB agropecuario de Dinamarca se mantuvo alto, mientras que las concentraciones de nitrógeno y fósforo se redujeron de la mano de los instrumentos económicos aplicados: en 1987, el Primer

Plan de Acción del Agua; entre el año 1989 y 2001, el Plan de Acción Agrícola Sostenible; en 1998, el Segundo Plan de Acción del Agua con el cobro del Impuesto N (no agro) y el subsidio a humedales; en 2004, el Tercer Plan de Acción del Agua; y, finalmente, en el año 2009 se implementó la Estrategia de Crecimiento Verde.

Para establecer este tipo de impuestos es necesario medir la cantidad de nutrientes que se encuentran en el suelo o medir la contaminación del cuerpo de agua en ciertas estaciones. Ruta reconoció que “cuanto más queremos ser eficaces con nuestro instrumento, es decir, acercarnos más a la contaminación, más difícil se vuelve la tarea”.

### Control de nutrientes en Holanda

El impuesto basado en emisiones esperadas en Holanda se estableció en el año 1998, cuando se introdujo el sistema de contabilidad de mineras.

El control de nutrientes se realiza mediante cargas que se consiguen en muestras.

En el caso de Holanda también se dió el efecto *decoupling* de la contaminación, sin embargo, este instrumento fue suspendido.

### Impuestos para el manejo de contaminación difusa a cuerpos de agua en Europa

#### *Algunas consideraciones*

- Son difíciles de aplicar por definición.
- Algunas experiencias resultaron exitosas.
- Los impuestos a los nutrientes en general han sido re-

movidos, aun cuando se aplicaron a insumos; el principal argumento para su remoción se basó en el impacto en la competitividad y la baja elasticidad (-0,12 a -0,51). Con el impuesto a los nutrientes el agricultor reaccionaba cerrando su negocio o manifestándose en contra del impuesto ante las autoridades gubernamentales.

- Los impuestos a los pesticidas han sido utilizados más ampliamente y la mayoría aún está vigente (como en Noruega, Dinamarca, Suecia, Bélgica, Finlandia, Columbia Británica y México). Para estos impuestos el impacto sobre la salud es un tema importante y la alta elasticidad se ha encontrado desagregando la macro categoría de los pesticidas.

### Mercado de emisiones de nitrógeno en la cuenca del lago Taupo en Nueva Zelanda

En Nueva Zelanda se estableció en el año 2011 un mercado de la contaminación o “*cap and trade*” que se aplica a la calidad del agua subterránea con el objetivo de reducir las concentraciones de nitrógeno en 20 % al año 2020.

Se estableció con el respaldo de un fondo de protección (*grandfathering*) con contribuciones del gobierno nacional y del gobierno local, y la asignación se dio por *grandfathering*, respetando el registro histórico de la utilización de fertilizantes que hacen los agricultores.

El mecanismo necesitó de un sistema de monitoreo muy fuerte, que se logró gracias al Plan de Manejo de Nitrógeno, prioritario para los productores que venden permisos con una o dos visitas al año y para productores que operan por encima del 90 %.

## Algunas conclusiones

Por lo general, el agua no es un bien intercambiado en el mercado: el concepto de “acceso libre” es aun dominante. Independientemente de que se pague un precio o no, se considera que todas las personas deben de tener acceso al agua.

No obstante, no es realista tomar decisiones de asignación del recurso basadas en el libre acceso a servicios muy costosos. El problema es económico: “no podemos proveer un bien sin costo cuando sabemos que la infraestructura y el costo de proveer ese bien son muy caros”.

Los precios a menudo responden a procesos políticos de negociación y no necesariamente a un análisis económico, aunque esas decisiones pueden tener impactos muy fuertes en el presupuesto del Estado, de las compañías de agua y de las y los ciudadanos.

Si el precio y los mecanismos de equidad quedan bien establecidos significa que alguien está pagando el costo de proveer el agua. Entonces es ahí que la ciencia económica tiene cabida, porque permite analizar la elasticidad del precio y analizar cómo este responde a la demanda del agua.

La experiencia internacional en instrumentos económicos para la gestión del agua es enorme, pero aun así, resulta difícil extraer conclusiones generalizables, aunque de cada experiencia es posible aprender aspectos importantes.

No hay una medida estándar que pueda aplicarse a todos los casos: depende de la realidad concreta. Una combinación de instrumentos puede ser más exitosa que la aplicación extrema de uno solo. Asimismo, los procesos consultativos e interactivos pueden tener mucho éxito.

tes que hacen los agricultores.

El mecanismo necesitó de un sistema de monitoreo muy fuerte, que se logró gracias al Plan de Manejo de Nitrógeno, prioritario para los productores que venden permisos con una

o dos visitas al año y para productores que operan por encima del 90 %.

Es necesario combinar consideraciones de eficiencia con consideraciones de equidad, competitividad y de sostenibilidad ambiental. “El agua es vida, pero cuesta caro proveerla de manera saludable y eficiente” concluyó Ruta.

## **LAS DIFERENTES DIMENSIONES DEL VALOR DEL AGUA**

*Cristina Zurbriggen*  
Universidad de la República, Uruguay

### *DECI AGUA, LA DELIBERACIÓN CIUDADANA SOBRE EL AGUA*

El 28 de julio de 2016 la Dirección Nacional del Agua (DINAGUA), dependiente del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), presentó la propuesta del *Plan Nacional de Aguas*, un instrumento técnico y político que establece los lineamientos generales para la gestión de recursos hídricos en todo el territorio uruguayo, con la firme convicción política de sus autoridades de que la población tenía aportes para realizar y que la sustentabilidad del plan requeriría acuerdos básicos entre todos los actores.

La DINAGUA ya estaba coordinando los intercambios sobre el Plan Nacional de Aguas en el marco de los Consejos Regionales de Recursos Hídricos y las Comisiones de Cuenca, ámbitos integrados por representantes del gobierno, de los usuarios y de la sociedad civil, que funcionan en diferentes regiones del país. Para ampliar la discusión a un público general, solicitó al equipo de la Universidad de la República (UDELAR) la realización de un mecanismo de participación ciudadana que colaborara con el proceso de diálogo y aportes al plan. Así nació la *Deliberación Ciudadana sobre el Agua (Deci Agua)*<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> <http://www.deciagua.uy/>

La *Deci Agua* es un proyecto desarrollado por un equipo interdisciplinario de la UDELAR. Contó con el apoyo del Fondo Universitario para Contribuir a la Comprensión Pública de Temas de Interés General, de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC-UDELAR) y con el financiamiento de la DINAGUA-MVOTMA.

La *Deci Agua* se basa en la conformación de un *Panel Ciudadano* que representa la voz de la sociedad civil no involucrada directamente con intereses particulares. Los ciudadanos y las ciudadanas participantes analizaron la propuesta del Plan Nacional de Aguas durante los meses de octubre y noviembre del año 2016. Para eso leyeron material informativo, analizaron e intercambiaron pareceres en sesiones de trabajo, tomaron contacto con expertos e implicados en la temática y establecieron una serie de interrogantes que fueron procesadas por un *Grupo Asesor*.

El *Grupo Asesor*, integrado por especialistas y personas vinculadas con la temática que no forman parte de la organización, cuidó que el proceso de información del Panel Ciudadano fuera balanceado con relación a las distintas visiones y posturas, y que se contemplaran enfoques variados.

El Panel Ciudadano funcionó durante tres meses y culminó su trabajo con la entrega de un informe con sus conclusiones, aportes y recomendaciones sobre la propuesta del Plan Nacional de Aguas. En el marco de de sus elaboraciones se planteó la discusión ética del agua en el plan, teniendo en cuenta las distintas dimensiones que toma el valor del agua.

### Acerca de las dimensiones y los usos del agua

El ser humano le otorga al agua diferentes visiones o valores, que pueden ser o no complementarias entre sí. En este sentido, puede valorarla como recurso natural, *commodity*, mercancía, necesidad básica, derecho humano fundamental o bien común.

Según la clasificación internacional adoptada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) que marca los porcentajes de agua para sus diferentes usos, el 69% del agua es utilizada en la agricultura; el 19%, en la industria y el 12%, en el consumo de agua potable por la ciudadanía.

Asimismo, es posible encontrar otros usos en los que se refleja el reconocimiento creciente de los valores indirectos y no utilitarios del agua vinculados al mantenimiento de los ecosistemas, al uso en el futuro y a los valores estéticos, éticos, espirituales y de recreación que puede tener.

Esto hace pensar en un significativo rol multifuncional del agua, referido a los servicios ecosistémicos, como pueden ser:

- Los servicios de abastecimiento: el agua para consumo humano y uso doméstico, producción de alimentos, plantas y medicinas.
- Los servicios de regulación: la protección contra inundaciones, el control de la erosión, el tratamiento natural de la calidad del agua.
- Los servicios sociales y culturales: el sustento de tradiciones, paisajes e investigación científica.

### Conflictos sobre el agua en el plano global

Dadas las muy diversas funciones, usos y valores asociados al agua, en su gestión surgen diversos intereses y valoraciones. La contraposición de esos intereses ha generado conflictos sociales y es previsible que en el futuro siga siendo así, agravados por la falta de información y con el riesgo de que se politicen, por lo que su manejo en la gestión del agua toma vital relevancia.

Entre las causas más habituales de conflictos se encuentran:

- La insuficiente calidad o acceso a la información.
- La insuficiente legitimidad social en la toma de decisión: si los planes o decisiones políticas se formulan sin procesos de participación de la población, estos planes pierden legitimidad y se ocasiona un conflicto.
- Divergencia de sistemas de valores y contraposición de intereses entre las partes: algunos más conservacionistas y otros más productivistas.
- Contraposición de modelos de producción: por ejemplo, entre el modelo basado en la agroecología y el basado en el agronegocio.

### ¿Cómo ordenar y jerarquizar el uso del agua?

En el marco del Panel Ciudadano surgieron algunas consideraciones que evidenciaron que una mejor comprensión de las implicaciones éticas de la gestión del agua podría contribuir a un uso sustentable de los recursos hídricos.

En el año 2010 la Organización de Naciones Unidas (ONU) reconoció el derecho humano al agua potable y al saneamiento. No obstante, fue Uruguay, en el año 2004, el primer país en el mundo en declarar como derecho humano fundamental el acceso al agua y al saneamiento. Este reconocimiento está consagrado en su Constitución.

Otra estrategia para ordenar los usos del agua a la que hizo referencia Zurbriggen se basa en la legislación internacional vigente sobre el acceso, el uso, la prevención y la distribución del agua como bien público. De esta manera se abre el debate sobre la distribución del agua entre los usuarios humanos y no humanos, convirtiéndose en un problema ético crucial en la gestión del agua.

### ¿Cómo operacionalizar la dimensión ética del agua?

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) aportó un mejor conocimiento de los recursos de agua dulce del planeta y consolidó una base de conocimientos sobre las respuestas culturales, sociales y científicas para la gestión sostenible del recurso hídrico. En este contexto, conformó la Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología (COMEST) y el Programa Hidrológico Internacional (PHI).

En este sentido, también hace su aporte el documento de trabajo “Mejor práctica ética en el uso del agua”, realizado por el Panel de Deliberación Ciudadana Deci Agua. Asimismo, se propone la generación de una Red Internacional para la propuesta y análisis de “Guías éticas para el uso y la gestión del agua”.

Con el principal objetivo de incorporar la dimensión ética en el manejo del agua, la UNESCO estableció los pilares sobre los cuales debe construirse toda planificación del uso del agua en el territorio:

- Considerar el agua como derecho humano.
- Valorar el agua como bien común estableciendo una nueva gobernanza con espacios de mayor participación ciudadana para su gestión.
- Asegurar que la gestión del agua esté garantizada por el principio de equidad y justicia intergeneracional.
- Contemplar el principio de precaución aplicable para cualquier innovación que se pretenda realizar y tenga un impacto ambiental.
- Incorporar la dimensión educativa (recopilación y transmisión de saberes).

## Métodos de futuro

El equipo de trabajo de la UDELAR y la Deci Agua comprobaron una fuerte disociación entre los tomadores de decisión y la información científica respecto a proyectos relacionados con el uso del agua. Ante esta evidencia decidieron investigar cómo introducir la dimensión política en las políticas públicas.

Para la investigación se utilizaron como herramientas los *métodos de futuro*: escenarios prospectivos del uso del agua para la planificación estratégica.

Estos escenarios de futuro 2050 son:

- Escenario Business as usual (BAU): “seguir haciendo lo mismo que se hace hasta hoy en materia de gestión del agua, tanto desde el lado de la oferta como de la demanda, así como de las medidas que se aplican para usar el agua, ordenar y orientar las intervenciones sobre el agua y las cuencas, dejando que las soluciones a los problemas surjan a medida que se van presentando”.
- World Water Assessment Programme (WWAP), es el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos: surge el Informe Mundial sobre el desarrollo de los Recursos Hídricos que busca informar a los responsables políticos y de toma de decisiones, dentro y fuera de la comunidad del agua, sobre el potencial de las soluciones basadas en la naturaleza para afrontar los desafíos actuales de la gestión del agua en todos los sectores. Particularmente con respecto al agua para la agricultura, las ciudades sostenibles, la reducción del riesgo de desastres naturales y la mejora de la calidad del agua.
- Escenario tecnológico: adoptar un enfoque netamente tecnológico, sobre todo de inversiones en obras hidráulicas, técnicas de uso eficiente del agua, reúso del agua

y otros medios que permitan captar más agua, tratarla, reusarla, recuperarla o mitigar efectos no deseados, como manejar las cuencas, construir obras de control de inundaciones, recuperar humedales, etc. Este enfoque apuesta a que el desarrollo tecnológico tome en cuenta y ayude a superar las deficiencias hídricas y los abastecimientos. Por ejemplo, el riego tecnificado, las opciones de desalación, el uso de nuevas fuentes energéticas que abaratan los costos de desalación y bombeo, la opción de trasvase a larga distancia y otras medidas similares.

- Escenario azul: adoptar un enfoque que combine lo social, lo ambiental y lo económico (recibe diversas denominaciones: desarrollo azul, blue, valórico, etc.). Es el más complejo por cuanto supone disponer de un sistema de gestión del agua capaz de aplicar medidas de ordenamiento territorial que se cumplan, medidas culturales de buen uso del agua y respeto al entorno, medidas educativas, control estricto en el uso del agua, cumplir con los derechos humanos relativos al agua, con la protección ambiental, con el aumento de la eficiencia del uso, etc. Es un enfoque más participativo, social y ambiental que se basa en controlar las intervenciones con participación y conocimiento pleno de efectos para evitar las consecuencias negativas. Implica un alto compromiso social, estatal y privado en cada cuenca.

### Algunas reflexiones

Zubriggen subrayó la importancia del espacio del debate en la planificación. Asimismo, sostuvo que se necesita información académica y científica, datos e investigación, pero el espacio de debate es fundamental.

Notó la necesidad de incorporar otros aspectos y dimensiones a la discusión sobre la gestión del agua, lo cual implica

investigar las visiones a largo plazo del uso del agua. Esta visión y jerarquización de los usos del agua van a depender de los actores, de las dimensiones políticas y culturales de cada sociedad.

Los escenarios pueden ser muy diversos de acuerdo a cada una de las sociedades, según Zubriggen, pero si no se hace el ejercicio de visualizar en conjunto a nivel de las direcciones de los organismos claves hacia dónde va la gestión del agua, se corre el riesgo de tener que enfrentar cambios disruptivos en el proceso.

Es necesario contar con información científica para tener conocimiento sobre la calidad del agua y cómo esta podría verse afectada por determinados factores, así como es necesario integrar a la discusión la dimensión política y ética en las decisiones en torno a cómo y cuál será la estrategia que va a llevar adelante cada país, región u organización.

La metodología del futuro elegida por el grupo de la UDE-LAR y consolidada en otros países desde hace 25 años no es una innovación; sin embargo, luego de muchos años de utilizar la metodología del marco lógico, a las administraciones públicas de Latinoamérica les cuesta mucho aplicarla, lo que hace imposible tener indicadores o resultados en un escenario de gestión del agua y tener inversiones previsibles.

Respecto a la experiencia de deliberación ciudadana en el proceso de discusión del Plan Nacional de Aguas, Zubriggen subrayó la importancia de contar con personas críticas al sistema con diferentes visiones, tanto entre los panelistas como entre los expertos académicos.

El desafío está en cómo gestionar ese conocimiento y esos valores en el agua, culminó Zubriggen.

## **LOS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA GESTIÓN DEL AGUA EN URUGUAY Y SU EVALUACIÓN**

*Miguel Carriquiry*

Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República

### *CONSIDERACIONES INICIALES*

En un proyecto de investigación conjunto, el Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la Universidad de la República (UDELAR) y la Dirección Nacional de Agua (DINAGUA) del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTA) se encuentran trabajando en el análisis de los instrumentos económicos de la gestión del agua en Uruguay. Este análisis incluye el monitoreo, la mediación y los impactos de esos instrumentos.

Miguel Carriquiry, del Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la UDELAR expuso algunas consideraciones iniciales obtenidas de este análisis y subrayó el fuerte impulso que la gestión integrada del agua recibió en el país. Muestra de ello fue la aprobación en Uruguay del Plan Nacional de Aguas que obtuvo vigencia mediante un decreto del Poder Ejecutivo del 31 de julio del año 2017. El Plan fue elaborado para gestionar los recursos hídricos de manera responsable y sostenible.

Como indica la Ley N° 18.610 de Política Nacional de Aguas del 2 de octubre de 2009, la gestión integrada de los recursos hídricos requiere articular cantidad y calidad del agua, dos conceptos íntimamente relacionados e interdependientes. Asimismo, para asegurar su uso sostenible, requiere incluir as-

pectos sociales, económicos y ambientales.

En Uruguay el porcentaje de acceso al agua potable es de las más altas de América Latina y el Caribe:

- El 99,4 % de la población cuenta con una fuente de agua mejorada, tanto dentro como fuera de la vivienda.
- El 96 % de la población tiene acceso al agua potable a través de redes de abastecimiento (el 98 % para la población urbana según datos de 2011 de Instituto Nacional de Estadísticas).
- En torno al 2,6 % de la población no cuenta con agua potable dentro de la vivienda, lo que significa que hay una necesidad básica insatisfecha.

Según el Plan Nacional de Aguas, el desafío país de acceso universal al agua potable se encuentra en la extensión del servicio y en la generación de estrategias para los pequeños núcleos de viviendas rurales y para la población rural dispersa.

### Desafíos

Los desafíos se plantearon considerando dos aspectos fundamentales en la gestión del agua: la calidad y la cantidad.

Los desafíos en la gestión de la calidad del agua son:

- Ampliar la cobertura de redes de alcantarillado.
- Aumentar las conexiones en áreas cubiertas por redes.
- Avanzar en la incorporación de tecnologías para el tratamiento y la disposición de líquidos residuales.
- Controlar las fuentes difusas que en Uruguay están asociadas principalmente a las actividades agrícolas.
- Los desafíos en la gestión de la cantidad del agua son:
- Adecuar y ampliar la disponibilidad y la utilización de herramientas para el manejo de la información sobre la cantidad de agua disponible en casos de sequías (información

- a tiempo real, modelación).
- Promover la utilización eficiente del agua.
  - Estos desafíos se encuentran relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas y en particular con el ODS 6 Agua Limpia y Saneamiento. En este sentido:
    - El ODS 6 busca garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento universal.
    - Busca además abordar adicionalmente temas de calidad y sostenibilidad de los recursos hídricos, claves para la supervivencia de las personas y del planeta.
    - La Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible reconoce la centralidad de los recursos hídricos para el desarrollo sostenible y el papel vital que desempeñan el acceso al agua potable, el saneamiento y la higiene en otros ámbitos, como la salud, la educación y la reducción de la pobreza (UN, 2016).

### Descripción del ODS 6 y sus ocho metas

Considerando que el acceso al agua apta para el consumo y el acceso al saneamiento, así como la gestión racional de los ecosistemas de agua dulce son esenciales para la salud humana, la sostenibilidad del medio ambiente y la prosperidad económica, dentro del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6 los Estados se comprometen a cumplir con ocho metas hacia el año 2030:

- Lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos.
- Lograr el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones vulnerables.

- Mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad a nivel mundial.
- Aumentar sustancialmente la utilización eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir sustancialmente el número de personas que sufren de escasez de agua.
- Poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda.
- Proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.
- Ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, incluidos el acopio y almacenamiento de agua, la desalinización, el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos, el tratamiento de aguas residuales y las tecnologías de reciclaje y reutilización.
- Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.

Los datos indican que Uruguay presenta un alto grado de cumplimiento en lo que respecta a las metas relacionadas con el acceso al agua potable, los servicios de saneamiento y el rol del Estado brindando ayuda oficial para su provisión.

No obstante, el principal desafío que enfrentan los países

de la región en cuanto al cumplimiento de los ODS es la necesidad de movilizar recursos internos para financiar sus objetivos, en particular, la gestión integrada de esos recursos.

Las restricciones fiscales limitan las posibilidades de obtención de mayores asignaciones presupuestarias y, por ende, deben explorarse otras opciones para autofinanciar los avances en la gestión ambiental.

En este sentido, las instituciones reguladoras en materia ambiental enfrentan el creciente reto de diseñar instrumentos de gestión que sean efectivos y económicamente eficientes para lograr las metas que se han trazado los países (*Acquatella y Bárcena, 2005*).

El consumo de agua tiene ciertas características particulares que impiden que sea tratada como un bien privado. Dependiendo del uso y de la fuente que se esté considerando, es un bien público o un bien de uso común.

Por ejemplo, si productores agropecuarios extraen agua de un reservorio donde no pueden evitar que otros extraigan la cantidad que desean, ese bien puede considerarse un recurso de uso común. Si alguien usa o sobre usa una fuente acuífera, el recurso queda menos disponible para los demás, y asignar derechos de propiedad para el agua es sumamente difícil por su movilidad en el espacio y las variaciones en la cantidad y la calidad derivadas del uso.

Asimismo, se visualizó que la asignación incompleta de los derechos de explotación hace que muchas veces el recurso sea empleado de forma ineficiente, por lo tanto, intervenir en esta situación podría incrementar el bienestar de la sociedad.

### Categorías de los instrumentos de política ambiental

En general, los economistas suelen clasificar los instrumentos de política ambiental en dos categorías: “basados en

mercado” y “regulación y monitoreo”.

Según Sterner y Coria , esta clasificación es muy limitada porque no basta con reducir a dos categorías el vasto universo de instrumentos existentes; por eso proponen una clasificación de los instrumentos de políticas ambientales basada en cuatro categorías:

- Utilizando los mercados existentes mediante la reducción de subsidios, impuestos y tasas ambientales, tasas e impuestos a los usuarios, sistemas de depósitos y reembolso y otros subsidios específicos.
- Creando mercados: permitir que se extiendan los derechos de propiedad y descentralizar, otorgar permisos y derechos transables a través de los sistemas internacionales de compensación.
- Regulaciones ambientales: establecer estándares, prohibiciones, permisos y cuotas, zonificación y la responsabilidad legal.
- Involucrando a la ciudadanía mediante la participación pública y la revelación de la información.

Las categorías buscan cambiar el comportamiento de los agentes, pero con diferentes fundamentos:

- Las dos primeras (utilización de mercados existentes y creando mercados) se basan en incentivos monetarios.
- Las regulaciones se basan en prohibiciones y su control secundadas por multas.
- Los mecanismos relacionados con la participación y la información buscan igualmente cambiar el comportamiento, pero por medio de incentivos no monetarios.

¿Cómo se aplican estos instrumentos fiscales para el control del uso del agua en América Latina?

Dentro de los instrumentos basados en mercados existentes:

- *Brasil* aplica un impuesto específico por el uso de recursos hídricos protegidos.
- *Colombia* aplica tarifas diseñadas para cubrir costos de conservación de las cuencas de abastecimiento.
- *Uruguay* aplica tarifas en bloques crecientes al consumo de agua y utiliza beneficios fiscales mediante la adopción de tecnologías que inciden en la conservación del recurso.
- *Chile* utiliza una tarifa combinada de bloques crecientes más subsidio explícito al consumo.
- *Costa Rica* cobra un canon ambiental sobre el uso del agua.
- *Chile, Colombia y Ecuador* establecieron los llamados fondos de agua que consisten en fondos públicos y privados de inversión en conservación de recursos hídricos.

Dentro de la creación de mercados:

- *Chile* estableció un mercado de derechos de uso del agua.
- *Uruguay* estableció la regulación ambiental generando permisos no transables para la extracción de agua.

En cuanto a la promoción de la participación pública:

- *Uruguay* estableció Juntas Regionales Asesoras de Riego y Comisiones de Cuenca para tal fin.
- *Argentina* creó una Red Ecofluvial.

Hay que tener en cuenta que, en el proceso de definición e implementación de estas políticas, es necesario valorar el

recurso y asegurar que los niveles del canon a seleccionar se adecuen a la valoración o disposición a pagar de los usuarios. El estudio hace foco en el riego agrícola.

Para esto es necesario realizar estudios ex ante y ex post, cuya combinación permitiría ver qué pasa si se implementa la política en distintas formas o niveles y, en forma conjunta, proponer métodos para la evaluación del impacto posterior a la implementación, como complemento a la evaluación ex ante y para monitorear en forma continua el éxito de la medida para continuarla y fortalecerla en caso de que se evalúe de forma exitosa y realizar correcciones si fuera necesario.

Estudios ex ante y propuestas de estrategias para el análisis ex post están siendo lanzados en la actualidad a iniciativa de la DINAGUA. En este trabajo conjunto los economistas del proyecto piensan en mecanismos en los cuales el canon podría llegar a impactar el uso del recurso y prevén los potenciales impactos que se podrían lograr a través del instrumento. Ese tipo de pensamiento lógico ayuda a alcanzar el diseño de evaluación ex ante y ex post.

A modo de ejemplo: si la política que se implementa es un canon de uso para el sector agrícola, el primer impacto será un incremento en el costo del insumo donde se está aplicando el canon. Según la teoría económica, eso indica que se intenta utilizar el agua de forma más eficiente mediante los ajustes llamados “de margen intensivo” y, a la vez, reasignarla a la zona más productiva, disminuyendo el uso total por medio de producciones en áreas, lo que lleva a una disminución en la presión sobre el recurso y a una menor vulnerabilidad en caso de shock primario.

Por otro lado, ese canon permitiría obtener recursos para la gestión pública y para la gestión integrada del agua.

## La evaluación ex post

En términos de evaluación ex post, sobre posibles mecanismos para la evaluación de impactos de la política ambiental, se evaluaron las formas posibles, plausibles y deseables de realizar este tipo de evaluación.

¿Es posible aplicar una política a los individuos objeto de la misma forma aleatoria? La respuesta afirmativa sería la situación más deseable para el analista que está tratando de evaluar los impactos de la intervención, en la que la diferencia entre grupos estaría revelando el impacto de la política.

Normalmente esto es difícil o imposible de implementar dado que son agentes, son sociedades, y no es posible aplicar una política a un costo a una persona y a otra no de manera aleatoria.

Otra posibilidad para el análisis sería la aplicación aleatoria por regiones; si esto fuera posible se podría ver diferencias en el comportamiento de agentes en lugares donde se han tratado comparando con el de aquellos en que no se ha introducido la política.

La pérdida de calidad del análisis está en que, si se aplica en forma regional, las regiones que no se han tratado todavía pueden anticipar que pueden ser tratadas en el futuro y modificar su comportamiento. Entonces la diferencia de los usuarios en los distintos usos y regiones ya puede estar contaminada por esta expectativa.

Es posible aplicar el método de control sintético que trata de proyectar de alguna manera cómo se hubiesen comportado los productores, los usuarios o los sujetos de la política en caso de que esta no se hubiera implementado. Este método se basa en la observación de que una combinación de unidades no tratadas frecuentemente proporciona una aproximación más cercana a las características de la unidad afectada por la intervención de política pública que cualquier unidad individual.

El ideal en la evaluación de impacto es tener un grupo de control real que se comporte de la misma manera que se comportan los sujetos de la política para inferir el contractual, tener los datos acerca de cómo se hubiesen comportado los sujetos de la política en caso de no haberlo sido. De esta forma se obtendría una medida más directa del impacto de la política en particular; no obstante, eso no es posible y se planteó para Uruguay utilizar el método de control sintético.

### La evaluación ex ante

La evaluación ex ante, como su nombre lo indica, es anterior a la implementación de la política. Para la evaluación ex ante es necesario llevar adelante un ejercicio de modelación, por lo que se propone utilizar métodos de programación matemática positiva para estudiar la competencia entre distintos usos agropecuarios e hidroelectricidad para una cuenca como estudio piloto.

Asimismo, después de ser calibrado y parametrizado, el modelo permite conducir simulaciones del estilo “qué pasaría si” o el análisis de diferentes escenarios.

La evaluación ex ante informa sobre niveles de precios razonables e impactos de cambios sobre variables de interés tales como áreas, usos, ingresos, etc.

No obstante, el análisis debe ser complementado con el análisis ex post por validación o rechazo y ajustes para futuros análisis.

### Algunas consideraciones finales

- La implementación de políticas y planes de agua para la gestión de recursos hídricos tiene implicancias para las

poblaciones, con impactos en los planos social, económico y ambiental, y modifica el ambiente productivo y de consumo.

- Dados estos impactos, es deseable hacer los mayores esfuerzos para que el diseño y la implementación se hagan de manera correcta, evaluando posibles efectos antes y después de la implementación, para ajustarla por posibles omisiones o impactos no deseados.
- Es importante utilizar la mejor ciencia disponible, aunque haya incertidumbre en todos estos procesos; de esta manera se mejoran las posibilidades de éxito.
- Es necesario explotar sinergias resaltando los esfuerzos colaborativos entre el sector público y la academia.

## **DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA EL USO DE HERRAMIENTAS ECONÓMICAS EN LA GESTIÓN DEL AGUA**

*Marta Paris*

Cátedra UNESCO en Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH)-Universidad Nacional del Litoral (UNL), Santa Fe, Argentina

### *CAPACITACIONES PARA EL USO DE HERRAMIENTAS ECONÓMICAS EN LA GESTIÓN DEL AGUA*

Las capacitaciones están dirigidas a quienes impulsan los planes de gestión, autoridades de gobierno y otros grupos de interés, con el objetivo general de fortalecer las capacidades de los actores estratégicos relacionados a la gestión del agua en el uso de instrumentos económicos y financieros para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH).

La gestión del agua involucra a profesionales de diversas disciplinas, teniendo en cuenta que cada uno de ellos debería contar con la capacidad para reconocer el agua como un tema transversal, abordando los problemas según múltiples enfoques, entre ellos, el económico. Los profesionales deben contar con el conocimiento de los instrumentos y las herramientas que aporta la Economía.

### *¿Qué impulsa un plan de gestión del agua?*

Un plan de gestión del agua está impulsado por el problema que se ha identificado o el conflicto que ha surgido y se quiere evitar, por lo que para su elaboración es necesario seguir dos pasos fundamentales:

1. Identificar el problema.
2. Describir claramente las causas relacionadas a las fallas de gestión.

En su presentación, Paris, directora de la maestría en Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) de la FICH, analizó el triángulo de la GIRH como estrategia de análisis hacia la visualización del problema y el establecimiento de las metas.

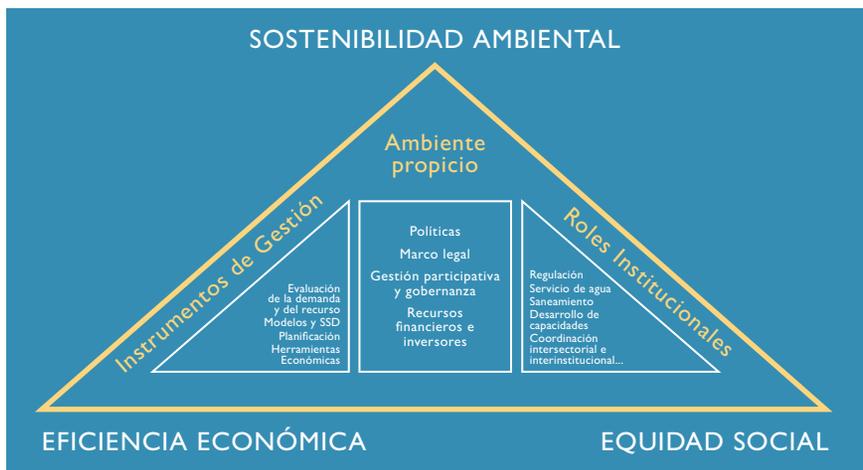
En la representación de la GIRH las metas relacionadas con el desarrollo sostenible aparecen en los vértices del triángulo y son: *la eficiencia económica, la equidad social y la sostenibilidad ambiental*.

En el primer análisis de los vértices podría ya distinguirse si se cumplen alguna o varias de las metas de la GIRH, mientras que el interior del triángulo define si hay fallas en los componentes: está compuesto por aquellas herramientas que generan un ambiente propicio, como las políticas, el marco legal, la gestión participativa y la gobernanza, los recursos financieros y las inversiones; por instrumentos de gestión, como la evaluación de la demanda y del recurso, los modelos y la planificación de las herramientas económicas; y por aquellas herramientas propias de los roles institucionales como la regulación, el servicio del agua, el saneamiento, el desarrollo de capacidades, la coordinación intersectorial e interinstitucional.

“Tenemos causas, efectos, tenemos el problema” agregó Paris.

A modo de ejemplo y con el fin de proporcionar una mejor explicación de cómo esta representación simbólica de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) aporta las mejores herramientas para la elaboración de los planes de gestión, Paris tomó un documento que representa y analiza la problemática del agua en Costa Rica: la Agenda del Agua de Costa Rica del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), el

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillado (AYA) y el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamientos (SENARA), Ballesteros Vargas M.



### Los vértices del triángulo

En primer lugar se identificó el problema: una ineficiente gestión de los residuos sólidos en Costa Rica; a continuación se analizaron cada uno de los aspectos visibles en los vértices del triángulo intentando responder si efectivamente se cumplen las metas instaladas en la GIRH.

Desde la *sostenibilidad ambiental* se concluyó que la gestión de los residuos sólidos no es ambientalmente sostenible, pues la disposición final se realiza en un volcadero sin control.

Desde la *eficiencia económica* se identificó que al no haber separación de residuos, todos se desechan, lo que genera además del alto costo ambiental, desperdicio de material que puede reusarse o reciclarse, no se utiliza el gas y hay un sobredimensionamiento de la obra de disposición cuya capacidad colapsa.

Desde la *equidad social* se concluyó que la separación domiciliar de residuos contribuye a la equidad social, es parte de la gestión bajo una responsabilidad compartida.

### El interior del triángulo

Desde el interior del triángulo se evalúa si hay fallas en los componentes de la GIRH, analizando en primera instancia si hay un *ambiente propicio*: ¿cuál es la política local, provincial, nacional para la gestión de los residuos sólidos; hay legislación; el rol de las instituciones está claramente definido en la legislación; las estructuras de gestión y gobierno son participativas; hay instancias formales de participación; se cuenta con recursos financieros y económicos para construir este ambiente propicio o desarrollar y encarar planes para la gestión de los residuos sólidos?

En cuanto a los *instrumentos de gestión*, deben reconocer la demanda, la infraestructura y el recurso; contar con herramientas de modelación, sistemas de información geográfica y sistemas de soporte de decisión, con planes locales, provinciales y nacionales articulados considerando las problemáticas sectoriales (agua potable, energía, inundaciones, etc.); establecer canales de comunicación (gestión de la información y comunicación, construcción de consenso, resolución de conflic-

tos); incorporar instrumentos económicos (tarifas, incentivos, subsidios, pago por servicios ambientales, etc.); promover el cambio social (educación, concientización, huella hídrica, etc.).

Desde los *roles institucionales* se analizan las fallas en la regulación y el control, en la coordinación intersectorial e interinstitucional, en el desarrollo de capacidades para el fortalecimiento institucional, en las capacidades y los recursos institucionales y en el presupuesto.

### Algunas reflexiones finales

Finalmente, la directora de la maestría en GIRH valoró el desarrollo de capacidades en la formación de profesionales que, en todo este proceso de gestión, no solo reconozcan que hay cuestiones técnicas sino que estas necesitan apoyarse y articularse con instrumentos legislativos, administrativos y también económicos y que además puedan reconocer la diferencia entre el valor del recurso hídrico y el valor y el costo de mantener un área de recarga de un acuífero, o el caudal ambiental en un río, o un área de protección de un pozo como fuente de agua, y que comprendan que garantizar el acceso al agua potable como un derecho también tiene un costo, que seguramente derivará en una tarifa, en un precio.

Paris subrayó que la formación y el desarrollo de capacidades que implementa la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas apuesta a que los profesionales tengan un enfoque transversal, con la idea de que biólogos/as, ingenieros/as, arquitectos/as, entiendan, sepan y reconozcan que existen estos instrumentos, dado que la gestión del agua involucra a profesionales de distintas disciplinas.

Paris convocó a la reflexión: “el agua es un recurso y ¿qué significa eso?, significa tanto. Si buscamos en el diccionario

qué es un recurso, uno encuentra que recurso es un bien, es un capital y ¿qué significa eso en términos del agua?, significa lo que vimos en uno de los vértices del triángulo: eficiencia económica. Entonces, si nosotros utilizamos nuestros bienes personales con eficiencia económica, ¿por qué no hacerlo con el agua que es un bien común? Debemos reconocer la importancia que tiene para todos y también para la sostenibilidad”.

## **GOBERNABILIDAD ECONÓMICA EN AGUA Y SANEAMIENTO EN EL CONTEXTO DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS DEL OCCIDENTE DE GUATEMALA**

*Víctor Lionel Mux Caná*

Cátedra UNESCO para la Sostenibilidad de los Recursos Hídricos, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, Escuela Regional de Ingeniería y Recursos Hidráulicos

### *LA CUENCA DEL RÍO NARANJO*

El río Naranjo es un corto río costero del suroccidente de Guatemala con una longitud de 105 km. Nace en la Sierra Madre del Valle de Écija, San Carlos Sija y el departamento de San Marcos; descorre en dirección del sur, pasando por la ciudad de Coatepeque, en Quetzaltenango, atravesando la planicie costera en el departamento de Retalhuleu para desembocar en el océano Pacífico. La cuenca del río Naranjo tiene una superficie de 1.273 km<sup>2</sup> y tiene una población de aproximadamente 272.611 habitantes.

Si bien el idioma principal es el español, en territorio guatemalteco se hablan 23 idiomas mayas y en la cuenca del río Naranjo se hablan cinco de ellos.

### *La problemática y el reto*

En Guatemala, cinco de cada 10 niños menores de 5 años sufren de desnutrición crónica, el 49,8% de la población infantil, afectando a ocho de cada 10 niños indígenas.

El 43,3% de la tierra con mayor capacidad para cultivos agrícolas está siendo cultivada con caña de azúcar, café, palma aceitera, hule y pastos para ganados. Toda la costa sur de Gua-

temala está afectada por monocultivos.

La desnutrición y el hambre están íntimamente relacionadas con el uso, la planificación y la distribución de la tierra y con la ausencia de políticas públicas que aseguren a las poblaciones rurales sus medios de subsistencia, por lo que será necesario encontrar el consenso sobre un modelo de desarrollo humano cuyas prioridades sean universalizar el bienestar sostenible de la gente.

De manera que los problemas comunes a otras cuencas, derivados principalmente, según el ingeniero Víctor Lionel Mux Caná, de la indiferencia social, se relacionan con la contaminación del entorno por basuras y aguas residuales domésticas, por conflictos por el uso de aguas, altas tasas de morbilidad y mortalidad infantil como resultado de la contaminación del agua y la débil gobernanza del agua.

Para resolver estos problemas es necesario en primer instancia hablar una misma lengua y, por otro lado, tener una visión holística en la resolución de problemas y proponer planteamientos de manera integrada.

De esta manera la Cátedra UNESCO para la Sostenibilidad de Recursos Hídricos de la Universidad de San Carlos de Guatemala tomó como referencia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, lo cual arrojó algunos resultados poco alentadores: en el año 2015 Guatemala no había cumplido con varias de las metas relacionadas con el agua, el saneamiento y la equidad.

Conscientes de que en la actualidad se plantea un nuevo escenario en el marco de los ODS, que ubica a las personas en el centro de un posible modelo de desarrollo sostenible, desde la Cátedra UNESCO se hará énfasis en las alianzas, la construcción de la paz, la protección del planeta y la búsqueda de la prosperidad atendiendo a resolver el problema de la gestión

integral de los recursos hídricos en las zonas mencionadas y se trabajará desde los ODS 2 “Acabemos con el hambre”, ODS 6 “Agua potable y saneamiento” y ODS 7 “Energía limpia y asequible”, considerando el nexo entre Energía, Agua y Seguridad Alimentaria, como un reto para el desarrollo humano.

La principal propuesta de la Cátedra UNESCO para la zona de la cuenca del río Naranjo es implementar la Gestión Integrada de Recursos Hídricos de abajo hacia arriba. Teniendo en cuenta el lento proceso hacia una Ley Nacional de Aguas, la propuesta es generar acuerdos locales, comunitarios, municipales y mancomunados, los cuales deben tejerse en redes y usos con diversos fines para la gobernabilidad económica en el agua y el saneamiento.

#### Proyecto Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la parte alta de la Cuenca del Río Naranjo en los Departamentos de San Marcos y Quetzaltenango, Guatemala, Centroamérica

Debido a los sucesivos fracasos en la construcción de una Ley de Agua en el país, la Cátedra UNESCO ha decidido implementar una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos desde abajo hacia arriba, cooptando esfuerzos desde los municipios o de mancomunidad.

En el año 1999 se realizaron los primeros esfuerzos para un enfoque de gobernabilidad económica del agua y saneamiento en la gestión integral de recursos hídricos; especialistas en el tema realizaron los primeros estudios sobre el estado del agua en Guatemala, aportando indicadores e identificando importantes datos.

En 2001 se realizó un estudio titulado “El estado del agua en la Cuenca del Río del Naranjo”, generando un mapa de datos en los que se apoya la Cátedra UNESCO. Este estudio aportó en la identificación de lineamientos generales para incorporar la GIRH como enfoque de trabajo en el ámbito municipal y

promover la formulación de políticas municipales en el tema y desarrollar procesos de incidencia local y nacional para una zona específica, la Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo (Mancuerna).

La Mancuerna se constituyó en el año 2003 y está conformada por ocho municipios ubicados en la parte alta de la cuenca del río Naranjo en el occidente de Guatemala, cinco de los cuales pertenecen al departamento de San Marcos y tres, al departamento de Quetzaltenango. Dichos municipios se han unido para la creación de políticas y proyectos territoriales que promueven la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH).

Ante la inexistencia de una Ley del Agua, este proyecto de GIRH establece un modelo de gestión y régimen legal de los servicios que promueva un amplio papel de las Oficinas Municipales de Agua y Saneamiento (OMAS) apostando a la incorporación de las y los promotores fontaneros como recurso humano indispensable en la gestión del agua en la Cuenca.

En el año 2008 desde la Cátedra UNESCO comenzaron a difundirse un conjunto de instrumentos metodológicos y comunicacionales con el fin de ayudar a comprender y explicar las buenas prácticas de manejo, aprovechamiento y conservación de los recursos hídricos, en el contexto de la GIRH en la cuenca, entre los cuales se encuentran la Guía para Impulsar Procesos de Formación y Capacitación en Gestión Integrada de Recursos Hídricos, integrada por spots radiales traducidos en idiomas mayas y un documento más específico: la Guía para Impulsar Procesos de Formación y Capacitación a Comisiones y Promotores en Agua.

Desde la Cátedra UNESCO se sostiene que la gobernabilidad económica en agua y saneamiento no puede construirse desde un aspecto meramente técnico y académico: deben abrirse al mismo tiempo espacios de participación tales como Casas de Juventud, Departamentos de Juventud municipales, clubes y centros deportivos, centros comunitarios, movi-

mientos y organizaciones juveniles. Y se propone un aprovechamiento mayor de los espacios públicos como espacios de participación no formal, el involucramiento de las familias y la concreción de alianzas con medios de comunicación. En la propuesta el eje de la gobernabilidad económica se encuentra en la participación social.

### Los objetivos del proyecto

- Promover la participación de la sociedad.
- Fortalecer la institucionalidad para la GIRH en regiones estratégicas.
- Apoyar la incidencia para impulsar la GIRH.
- Contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Objetivos 2, 6 y 7).

### Las metas

- Establecer el sistema intermunicipal, regional y nacional de Mesas de Diálogo del Agua.
- Fortalecer y capacitar por lo menos tres mancomunidades para impulsar la GIRH.
- Impulsar la iniciativa de ley para la creación y el fortalecimiento del ente rector del recurso hídrico.
- Realizar por lo menos tres convenios de cooperación para la implementación de iniciativas GIRH.

### Las estrategias

- Estrategias de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión.
- Estrategias de Desarrollo y Fortalecimiento Institucional.
- Estrategias de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión.

### Actividades propuestas

- Impulso de programas de formación y capacitación. Intercambio de experiencias y asesoría para la constitución de redes de trabajo.
- Intercambio de experiencias, asesoría en Formulación del Sistema GIRH y asistencia técnica.
- Seminarios institucionales regionales y nacionales. Talleres de formación y capacitación en legislación hídrica.
- Firma de convenios, formulación, implementación e inversiones conjuntas. Seguimientos de proyectos.

### Los indicadores

- Al año 2019, constituidos incipientemente el sistema intermunicipal, regional y nacional de Mesas de Diálogo del Agua.
- Al año 2019, fortalecido el sistema de Mesas de Diálogo del Agua.
- Al año 2019, se cuenta con réplicas de los modelos mancomunados para el impulso de la GIRH.
- Al año 2020, por lo menos dos mancomunidades adaptan y adoptan el sistema GIRH.
- Al año 2020, se aprueba la creación del ente rector del recurso hídrico.
- Al año 2020, en implementación tres iniciativas conjuntas de formación, generación de ingresos, participación equitativa de mujeres y hombres y gestión ambiental.
- En el año 2023, el ente rector está fortalecido e impulsa acciones de cohesión institucional para la GIRH.

Para finalizar, Mux Caná explicó el enfoque Presión-Estado-Respuesta para las acciones desarrolladas en el contexto de la gobernabilidad económica en la Cuenca: son tres cuadros

donde básicamente la teoría menciona que todo ecosistema sufre una presión. En este caso se cataloga con cinco temas: cantidad, calidad del agua, ambiente, vida, políticas. Al recibir presión, determinado territorio va a encontrarse en cierto estado pero, dependiendo de la calidad de organización de la población, van a presentar una respuesta. Si se asigna un valor a la presión actual que cualquier territorio está sufriendo eso va a ayudar a llevar un mejor control.

Observando los primeros indicadores “Hidrología/Cantidad y Calidad” se verifica si en el territorio la cantidad de agua ha disminuido o se ha mantenido, así como el estado de las aguas subterráneas y la calidad de las aguas.

El indicador “Ambiente” se relaciona con el uso de la tierra: si se ha intensificado o se está sobreexplotando.

El indicador “Vidas” tiene en cuenta el Índice de Desarrollo Humano y el indicador “Políticas” da a conocer si la población que vive en el territorio conoce normas y reglamentos.

Este modelo permitió calificar el territorio de la Cuenca del Río Naranjo en un Índice de Sostenibilidad de Cuenca de 0,6.

“Es ahí donde se están haciendo los intentos para seguir construyendo” finalizó Mux Caná.

# MESA REDONDA

## Los instrumentos económicos en América Latina

**Modera**

*Giovanni Ruta,*  
Banco Mundial

## LA EXPERIENCIA DE COSTA RICA

*José Miguel Zeledón,*  
Director de Agua, Ministerio de ambiente y energía de Costa Rica  
(MINAE)

La Dirección de Agua es la dependencia del MINAE a la que le corresponde ejercer la operatividad de rectoría y gestión del agua a nivel nacional, que por Ley de Agua No. 276 promulgada en 1942 ostenta el Ministerio. Esta Dirección es la administradora del Canon de Aprovechamiento de Aguas (CAA), encargada del cobro y de la distribución de los recursos a las otras entidades.

La DINA tiene categoría de dirección independiente desde el 2010, mediante el Decreto N°3566927, que transforma el antiguo Departamento de Aguas. El organismo es autosuficiente en casi el 100% de su gestión, con una condición presupuestaria de ingresos e inversión proveniente de dos cánones: el CAA y el Canon Ambiental por Vertidos (CAV), instrumentos económicos consolidados desde el 2006 y 2008 respectivamente y que ambos poseen fines específicos para su inversión. La DINA tiene vigentes varios instrumentos que enmarcan su accionar, como son la Estrategia Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (ENGIRH, 2006), la Política Hídrica Nacional (PHN, 2009), el Plan Nacional para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (PNGIRH, 2009) y más reciente la Agenda del Agua (2013).

### Antecedentes en la conformación del Canon en Costa Rica

El canon en el contexto: Costa Rica es un país de 51.500 km<sup>2</sup>, cinco millones de personas, donde un 25% del territorio

está protegido. Cuenta con treinta y cuatro cuencas hidrológicas, un potencial de agua de 26 mil m<sup>3</sup> por persona, un PIB aproximado a los 12mil dólares, y una Ley de Aguas para cubrir el territorio que data del año 1942.

Costa Rica tiene dos Instrumentos económicos para la gestión integrada del agua. Uno de ellos es el Canon de Aprovechamiento de Aguas, establecido por Decreto Ejecutivo n° 32868 en enero del año 2006 y el Canon Ambiental por Vertidos establecido también por Decreto Ejecutivo n° 34431 en abril del año 2008.

Estos gravámenes incorporan tanto el agua para verter como el agua para el consumo con el objetivo de contribuir al objetivo social de alcanzar un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, de conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Constitución Política. Se ejecutan a través del cobro de una contraprestación en dinero a quienes usen el servicio ambiental de los cuerpos de agua, ya sea de dominio público, para el transporte, o la eliminación de desechos líquidos originados en el vertimiento puntual, los cuales pueden generar efectos nocivos sobre el recurso hídrico, los ecosistemas relacionados, la salud humana y las actividades productivas.

El CAA es un instrumento de la política ambiental costarricense que, a 10 años de su implementación, ha mostrado ser exitoso, pudiéndose valorar los impactos positivos tanto en la institucionalidad encargada de la administración del agua, como en aspectos ligados a la sostenibilidad.

En ocasión de los diez años de la implementación del CAA, el MINAE rindió cuentas de los compromisos asumidos de la inversión en la gestión, protección y conservación hídrica, que fueron US\$ 50 millones al 2017, y de las 37 mil hectáreas del territorio bajo contratos de servicios ambientales.

El Canon de Aprovechamiento de aguas del 2006 se estructuró desde la Ley de Aguas del 1942, considerando además otras leyes: la Ley Forestal, la Ley Orgánica de Ambiente

y la Constitución Política. El canon establece el agua como un recurso de bien público, busca revertir el acaparamiento e inducir a conductas de eficiencia, valora servicios ambientales de ecosistemas hídricos, promueve la competitividad de las empresas a través de buenas prácticas. Asimismo, promueve incentivos al uso eficiente del agua.

El proceso de promulgación del Decreto del canon comenzó en el año 2002 con una orden ministerial que encomendó un estudio técnico del cual emanó una propuesta técnica y científica, de esta forma el canon de vertido se lanzó sin mayor negociación ni participación de la sociedad civil. En el 2003 recibió una acción de inconstitucionalidad. Seguidamente se conformó una Comisión coordinada por el Ministerio desde donde se emite una propuesta de valor para negociar. Comienza un proceso de negociación que culmina en el año 2005 con la firma del decreto ejecutivo y posterior publicación. Finalmente en el año 2006 comienza el cobro del canon por aprovechamiento.

### Base metodológica para el cálculo de un canon ambientalmente ajustado por aprovechamiento de agua para la Cuenca del Rio Grande Tárcoles

El Canon ambientalmente ajustado por aprovechamiento de agua se calculó incorporando dos valores al canon: *el valor del derecho de uso del agua y el servicio ambiental hídrico*.

La ley Aguas y la Ley Orgánica ampara y define el derecho de uso del agua y calcula su valor, como insumo de la producción el valor se redunda en el fragmento de lo que estaba ganando por lo que le producía el agua, sea riego, sea en hidroeléctrico, industria, turismo, era quitarle un poco de esas ganancias. Para el caso de consumo humano, el valor se refleja en el exceso de agua por encima del nivel medio de consumo por considerarse como suntuario.

El Servicio Ambiental de Protección Hídrico se enmarca en la Ley Forestal definido como el reconocimiento del costo del manejo de los ecosistemas garantes de la sostenibilidad de la oferta en cantidad y calidad del agua.

Este Servicio Ambiental Hídrico (SAH) se conforma por dos valores:

- El valor de captación (VC): es la cobertura del bosque existente
- El valor de recuperación (VR): el valor de recuperación del bosque, en tanto uso de ese suelo.

Se estableció una Comisión Asesora del Ministerio, donde participó el Ministro como coordinador, asesores, amigos externos a título personal o político, representantes de Instituciones y personal del Ministerio.

Dicha Comisión recomienda iniciar las negociaciones con el 10% del valor total calculado por uso y sector: doméstico, poblacional, hidroeléctrico, industrial, turístico y agropecuario. En base a ese 10% el canon se establecía en un promedio de \$ 0.17/metro cúbico y fue este el canon que en el año 2002 se salió a negociar con cada uno de los sectores.

En el proceso se identificaron sectores muy vulnerables al cobro de este canon, como el sector hidroeléctrico que por un tema de volumen el impacto era fuerte. El sector agrícola que por un tema económico podía verse afectado. De esta manera, se empezó a tratar el canon de manera diferenciada según el sector. Estas diferencias se financiaron desde las Cámaras,

Durante el proceso de negociación y socialización mantenido desde el año 2002 al año 2006 se negoció con la Cámara de empresarios, con la Cámara de Industrias, con la Liga Caña, los lecheros, las Hidroeléctricas privadas y los piscicultores. No obstante la mayor resistencia a la instalación del Canon fue de parte del Sector público y del sector de riego.

### El resultado

- El valor promedio inicial era de 0,17 dólares por metro cúbico, el valor promedio final fue de 0,015 dólares el metro cúbico. No obstante el objetivo fue generar un instrumento que las personas aprendieran a pagarlo y que estuviera actualizado.
- El Decreto Ejecutivo se publica en enero del año 2016 y rige seis meses después, en agosto del año 2006.
- La implementación sería de forma incremental en siete años (año 2006 al año 2012), hasta alcanzar el 100% del valor.
- Se le aplica un ajuste anual por índice de inflación.

### Los Ingresos del Canon de Aprovechamiento de Agua

La cultura de pago en Costa Rica es alta, entre un 92% y 94% de la población paga regularmente la tarifa del Canon, siendo los ingresos en el 2006 de US\$ 350.873,46, y para el 2016 ascendieron a US\$ 9.290.456,21. En Costa Rica todos los sectores requieren concesión de agua, tanto los públicos como privados, con algunas excepciones para los públicos que la concesión les viene dada por Ley, aunque esto no lo exime de pagar el Canon.

El MINAE proyecta para el 2018 alcanzar los US\$ 10 millones en recaudación proveniente del Canon cuya distribución para la inversión sería: 50% de lo recaudado se dirige a la Dirección de Agua: 25% para Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) que es el fondo encargado de pagar los servicios ambientales a privados en zonas de origen hídrico y el restante 25% se destina al Sistema Nacional Áreas de Conservación (SINAE).

En el 2017 se lanzó una estrategia conjunta ente la SINAC, el FONAFIFO y la Dirección de Agua para aumentar los in-

gresos provenientes del Canon de Aprovechamiento de Agua y mejorar las inversiones en las cuencas hidrográficas que generan los recursos.

Esta Estrategia Conjunta pretendía definir algunas pautas que potenciarían el CAA y optimizarían las inversiones de los recursos captados, de manera de favorecer el avance en la gestión integrada del recurso hídrico en todo el país, beneficiando de manera directa a los ecosistemas asociados.

### Inversión Estratégica 2015-2018

Las instituciones de Gobierno, han generado una serie de estudios, investigaciones y datos relacionados con el sector hídrico que se consideran fundamentales para la toma de decisiones. Haciendo uso de herramientas tecnológicas, la información generada se pone a disposición del usuario para su consulta y análisis.

En este sentido, se invirtió en un Sistema Nacional de Información para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (Sinigirh) que nace como idea durante la elaboración del Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PNGIRH).

El Sinigirh tiene como objetivo integrar la información del sector hídrico para compartir datos, visualizar la componente espacial y realizar análisis multidimensionales relativos a la gestión integrada del recurso hídrico en Costa Rica, con acceso oportuno, trazable y expedito a los usuarios de organismos públicos y privados, comunidades y público en general. El Sinigirh es considerado como la plataforma oficial para integrar la información relativa a la Gestión Integrada del Recurso Hídrico. Implementando tecnología de punta, les permite a las instituciones intercambiar y acceder a información de manera expedita, facilitando la toma de decisiones e identificar los vacíos de información. También evita duplicar esfuerzos e invertir recursos en temas que ya fueron desarrollados.

Los usuarios podrán consultar información mediante el uso de mapas interactivos, o bien descargando informes o investigaciones realizadas en algún punto específico, todo esto sin tener que desplazarse a las oficinas instituciones que generaron la información

Se instaló el Sistema de Permisos y Concesiones: mediante una plataforma tecnológica, la ciudadana o el ciudadano interesado en presentar un trámite referente a una concesión, permiso de perforación o permiso de vertidos, podrá realizar esta gestión desde su hogar, contando con una conexión a Internet y la disponibilidad de firma digital

En este sentido, se implementó el Programa Nacional de Monitoreo de la Calidad de Cuerpos de Agua con el objetivo de identificar la calidad del recurso hídrico de las fuentes superficiales y subterráneas en todo el país, tanto a nivel físico-químico como biológico.

En el 2015 se instaló el Sistema Nacional de Monitoreo de Aguas Subterráneas en tiempo real (Simastir) con el objetivo de implementar una red nacional de monitoreo automatizada, mediante la cual se registrasen las variaciones de los niveles de aguas subterráneas, la temperatura del agua y la conductividad eléctrica en algunos sitios.

En el Simastir la información es sistematizada y transmitida mediante señal celular al centro de operaciones ubicado en las oficinas de la Dirección de Agua. El manejo estadístico de la información, permitirá estimar el comportamiento de algunas variables que tienen influencia sobre el acuífero. A partir de esa información, es posible tomar decisiones referentes al aprovechamiento de agua, comprobar la influencia de fenómenos meteorológicos en el agua subterránea y el impacto generado por el cambio climático.

Asimismo, se pusieron en marcha una serie de proyectos y acciones estratégicas para el desarrollo de infraestructura hídrica, gestión del recurso hídrico, implementación de tec-

nologías novedosas, así como, actividades de conservación y uso eficiente del agua, todo con el fin mejorar el acceso al agua. En este marco se realizó la Evaluación Nacional de Acuífero y otros Estudios Acuíferos, se regionalizó la gestión de aguas y se puso en marcha el Programa Integral de Abastecimiento de Agua para Guanacaste (PIAAG).

### Pagos de Servicios Ambientales

El expositor se refirió a los Pago de Servicios Ambientales (PSA), el Programa de PSA consiste en un reconocimiento financiero por parte del Estado, a través del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal del MINA, a las y los propietarios y poseedores de bosques y plantaciones forestales por los servicios ambientales que éstos proveen y que inciden directamente en la protección y mejoramiento del medio ambiente.

La característica más importante de este Programa es que cambió el concepto tradicional de “subsidio” o “incentivo”, por el de “reconocimiento económico” por los servicios ambientales que provee el bosque, lo cual a su vez contribuye a aumentar su valor ecológico, social y económico.

Respecto al Canon Ambientalmente Ajustado se cita por parte de la CEPAL en el documento “Los instrumentos económicos en la gestión del agua el caso de Costa Rica” (Liudmila Ortega Ponce, CEPAL –México, 2006) que el resultado más plausible de este proceso de negociación fue que las tarifas y el cobro por parte del MINAE del nuevo canon de aprovechamiento del agua adquirieron legitimidad. Dicha entidad señaló que “Los montos finales son producto de un proceso de concientización y negociación con cada uno de los sectores usuarios del agua, en la búsqueda del equilibrio social, económico y político, que permita avanzar con un instrumento de gestión sostenible en el tiempo” (MINAE, 2006). En general, la sociedad en su conjunto manifestó una aceptación muy marcada

del establecimiento del canon, porque el proceso de discusión con los diversos sectores y su participación en el diseño ha sido de tres años, en los que el gobierno ha mostrado su amplio respaldo político mediante una directriz para que las empresas reconozcan y apoyen la figura. Con ello se cumplió con políticas decisivas de participación y transparencia muy necesarias, como lo indica la experiencia para lograr éxito en estos proyectos (Garduño, 2003).

### Lecciones aprendidas

Según Zeledón, se requiere voluntad política para lograr estos avances, pero esta no llega sola; hay que buscarla.

Todos los actores de la estructura ambiental, academia y empresarial deben involucrarse en el proceso de negociación lo cual ofrece sostenibilidad de normas y de políticas.

Sostuvo que se debe prevalecer la negociación a los valores científicos, los valores técnicos y científicos deben ser referenciales pero se les sobrepone el producto final de la negociación.

También opinó sobre la necesidad de tomar riesgos y de ser estratégicos.

Observó en el proceso de negociación que, el sector agropecuario (cultivos particulares), es el más sensible al cambio, mientras que los sectores consumo humano, industrial y turístico asimilan mejor la propuesta y concluyó que la construcción del canon siempre corresponderá a una sustracción de los beneficios del agua en cada sector.

## LA EXPERIENCIA DE ECUADOR

*María Guillen,*

Directora de Valoración Socioeconómica de la Secretaría del Agua de Ecuador

### Algunas premisas para la reformulación de la tarifa del agua

- La revisión de la tarifa por el agua es un mecanismo de justicia intergeneracional, co-responsabilidad y retribución para la sostenibilidad del recurso hídrico.
- La tarifa se actualizó a los 45 años de instalado el canon (Expedición DS-369 RO 69 de 30 mayo del año 1972), aunque según la Ley vigente se debe actualizar en un máximo de 5 años.
- La revisión de la tarifa es una necesidad y una disposición establecida en la Ley de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamientos del Agua (2014).

*Los artículos 138 y 136 de dicha ley establecen que las tarifas por autorización de agua cruda deberán:*

- a) Aplicarse a todos los usos y aprovechamientos.*
- b) Diferenciarse según el volumen y tipo de uso y aprovechamiento.*
- c) Tener una revisión periódica.*
- d) Contribuir en la Operación y Mantenimiento de obras multipropósito*

*Ya se definieron los factores para la Solidaridad Integral del Sector Hídrico que constituirían la base para la actualización de la tarifa:*

- *Será un esquema de subsidios cruzados: Paga más el que mejor situación económica tenga. Se favorece a los*

usuarios de menores recursos (justicia social) y la capacidad económica del usuario.

- Se utilizarán *criterios ambientales de política pública*: de adaptación al cambio climático; la disponibilidad del recurso hídrico (stress hídrico vs. inundaciones); el aseguramiento del agua para futuros usos; la inversión para conservación y protección de fuentes de agua.
- *Se basará en criterios socioeconómicos de políticas tales como*: el aprovechamiento productivo (soberanía alimentaria, incentivos para la conformación de juntas de riego); la generación de empleo, el carácter de economía popular y solidaria del uso; la eficiencia en la utilización del recurso y la consideración que los factores cercanos a cero implicarán un mayor beneficio social para el usuario.

### El Plan de Recursos Hídricos y la Tarifa del Agua Sostenible

Ecuador tiene 4 regiones naturales al contar con una salida al océano Pacífico, la amazonía, las islas Galápagos y la cordillera de los Andes, que atraviesa el país de norte a sur, dividiendo en tres el territorio continental: la costa (entre el océano Pacífico y la cordillera), la sierra (la zona andina) y la amazonía (al este de la cordillera). Con la particularidad que donde viven más personas es donde hay más sequías y donde viven menos personas es donde se encuentra la mayor concentración acuífera.

En este contexto, según Guillén, no es posible entregar el exceso del agua de un extremo del país al otro por lo que los principales retos al año 2030 que debe afrontar la Secretaría del Agua como autoridad única del agua son la conservación de las fuentes hídricas; el mantenimiento de la infraestructura hidráulica y el fortalecimiento de la institucionalidad.

### ¿Cómo se llegó al cálculo de nueva tarifa?

Se necesitaba una inversión de aproximadamente US\$ 77 millones (de dólares) para cubrir todos los costos para la conservación, el mantenimiento de la infraestructura y el fortalecimiento de la institucionalidad. Para el año 2017 ya se aprobaron 95.000 autorizaciones para la concesión de agua que se corresponden a un Volumen Proyectado Promedio de 19.986 hm<sup>3</sup> (hectómetros cúbicos).

Si se utilizara una tarifa plana que no integre ningún factor diferenciador sería de 0.0039 dólares por metro cúbico. Pero el objetivo fue evaluar para cada uno de los sectores lo que se le tenía que cobrar realmente.

El pliego tarifario establecido, muestra los diferentes usos y aprovechamientos del agua para cada sector: en primer lugar se encuentra el consumo humano, el Riego para la soberanía alimentaria, el Riego productivo, el Turismo, Hidroelectricidad, el industrial, envasado de agua, minería y petróleo.

Respecto al consumo humano, Guillén aclaró que lo que se cobra realmente es el excedente del consumo humano. Se ha calculado que las y los ecuatorianos consumen 200 lt de agua diarios y lo que se cobra es lo que se exceda a esa cantidad. Observó que los Municipios deberán ser eficientes en el uso del agua, para lo cual se les otorgó un año de gracia. El foco en el trabajo con los Municipios estará en que se evite el desperdicio de agua ya la intención de la tarifa para este sector no es que sea punitivo el cobro sino que se busque la eficiencia en el uso del agua.

Respecto al sector Riego para la soberanía alimentaria, la expositora recalcó que es este el que garantiza que se produzcan los alimentos y recursos que son propios de nuestro país, por lo que en general está exentos de pagar la tarifa, a menos que su consumo sea mayor a 5 l/s.

Para el Riego productivo, hacía 45 años que la tarifa era la

misma para cualquiera de las cantidades de caudal autorizado. Con la reformulación lo que se hizo fue que progresivamente vaya aumentando la tarifa de acuerdo a la cantidad de litros por segundo solicitado desde ese sector.

Con la reformulación hubo sectores más afectados y sobre los cuales la nueva tarifa tuvo un mayor impacto. Se recogieron muchas quejas durante el proceso de revisión de la tarifa sobre todo del sector de Riego por ser el sector que subsiste y vive de esto. Los reclamos fueron recogidos en las mesas de discusión y se llegó a un acuerdo de un incremento del 20% en la tarifa.

Algunos sectores como el hidroeléctrico, con un costo de oportunidad importante le quitan agua a otros sectores y siendo el hidroeléctrico el que más consume agua en Ecuador, no podría estar exento ni pagar una tarifa menor. A estos sectores había que incrementarles considerablemente. Con ellos, durante el período de revisión se mantuvo constante diálogo incorporándolos activamente en el proceso.

Se aplicó para el sector hidroeléctrico una metodología adicional en la que se redistribuyen los tipos de hidroeléctricas que consumen o son más productivas que otras, por la altura desde donde toman el agua, entonces esa cantidad de energía que producen también esta implícita en su tarifa.

La industria también fue un sector al que se le duplicó el cobro, también al sector de envasado de agua considerando que su materia prima es el agua, por lo que hubo aceptación por parte de este sector.

La Minería y el petróleo tiene una tarifa de equilibrio: pagan un 0,0049 dólares por metro cúbico

El objetivo de la revisión fue ante todo regularizar, que cada usuaria y usuario se ubique en el sector que corresponde. Se buscó eficiencia, progresividad, “quienes más consumen más pagan”.

## Los efectos

Los efectos que han producido la inversión y el énfasis en controlar el sector hídrico en Ecuador fueron varios. El invierno pasado ahorraron al país US\$ 350 millones (de dólares). Las inversiones en los proyectos multipropósitos podrán generar en un plazo de cinco años ahorros de US\$ 1173 millones (de dólares).

Lo que se recaudaba antes de la revisión tarifaria era totalmente insuficiente y debía el Estado compensar toda esa necesidad para el sector. La meta es que se vuelva un sector controlado y autosuficiente.

## Futuras líneas de trabajo

Dentro de la gestión, hay un compromiso de generar un modelo de gestión comercial. Uno de los componentes más importantes de este modelo son: los “candados” para que lo generado por la tarifa retorne al sector y no se desvíe a las arcas fiscales del Estado, considerando que debe administrarse directamente en el sector y lograr desde allí mantener los principales costos cubiertos.

El otro componente del modelo de gestión es la integración de las Juntas de agua con la función de administración.

Se implementaron varios programas de socialización de los beneficios de la tarifa de agua cruda con todos los sectores de usuarios del agua cruda.

Junto con el Banco Central de Ecuador se desarrolló una Cuenta Satélite que permitirá un análisis multi criterio y costo-beneficio para la priorización de nuevos proyectos de infraestructura hidráulica. La cuenta satélite también posibilitará alimentar a los factores diferenciadores que son los que nos dicen que por qué cada sector debe pagar, se obtendrán más variables y será posible que la actualización tarifaria sea

automática.

Se está en trabajando para desarrollar en Ecuador el Instituto del Agua, para tener más fuentes de información.

En la Secretaría del Agua se realizan capacitaciones a “los extensionistas” sobre la Conservación en territorio, los cuales tienen el rol de transmitir los criterios económicos aprendidos al resto del territorio.

Asimismo, se realizará un análisis de la importancia o del impacto del agua a nivel macroeconómico: para la generación de crecimiento económico, para el empleo, la reducción de la pobreza, la generación de divisas.

## LA EXPERIENCIA DE BRASIL

*Luiz Amore,*

Responsable del Área Internacional en la Agencia Nacional de Aguas de Brasil (ANA) y panel técnico de apoyo en la Codia (Brasil)

### Contexto

Brasil es complicado, además de su tamaño, por el tema de cómo es el dominio del agua. Por un lado tiene los ríos estadales que son ríos que no están dentro de un solo Estado. En cuanto al agua subterránea, toda pertenece al Estado. También hay ríos transfronterios o interstaduales.

Brasil es una federación espacial, considerando que además de los Estados cuenta con 5.500 municipios responsables y no hay jerarquía.

En este contexto, la Agencia Nacional de Aguas (ANA) tiene como misión implementar y coordinar la gestión compartida e integrada de recursos hídricos y regular el acceso al agua promoviendo un uso sostenible en beneficio de las actuales y futuras generaciones.

### El canon y la Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)

El canon es uno de los instrumentos de la PNRH cuyos objetivos son: reconocer el agua como bien económico y dar al usuario una indicación de su real valor; fomentar la racionalización del uso del agua; obtener recursos financieros para la financiación de los programas e intervenciones contemplados en los planes de recursos hídricos.

Los Comités de Cuenca (CCHs) tiene una importancia muy grande en el proceso, es competencia de estos Comités,

en el ámbito de su área de actuación:

I - aprobar y acompañar la ejecución del plan de recursos hídricos de la cuenca;

II - proponer al Consejo Nacional de Recursos Hídricos y al Consejo Estadual de Recursos Hídricos (CNRH / CERH) las acumulaciones derivaciones, captaciones y lanzamientos de poca expresión, para efecto de exención de la obligatoriedad de otorgamiento de derecho de uso de los recursos hídricos, de acuerdo con el dominio de éstos.

III - establecer los mecanismos de canon por el uso de recursos hídricos y sugerir los valores a ser cobrados;

Se cobra lo que tiene que ver con cantidad y calidad, y los pequeños, lo que es insignificante ahí el Comité puede definir que esté exento del canon.

Hay una fórmula que cuantifica el uso del agua, la captación, el consumo, el lanzamiento de contaminantes.

Valor del canon = base de cálculo x precio unitario x [coeficientes]

Se definen cuáles son las tarifas y como impactan sobre los usuarios porque el canon tiene impacto sobre la economía. En este sentido hay un rol muy importante de la Agencia del agua que es una institución vinculada al Comité que ejecuta la gestión del canon, define los ajustes a introducir para alcanzar un objetivo específico y buenas prácticas.

Para el sector eléctrico hay un mecanismo especial, aproximadamente un 6% de lo recaudado vuelve a la Agencia.

Los valores y fondos recaudados se aplican prioritariamente en la cuenca hidrográfica de origen:

I- en el financiamiento de estudios, programas, proyectos y obras incluidos en los Planes de Recursos Hídricos

II - en el pago de gastos de implantación y costeo administrativo de los órganos y entidades integrantes del SINGREH (limitado al 7,5% del total recaudado).

III-Los valores recaudados se pueden aplicar a fondos perdidos (son subvenciones que otorgan las administraciones en las que no se exige su devolución cuando se justifica el destino final de los fondos).

### El pago de servicios ambientales

Son transferencias financieras a beneficiarios que conservan la naturaleza a fines de garantizar la prestación de los servicios.

Transita del concepto de “externalidad” generada por la utilización humana de los recursos e el medio ambiente donde la premisa básica es compensar los agentes económicos que administran el medio ambiente y los recursos naturales generando bienes y servicios que benefician no sólo a sí mismo, sino principalmente la sociedad.

En este sentido, se implementó un proyecto “*Productor de Agua*” para mejorar la calidad y cantidad de agua en los manantiales, por medio de incentivos financieros para los productores.

Es un proyecto voluntario en que los beneficiarios son los agricultores que, por medio de prácticas de conservación, sistemas de manejo y la mejora de la cubierta vegetal, pueden contribuir con la reducción de la erosión, sedimentación efectiva y el aumento de la infiltración de agua, de acuerdo con el concepto de Proveedor – receptor.

### ¿A dónde van y cómo se usan esos fondos?

Se utilizan para brindar apoyo técnico y financiero y para la ejecución de acciones en proyectos desarrollados en varios

estados brasileños, tales como: la construcción de terrazas y cuencas de infiltración; el realineamiento de las carreteras; la recuperación y protección de los manantiales; la conservación de fragmentos de bosque y recomposición de bosques; saneamiento rural, entre otros.

Se creó una asociación que involucra a todas las instituciones y ahí se elabora el diagnóstico socio ambiental para integrar todos los propietarios, se realiza la valoración económica del servicio ambiental y se define el valor del pago y se define un marco legal. Se llama a licitación, se celebran los contratos, y se implementan acciones, las metas se comprueban y certifican y se monitorea la situación.

Actualmente se encuentran 38 proyectos en marcha en 7 Regiones Metropolitanas (manantiales de abastecimiento de capitales – Sao Paulo, Río de Janeiro, Palmas, Río Branco, Campo Grande, Goiânia y Brasilia). Cubren una superficie de 400.000 hectáreas e impactan en una población de 35 millones de personas y más de 35 millones de reales invertidos.

*La gestión por objetivos*, llamada Progestión, está regulada por una resolución de la ANA (la 379/2003) y consiste en una estrategia de fortalecimiento de la gestión de recursos hídricos junto con los Estados y los Sistemas estatales de Gestión de Recursos Hídricos (SEGREHs)

Las metas de cooperación Federativa que son un 50% de las metas son pre definidas por la ANA, son las mismas para todo el país, deben ser aprobadas por el Consejo Estadual de Recursos Hídricos (CERH) y certificadas por la ANA.

El otro 50 % son las metas de fortalecimiento del SEGREH, que dependen de la tipología adoptada, deben ser aprobadas también por el CERH y certificadas tanto por el CERH como por la ANA.

## LA EXPERIENCIA DE PERÚ

*Alberto Alva,*

Director de Administración de Recursos Hídricos de la Dirección de Administración de Recursos Hídricos (Perú)

### Contexto

Según la estadística hídrica Perú cuenta con un territorio de más de 1.200.000 km<sup>2</sup> para 31 millones de habitantes, su oferta hídrica es de 1.935 millones de hectómetros, razón por la cual Perú ocupa el octavo puesto recursos hídricos. En Perú atraviesan más de 1.007 ríos, 12.000 lagunas, 3 mil glaciares, 77 presas con presencia de eventos extremos.

### Instrumentos económicos

La ley N° 29338 promulgada en el año 2009 asigna funciones a la Dirección Nacional del Agua, como ente rector de la gestión de los recursos hídricos, y a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) le designa funciones normativa, no ejecutivas.

La Autoridad Nacional del Agua:

- Elabora la política, la estrategia y el Plan Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.
- Establece los lineamientos para formular y actualizar los planes de gestión de recursos hídricos de las cuencas.
- Propone norma para la gestión integrada.
- Elabora metodología y determina valor de la retribución económica por uso de agua y vertimientos de agua residual tratada en fuentes naturales en base a criterios sociales, ambientales y económicos.

- Aprueba reservas de agua, declara agotamiento de fuentes de agua, así como estados de emergencia por escasez o superávit hídrico en función de criterios sociales, ambientales y económicos.
- Otorga, modifica y extingue, derechos de usos de agua.
- Conduce el Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNRH), el registro de derechos de usos de agua, y de Organizaciones de Usuarios de Agua.
- Establece los parámetros de eficiencia y demarcación de cuencas hidrográficas.

El artículo N° 57 de la Ley establece las obligaciones del usuario de agua: cumplir oportunamente con el pago de la retribución económica por el uso del agua y de las tarifas cuando corresponda; contribuir a la conservación, mantenimiento y desarrollo de la cuenca.

El pago por el uso del agua en Perú no es nuevo, con la anterior legislación crearon el decreto de ley N° 17.752, a través del cual se pagaba por el uso del agua y tenía una tarifa con tres componentes: el canon, ingresos junta de usuarios, y amortización. El canon era para el Estado, el componente ingresos brutos de usuarios iba destinando a los operadores de los sistemas hidráulicos que son los denominados Junta de usuarios, y al interior están las Comisiones de usuarios y su núcleo el Comité de usuarios.

Las Juntas de usuarios para la actual legislación, siguen siendo los operadores responsables del manejo del agua y sistemas hidráulicos comunes, no obstante, no son los únicos ya que hay usuarios que tienen inversión para suministro propio y no se involucran en la Junta-

Los instrumentos económicos en el cuerpo de la actual ley son: el régimen Económico por el uso del agua previsto en el Art. 90; la retribución económica por uso del agua; la retribución económica por vertimiento de uso de agua resi-

dual tratada; la tarifa por servicio de distribución de agua en usos sectoriales; la tarifa por utilización de la infraestructura hidráulica mayor y menor; La tarifa por monitoreo y gestión de uso de agua subterránea; las multas por transgresión a la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento; los Incentivos económicos a nivel individual, por eficiencia y prevención de la contaminación y a nivel colectivo pasantías como estímulos en obras por ejecutar.

Los instrumentos económicos se encuentran establecidos en la Ley de Recursos Hídricos, su reglamento y disposiciones complementarias y se definen mediante una metodología aprobada por la ANA:

a) Por el uso del agua, que toma en cuenta criterios económicos como la rentabilidad de la actividad productiva y la inflación; criterios sociales tales como el tipo de uso y los niveles de pobreza; y criterios ambientales como la disponibilidad hídrica superficial y las condiciones del acuífero.

b) Para vertimientos, en donde se toma en cuenta criterio ambiental debiendo cumplir el efluente, con los Límites Máximos permisibles (LMP) y en el cuerpo de agua con los Estándares de calidad ambiental (ECA-Agua)

Todo ello se aprueba anualmente mediante Decreto Supremo que lo expide el Sector Agricultura y Riego a cuya entidad está adscrita la ANA.

### ¿Dónde y cuándo se aplican los instrumentos Económicos?

Los instrumentos económicos tienen aplicación en el ámbito nacional, se aplican por volumen de agua utilizada y por volumen de vertimiento tratado en fuente natural. En los hechos el agua está cuantificada sólo donde tiene vida activa, en este sentido las organizaciones de usuarios reportan informa-

ción, porque el Estado no tiene la logística ni el personal en la cantidad que se requiere para hacer una cuantificación desde la cabeza de Cuenca hasta el delta, mayormente se cuenta la del tercio inferior de cada Cuenca.

Los usuarios que conforman Junta de Usuarios (agrarios) hacen pago previo al suministro de agua o posterior al uso.

En cuanto a los usuarios, los que disponen de suministro propio pagan anualmente, posterior al uso.

Los usuarios energéticos pagan mediante sistema de autoliquidación por la energía generada mensualmente a los diez primeros días del mes siguiente y cuando el uso es poblacional pagan anualmente por volumen utilizado.

Las autorizaciones de vertimientos pagan anual o adelantado de acuerdo al volumen autorizado.

### ¿A dónde van y cómo se utilizan esos fondos?

La retribución económica por uso del agua como por vertimiento de agua residual tratada, se destina a las cuentas de la ANA, constituyendo recursos directamente recaudados que hace el 80% del financiamiento.

Asimismo, las multas también constituyen recursos directamente recaudados de la Autoridad Nacional del Agua, con el mismo fin que la retribución económica.

La Tarifa, en cambio, se destina a cada operador de infraestructura hidráulica, quien financia sus actividades de acuerdo al Plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica aprobado para el suministro de agua a los diversos usuarios en un sistema hidráulico común, del cual es responsable.

La ANA ejecuta los gastos de acuerdo a un Plan Estratégico de tres años, ejecutado anualmente mediante un Plan Operativo Institucional que considera los planes de gestión por Cuenca, la administración de los recursos hídricos en las

fuentes naturales y la implementación de los Consejos de Recursos Hídricos de la Cuenca (CRHC).

Es también responsable del financiamiento de medidas de control y vigilancia para la protección de la calidad del agua, del incremento de la disponibilidad de recursos hídricos y de la conservación de fuentes productoras de agua y preservación del recurso en cabeceras de Cuenca.

### ¿Cuáles han sido los efectos sobre la gestión del agua?

Se logró una mayor participación de los diversos actores de cuenca en la gestión del agua con la implementación de los consejos así como una mejora ostensible en la generación, transparencia e información pública sobre recursos hídricos con implementación de diversos instrumentos tecnológicos que facilitan el acceso a la misma.

Se desarrollaron instrumentos de planificación hídrica como la Estrategia y Política de los Recursos Hídricos como el Plan Nacional de Recursos Hídricos, donde se identificaron los cinco ejes de acción y los programas como actividades a desarrollar para afrontar las brechas que se tiene sobre la gestión del agua.

Se continuó con el proceso de formalización de derechos de usos de agua en los usos agrarios y poblacionales donde se tiene alta informalidad.

Se redujeron los costos, plazos y la discrecionalidad, mediante la implementación con personal y logística a nivel nacional, facilitando los procedimientos administrativos y con ello contribuir con la inversión pública y privada.

Se mejoró en la gestión de la calidad con la elaboración de diversos instrumentos y ejecución de monitoreo participativos, disminuyendo los conflictos por el agua.

Es notorio un cambio paulatino de actitud en la ciudadanía, mediante campañas de sensibilización a la entre otros

mecanismos, para la valoración económica y ambiental del agua, como es el caso de la evaluación y reducción de la huella hídrica que conlleva a un reconocimiento con el Certificado Azul por mejorar el manejo del agua.

Se llevó a cabo un proceso sostenido de valoración del recurso agua, mediante convenios de capacitación entre ANA y Ministerio de Educación de Perú, incluyendo en la currícula escolar el tema de la cultura del agua, financiando programas de capacitación a profesores de nivel primario y secundario quienes replican en sus colegas para su transferencia de conocimiento a los educandos.

Hubo una redistribución de los fondos recaudados a cuencas menos favorecidas, equilibrando o mejorando el manejo del recurso hídrico y se implementó un programa de estructuras e instrumentos de control, medición con transmisión a control remoto en tiempo real.

### Principales dificultades y lecciones.

Hubo una resistencia inicial al pago de la retribución económica por el uso del agua subterránea, en la anterior legislación no se pagaba por lo que el proceso para el cobro fue costoso.

Las organizaciones de usuarios de agua que son los operadores de infraestructura hidráulica, se resistieron a la adecuación al nuevo marco legal, donde el estado tiene mayor intervención en la supervisión como fiscalización sobre el manejo del recurso hídrico.

El uso mayoritario lo constituye el uso agrario (75%), con bajos niveles de eficiencia (35%) que se resisten al incremento del valor unitario, con el sustento de ser actividad de baja rentabilidad.

Se requiere cambiar los mecanismos de obtención del uso del agua implementando el régimen de equipos e instrumen-

tos de medición para cuantificar en tiempo real volúmenes de agua utilizados, que actualmente se obtiene de declaraciones juradas de los administrados.

Es importante persistir en campañas de inclusión y convenios interinstitucionales para promover el tema de la cultura del agua que busca el cuidado y manejo eficiente en la ciudadanía y continuar con la con la implementación de los Consejos de recursos hídricos de Cuenca en los cuales intervienen autoridades y personas vinculadas del ámbito nacional, regional, local, así como usuarios agrarios y no agrarios, comunidades campesinas, comunidades nativas y representantes de colegios profesionales, considerando a los Consejos como valiosos espacios de coordinación y coincidencia para priorizar obras y actividades a desarrollar en busca de la eliminación de brechas así como el mejor aprovechamiento participativo del agua.

Impulsar la mayor participación de los usuarios en la evaluación de la huella hídrica y en la búsqueda de la mejora del agua que tiene como recompensa el certificado azul que representa una ganancia para las y los usuarios y para las instituciones que gestionan el agua.

Para finalizar Alberto Alba, se refirió al compromiso de continuar con el proceso de formalización de derechos, en cuanto en Perú según el último censo agrario hay dos millones y medio de hectáreas bajo riego, de los cuales los derechos formalizados son de aproximadamente un millón trescientos de hectáreas. En este sentido el reto es continuar con el proceso de formalizar el derecho del uso del agua.

## LA EXPERIENCIA DE ESPAÑA

*María Concepción Marcuello,  
Subdirectora Adjunta de Planificación y Uso Sostenible del Agua Ministerio  
de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA)*

### Contexto: tarifas y costes

España cuenta con distintas autoridades competentes que cumplen con la función de recuperar los distintos servicios del agua, como el El Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) al que pertenece la Dirección General del Agua y las comunidades autónomas españolas que también cuentan con instrumentos de recuperación de costes.

Es necesario recuperar costes que proveen servicios de acuerdo con la legislación española y que tienen mucho que ver con el acervo comunitario europeo en materia de aguas, puesto que España forma parte de la Unión Europea y debe cumplir con las normas que emanan de la legislación europea.

Los servicios se distinguen en: superficiales y subterráneos en alta, la distribución de agua para riego en baja, abastecimiento urbano, autoservicios, servicios que son completamente abastecidos por el usuario, reutilización y reinstalación de aguas o recogida y depuración.

### El MAPAMA y la Dirección Nacional de Agua

La Dirección General del Agua es una institución de la que dependen los organismos de cuenca de una gran parte del territorio español. La institución es la responsable de la planificación hidrológica y de la consecución de los objetivos de esta planificación, en este sentido para alcanzar estos objetivos

se deben fomentar medidas que protejan el dominio público hidráulico, medidas destinadas a favorecer el ahorro del agua y que permitan una mejor garantía en la satisfacción de la demanda como la construcción y explotación de la infraestructura hidráulica.

Es competencia de esta Dirección la elaboración de estudios y la determinación de los criterios del régimen económico financiero en la utilización del dominio público hidráulico. Este régimen económico quedó establecido en de la Ley de Agua actual, la Ley N° 1/2201 que un texto refundido de la ley de aguas del año 1985 que ya recogía los instrumentos más importantes.

Los instrumentos de mayor relevancia son: el canon de regulación, la tasa de utilización del agua, el canon por autorización del dominio público hidráulico y el canon de control de vertidos.

La Ley de aguas, en su texto refundido, en el título 6to habla del régimen económico financiero y entre los principios que allí se enumeran contempla el principio de recuperación de costes de manera que se incentive el uso eficiente del agua, lo cual contribuye al cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en la planificación de la masa de agua superficiales y subterráneas fijada en los planes hidrológicos de cuenca.

Asimismo, este principio de la Ley indica que las estructuras tarifarias deben estar identificadas por tramos de consumo de una manera equitativa y así deben promoverlo las distintas administraciones competentes.

La aplicación del mencionado principio deberá realizarse con una contribución adecuada de los diversos usos, de acuerdo con el principio del que contamina paga, y considerando al menos los usos de abastecimiento, agricultura e industria. Todo ello con aplicación de criterios de transparencia. A tal fin la Administración con competencias en materia de suminis-

tro de agua establecerá las estructuras tarifarias por tramos de consumo, con la finalidad de atender las necesidades básicas a un precio asequible y desincentivar los consumos excesivos.

Para la aplicación del principio de recuperación de costes se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio y de las poblaciones afectadas siempre y cuando ello no comprometa los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.

Mediante resolución de la Administración competente, que en el ámbito de la Administración General del Estado corresponde al Ministro de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, se podrán establecer motivadamente excepciones al principio de recuperación de costes para determinados usos teniendo en cuenta las mismas consecuencias y condiciones mencionadas.

### Instrumentos económicos

#### *El Canon de regulación y tarifa de utilización del agua*

Los beneficiados por las obras de regulación de las aguas superficiales o subterráneas, financiadas total o parcialmente con cargo al Estado, dan respuesta a un canon de regulación destinado a compensar los costes de la inversión que soporte la Administración estatal y atender los gastos de explotación y conservación de tales obras.

Se denomina canon de regulación y son objeto del mismo las mejoras producidas por la regulación de los caudales de agua sobre los regadíos, abastecimientos de poblaciones, aprovechamientos industriales o usos e instalaciones de cualquier tipo que utilicen los caudales que resulten beneficiados o mejorados por dichas obras hidráulicas de regulación.

Los beneficiados por otras obras hidráulicas específicas financiadas total o parcialmente a cargo del Estado, incluidas las de corrección del deterioro del dominio público hidráulico, derivado de su utilización, dan respuesta por la disponibilidad o uso del agua una exacción denominada tarifa de utilización del agua, destinada a compensar los costes de inversión que soporte la Administración estatal y a atender a los gastos de explotación y conservación de tales obras.

La cuantía de cada una de las exacciones se fijará, para cada ejercicio presupuestario, sumando las siguientes cantidades:

a) El total previsto de gastos de funcionamiento y conservación de las obras realizadas: Dicho total se deducirá del presupuesto del ejercicio del OC correspondiente, asignando la parte adecuada de los conceptos o artículos presupuestarios a los que se prevea imputar los gastos correspondientes a las obras de regulación. El desglose será el suficiente para poder efectuar el cálculo de los distintos cánones aplicables para cada obra o grupo de obras que el Organismo de cuenca defina a efectos de este canon. A las cantidades así deducidas se añadirá las diferencias en más o en menos que pudieran resultar entre las cantidades previstas para el ejercicio anterior y los gastos realmente producidos.

b) Los gastos de administración del Organismo gestor imputables a las obras de regulación. Se procederá para su cálculo de una forma análoga al procedimiento establecido para determinar los gastos de funcionamiento y conservación del apartado a).

c) El 4 por 100 de las inversiones realizadas por el Estado. El importe de las inversiones incluirá los gastos motivados por la redacción de los proyectos, la construcción de las obras principales y las complementarias, las expropiaciones o indemnizaciones necesarias y, en general, todos los gastos de

inversión sean o no de primer establecimiento. Serán deducibles de dicho importe de las inversiones la parte correspondiente a la reposición de los servicios afectados que constituya una mejora de los mismos. El período total de amortización técnica para las inversiones de regulación se fija en cincuenta años, durante los cuales persiste la obligación del pago del apartado c) del canon de regulación. La base imponible se obtendrá restando de la inversión total la amortización técnica lineal durante dicho período. La base imponible del año  $n$  se ha de actualizar mediante la aplicación sucesiva a esta base de los incrementos monetarios experimentadas cada año.

A los efectos de cálculo, las cantidades resultantes de los apartados a) y b) y c) se repartirán entre la totalidad de usuarios o beneficiarios, de manera equitativa en razón a la participación en los beneficios o mejoras producidas por las obras. El valor unitario de aplicación individual a cada sujeto obligado vendrá dado en unidades de superficie cultivable, caudal, consumo de agua, energía o cualquier otro tipo de unidad adecuada al uso de que se trate, estableciendo el MAPAMA, a propuesta del Organismo de Cuenca, oídos los órganos representativos de los usuarios o beneficiarios existentes en su seno las equivalencias necesarias.

El organismo liquidador de los cánones y exacciones introducirá un factor corrector del importe a satisfacer, según el beneficiado por la obra hidráulica consuma en cantidades superiores o inferiores a las dotaciones de referencia fijadas en los Planes Hidrológicos de cuenca o, en su caso, en la normativa que regule la respectiva planificación sectorial, en especial en materia de regadíos u otros usos agrarios. Este factor corrector consistirá en un coeficiente a aplicar sobre la liquidación, que no podrá ser superior a 2 ni inferior a 0,5, conforme a las reglas que se determinen reglamentariamente.

Existen algunas infraestructuras singulares que tienen un régimen tarifario propio y específico, como son los caso de la

Tarifa del ATS, Canon del trasvase del Ebro a Tarragona, Tarifa del trasvase Negratín-Almanzora, Canon del trasvase Guadaro-Majaceite, así como las tarifas de la MCT, entre otros.

### Canon por utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica

La utilización y aprovechamiento de los bienes de dominio público para la producción de energía eléctrica. La base imponible de la exacción se determina por el Organismo de cuenca y será el valor económico de la energía hidroeléctrica producida en cada período impositivo anual por el concesionario mediante la utilización y aprovechamiento del dominio público hidráulico. El tipo de gravamen anual será del 25,5% del valor de la base imponible y la cuota íntegra será la cantidad resultante de aplicar a la base imponible el tipo de gravamen. El canon se reducirá en un 92 por ciento para las instalaciones hidroeléctricas de potencia igual o inferior a 50 MW, y un 90 por ciento para las instalaciones de producción de energía eléctrica de tecnología hidráulica de bombeo y potencia superior a 50 MW, y en la forma que reglamentariamente se determine para aquellas producciones o instalaciones que se deban incentivar por motivos de política energética general. El 2 por ciento del canon recaudado será considerado un ingreso del Organismo de cuenca, y el 98 por ciento restante será ingresado en el Tesoro Público por el organismo recaudador (OCca o Agencia Tributaria en virtud de convenio).

### Servicios de protección del dph frente a la contaminación y deterioro:

*El Canon de control de vertidos:* los vertidos al dominio público hidráulico estarán gravados con una tasa destinada al estudio, control, protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica, que se denominará canon de con-

trol de vertidos. Serán sujetos pasivos del canon de control de vertidos, quienes lleven a cabo el vertido. El importe del canon de control de vertidos será el producto del volumen de vertido autorizado por el precio unitario de control de vertido. Este precio unitario se calculará multiplicando el precio básico por metro cúbico por un coeficiente de mayoración o minoración, que se establecerá reglamentariamente en función de la naturaleza, características y grado de contaminación del vertido, así como por la mayor calidad ambiental del medio físico en que se vierte. El precio básico por metro cúbico se fija en 0,01683 euros (0,018 usd) para el agua residual urbana y en 0,04207 euros (0,049 usd) para el agua residual industrial. Estos precios básicos podrán revisarse periódicamente en las Leyes de Presupuestos Generales del Estado. El coeficiente de mayoración del precio básico no podrá ser superior a 4.

El canon de control de vertidos (CCV) se ha adaptado recientemente con el objeto de reducir cargas administrativas para los titulares de vertidos poco contaminantes y mejorar la protección de las aguas frente a posibles vertidos generados por residuos industriales o mineros, o los vertidos a las ZZPP (con figura de protección natural).

*El Canon de utilización de los bienes del dominio público hidráulico*, por la ocupación, utilización y aprovechamiento de los bienes del dominio público hidráulico incluidos para distintos usos del mismo (actividades extractivas, recreativas, entre otras, y que requieren concesión o autorización administrativa). Esta tasa está destinada a la protección y mejora de dicho dominio. Los concesionarios de aguas estarán exentos del pago del canon por la ocupación o utilización de los terrenos de dominio público necesarios para llevar a cabo la concesión.

Como algunos ejemplos, se recauda del orden de 137 M€ (161 MUSD) con CR y del orden de 53 M€ (62 MUSD) por TUA, que supone una recuperación de no más de un 25% de la

totalidad de los costes de los OOCC, siendo ésta la principal vía de ingresos. El nivel de ingresos que el CCV supone para los OOCC es del orden de 62 MUSD. Por el canon de utilización de DPH, en torno a 12 MUSD.

Por su parte, las Comunidades Autónomas (CCAA) fijan cánones de saneamiento y depuración, que tienen una estructura muy heterogénea.

Asimismo, las Entidades Locales (EELL) fijan las tasas de alcantarillado, con estructuras también diversas.

### Las disposiciones de la política de Aguas Europea y su aplicación

La política de Aguas tiene como objetivo el alcanzar el buen estado de las masas de agua, a través de ciclos sexenales de planificación, que es lo que se conoce en España como Planes Hidrológicos de Cuenca. Estos planes constan de una normativa, en la que se apoya un conjunto de documentos técnicos, más un programa de medidas, que incluye todas las actuaciones que se van a poner en marcha para la consecución de los objetivos del plan.

En relación con los instrumentos económicos, la Directiva Marco del Agua (DMA) considera que el uso de instrumentos económicos por los Estados miembro resultan adecuado en el marco de un programa de medidas; así como que debe tenerse en cuenta el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos a los recursos asociados a los daños o a los efectos adversos sobre el medio acuático. Con este fin, será necesario un análisis económico de los servicios del agua.

Los servicios relacionados con el agua: son todos los servicios en beneficio de los hogares, las instituciones públicas o cualquier actividad económica, consistentes en: a) la extrac-

ción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas; b) la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales.

El Artículo 9 sobre Recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos a los recursos, a la vista del análisis económico. Se deberá tener en cuenta:

1) Una política de precios del agua que proporcione incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos y, por tanto, contribuyan a los objetivos medioambientales de la Directiva.

2) Una contribución adecuada de los diversos usos del agua, desglosados, al menos, en industria, hogares y agricultura, a la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, basada en el análisis económico efectuado con arreglo al anexo III y teniendo en cuenta el principio de que quien contamina paga.

Hace falta profundizar en la definición de los costes ambientales y del recurso, e identificar los instrumentos económicos que mejor contribuyen al logro de los objetivos de la planificación, cómo contribuyen a la provisión de los servicios y cómo se recuperan.

## REFLEXIONES FINALES

Hacia el final del Seminario, se dio lugar un espacio de diálogo, en el cual se plantearon temas relevantes y de preocupación para las autoridades del agua presentes.

Quedó reflejado, por parte de autoridades del agua y personas vinculadas, el esfuerzo por un trabajo exhaustivo que integre todas las dimensiones necesarias para hacer del Agua un derecho y un recurso económico eficiente.

*Daniel Grief* el Director Nacional de Agua, reflexionó acerca de la jornada expresando que “todos los mecanismos y los instrumentos económicos forman parte de una batería, una caja de herramientas que cada país en la medida de su historia, sus condiciones, sus capacidades y de cómo ha evolucionado e implementado más o menos unos u otros”.

Uruguay es un país de rica tradición normativa, legal, institucional, no obstante ello, el tema de los instrumentos económicos aún lo tiene pendiente, están las leyes pero el canon continúa sin reglamentarse y por eso la importancia de esta jornada para poder alimentarse cada país de las experiencias de los otros países. Visualizar en qué etapa están, qué instrumentos han aplicado, cuáles han sido los resultados.

Subrayó que Uruguay tiene que avanzar en ese camino, siendo un tema complementario para otros instrumentos: “es una deuda pendiente que para el país completaría en términos de equidad y eficiencia, una expectativa y un desafío que esperamos este taller contribuya a eso”.

Se refirió a las dimensiones, las cuales deben tenerse en cuenta para el diseño del canon: la dimensión cultural, la ética, la política, la económica. “Verlo en el global como lo hemos visto hoy es una oportunidad bien interesante que nos abre

la cabeza y nos obliga a contextualizar y a abordar cada una de esas dimensiones sin olvidarnos de ninguna”, subrayó Grief.

*Giovanni Ruta* del Banco Mundial invitó a reflexionar sobre dos temas relevantes: ¿a qué se debe que las tarifas se apliquen uniforme, por volumen u otras diferenciadas por usuario? a sido el proceso de esa decisión?.

En segundo lugar, se refirió a la contaminación y a la relación explícita de la contaminación sobre la asignación del canon y el uso efectivo del agua. En este sentido, consultó sobre experiencias que trataran esta relación contaminación-agua-canon.

*Luis Reolón* Director de la División Calidad Ambiental del Ministerio de Vivienda, ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, acompañando la reflexión de Ruta, lamentó que no se haya abordado el tema de la protección ambiental del recurso dentro del esquema del manejo económico del canon. “Es difícil pensar una cosa sin la otra, el manejo económico sin el ambiente, porque lo que queremos tener es un curso de agua de buena calidad para todos, para el uso de las personas y del ambiente” expresó Reolón.

*Claudia Crosa* Directora de agua potable y saneamiento del Ministerio de obras públicas de Paraguay relató la experiencia de Paraguay en tanto que el país tiene por un lado lo que es la Política de Recursos Hídricos con un perfil ambiental y la Política de Agua Potable y Saneamiento dentro del Ministerio de Obras Públicas. No obstante, la Ley de Recursos Hídricos que fue promulgada hace diez años se debería de haber reglamentado al año siguiente de dicha promulgación, y esta reglamentación no se ha llevado a cabo.

Un desafío para Paraguay sería pensar en una Hoja de Ruta, considerando que está el escenario de voluntad política

dispuesto a implementar el instrumento en Paraguay. El Seminario es una instancia de aprendizaje donde confluyen lecciones y aprendizajes de todos los países, sumamente necesarios, destacó Crosa.

“Que haya esa conciencia del uso del agua, esa conciencia de que el agua tiene un valor y que no todo nos cae de arriba, porque en Paraguay estamos acostumbrados a todas las cooperaciones internacionales, o nos endeudamos. Pero no se siente en carne propia, el industrial no siente que ese vertido que hace tiene un costo, o la hidroeléctrica si bien paga cánones o paga royalties las municipalidades lo hacen como un pago en eficiencia pero no como un uso del recurso... ..entonces pensar e implementar un canon o algo más estructurado como un Fondo del Agua, donde todos puedan poner su parte. Se estimaron que se necesitan 5.850 millones de dólares para poder alcanzar los ODS 6 solamente en agua y saneamiento. Y es una estimación muy irresponsable, sin mucho cálculo, haciendo más o menos un indicador de las obras cuanto costaron o están costando”.

“Hay demasiado por hacer, el desafío es la financiación, hay que volverse creativo, pero también hay que asumir que el que usa tiene que pagar, el que contamina tiene que pagar, el que procesa el agua tiene que pagar. Entonces si hay alguna lección que me llevo hoy es la importancia de esa tarea”, finalizó Crosa.

*David Fariña* el Director General de la Secretaría del Ambiente de Paraguay se refirió a Paraguay en cuanto país que a nivel latinoamericano y por persona es el país que tiene más disponibilidad de agua potable e hizo referencia a una Ley de Recursos Hídricos que aún no está reglamentada.

Paraguay continúa con una Ley de Aguas sin reglamentar y con un sector agrícola que consume el 69% del agua disponible en Paraguay.

“Escuchamos la experiencia de los demás países,.....nosotros venimos de 10 años, de 3 gobiernos, y en todos los nuevos gobiernos planteando la misma propuesta que hoy no está siendo tomada. Está siendo restringida por un sector que es el que más consume agua. La experiencia que estamos viendo acá y las limitaciones que tenemos y que los otros países también las tuvieron, entonces nos vamos optimistas con estas experiencias de que podemos lograrlo y por qué no, a corto plazo podamos cobrar cánones por concesiones por permiso y poder conocer los recursos hídricos, y manejarlos”.

*Luis Iza* el Subsecretario Demarcación Hidrográfica de Pastaza de la Secretaría del Agua de Ecuador se refirió al alcance al Ley de recursos hídricos vigente en Ecuador y reflexionó sobre la existencia de varias culturas dentro del territorio y relató la visión de Ecuador sobre las formas de vida de los pueblos. Explicó que el país tiene 14 nacionalidades reconocidas como indígenas, 22 pueblos. Los idiomas oficiales son el español y el quichua y los demás forman parte del acervo cultural que tiene el país.

En territorios donde la población indígena es importante es necesario reconocer que hay una estructura de pensamiento diferente a la cultura occidental. En este sentido, la Constitución de Ecuador reconoce los derechos colectivos de los pueblos y nacionalidades acogándose al acuerdo 169 de la OIT de los grupos indígenas del mundo, asimismo, tanto en la Constitución como en la Ley de recursos hídricos se reconocen los derechos de la naturaleza.

Es fundamental en Ecuador entender las distintas formas de vida que tienen los pueblos. Para este país, la estructura de pensamiento y la cultura de los pueblos y nacionalidades están divididas en cuatro áreas, el “iachae” que es la sabiduría, se reconoce que la sabiduría ancestral está reflejada en los ancianos o los sabios, que son los orientadores y con su experiencia

guían a la juventud. Por otro lado el “munai” que en quichua es “querer hacer las cosas” y el querer es poder por lo que se acogen muy fuertemente a lo que es el querer. Iza se refiere al “iuias” que es el pensamiento, es la sabiduría, la forma de pensar y entender el mundo y al “ushai” que es la energía del ser humano y la naturaleza.

Se refirió a los tres elementos con fuerza: fuego, agua y la tierra, lo que evidencia que el agua es un elemento fundamental en la cultura ecuatoriana. Iza Explicó que allí está la diferencia con la teoría económica y la visión de los pueblos andinos en torno al agua como recurso, como recurso para el consumo, la producción, para el comercio.

Para los andinos el agua es un ser vivo, un ser divino: “tenemos muchos sitios sagrados donde para recargar las energías se bañan en sus ríos o los sitios de vertientes. En la reciprocidad, en el concepto de que si yo tomo algo tengo que devolverlo. Haciendo referencia al agua pues, si tomo el agua debo cuidarla. De tal manera que esa reciprocidad es con la naturaleza, es con el ser divino, la complementariedad que se refleja en que es del universo, del todo. No solo el agua, la vida, el páramo, los bosques. Desde el punto de vista de ecosistemas tienen un punto importante pero no es el único. Lo comunitario no es individual, por esta razón el Ministro ha reconocido que no se organicen solo las juntas de agua, hay dos administradores del agua: el estado y las juntas del agua de consumo y de riego. Ahora el ministro ha emitido un acuerdo para que las comunas y comunidades planifiquen y administren el agua en su territorio, entonces el agua para nosotros no es de uso individual, es de uso y gestión colectiva. En este entendimiento en el caso ecuatoriano estamos dando la oportunidad de que las comunidades y comunas también logren la gestión de los recursos hídricos. Igual la integralidad es parte de un sistema, de la vida y el ser humano es parte de la naturaleza. Y en este entendimiento queda fuera del punto de vista netamente eco-

nómico. Como Ecuador estamos impulsando que los pueblos indígenas sean tomados como actores fundamentales en la gestión de los recursos hídricos”

*Luiz Amore* Asesor de la Agencia Nacional del Agua de Brasil, se refirió a los costos de recuperar el agua sucia y subrayó que el recurso económico es para organizar el uso humano de ese recurso agua. “Cuando falla la parte espiritual viene lo otro y cuesta muy caro, tiene que ser complementario. Yo tengo mucho respeto por lo que esas culturas lograron construir. Nosotros somos un puntito en el mundo”, agregó Amore.

Respecto al tema indígena, destacó que en Brasil están contemplados y tienen representación, pero es una representación que está a cargo de la institución nacional, entonces dice Amore: “¿la forma es el indio o es el Estado?”

El desafío está en garantizar el uso múltiple del agua y eso parece difícil para países que la parte de la gestión no está desarrollada. La institución de suministro no puede ser responsable por todo eso, porque son muchos actores en ese uso múltiple del agua, subrayó Amore.

Amore sostuvo que hay que pensar en el ambiente, ¿es un uso más o es el todo?. Hizo referencia a la experiencia de Australia, donde la parte ambiental tuvo que comprar todo lo que estaba asimilado a distintos privados para rearmar toda la gestión ambiental en el país.

Para finalizar se refirió a la negociación como parte fundamental del proceso, “no podrá ser una imposición, si es una imposición las personas no lo van a aceptar”.

