



GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS PARA ORGANIZACIONES DE CUENCAS FLUVIALES

Manual de capacitación



Junio de 2008

Prefacio

El objetivo de este material de capacitación es mejorar el rendimiento y la efectividad en la aplicación de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) para la gestión y el desarrollo sostenibles de los recursos hídricos. La capacitación está particularmente dirigida al personal de las organizaciones de cuencas fluviales (OCF).

La gestión sostenible de los recursos hídricos es una meta importante que se está adoptando a nivel nacional e internacional en un intento por tratar la escasez de agua, la inequidad, la polución y muchos otros problemas hídricos. Uno de los cambios clave que se está adoptando surge del reconocimiento de que los efectos río arriba/río abajo requieren de gestión mediante un enfoque en la cuenca. Por consiguiente, muchos países introducen nuevos acuerdos institucionales para la gestión de los recursos hídricos, que incluyen organizaciones para gestionar los recursos hídricos a nivel de la cuenca (OCF).

No es fácil crear nuevas estructuras, ni cambiar las antiguas, para lograr las metas de la gestión integrada de los recursos hídricos y hay pruebas de que no resulta sencillo introducir nuevas organizaciones de cuencas fluviales en muchos países. Además, hay una incertidumbre generalizada en cuanto a lo que significa implementar el enfoque de GIRH para la gestión de los recursos hídricos a nivel práctico.

A raíz de una serie de estudios sobre las Organizaciones de cuencas fluviales (consultar el cuadro), Cap-Net ha desarrollado un programa de capacitación de fundaciones para la gestión de los recursos hídricos. El enfoque consiste en centrarse en las funciones clave, esenciales para la gestión sostenible de los recursos hídricos, y que representan las responsabilidades principales de una agencia de gestión de los recursos hídricos. Las organizaciones encargadas de llevar adelante estas funciones a nivel de la cuenca fluvial pueden o no llamarse OCF.

El objetivo inicial de este material es el nivel nacional, ya que se cree que el progreso con la gestión transfronteriza de los recursos hídricos depende de estructuras y sistemas adecuados a nivel nacional.

Para ayudar a determinar el progreso hacia la gestión sostenible de los recursos hídricos, la capacitación se basa en una serie de borradores de indicadores de producción. Estos indicadores están relacionados con las funciones principales de la gestión de los recursos hídricos y ayudan a la OCF a evaluar el progreso y determinar la efectividad de sus actividades. Un beneficio en particular es la oportunidad para la OCF de ajustar los indicadores para que se adapten a las prioridades y al estado de desarrollo de la cuenca. A estos indicadores se los puede ver como suplementarios de aquellos desarrollados en el sudeste asiático, que se centran principalmente en el desempeño organizacional. (Makin *et al*, 2004¹)

Actualmente, el manual está en su primer borrador y se ha estructurado para tratar cada una de las funciones clave de la gestión de los recursos hídricos. Se espera que este enfoque ayude a las OCF a identificar las áreas de desempeño fuertes y débiles, y a tomar las medidas adecuadas para continuar con la mejora progresiva en el gobierno del agua.

Paul Taylor, Director, Cap-Net

¹<http://www.adb.org/Documents/Events/2004/NARBO/Benchmarking/NARBO-Benchmarking-Discussion-Notes.pdf>

Estudios sobre las OCF - Síntesis

Los estudios¹ y los subsiguientes debates en talleres presentaron una oportunidad para evaluar el progreso de las OCF en la implementación de la GIRH. La primera conclusión general es que hay una falta de comprensión clara en cuanto a lo que constituye una OCF y las funciones centrales de la gestión de los recursos hídricos en una cuenca fluvial.

El entorno favorable de leyes y políticas fue problemático en algunos casos con jurisdicción superpuesta o cuestiones de políticas no resueltas, pero se consideró secundario en comparación con otras cuestiones como el nivel de autonomía.

Se espera que las organizaciones de cuencas fluviales sean administradoras de los recursos hídricos en la cuenca para tratar las demandas competitivas y reunir los puntos de vista de los diferentes grupos de interés para identificar y tratar las cuestiones prioritarias. Sin embargo, los estudios detectaron problemas de falta de autonomía de la OCF y falta de reconocimiento del rol de los grupos de interés, lo que limitaba sus oportunidades de ser escuchados y participar en la toma de decisiones.

La falta de autonomía también fue evidente en la gestión financiera, ya que, en la mayoría de los casos, la OCF aún no estaba en una posición para recibir fondos generados que afectaban no sólo la viabilidad de la organización, sino también la capacidad para utilizar los instrumentos económicos como una herramienta de gestión de los recursos hídricos. La capacidad para fijar cargos para varios servicios de agua fue centralizada, ausente, o no resultó en ingresos para la OCF. Esto afecta a los elementos clave de los principios de la GIRH, incluyendo la capacidad de utilizar herramientas financieras para tratar cuestiones de equidad.

En el aspecto operativo, en general, las OCF no pudieron hacerse cargo de los amplios objetivos de la gestión de los recursos hídricos necesarios para la GIRH, y tendieron a centrarse en las cuestiones prioritarias de cada cuenca. Esto se explicó como una consecuencia de la falta de recursos humanos y financieros, además de la necesidad pragmática de tratar las cuestiones urgentes. Las OCF no están completamente desarrolladas en la actualidad para implementar el enfoque de la GIRH y carecen no sólo de capacidad sino también de influencia: nuevamente, en parte como resultado de la falta de autonomía y responsabilidad delegada.

Otras cuestiones que constituyen un desafío incluyen la falta de control y aplicación, además de la capacidad limitada de las OCF. El rol de las mujeres estuvo ausente por completo y, en todos los casos, la participación política trajo tanto beneficios como problemas. Una falta generalizada de comprensión de los fundamentos para la introducción de organizaciones de cuencas fluviales, del significado de la GIRH y de las metas de desarrollo sostenible de los recursos hídricos también tuvo un impacto negativo en el progreso.

Las brechas de capacidad son generalizadas y radican tanto dentro como fuera de la OCF. Se identificaron los indicadores y los parámetros como un medio importante para centrarse en aquellas áreas de mayor importancia e impacto.

¹ <http://cap-net.org/sites/cap-net.org/files/RBO%20Performance.doc>

Agradecimientos

Este manual de capacitación ha sido desarrollado por Paul Taylor, Rikard Lidèn, Wangai Ndirangu y Lee Jin. El programa se desarrolló a partir de una serie de estudios en México, Kenia, Sri Lanka y Malasia, y de un taller de planeamiento realizado en Sri Lanka. Los autores del estudio, Carlos Diaz Delgado, Wangai Ndirangu, M.I.M. Mowjood y Lee Jin, junto con Klaas Schwartz, Paul Taylor, Arlene Inocencio; Eng Jayasinghe y Vijay Parapinje, participaron en el taller de planeamiento. Klaas Schwartz y Wim Douven compilaron las conclusiones de los estudios en un informe resumido que se encuentra disponible en el sitio web de Cap-Net.

Las instituciones que contribuyeron a los estudios y al contenido del material de capacitación son: UNESCO-IHE, Nile IWRM-Net, LA-WETnet, Lanka CapNet, AguaJaring, SWECO e IWMI.

Cap-Net desea agradecer las diversas contribuciones antes mencionadas, como también los comentarios de los participantes del primer curso de capacitación, que permitieron mejorar el material significativamente. Cualquier error u omisión es responsabilidad de Cap-Net.

Este material está disponible de forma gratuita para su uso, adaptación y traducción según se desee, y se puede descargar del sitio web de Cap-Net o solicitar en CD junto con todos los materiales de recursos y las presentaciones en Powerpoint. Cuando utilice los materiales, otórguele el reconocimiento adecuado a la fuente.

Contenido

Módulo 1: Introducción a la gestión integrada de los recursos hídricos	1
1. ¿Qué es la Gestión integrada de los recursos hídricos?	1
2. ¿Por qué la GIRH?	2
3. Cuestiones clave en la gestión de los recursos hídricos	2
4. Principios de la gestión de los recursos hídricos	4
5. Uso del agua: impactos y beneficios	5
6. Implementación de la GIRH.....	7
Referencias en Internet	9
Módulo 2: Funciones de la gestión de los recursos hídricos a escala de la cuenca fluvial	11
1. Introducción	11
2. Funciones básicas de la Gestión de los recursos hídricos	12
3. Objetivos de la Gestión de los recursos hídricos como medio para desempeñar las funciones	13
4. Acuerdos institucionales para el desempeño de las funciones.....	14
5. Enfoque paso a paso para llevar a cabo las funciones.....	16
6. Lecciones	17
Referencias en Internet	18
Módulo 3: Uso de indicadores para medir el progreso y el desempeño.....	20
1. Introducción	20
2. Indicadores y su uso.....	20
3. Criterios para el desarrollo de los indicadores.....	22
4. Indicadores mínimos de la Gestión de los recursos hídricos a nivel de la cuenca fluvial	24
5. Lecciones	25
Referencias en Internet	25
Módulo 4: Participación de los grupos de interés	29
1. Introducción	29
2. ¿Dónde y cómo deben involucrarse los grupos de interés?	30
3. Inventario y movilización de los grupos de interés.....	31
4. Organización y estructura de los grupos de interés.....	33
5. Mantener la participación activa	36
6. Lecciones	37
Referencias en Internet	37
Módulo 5: Asignación del agua	39
1. Introducción	39
2. Objetivos para la gestión de los recursos hídricos en la asignación del agua	39
3. Análisis del sistema de los recursos hídricos	41
4. Permisos del agua	43
5. Lecciones	46
Referencias en Internet	46
Módulo 6: Gestión de la contaminación	47
1. Introducción	47
2. Marco legal y regulatorio	47
3. Planeamiento del control de la contaminación	50
4. Planeamiento e implementación.....	55
5. Lecciones	56
Referencias en Internet	56
Módulo 7: Sistemas de control	58
1. Introducción	58
2. ¿Por qué necesitamos controlar?	59
3. Control de los recursos hídricos	61
4. Control del uso del agua.....	63
5. Control de la contaminación y de la calidad del agua.....	64
6. Lecciones	65
Módulo 8: Gestión de la información	67
1. Introducción	67
2. Proceso de gestión de la información.....	67
3. Herramientas de gestión de la información	70
3. Pautas para el desarrollo de los sistemas de las TIC	70
4. Producciones de gestión de la información	73
5. Lecciones	74

Referencias en Internet	75
Módulo 9: Instrumentos económicos y financieros	76
1. Introducción	76
2. Explicación de los instrumentos económicos y financieros	77
3. El agua como bien económico y social.....	78
4. Aplicación de los instrumentos económicos y financieros	79
5. Metas de la gestión de los recursos hídricos.....	80
6. Instrumentos económicos y financieros y la OCF.....	82
7. Lecciones	85
Referencias en Internet	86
Módulo 10: Planeamiento de la cuenca para los recursos hídricos.....	87
1. Introducción	87
2. Preparación para el planeamiento de la cuenca.....	88
3. Proceso de planeamiento de la cuenca.....	90
4. Implementación del plan de la cuenca.....	95
5. Lecciones	95
Referencias en Internet	96
ANEXO 1: Programa modelo del curso.....	97
Siglas	98

Módulo 1: Introducción a la gestión integrada de los recursos hídricos

Objetivos de aprendizaje

- Entender la necesidad de reformar la manera en que se gestiona el agua.
- Comprender los elementos principales de un enfoque de GIRH para la gestión sostenible de los recursos hídricos.

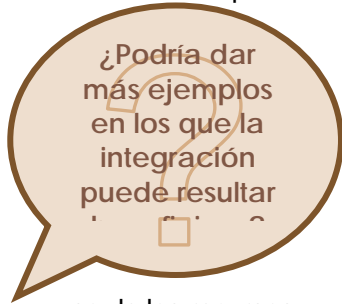
1. ¿Qué es la Gestión integrada de los recursos hídricos?

En pocas palabras, la gestión integrada de los recursos hídricos es un concepto lógico y atractivo. Se basa en que los diferentes usos de los recursos hídricos son interdependientes. Eso es evidente para todos nosotros. Las elevadas demandas de riego y las aguas de desagüe contaminadas de la agricultura implican menos agua dulce para beber o para el uso industrial; las aguas residuales municipales e industriales contaminan los ríos y amenazan a los ecosistemas; si se debe dejar el agua en un río para proteger a la industria pesquera y los ecosistemas, se puede destinar menos a los cultivos. Hay muchos otros ejemplos del tema básico de que el uso no regulado de los escasos recursos hídricos implica derroche y es esencialmente insostenible.

Gestión integrada significa que todos los diferentes usos de los recursos hídricos se consideran en forma conjunta. Las decisiones acerca de la asignación y la gestión del agua toman en cuenta el impacto de cada uso sobre los demás. Pueden considerar las metas sociales y económicas generales, incluyendo el logro del desarrollo sostenible. Esto también significa asegurar la creación de políticas coherentes en relación con todos los sectores. Como se verá, el concepto básico de GIRH fue ampliado para incorporar la toma de decisiones participativa. Los diferentes grupos de usuarios (agricultores, comunidades, ambientalistas) pueden influir en las estrategias para el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos. Esto brinda beneficios adicionales, ya que los usuarios informados aplican una autorregulación local en relación con cuestiones tales como la conservación del agua y la protección de la captación de una forma mucho más efectiva que lo que puede lograr una regulación y supervisión centrales.

Gestión se utiliza en su sentido más amplio. Enfatiza que no sólo debemos centrarnos en el desarrollo de los recursos hídricos sino que debemos administrar de forma consciente el desarrollo hídrico de manera que garantice el uso sostenible a largo plazo para las generaciones futuras.

La gestión integrada de los recursos hídricos es por lo tanto un proceso sistemático para el desarrollo sostenible, la asignación y el control del uso de los recursos hídricos en el contexto de objetivos sociales, económicos y medioambientales. Contrasta con el enfoque sectorial que se aplica en muchos países. Cuando la responsabilidad por el agua potable recae en una agencia, por el agua de riego en otra y por el medioambiente en otra diferente, la falta de vínculos entre los diferentes sectores lleva a la descoordinación de la gestión y el desarrollo de los recursos hidráulicos, lo que ocasiona conflicto, desechos y sistemas insostenibles.



¿Podría dar más ejemplos en los que la integración puede resultar

uso de los recursos

2. ¿Por qué la GIRH?

El agua es vital para la supervivencia, salud y dignidad humanas, y es un recurso fundamental para el desarrollo humano. Los recursos de agua dulce del mundo se encuentran bajo una presión creciente, y muchas personas aún carecen de acceso a suministros de agua adecuados para satisfacer sus necesidades básicas. El crecimiento de la población, la creciente actividad económica y la calidad de vida mejorada llevan a una mayor competencia, y a conflictos, por los recursos limitados de agua dulce. A continuación se enumeran algunas de las razones por las cuales muchas personas sostienen que el mundo enfrenta una crisis inminente del agua:

- Los recursos hídricos se encuentran bajo una presión en aumento debido al crecimiento de la población, la actividad económica y la competencia intensificada por el agua entre los usuarios;
- Las extracciones de agua se han incrementado más de dos veces más rápido que la población y, actualmente, un tercio de la población mundial vive en países que experimentan una falta de agua de moderada a alta;
- La contaminación eleva la escasez de agua porque reduce la utilidad del agua río abajo;
- Los defectos en la gestión del agua, una prioridad orientada a desarrollar nuevas fuentes en lugar de manejar mejor las ya existentes, y los enfoques del sector jerárquico hacia la gestión del agua resultan en una descoordinación del desarrollo y la gestión del recurso;
- Un mayor desarrollo significa mayores impactos sobre el medioambiente; y
- Las preocupaciones actuales acerca de la variabilidad del clima y los cambios climáticos demandan una mejor gestión de los recursos hídricos para enfrentar las inundaciones y sequías cada vez más intensas.

3. Cuestiones clave en la gestión de los recursos hídricos

3.1 Crisis del gobierno del agua

Los enfoques sectoriales en cuanto a la gestión de los recursos hídricos han dominado en el pasado y aún prevalecen. Esto lleva a la fragmentación y descoordinación del desarrollo y la gestión del recurso. Asimismo, la gestión de los recursos hídricos, por lo general, está en manos de instituciones verticalistas, cuya legitimidad y efectividad se cuestiona cada vez más. Por lo tanto, el gobierno débil agrava la competencia creciente por el recurso limitado. La GIRH permite la coordinación y colaboración entre los sectores individuales, además de fomentar la participación de grupos de interés, la transparencia y la gestión local rentable.

3.2 Asegurar el agua para las personas

A pesar de que la prioridad principal de muchos países sea satisfacer las necesidades humanas básicas del agua, un quinto de la población mundial no tiene acceso a agua potable segura y la mitad de la población no tiene acceso a saneamiento adecuado. Estas deficiencias en el servicio afectan principalmente a los segmentos más pobres de la población en países en vías de desarrollo. En estos países, el cumplimiento de las necesidades de suministro de agua y saneamiento para las zonas urbanas y rurales representa uno de los desafíos más importantes para los próximos años. Reducir el porcentaje de población que carece de agua y servicios de saneamiento para el 2015 es una de las Metas

Cuadro 1.1: Crisis del agua - Hechos

- Sólo el 0,4% del total de agua del mundo está disponible para los humanos.
- En la actualidad, la escasez de agua afecta a más de 2 mil millones de personas en más de 40 países.
- Se comparten 263 cuencas fluviales entre dos países o más.
- Se descargan 2 millones de toneladas de residuos humanos en los cursos de agua por día.
- La mitad de la población mundial en vías de desarrollo está expuesta a fuentes de agua contaminada que aumentan la incidencia de enfermedades.
- El 90% de los desastres en la década de los '90 estuvo relacionado con el agua.
- El incremento en la cantidad de personas de 6 mil millones a 9 mil millones será el conductor principal de la gestión de los recursos hídricos para los próximos 50 años.

de desarrollo del milenio². Llevarlo a cabo requerirá una reorientación substancial de prioridades de inversión, que se pueden lograr inmediatamente en aquellos países que también implementan la GIRH.

3.3. Asegurar el agua para la producción de alimentos

Las proyecciones de población indican que, en los próximos 25 años, otros 2 a 3 miles de millones de personas necesitarán alimentos. El agua es cada vez más vista como una limitación clave en la producción de alimentos, equivalente, por no decir más crucial, que la escasez de tierra. La agricultura de riego ya es responsable de más del 70% de todas las extracciones de agua (más del 90% de todo el uso de agua para el consumo).

Aún con una necesidad estimada de un 15 al 20% adicional de agua de riego en los próximos 25 años, que probablemente sea en el lado bajo, es probable que surjan serios conflictos entre el agua para la agricultura de riego y el agua para otros usos humanos y de ecosistemas. La GIRH ofrece la posibilidad de mayores rendimientos, la conservación del agua y la administración de la demanda compartida equitativamente entre los usuarios del agua, y de un mayor reciclaje y reutilización de aguas residuales para complementar el nuevo desarrollo del recurso.

3.4. Proteger los ecosistemas vitales

Los ecosistemas terrestres en las zonas río arriba de una cuenca son importantes para la infiltración de agua de lluvia, la recarga de agua subterránea y los regímenes de caudal de los ríos. Los ecosistemas acuáticos producen una variedad de beneficios económicos, que incluyen productos tales como madera, leña, plantas medicinales, y también proporcionan hábitats para la fauna silvestre y lugares de desove. Los ecosistemas dependen de los caudales de agua, la estacionalidad y las fluctuaciones del nivel freático, y están amenazados por la mala calidad del agua. La gestión de los recursos terrestres e hídricos debe garantizar que se conserven los ecosistemas vitales, que se consideren los efectos adversos en otros recursos naturales y, en la medida de lo posible, que se reduzcan esos efectos cuando se tomen las decisiones de desarrollo y gestión. La GIRH puede ayudar a salvaguardar una “reserva medioambiental” de agua correspondiente al valor de los ecosistemas para el desarrollo humano.

3.5. Disparidades de género

La gestión formal de los recursos hídricos está dominada por los hombres. Aunque los números están comenzando a crecer, la representación de las mujeres en las instituciones del sector hídrico aún es mínima. Eso es importante porque el modo en que se administran los recursos hídricos afecta a mujeres y a hombres de manera diferente. Como custodias de la salud e higiene de la familia y proveedoras del agua y alimentos en el hogar, las mujeres son el principal grupo de interés en el agua y saneamiento de los hogares. Sin embargo, las decisiones en cuanto al suministro de agua y las tecnologías de saneamiento, las ubicaciones de los puntos de agua y los sistemas de operación y mantenimiento son tomadas, en general, por los hombres.

La Alianza de género y agua cita el ejemplo de una buena intencionada ONG que ayudó a los habitantes a instalar letrinas con cierre hidráulico para mejorar las condiciones de salubridad e higiene, sin preguntarles primero a las mujeres sobre los dos litros de agua adicionales que tienen que llevar desde fuentes distantes para cada cierre. Un elemento crucial de la filosofía de la GIRH es que los usuarios del agua, ricos y pobres, hombres y mujeres, pueden influenciar las decisiones que afectan sus vidas cotidianas.

² Las Metas de desarrollo del milenio son un plan ambicioso para reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida que acordaron los líderes del mundo en la [Millennium Summit](#) en septiembre de 2000. Por cada meta se han establecido uno o más objetivos, la mayoría para el 2015, usando a 1990 como parámetro. Para más información, consultar el sitio de Internet de UNDP en <http://www.undp.org/mdg/>.

4. Principios de la gestión de los recursos hídricos

Un encuentro en Dublín en 1992³ dio origen a cuatro principios que han servido de base para la mayor parte de la reforma del sector hídrico subsiguiente.

Principio 1: *El agua dulce es un recurso limitado y vulnerable, esencial para la vida, el desarrollo y el medioambiente.*

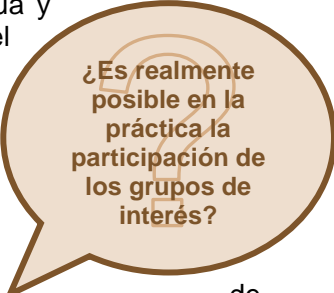
La noción de que el agua dulce es un recurso limitado surge como un ciclo hidrológico que en promedio rinde una cantidad fija de agua por período de tiempo. La acción humana aún no puede alterar significativamente la cantidad total, a pesar de que puede ser, y frecuentemente es, reducida por la contaminación provocada por el hombre. El recurso de agua dulce es un recurso natural que necesita ser conservado para garantizar que se sostengan los servicios deseados que suministra. Este principio reconoce que el agua es necesaria para diferentes propósitos, funciones y servicios; la gestión, por lo tanto, tiene que ser holística (integrada) e implica la consideración de las exigencias depositadas en el recurso y las amenazas.

El enfoque integrado hacia la gestión de los recursos hídricos requiere la coordinación del rango de actividades humanas que crean la demanda de agua, determinan los usos de la tierra y generan productos de desecho del agua. El principio también reconoce a la zona de captación o a la cuenca fluvial como la unidad lógica para la gestión de los recursos hídricos.

Principio 2: *El desarrollo y la gestión de los recursos hídricos deberían basarse en un enfoque participativo, que involucre a los usuarios, a los moderadores y a los políticos en todos los niveles.*

El agua es un tema en el que todos somos parte de un grupo de interés. La participación real sólo tiene lugar cuando los grupos de interés forman parte del proceso de toma de decisiones. El tipo de participación dependerá de la escala espacial relevante a la gestión hídrica particular y a las decisiones de inversión. También se verá afectada por la naturaleza del entorno político en que se produzcan esas decisiones. Un enfoque participativo es el mejor medio para lograr consenso y acuerdo común a largo plazo. La participación consiste en ser responsable, reconocer el efecto de las medidas sectoriales en otros usuarios del agua y ecosistemas acuáticos, y aceptar la necesidad de cambio para mejorar el rendimiento del uso del agua y permitir el desarrollo sostenible del recurso. La participación no siempre logra el consenso, también se debe poner en práctica procesos de arbitraje u otros mecanismos para la resolución de conflictos.

Los gobiernos tienen que ayudar a crear la oportunidad y la capacidad de participar, especialmente entre las mujeres y otros grupos sociales marginados. Se debe reconocer que la simple creación de oportunidades de participación no contribuirá con los grupos que actualmente se encuentran en desventaja, a menos que se aumente su capacidad de participación. La descentralización de la toma de decisiones hasta el nivel menor adecuado es una estrategia para aumentar la participación.



¿Es realmente posible en la práctica la participación de los grupos de interés?

Principio 3: *Las mujeres tienen un papel central en la provisión, la gestión y el cuidado de los recursos hídricos.*

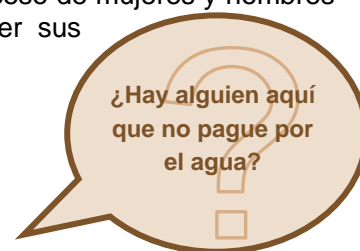
El rol fundamental de las mujeres como proveedoras y usuarias de agua y custodias del entorno comunitario rara vez se ha reflejado en acuerdos institucionales para el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos. Es ampliamente reconocido el hecho de que las mujeres juegan un papel clave en la recolección y protección de agua para uso doméstico y, en muchos casos, para el uso agrícola, pero que tienen un rol de influencia mucho menor que los hombres en la gestión, el

³ La Conferencia Internacional sobre Agua y Medioambiente, Dublín, Irlanda, enero de 1992.

análisis de problemas y los procesos de toma de decisiones relacionados con los recursos hídricos.

La GIRH requiere de la conciencia de género. Para desarrollar la participación completa y efectiva de las mujeres en todos los niveles en la toma de decisiones, es preciso prestar atención al modo en que las diferentes sociedades asignan los roles particulares sociales, económicos y culturales a los hombres y a las mujeres. Existe una sinergia importante entre la equidad de género y la gestión sostenible de los recursos hídricos. Involucrar a los hombres y a las mujeres en roles de influencia en todos los niveles de la gestión de los recursos hídricos puede acelerar el logro de sostenibilidad; y la gestión del agua de modo integrado y sostenible contribuye significativamente a la equidad de género al mejorar el acceso de mujeres y hombres al agua y a los servicios relacionados con el agua para satisfacer sus necesidades básicas

Principio 4: *El agua tiene un valor económico en todos sus usos competitivos y debería ser reconocida como un bien económico y como un bien social.*



En este principio, es vital reconocer primero el derecho básico de todos los seres humanos de tener acceso al agua limpia y al saneamiento a un precio accesible. La gestión de los recursos hídricos como bien económico es un modo importante de lograr objetivos sociales tales como el uso eficiente y equitativo, y de alentar la conservación y protección de los recursos hídricos. El agua tiene valor como un bien económico y como un bien social. Muchos fracasos del pasado en la gestión de los recursos hídricos se atribuyen al hecho de que no se ha reconocido el verdadero valor del agua.

El valor y los cargos son dos aspectos diferentes que tenemos que distinguir claramente. El *valor* agua en usos alternativos es importante para la asignación racional del agua como un recurso escaso, ya sea por medios regulatorios o económicos. *Cobrar (o no cobrar)* por el agua es aplicar un instrumento económico para brindar apoyo a los grupos en desventaja, afectar las conductas de conservación y uso eficiente del agua, proveer incentivos para la gestión de la demanda, garantizar la recuperación de costes y señalar la buena voluntad de los consumidores de pagar una inversión adicional en los servicios de agua.

El tratamiento del agua como un bien económico es un medio importante para la toma de decisiones en la asignación de los recursos hídricos entre los diferentes sectores del uso del agua y entre los diferentes usos en un sector. Esto es particularmente importante cuando la extensión del suministro ya no es una opción viable.

5. Uso del agua: impactos y beneficios

5.1. Impactos

La mayoría de los usos del agua brindan beneficios a la sociedad pero la mayoría también tienen impactos negativos que pueden empeorar por prácticas de gestión deficiente, falta de regulación o falta de motivación debido a los regímenes de gobierno del agua implementados.

Todos los países tienen sus metas económicas y de desarrollo prioritarias de acuerdo a las realidades ambientales, sociales y políticas. Los problemas y las limitaciones surgen en todas las áreas de uso de agua, pero la voluntad y capacidad para tratar estas cuestiones de un modo coordinado están afectadas por la estructura del gobierno del agua. Reconocer la naturaleza interrelacionada de diferentes recursos hídricos y así como también la naturaleza interrelacionada y los impactos de los diferentes usos del agua es un gran paso para la introducción de la GIRH.

Tabla 1.1: El impacto de los sectores del uso del agua sobre los recursos hídricos

	Impactos positivos	Impactos negativos
Medioambiente	<ul style="list-style-type: none"> ● Purificación ● Almacenamiento ● Ciclo hidrológico 	
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> ● Caudales de retorno ● Infiltración creciente ● Erosión en disminución ● Recarga de agua subterránea ● Reciclaje de nutrientes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Agotamiento ● Contaminación ● Salinización ● Anegamiento ● Erosión
Saneamiento y suministro de agua	<ul style="list-style-type: none"> ● Reciclaje de nutrientes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Alto nivel de seguridad de agua necesario ● Contaminación del agua superficial y subterránea

5.2. Beneficios de la GIRH

Beneficios para el medioambiente

- Los ecosistemas pueden beneficiarse a partir de la aplicación de un enfoque integrado para la gestión del agua al brindarle a las necesidades medioambientales una voz en el debate de la asignación de los recursos hídricos. Actualmente, estas necesidades a menudo no están representadas en la mesa de negociaciones.
- La GIRH puede asistir al sector al crear conciencia entre otros usuarios sobre las necesidades de ecosistemas y los beneficios que éstos generan. A menudo, éstos son subestimados y no se incorporan en el planeamiento ni en la toma de decisiones.
- El enfoque de los ecosistemas proporciona un nuevo marco para la GIRH que centra más su atención en un enfoque de sistemas para la gestión de los recursos hídricos: al proteger las captaciones superiores (por ejemplo, la reforestación, la agricultura en buenas tierras, el control de la erosión del suelo), el control de la contaminación (por ejemplo, la reducción de las fuentes fijas, los incentivos para las fuentes difusas, la protección de las aguas subterráneas) y los caudales ambientales. Proporciona una alternativa a una perspectiva de competencia de los subsectores que pueden unirse a los grupos de interés en el desarrollo de un punto de vista compartido y la acción conjunta.

Beneficios para la agricultura

- Como único usuario del agua más importante y el principal contaminador de las fuentes difusas de los recursos de agua superficial y subterránea, la agricultura tiene una mala imagen. Tomado junto al poco valor agregado en la producción agrícola, esto con frecuencia significa que, especialmente bajo condiciones de escasez de agua, se desvía al agua de la agricultura a otros usos de agua. Sin embargo, la reducción indiscriminada en la asignación de recursos hídricos para la agricultura puede tener consecuencias económicas y sociales de gran alcance. Con la GIRH, se motiva a los planificadores a ver más allá de las economías

sectoriales y a tener en cuenta las implicaciones de las decisiones de la gestión de los recursos hídricos en el empleo, el medioambiente y la equidad social.

- Al unir a todos los sectores y a todos los grupos de interés en el proceso de toma de decisiones, la GIRH puede reflejar el “valor” combinado del agua para la sociedad como un todo en decisiones difíciles para la asignación de los recursos hídricos. Esto puede significar que la contribución de la producción de alimentos para la salud, la reducción de la pobreza y la equidad de género, por ejemplo, podría invalidar las comparaciones estrictamente económicas de las tasas de rendimiento en cada metro cúbico de agua. Igualmente, la GIRH puede incluir en la ecuación el potencial de reutilización de caudales de retorno agrícolas a otros sectores y el alcance para la reutilización agrícola de las aguas residuales municipales e industriales.
- La GIRH demanda el planeamiento integrado para que el agua, la tierra y otros recursos sean utilizados de manera sostenible. Para el sector agrícola, la GIRH busca incrementar la productividad hídrica (por ejemplo, más cultivo por gota) dentro de las limitaciones impuestas por el contexto económico, social y ecológico de una región o país en particular.

Beneficios para el saneamiento y suministro de agua

- Sobre todo, si es aplicada adecuadamente, la GIRH llevaría a la seguridad del agua para las personas pobres y desabastecidas del mundo. La implementación de las políticas basadas en la GIRH significaría mayor seguridad para los suministros de agua domésticos, además de costes reducidos de tratamiento porque la contaminación se tratarían de una forma más efectiva.
- Reconocer los derechos de las personas, y en especial los de las mujeres y los pobres, para una participación justa de los recursos hídricos tanto para usos domésticos como para usos productivos con base hogareña, implica inevitablemente la necesidad de garantizar la representación adecuada de estos grupos en los organismos que toman las decisiones de asignación de los recursos hídricos.
- El enfoque en la gestión integrada y en el uso eficiente debe ser un estímulo para que el sector incentive el reciclaje, la reutilización y la reducción del agua. Los cargos por contaminación elevada respaldados por la aplicación estricta han llevado a mejoras extraordinarias en los rendimientos de utilización del agua en la industria en países industrializados, con beneficios para los suministros de agua domésticos y para el medioambiente.
- Los sistemas de saneamiento del pasado a menudo se centraban en la eliminación del problema de los residuos de las zonas de ocupación humana, así, se mantenían los territorios humanos limpios y saludables, pero simplemente se reemplazaba el problema de los residuos, con efectos perjudiciales al medioambiente en otro lugar. La presentación de la GIRH mejorará la oportunidad para la introducción de soluciones de saneamiento sostenibles que logren minimizar los insumos que generen residuos, y reducir la producción de residuos, y para resolver los problemas de saneamiento lo más cerca posible de donde se producen.
- A un nivel local práctico, la integración mejorada de la gestión de los recursos hídricos puede llevar a la reducción significativa de costes en la provisión de servicios de agua para usos domésticos, si por ejemplo se diseñaran más esquemas de riego con un componente hídrico para uso doméstico explícitamente involucrado desde el comienzo.

6. Implementación de la GIRH

El caso de la GIRH es fuerte, muchos dirían que no cabe duda. El problema para la mayoría de los países es la larga historia del desarrollo sectorial. Según Global Water Partnership:

“La GIRH es un desafío para las prácticas convencionales, las actitudes y las certezas profesionales. Confronta con los afianzados intereses sectoriales y requiere que el recurso hídrico sea administrado holísticamente para los beneficios de todos. Nadie dice que

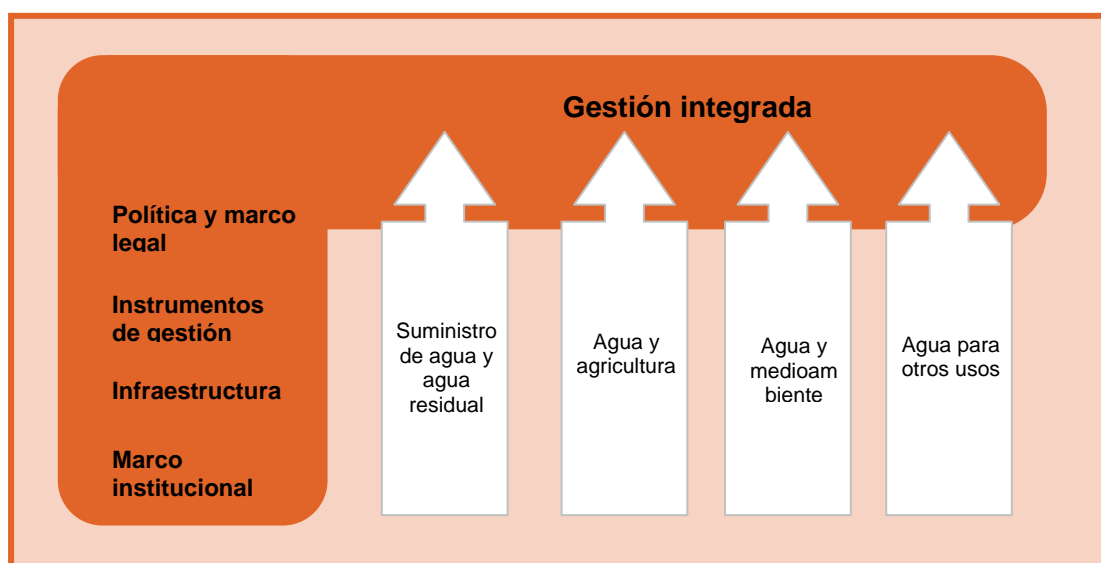
alcanzar el desafío de la GIRH sea fácil pero es vital que se comience ahora para evitar la crisis creciente.”

La GIRH es, sobre todo, una filosofía. Como tal, ofrece un marco conceptual de guía con una meta de gestión y desarrollo sostenible de los recursos hídricos. Lo que sí exige es que las personas intenten cambiar sus prácticas de trabajo para mirar al panorama más amplio que rodea a sus acciones y para darse cuenta que éstas no ocurren independientemente de las acciones de los demás. Además, busca introducir un elemento de democracia descentralizada en la administración del agua, con énfasis en la participación de los grupos de interés y en la toma de decisiones a un mínimo nivel adecuado.

Todo esto implica cambio, que conlleva amenazas y oportunidades. Existen amenazas al poder y a la posición de las personas, y amenazas a la conciencia de sí mismos como profesionales. La GIRH requiere que se desarrollen plataformas para permitir que grupos de interés muy diferentes, a menudo con diferencias aparentemente irreconciliables, trabajen juntos de algún modo.

Debido a los marcos institucionales y legislativos actuales, la implementación de la GIRH probablemente requiera de una reforma en todas las etapas del ciclo de planeamiento y gestión de los recursos hídricos. **Se necesita un plan global** para prever cómo se puede lograr la transformación y esto probablemente comience con una nueva política hídrica para reflejar los principios de la gestión sostenible de los recursos hídricos. Para poner en práctica la política es probable que se necesite reformar la ley hídrica y las instituciones del agua. Esto puede ser un largo proceso y se necesita incluir las consultas extensivas con las agencias afectadas y con el público.

Figura 1.1: La GIRH y sus vínculos con los subsectores



La implementación de la GIRH se lleva a cabo en un proceso gradual, con algunos cambios que tienen lugar inmediatamente y otros que requieran varios años de planeamiento y creación de capacidad.

6.1 Política y marco legal

Las actitudes cambian a medida que los funcionarios son más conscientes de la necesidad de administrar los recursos de manera eficiente. Además, ven que la construcción de una nueva infraestructura tiene que tener en cuenta los impactos medioambientales y sociales y la necesidad fundamental de que los sistemas sean económicamente viables para los propósitos de mantenimiento. Sin embargo, todavía pueden estar inhibidos por las implicaciones políticas

de tal cambio. El proceso de modificación de la política hídrica es, por lo tanto, un paso clave que requiere de una consulta extensiva y un compromiso político exigente.

La legislación hídrica convierte a la política en ley y debe:

- Aclarar los derechos y las responsabilidades de los usuarios y los proveedores del agua;
- Aclarar los roles del estado con respecto a otros grupos de interés;
- Formalizar la transferencia de las asignaciones del agua;
- Proporcionar el estado legal a las instituciones de gestión de los recursos hídricos del gobierno y de los grupos de usuarios del agua;
- Garantizar el uso sostenible del recurso.

Unir algunos de los principios de la GIRH a una política de los sectores hídricos y alcanzar el respaldo político puede constituir un desafío, a medida que se tomen decisiones difíciles. Por lo tanto, no es sorprendente que a menudo las principales reformas legales e institucionales se estimulen únicamente cuando se experimenten serios problemas de gestión de los recursos hídricos.

6.2 Marco institucional

Por muchas razones, los gobiernos de los países en desarrollo consideran que el planeamiento y la gestión de los recursos hídricos son una parte central de la responsabilidad del gobierno. Este punto de vista es consistente con el consenso internacional que promueve el concepto de gobierno como moderador y regulador, más que un implementador de proyectos. El desafío es alcanzar el acuerdo mutuo sobre el nivel en el que, en cualquier instancia específica, la responsabilidad del gobierno debe cesar, o estar asociada a organismos de gestión de servicios hídricos autónomos y/u organizaciones basadas en la comunidad.

El concepto de gestión integrada de los recursos hídricos ha estado acompañado por la promoción de la cuenca fluvial como la unidad geográfica lógica para su realización práctica. La cuenca fluvial ofrece muchas ventajas para el planeamiento estratégico, especialmente en los niveles superiores del gobierno, aunque no se deben subestimar las dificultades. Los acuíferos subterráneos con frecuencia cruzan los límites de la cuenca, y más problemáticamente, las cuencas fluviales raramente cumplen con las entidades o las estructuras administrativas existentes.

Para llevar a cabo la GIRH, son necesarios los acuerdos institucionales para posibilitar:

- El funcionamiento de un consorcio de grupos de interés involucrados en la toma de decisiones, con representación de todos los sectores de la sociedad, y de un buen balance de género;
- La gestión de los recursos hídricos basada en límites hidrológicos;
- Estructuras organizacionales en los niveles de la cuenca y la subcuenca para posibilitar la toma de decisiones en el nivel inferior adecuado; y
- El gobierno para coordinar la gestión nacional de los recursos hídricos a través de sectores de uso de los recursos hídricos.

Referencias en Internet

Cap-Net, 2003. Integrated Water Resources Management. Tutorial, disponible en:
http://www.archive.cap-net.org/iwrm_tutorial/mainmenu.htm

GWP Background paper No. 4. Integrated Water Resources Management, disponible en:
<http://www.gwpforum.org/gwp/library/TACNO4.PDF>

EJERCICIO

Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

Objetivo: Trazar el progreso con la GIRH en la región/ país y la acción a nivel de la cuenca fluvial.

Actividad: (30 minutos)

Proporcionarles a los participantes tarjetas y rotuladores. El asesoramiento estándar es una idea/oración/ viñeta por tarjeta. Cada persona completa una tarjeta por cada pregunta:

- ¿Se ha introducido la gestión de los recursos hídricos en la cuenca fluvial donde vive?
- ¿Cuál es el mayor desafío para la implementación de la GIRH en la cuenca?

El participante se pondrá de pie, mencionará el país y la cuenca fluvial/ organización a la que representa y leerá la tarjeta que después se exhibirá en la pared.

Moderador:

Organizar las tarjetas en la pared, por ejemplo, por país, estado, desafíos comunes. Sintetizar los resultados de las dos preguntas al final de la sesión.

Módulo 2: Funciones de la gestión de los recursos hídricos a escala de la cuenca fluvial

Objetivos de aprendizaje

- Aprender las principales funciones básicas de la gestión de los recursos hídricos que debe realizarse a escala de la cuenca fluvial para implementar la GIRH.
- Tratar los acuerdos institucionales e introducir un análisis del proceso para llevar a cabo las funciones de la gestión de los recursos hídricos.
- Entender que lleva tiempo desempeñar completamente las funciones de gestión de los recursos hídricos y que las metas deben establecerse en relación con lo que se pueda lograr de manera realista.

1. Introducción

La mayoría de los países intentan descentralizar la gestión de los recursos hídricos al delegar la responsabilidad y los recursos. La razón es que las organizaciones y comunidades locales tienen mejor conocimiento de la situación hídrica y socioeconómica y además son las más afectadas por las decisiones que se toman sobre cómo administrar el recurso. Los gobiernos nacionales o regionales centralizados tienen dificultades para asignar y regular el agua en una cuenca fluvial además de que ignoran los intereses y prioridades locales. No obstante, los gobiernos deben proporcionar las reglas y establecer un marco para la gestión de los recursos hídricos en una cuenca fluvial (GWP, 2003).

Los límites de una cuenca fluvial proporcionan una unidad natural para la gestión de los recursos hídricos. Una cuenca fluvial es una región cerrada donde la gestión de los recursos hídricos afecta directamente a los habitantes y a otros grupos de interés de la cuenca. No obstante, la cuenca fluvial puede cubrir diferentes unidades administrativas. Así, hay incentivos para que estas unidades cooperen. La sociedad de una cuenca con conocimientos y experiencia local, y con representantes de todos los grupos de interés, inclusive de los organismos gubernamentales, es la institución dirigente ideal para la gestión descentralizada de los recursos hídricos.

La gestión de los recursos hídricos es una parte de la gestión global del medioambiente y de la preservación de los ecosistemas, que es un prerrequisito para el desarrollo sostenible. La gestión de los recursos hídricos, por lo tanto, requiere de la coordinación con otras disciplinas y sectores que afectan a los recursos hídricos o que están afectados por la manera en que se administra el agua.

¿Cuál es el estado del gobierno del agua en su país?
¿Cómo se está descentralizando?

¿Qué actores tienen un impacto en la calidad del agua superficial?

A escala de la cuenca fluvial, hay muchos actores que poseen roles y responsabilidades para la gestión del medioambiente y la sociedad, que están vinculados con el estado de los recursos hídricos. Para la implementación exitosa de la GIRH, estos actores deben estar involucrados.

Por lo tanto, es lógico que la GIRH a escala de la cuenca fluvial deba centrarse en un conjunto de **funciones básicas de la gestión de los recursos hídricos**. Por ende, este módulo incluye una descripción de las funciones básicas

¿Hay alguna otra función esencial que deba incluirse de acuerdo a su experiencia?

de la gestión de los recursos hídricos (Sección 2) e introduce los objetivos de la gestión de los recursos hídricos como una manera de desempeñar estas funciones (Sección 3). Estas funciones y los objetivos de la gestión de los recursos hídricos se describen con mayor detalle en los Módulos 4 a 11. Además, este módulo trata las opciones de acuerdos institucionales que existen para llevar a cabo las funciones (Sección 4) y brinda un enfoque paso a paso para crear la capacidad institucional para ello (Sección 5).

2. Funciones básicas de la Gestión de los recursos hídricos

Las funciones básicas sugeridas para la gestión de los recursos hídricos en una cuenca fluvial se presentan en la Figura 2.1, y la Tabla 2.1 brinda una definición de estas funciones. Para ilustrar las funciones, se han ejemplificado varias actividades para cada una de las funciones. La gestión de inundaciones y sequías no se aborda en este material y Cap-Net la ha tratado aparte.

Figura 2.1: Funciones básicas para la gestión de los recursos hídricos



Tabla 2.1: Funciones de la gestión de los recursos hídricos en una cuenca fluvial

Función	Ejemplo de actividades
Participación de los grupos de interés: implementar la participación de los grupos de interés como base para la toma de decisiones que tiene en cuenta los mejores intereses de la sociedad y el medioambiente en el desarrollo y uso de los recursos hídricos de la cuenca. [Módulo 4]	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar y mantener un proceso activo de participación de los grupos de interés a través de actividades de consulta regulares. Brindar asesoramiento especializado y asistencia técnica a autoridades locales y a otros grupos de interés de la GIRH.
Asignación del agua: asignar el agua a los principales usuarios y usos del agua, manteniendo los niveles mínimos para el uso social y medioambiental mientras se tratan las necesidades de equidad y desarrollo de la	<ul style="list-style-type: none"> Autorizar los usos de los recursos hídricos incluyendo la aplicación de los mismos.

sociedad. [Módulo 5]	
Control de la contaminación: gestionar la contaminación a través de principios "quien contamina paga" e incentivos adecuados para reducir los problemas más importantes de contaminación y minimizar el impacto medioambiental y social. [Módulo 6]	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar los principales problemas de contaminación. ● Autorizar y gestionar a los contaminadores.
Control de los recursos hídricos, el uso del agua y la contaminación: implementar sistemas de control efectivos que proporcionen información esencial de gestión e identificar y responder a las violaciones de las leyes, las normas y los permisos. [Módulo 7]	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar encuestas hidrológicas, geográficas y socioeconómicas para los propósitos del planeamiento y desarrollo de los recursos hídricos. ● Desarrollar, actualizar y mantener una base de datos hidrométricos necesaria para controlar el cumplimiento de la asignación del uso del agua.
Información de gestión: proporcionar información esencial necesaria para la toma de decisiones fundadas y transparentes para el desarrollo y la gestión sostenible de los recursos hídricos en la cuenca. [Módulo 8]	<ul style="list-style-type: none"> ● Definir las producciones de información que necesiten los administradores de los recursos hídricos y los diferentes grupos de interés en una cuenca fluvial. ● Organizar, coordinar y gestionar las actividades de gestión de la información para que los administradores de los recursos hídricos y los grupos de interés obtengan la información que necesiten.
Gestión económica y financiera: aplicar las herramientas económicas y financieras para la inversión, la recuperación de costes y el cambio de comportamiento para respaldar las metas de acceso equitativo y los beneficios sostenibles para la sociedad del uso del agua. [Módulo 9]	<ul style="list-style-type: none"> ● Determinar tasas y cargos para el uso del agua y la contaminación.
Planeamiento de la cuenca fluvial: preparar y actualizar regularmente el Plan de la cuenca al incorporar los puntos de vista de los grupos de interés sobre las prioridades de desarrollo y gestión de la cuenca. [Módulo 10]	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar un análisis de la situación con los grupos de interés. ● Evaluar futuros desarrollos en la cuenca.

Las funciones de la gestión de los recursos hídricos comprenden un marco general para la implementación de la GIRH para cualquier cuenca fluvial en el mundo. Para cualquier país, región o cuenca fluvial específicos, algunas de las funciones pueden ser más relevantes que otras. No obstante, para una cuenca fluvial inhabitada con demandas de recursos hídricos en oposición, todas estas funciones deben realizarse para lograr la gestión sostenible de los recursos hídricos y para mejorar los medios de vida. En la mayoría de los países, las funciones de gestión de los recursos hídricos están guiadas por las leyes y políticas hídricas nacionales. Típicamente estas son funciones reguladoras. La asignación del agua y el control de la contaminación en la Tabla 2.1 son ejemplos directos de esas funciones reguladoras. Las otras funciones pueden ser parcialmente reguladoras, pero también sirven como respaldo para cualquier otra. Por ejemplo, las funciones de la gestión financiera y de información son esenciales para posibilitar la implementación de todas las funciones regulatorias.

3. Objetivos de la Gestión de los recursos hídricos como medio para desempeñar las funciones

Las funciones de la gestión de los recursos hídricos son tareas muy complejas y pueden implicar muchas actividades llevadas a cabo por diferentes actores. Además, pueden implementarse a un nivel de ambición diferente. Para desempeñar estas funciones de forma exitosa con recursos limitados, se requiere de un cuidadoso planeamiento.

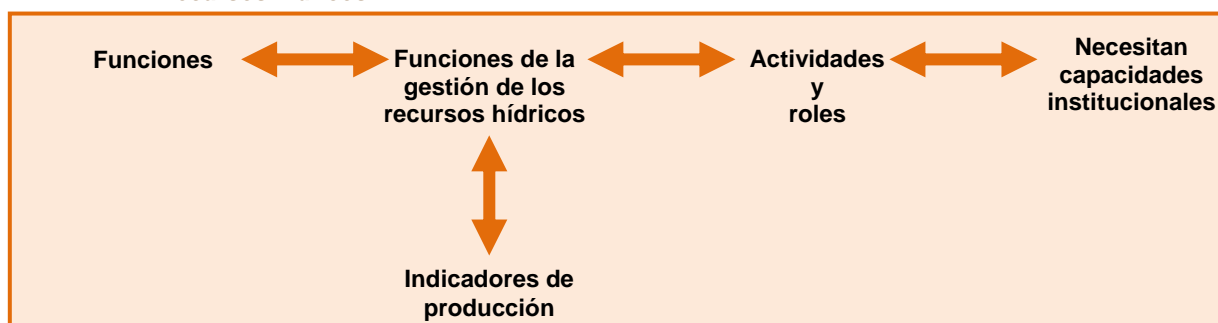
Un paso importante para llevar a cabo las funciones es formular **objetivos de la gestión de los recursos hídricos** relevantes relacionados con cada función. Estos objetivos de la gestión de los recursos hídricos deben delinear las funciones en partes más razonables y comprensibles.

Mientras que las funciones son generales, los objetivos deben considerar las condiciones específicas de la cuenca fluvial y los recursos institucionales. Las metas de la gestión de los recursos hídricos, establecen el propósito de la gestión de los recursos hídricos en la cuenca y plantean la estrategia para implementar las funciones.

Los objetivos de la gestión de los recursos hídricos guían las actividades que se llevarán a cabo y los roles y las responsabilidades que se otorgarán (Figura 2.2). Las actividades y los roles determinan la capacidad necesaria para alcanzar los objetivos.

A causa de los recursos humanos y financieros frecuentemente limitados de las instituciones responsables de la gestión de los recursos hídricos, el proceso puede estar restringido por la capacidad institucional, lo que significa que la capacidad determina las posibles actividades a realizar y, por lo tanto, qué objetivos pueden cumplirse. Un objetivo de la gestión de los recursos hídricos que no sea realista para llevarse a cabo en un plazo razonable no cumple ningún propósito.

Figura 2.2: Proceso para la realización y medición del progreso de las funciones de la gestión de los recursos hídricos



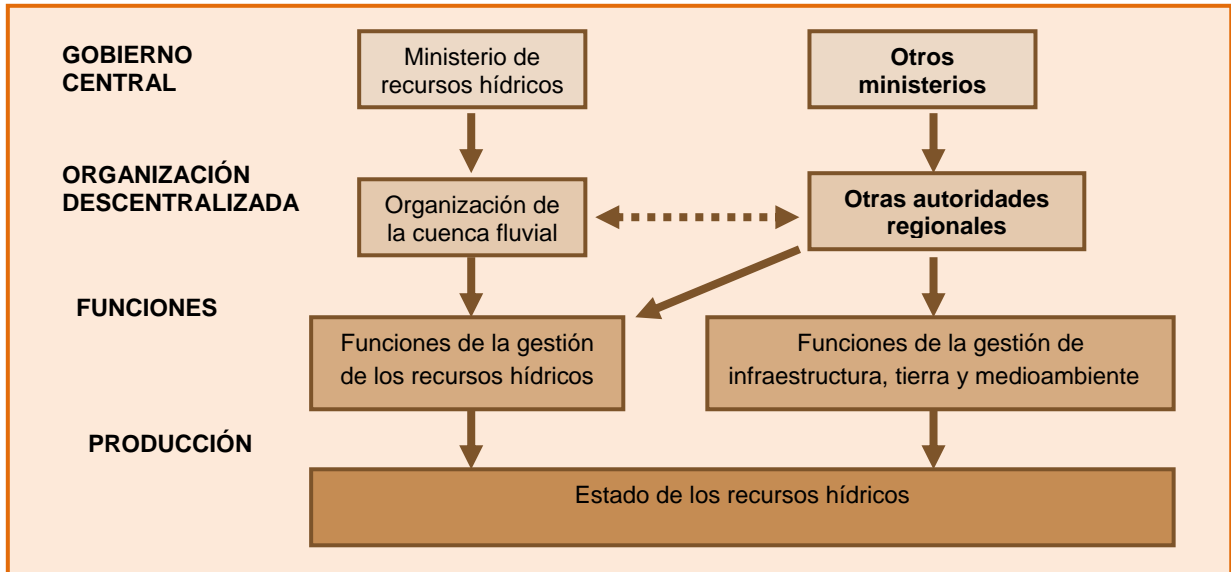
Los objetivos de la gestión de los recursos hídricos deben estar formulados para ser medibles de modo que los indicadores de producción se puedan vincular a todos ellos. A través del control regular de estos indicadores habrá comentarios de la manera en se están cumpliendo los objetivos y si el desempeño de la función avanza de acuerdo al plan. La fijación de los objetivos de la gestión de los recursos hídricos debe, por lo tanto, también tener en cuenta la posibilidad física y la capacidad institucional para controlar estos indicadores.

¿Ha establecido objetivos para cualquiera de estas funciones en su OCF?

4. Acuerdos institucionales para el desempeño de las funciones

No hay ningún programa para diseñar un marco organizacional para cumplir los objetivos de la gestión de los recursos hídricos y para ejercer todas las funciones de la gestión de los recursos hídricos. Un aspecto importante es que hay muchas instituciones y autoridades del agua que deben comprometerse en la gestión de los recursos hídricos (Figura 2.3).

Figura 2.3: Acuerdo institucional para el cumplimiento de las funciones de la gestión de los recursos hídricos



La estructura y el marco organizacional dependen de las políticas nacionales. Normalmente, una

Cuadro 2.1: Funciones independientes de la Gestión de los recursos hídricos

- En Kenia la autoridad de la gestión de los recursos hídricos de Tana bajo el Ministerio de recursos hídricos y riego es responsable de la implementación de la GIRH en la cuenca del río Tana. Sin embargo, la responsabilidad del control de la contaminación y la conservación del suelo fue concedida a la Autoridad Nacional de Gestión del Medioambiente y el Ministerio de recursos Naturales, respectivamente. La coordinación entre las diferentes funciones de la gestión de los recursos hídricos se realiza a través del foro de los grupos de interés de la cuenca, el Comité asesor del área de captación del Tana.
- En Malasia, la Autoridad de la gestión de los recursos hídricos de Selangor (Selangor Waters Management Authority, SWMA) bajo el Gobierno del Estado de Selangor ha recibido las facultades para proteger, regular y gestionar los recursos hídricos de la cuenca del río Sungai Langat. La SWMA es responsable de autorizar y hacer cumplir la asignación del agua y también de realizar el control de la extracción del agua. Sin embargo, el Ministerio de Recursos Naturales y Medioambiente bajo el Gobierno Federal realiza el planeamiento de la cuenca, supervisado por un comité de dirección en el que SWMA está representada.

interactuar con el ministro o institución relevante.

5. Enfoque paso a paso para llevar a cabo las funciones

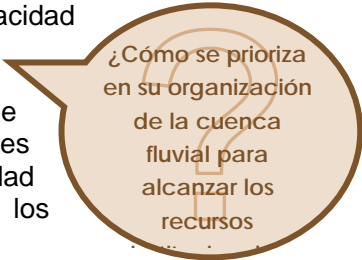
Como primer paso para establecer un acuerdo institucional para desempeñar las funciones de la gestión de los recursos hídricos, se deben definir los roles y las responsabilidades de las diferentes instituciones locales. Qué institución tiene la responsabilidad de cada función y cómo deben ayudar las otras organizaciones a la institución responsable.

Como segundo paso, cada institución, por ejemplo, la OCF, debe definir los objetivos de la gestión del agua limpia para las funciones de las que es responsable y cómo debe interactuar con otras organizaciones responsables. Estos objetivos de la gestión de los recursos hídricos deben, preferentemente, presentarse, tratarse y aclararse en un proceso que involucre a la mayoría de los grupos de interés de la cuenca fluvial. Esto creará la propiedad y la aprobación de las funciones y los objetivos. Los objetivos de la gestión de los recursos hídricos deben formar parte del Plan de cuenca fluvial para que sean reconocidos de manera clara y adoptados en niveles adecuados. Como tercer paso, las instituciones deben identificar las actividades y la capacidad institucional necesaria para alcanzar los objetivos de la gestión de los recursos hídricos y para llevar a cabo el conjunto de funciones de los estatutos. Para realizar el tercer paso, se puede utilizar un enfoque matriz simple de capacidades y actividades (Figura 2.4). Dicha matriz puede utilizarse para analizar los factores, pasos, requisitos y vínculos necesarios para que la capacidad esté presente en un objetivo determinado.

La matriz de capacidades, en principio, se crea al identificar las actividades para la producción final del objetivo. Por ejemplo, si el objetivo de la gestión de los recursos hídricos es el conocimiento difundido de los recursos hídricos, la actividad inicial puede ser controlar los residuos líquidos del río en el campo; la segunda actividad, entregar los datos regularmente a la oficina principal; la tercera actividad, garantizar la calidad y almacenar la información; y la cuarta actividad, analizar y presentar la información de manera comprensible a los grupos de interés.

Para cada una de estas actividades, se deben definir las destrezas humanas, el respaldo financiero y organizacional y los vínculos externos necesarios. Si no se realizó una de las actividades intermedias a causa de capacidad insuficiente, significa que la organización carece de habilidad para cumplir el objetivo. La matriz de capacidades es, por lo tanto, una buena herramienta para trabajar de manera retrospectiva para encontrar todos los factores necesarios para cumplir los objetivos de la gestión de los recursos hídricos y la implementación de las funciones.




En el caso de que los recursos no sean suficientes para crear la capacidad para todos los objetivos de la gestión de los recursos hídricos, es importante priorizar los objetivos individuales. Al disminuir el número de objetivos, se pueden liberar recursos para cumplir otros. Si en cambio se cortan los recursos generalmente y regularmente en las organizaciones (que a menudo es el caso) existe un gran riesgo de que la capacidad institucional fracase en todas las funciones básicas de la gestión de los recursos hídricos.



¿Cómo se prioriza en su organización de la cuenca fluvial para alcanzar los recursos

El desarrollo de un acuerdo institucional para llevar a cabo todas las funciones de la gestión de los recursos hídricos es un **proceso largo y continuo**. Es largo porque en casi todos los casos los recursos financieros no son suficientes y, por lo tanto, se necesario introducir medidas en un enfoque paso a paso. Además, es un proceso continuo porque se producen cambios (naturalmente o por influencia humana) en la cuenca fluvial que obligan a que se reformulen las prioridades de la gestión de los recursos hídricos. Por ende, un **proceso de desarrollo adaptativo** es esencial.

Figura 2.4: Matriz para identificar las actividades y los factores necesarios para que una OCF cumpla los objetivos de la gestión de los recursos hídricos

OBJETIVO	FACTORES			
Objetivo de la gestión de los recursos hídricos	Capacidades y habilidades humanas	Respaldo organizacional	Respaldo financiero	Respaldo externo
Actividad final para cumplir el objetivo 	Capacidades <ul style="list-style-type: none"> Habilidad técnica Habilidad administrativa Habilidad de gestión Conocimiento Habilidad para la resolución de conflictos y la construcción de consenso Esfuerzos <ul style="list-style-type: none"> Voluntad y motivación Empuje y energía Concentración Ética de trabajo Eficiencia 	Recursos <ul style="list-style-type: none"> Personal Instalaciones técnicas Instalaciones de oficina Equipos Transporte Repuestos Combustible Servicio y mantenimiento Objetivos específicos <ul style="list-style-type: none"> Visión Valores Políticas Estrategias Intereses Gestión <ul style="list-style-type: none"> Planeamiento Diseño Secuenciación Movilización 	Recursos <ul style="list-style-type: none"> Presupuesto del gobierno Ingreso generado Subsidios de donantes Partidas presupuestarias <ul style="list-style-type: none"> Sueldos Inversiones <ul style="list-style-type: none"> ✓ equipos ✓ vehículos ✓ materiales, etc. Gastos ordinarios <ul style="list-style-type: none"> ✓ Combustible ✓ Repuestos ✓ Comunicación ✓ Alquiler, etc. 	Insumos de otras organizaciones hídricas <ul style="list-style-type: none"> Autoridades nacionales y bilaterales Servicios de suministro de agua Universidades Foros de grupos de interés <ul style="list-style-type: none"> Comisiones o consejos de la cuenca Gobiernos locales Usuarios de agua Respaldo intersectorial <ul style="list-style-type: none"> Ministerios gubernamentales ONG
Actividad intermedia 				
Actividad intermedia 				
Actividad inicial / límite de la producción				

6. Lecciones

Una reseña de la gestión de los recursos hídricos en las cuencas fluviales del mundo revela que la implementación de la GIRH aún se encuentra en las primeras etapas. Las organizaciones de



cuencas fluviales aún buscan su rol y responsabilidades, y luchan con recursos humanos y financieros limitados. Estos son ejemplos del buen desempeño de las OCF, pero los problemas comunes existen (Cuadro 2.2).

Cuadro 2.2: Problemas comunes de las OCF

Los estudios de las organizaciones de cuencas fluviales en diferentes partes del mundo llevan a las siguientes conclusiones:

- No hay un rol claro;
- Falta de autonomía;
- Escaso reconocimiento entre los grupos de interés;
- Falta de recursos humanos y financieros;
- Falta de gestión adaptativa; y
- Coordinación intersectorial inadecuada.

<http://cap-net.org/sites/cap-net.org/files/RBO%20Performance.doc>

Con esta perspectiva las lecciones son:

- La gestión de las cuencas fluviales debe centrarse en las funciones de la gestión de los recursos hídricos;
- Los diferentes actores pueden tener la responsabilidad de desempeñar las funciones de la gestión de los recursos hídricos;
- La OCF debe trabajar como organismo regulador de las funciones de las que es responsable, pero además debe actuar como un grupo de interés activo para promocionar las medidas en las zonas fuera de su jurisdicción; y
- Llevar a cabo las funciones de la gestión de los recursos hídricos es un proceso largo y continuo y debe hacerse a un ritmo que se corresponda con los recursos disponibles.

Referencias en Internet

GWP, 2003 Effective Water Governance, Global Water Partnership Technical Committee, TEC Background Papers No. 7, <http://www.gwpforum.org/gwp/library/TEC%207.pdf>

Cap-Net (2007) Performance and Capacity of River Basin Organizations, Cross-case Comparison of Four RBOs. <http://cap-net.org/sites/cap-net.org/files/RBO%20Performance.doc>

EJERCICIO

Funciones de la gestión de los recursos hídricos

Objetivo: Demostrar cómo se administran las funciones de la gestión de los recursos hídricos en una cuenca.

Actividad: Trabajar en grupos de cuencas fluviales. (1 hora)

- Tarea 1: elija una de las funciones clave de la gestión de los recursos hídricos en su cuenca fluvial. ¿Quién tiene la responsabilidad de esto y qué otras organizaciones gubernamentales necesitan coordinar con la institución responsable?
- Tarea 2: formule los objetivos sobresalientes de la gestión de los recursos hídricos relevantes para la implementación de la función anterior en su cuenca fluvial.
- Tarea 3: elija un indicador de producción para cada uno de los objetivos de la gestión de los recursos hídricos.

Informe

Sintetizar el resultado de los debates (30 minutos).

Moderador

Preguntar si los objetivos de la gestión de los recursos hídricos son realistas. Controlar si los indicadores miden el objetivo.

Módulo 3: Uso de indicadores para medir el progreso y el desempeño

Objetivos de aprendizaje

- Comprender cómo se pueden aplicar los indicadores para medir el progreso con la GIRH y facilitar la cooperación entre las cuencas fluviales.
- Entender el uso de los indicadores para establecer metas y medir el desempeño.

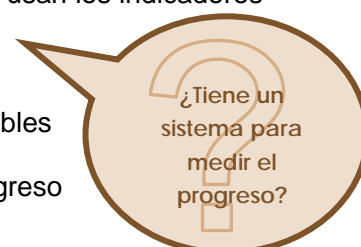
1. Introducción

La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) ha sido la base de las reformas del sector hídrico en muchos países y se ha propuesto como un proceso o un enfoque para guiar a los países hacia una gestión más sostenible de los recursos hídricos. Se ha llevado a cabo reformas en la gestión de los recursos hídricos para administrar el agua a nivel de las cuencas fluviales o al nivel de captación a causa de la importancia de la relación río arriba/río abajo de los recursos hídricos.

La pregunta que surge muy rápidamente cuando se trata la gestión sostenible de los recursos hídricos, ya sea a través de un enfoque GIRH o no, es “¿cómo sabemos que se progresa?” Esta es una pregunta muy importante porque se vincula a la aplicabilidad y efectividad de las leyes y las instituciones además de las estrategias y el enfoque que se utilizan. Dados los principios centrales detrás del enfoque de la GIRH de *Eficiencia económica, equidad social y sostenibilidad medioambiental* es imposible hacerlos visibles o controlarlos a menos que haya un método para responder la pregunta presentada anteriormente.

Los indicadores son un enfoque para medir el progreso. En este módulo se usan los indicadores para medir los resultados ‘deseados de la gestión de los recursos hídricos y no el proceso. El término “**indicadores mínimos**” se usa en reconocimiento de que:

Es mejor comenzar con un pequeño conjunto de indicadores que sean viables para controlar y mejorar con el tiempo; y
Existen muchos otros indicadores que pueden usarse para medir el progreso más allá de este nivel básico.



En este módulo:

- Se definirán los indicadores y cómo se utilizan;
- Se presentarán los criterios para el desarrollo de los indicadores;
- Se relacionará el juego mínimo de indicadores con las funciones de la gestión de los recursos hídricos; y
- Se propondrá un juego mínimo de indicadores para medir el progreso hacia la gestión sostenible de los recursos hídricos.

2. Indicadores y su uso

Los **indicadores** proporcionan una herramienta efectiva para medir el progreso y el rendimiento.

Un indicador es la **representación de una tendencia** que rastrea el cambio medible en un sistema a través del tiempo. Generalmente, un indicador se centra en un pequeño juego razonable de información que brinda un **sentido** del panorama mayor.

A partir de esto, puede verse que:

- No hay necesidad de medir todo; y
- La elección del indicador es importante al respecto si brinda suficiente 'sentido del panorama más amplio'.

Los indicadores no se han aplicado demasiado para la medición del rendimiento de la gestión de los recursos hídricos aunque que se hayan usado de manera exitosa en los servicios públicos de agua. Dos usos importantes en los servicios públicos de agua han sido a) mantener a los grupos de interés informados sobre el desempeño del servicio público y b) ayudar al servicio público a identificar las áreas de acción.

Los indicadores bien seleccionados pueden ayudar al administrador de los recursos hídricos a mantener un enfoque en las áreas de trabajo importantes y a tomar decisiones estratégicas para tratar las áreas con problemas.

La GIRH enfatiza el enfoque **integrado** para la gestión de los recursos hídricos, al reunir a varios participantes interesados o grupos de interés para participar en las decisiones de la gestión de los recursos hídricos. Por lo tanto, se puede ver que los indicadores de la GIRH también desempeñan una función importante para mantener a los grupos de interés informados sobre el progreso y rendimiento del sistema de gestión de los recursos hídricos, aumentando la transparencia, la confianza y el compromiso además de ayudar a la OCF a centrar la acción en las áreas prioritarias.

2.1 Uso de los indicadores

Se han impulsado reformas en el sector hídrico a causa de la preocupación por el uso más eficiente de los recursos hídricos para acelerar el desarrollo socioeconómico en tanto se están considerando las necesidades de futuras generaciones. Estas meritorias metas no tienen sentido a menos que haya algún proceso para establecer si se está progresando para lograrlas. La introducción de indicadores para informar sobre la situación inmediatamente brinda un parámetro con respecto al que se pueden medir futuros informes.

Cuadro 3.1: Servicios públicos de agua en Zambia

Después de las reformas en los servicios públicos de agua en Zambia y la creación de una agencia reguladora, todos los servicios públicos de agua ahora informan en el mismo conjunto de indicadores anualmente. La información está a disposición del público y, por lo tanto, le permite al público, al regulador y a la empresa ver la situación actual y comparar el rendimiento entre las empresas. Además, permite la comparación del progreso de año en año. Los beneficios en términos de suministro del servicio han sido significativos.
(<http://www.nwasco.org.zm>)

Los indicadores son útiles para:

- Medir el progreso a través del tiempo con respecto a varios objetivos de la gestión de los recursos hídricos que proporcionan información relevante para la política;
- Medir el rendimiento con respecto a un objetivo para evaluar el efecto de las medidas y de los planes de la política;
- Presentar la información al público o a los grupos de interés de un modo simplificado; e
- Identificar áreas para una mayor atención por parte de una organización

¿Puede brindar un ejemplo para cada uso y sugerir otros beneficios del uso de los indicadores?

El beneficio de esto para la OCF es que el éxito o la debilidad del sistema de gestión de los recursos hídricos se pueden rastrear al permitir que se justifique una respuesta adecuada para quienes toman decisiones y que se implemente.

Los indicadores tienen dos funciones principales:

- Proporcionar información del sistema para informar a la OCF, al público y a los políticos; y
- Trasladar los datos a información relevante de la política. Es decir, describen, muestran tendencias y comunican los resultados de la implementación de objetivos.

Es evidente que los indicadores tienen que desarrollarse para medir los temas específicos que se consideran importantes. Para tratar la implementación del enfoque de la GIRH y la meta de una gestión sostenible de los recursos hídricos, este módulo toma como punto de partida las funciones de la gestión de los recursos hídricos. Por lo tanto, los indicadores tratados en este documento se relacionan directamente con los recursos hídricos y únicamente de manera indirecta con la/s organización/es responsable/s de administrar los recursos hídricos.

3. Criterios para el desarrollo de los indicadores

El punto más importante en el desarrollo de indicadores es no ser demasiado ambicioso. *Se debe comenzar con lo que se puede hacer de manera realista; de lo contrario, el fracaso está garantizado.*

Los indicadores pueden cambiar con el tiempo para reflejar el estado de la cuenca fluvial. Por ejemplo, en una primera etapa de la gestión de los recursos hídricos, puede ser suficiente registrar la cantidad de contaminadores con permisos. Más adelante, cuando todos los contaminadores estén autorizados, puede que sea más adecuado atender el cumplimiento con permisos y los objetivos de la calidad del agua para el río.

Se pueden identificar varios criterios para elegir los indicadores. No todos los indicadores pueden cumplir con todos los criterios y los criterios pueden cambiar por diferentes circunstancias. En nuestro contexto de tratar la gestión de los recursos hídricos, un criterio de gran alcance es que los indicadores **se relacionan con los objetivos de la gestión de los recursos hídricos de las cuencas fluviales** y son:

a) Simples, de fácil medición, comprensibles y aplicables

La información que se utiliza para los indicadores debe tener un formato fácil de utilizar, que se pueda medir con técnicas estándar, que se pueda explicar a través de los principios establecidos, y que sea fácil de utilizar para propósitos analíticos. Cuanto más complejo sea el indicador, menos útil será. La información recopilada debe ser confiable y recopilada a través de métodos estándar y justificables.

Brinde un ejemplo de un indicador para algunos de estos criterios.

b) Sólo los necesarios

La capacidad para medir e informar está generalmente limitada por recursos financieros y humanos, especialmente en los países en vías de desarrollo. Sobrecargarse con excesivos indicadores puede provocar que el sistema no alcance los beneficios deseados o que no funcione para nada.

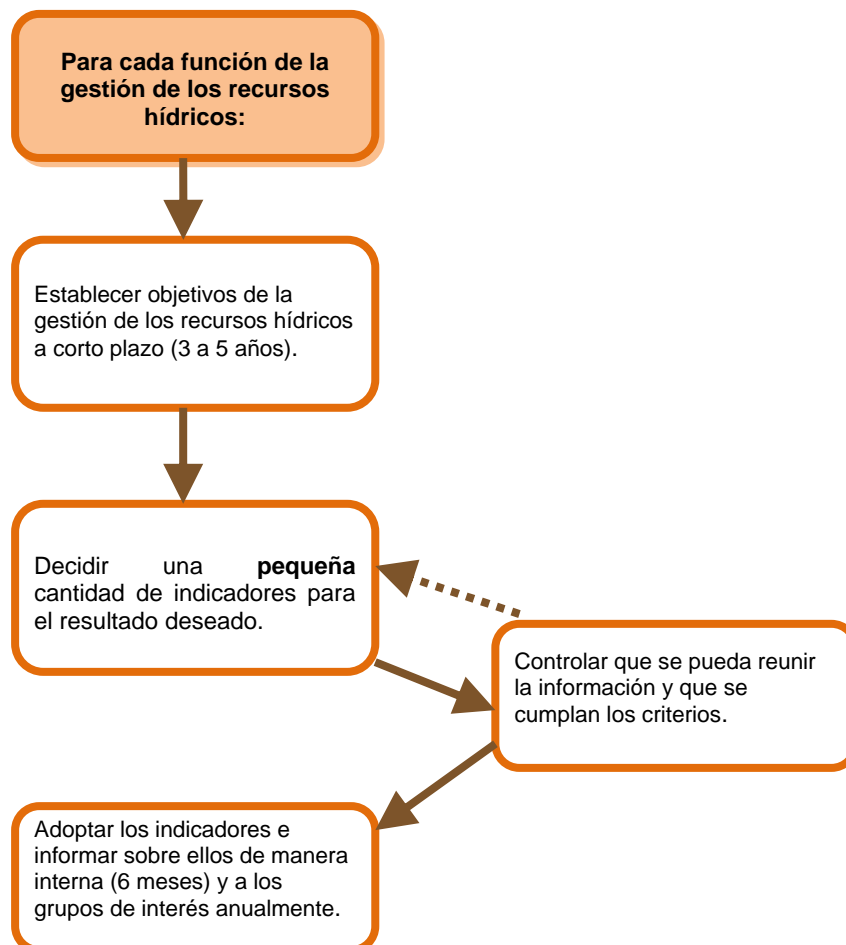
Los indicadores reducen la cantidad de mediciones y parámetros que normalmente se requerirían para brindar una descripción exacta de una situación. Como consecuencia, es necesario limitar la cantidad de indicadores y el nivel de detalle contenido en el conjunto de indicadores. Un juego con muchos indicadores tiende a recargar la vista general que se supone debe proporcionar.

c) Utilizan la información existente en lo posible

Es preferible que la información necesaria para medir un indicador esté disponible a través de las fuentes de datos y los programas de control existentes o que la recopilación de datos pueda darse a través de programas existentes. Esto mejorará la efectividad de los costes del sistema.

- d) Se relacionan en la escala adecuada**
Un indicador debe estar relacionado con la situación específica de la que está "indicando" información. El indicador debe medirse en una escala adecuada, tanto temporal como espacialmente. Por ejemplo, si se ha elegido un paso de un período mensual como la escala temporal para evaluar la cantidad de agua, entonces, todos los indicadores elegidos para este parámetro, entre ellos caudal intrínseco, caudal, etc., deben contener información disponible sobre esa misma escala temporal o de otro indicador considerado. De modo similar, a nivel espacial, si se espera que la información represente la cuenca fluvial, entonces se debe reunir la información del indicador a ese nivel.
- e) Detectan cambios**
El indicador debe ser capaz de detectar cambios y así, ser útil para identificar el progreso con un objetivo de gestión o el rendimiento de un sistema o la Organización de la cuenca fluvial. Si el indicador no refleja el cambio porque se eligió mal o la situación ha cambiado, entonces se debe identificar otro indicador.
- f) Comparables, repetibles y justificables en tiempo y lugar**
La GIRH se implementa mediante un conjunto de principios comunes, y el progreso y rendimiento de la implementación de la GIRH se mide por medio de indicadores comparables entre las cuencas fluviales e incluso entre países. Esto mejorará la gestión de los recursos hídricos transnacionales, así como las medidas nacionales de progreso con la reforma del sector hídrico.

Figura 3.1: Síntesis del proceso para desarrollar indicadores



g) Adecuados para la integración

La GIRH es un enfoque integrador. Éste es uno de los aspectos más difíciles de la GIRH, sin embargo, es muy probable que se logre a través de indicadores que se pueden integrar en una escala particular. Por ejemplo, reunir los indicadores sobre la calidad del agua, la disponibilidad y la asignación en un mapa de la cuenca fluvial sirve como un método particularmente valioso para integrar la información en un formato visual para influenciar a los grupos de interés y la toma de decisiones. La integración de la información de diferentes organizaciones puede ser necesaria para brindar una perspectiva general de la GIRH.

4. Indicadores mínimos de la Gestión de los recursos hídricos a nivel de la cuenca fluvial

Los objetivos de la gestión de los recursos hídricos pueden variar para cada cuenca de acuerdo con las circunstancias y pueden progresar con la mejora en la gestión de los recursos hídricos. Se ha tomado un juego de muestra de objetivos de gestión de los recursos hídricos de los principios internacionalmente aceptados de la GIRH y basados en la situación de una OCF relativamente nueva. A partir del tema anterior y las funciones clave de la gestión de los recursos hídricos tratadas en otra sección de este manual, se ha desarrollado un conjunto borrador de indicadores básicos (Tabla 3.1). Los indicadores representan el resultado deseado a partir de la implementación de cada función de la gestión de los recursos hídricos. En cada uno de los módulos subsiguientes de este material se tratan los objetivos y los indicadores de la gestión de los recursos hídricos.

Se ha desarrollado como una herramienta para una OCF pueda construir su propio conjunto de indicadores que se adapten a la etapa de desarrollo de la cuenca.

Indudablemente, habrá algunas áreas en que la OCF se está desempeñando bien y más allá de los indicadores que se muestran en la Tabla 3.1. También habrá otras áreas en las que el desempeño no será tan bueno. En el contexto de la gestión sostenible de los recursos hídricos, un área de función débil puede tener un efecto negativo en todas las demás y una meta de la OCF es lograr un desempeño satisfactorio en todas las funciones.

4.1 Ejemplo de gestión de la contaminación

Controlar la contaminación lleva tiempo y puede haber muchos obstáculos. Se debe establecer un primer nivel de aspiración que sea realista, y así, el objetivo de gestión de los recursos hídricos para el control de la contaminación puede ser:

- Se conoce el alcance del problema de contaminación en la cuenca y se mide el progreso;
- Se pueden seleccionar los indicadores mínimos de los que estarán disponibles de inmediato a través de un sistema de control o a través del sistema administrativo, por ejemplo:
 - ✓ Los contaminadores autorizados de acuerdo con las regulaciones (medidos por la cantidad de permisos/titulares de licencias); y
 - ✓ El alcance y la seriedad de la contaminación del agua de la superficie (medidos por muestras o por reclamos),

El primer indicador informa sobre el resultado del proceso de gestión de la contaminación como se demuestra por la cantidad de contaminadores registrados en la cuenca y la información está disponible de inmediato si se ha establecido el sistema.

El segundo indicador necesita que se establezca un sistema de control y, por lo tanto, es más exigente. Sin embargo, es esencial una evaluación del problema de la contaminación y la

pregunta, por lo tanto, es sólo una de la escala: cuántos puntos de muestras y cuántos parámetros a medir y con qué frecuencia medir. Con el tiempo el sistema puede llegar a ser más sofisticado y tener más datos históricos para que los objetivos de la calidad del agua se puedan ajustar y el indicador sea más específico.

Comenzar a recolectar e informar sobre los conjuntos de indicadores establece la línea base para la comparación futura y, por lo tanto, una base para evaluar el progreso en la cuenca.

5. Lecciones

Los indicadores son herramientas útiles para medir el progreso y motivar la acción en áreas específicas.

Los indicadores deben estar limitados para aquellos que se puedan medir razonablemente dentro de los recursos de la OCF. Comience con poco, aumente gradualmente.

Referencias en Internet

Hooper, 2006 Key Performance Indicators of River Basin Organizations. Criteria for ranking indicators, disponible en:

<http://www.on.ec.gc.ca/water/water-use/indicator-crit-e.html>

Walmsley, J. Carden, M. Revenga, C. Sagona, F. &M. 2001. Indicators of sustainable development for catchment management in South Africa – Review of indicators from around the World, disponible en:

<http://www.wrc.org.za>

Makin, I.W., Parks, Y.P. & Linklaen Arriens, W. 2004. Supporting the development of effective and efficient River Basin Organizations in Asia. A discussion of the application of organizational benchmarking approaches, disponible en:

<http://www.adb.org/Documents/Events/2004/NARBO/Benchmarking/NARBO-Benchmarking-Discussion-Notes.pdf>

EJERCICIO

Indicadores

Objetivo: Fomentar la reflexión sobre los indicadores en el contexto de cada cuenca fluvial y qué datos se recopilan.

Actividad: Se solicita que cada cuenca fluvial representada en el curso haga la "tarea" todas las noches e informe sobre los propios datos para los indicadores de las funciones de la gestión de los recursos hídricos que se presentaron ese día.

Tarea: para los indicadores presentados al final de cada módulo, responder la pregunta "Su cuenca fluvial, ¿puede informar sobre este indicador?"

Informe: El moderador solicitará comentarios todas las mañanas.

Moderador: Seleccionar dos cuencas fluviales para informar. Recolectar respuestas de todas las cuencas fluviales y sintetizar los resultados.

Tabla 3.1: Conjunto de indicadores mínimos para la gestión de los recursos hídricos

Función	Objetivos de la gestión de los recursos hídricos	Indicador de progreso	Unidad/ definición
ASIGNACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Asignar los recursos hídricos a los principales usuarios y usos del agua, mantener los niveles mínimos para el uso social y medioambiental mientras se tratan las necesidades de equidad y desarrollo de la sociedad.	Se conoce a los principales usuarios del agua y son administrados a través de un sistema de autorización (o permiso).	Cantidad de usuarios autorizados de agua superficial y subterránea de acuerdo con las regulaciones.	Cantidad. Cantidad de permisos expedidos. Pueden estar más subdivididos según el uso.
	La asignación de los recursos hídricos se realiza acorde con el uso sostenible, la eficiencia económica y los principios de equidad social.	Los criterios para la asignación de los recursos hídricos incluyen eficiencia de uso, beneficio económico y metas sociales.	Revisión. Examinar los criterios de asignación para cumplir con los principios de la GIRH.
		Porcentaje de tiempo de reserva medioambiental y social que se mantiene en los principales cursos de agua.	%. Cantidad de registros de las estaciones de control de recursos hídricos con caudales inferiores a la reserva divididos por el total de registros x 100. Se necesita una determinación de la reserva.

Función	Objetivos de la gestión de los recursos hídricos	Indicador de progreso	Unidad/ definición
CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN Gestionar la contaminación a través de principios "quien contamina paga" e incentivos adecuados para reducir los problemas de contaminación más importantes y minimizar el impacto medioambiental y social.	Se conoce el alcance del problema de contaminación y se mide el progreso.	Porcentaje de muestras de calidad del agua de la superficie que cumplen con los objetivos de calidad del agua.	%. Cantidad de muestras por debajo del estándar establecido. El enfoque más simple es basar la determinación en mediciones de algunos parámetros clave para la calidad del agua.
		Porcentaje de muestras de calidad del agua del suelo que cumplen con los objetivos de calidad del agua.	%. Cantidad de muestras por debajo del estándar establecido. El enfoque más simple es basar la determinación en mediciones de algunos parámetros clave para la calidad del agua.
	Se conoce a los principales contaminadores y son administrados a través de un sistema de autorización (o permiso).	Cantidad de contaminadores autorizados de acuerdo con las regulaciones.	Cantidad. Cantidad de permisos expedidos.

Función	Objetivos de la gestión de los recursos hídricos	Indicador de progreso	Unidad/ definición
PLANEAMIENTO DE LA CUENCA Preparar y actualizar regularmente el Plan de la cuenca, incorporando los puntos de vista de los grupos de interés sobre el desarrollo y la gestión de las prioridades para la cuenca, y usarlo para informar los planes de trabajo anuales de la OCF.	El planeamiento de la cuenca sintetiza las prioridades técnicas y sociales para la cuenca y actúa como base para la acción y la responsabilidad hacia los grupos de interés.	Actividades de la gestión de los recursos hídricos impulsadas el Plan de la cuenca.	Revisión. Examinar el vínculo entre el plan de la cuenca y las actividades actuales de la gestión de los recursos hídricos.
		Las prioridades de los grupos de interés se reflejan en el plan de la cuenca.	Revisión. Examinar el plan de la cuenca para la consulta y satisfacción de los grupos de interés.

Función	Objetivos de la gestión de los recursos hídricos	Indicador de progreso	Unidad/ definición
CONTROL Implementar sistemas de control efectivos que proporcionen información de gestión esencial e identifiquen y respondan a las violaciones de leyes, regulaciones y permisos.	El sistema de asignación de los recursos hídricos es efectivo y los permisos se cumplen.	Porcentaje de titulares de permisos de asignación de recursos hídricos que cumplen con las condiciones de los permisos.	%. A partir del control de las visitas, la cantidad que no cumple con las condiciones se divide por la cantidad total de visitas.
	El sistema de control de la contaminación es efectivo y los permisos se cumplen.	Porcentaje de titulares de permisos de contaminación de recursos hídricos que cumplen con las condiciones de los permisos.	%. A partir del control de las visitas, la cantidad que no cumple con las condiciones se divide por la cantidad total de visitas.
	El conocimiento de la disponibilidad de los recursos hídricos es una base para la gestión.	Cantidad de estaciones de control de los recursos hídricos que producen información confiable.	Cantidad. Cantidad de estaciones con registros de datos confiables.
		Capacidad total de almacenamiento de agua.	m ³ . Capacidad de almacenamiento de agua en estructuras de almacenamiento artificial por encima de una medida mínima (por ejemplo, 5.000 m ³).
		Porcentaje de estaciones de control de aguas subterráneas con niveles de agua en declive.	%. Comparación de los niveles de agua en un período de 5 años.

Función	Objetivos de la gestión de los recursos hídricos	Indicador de progreso	Unidad/ definición
GESTIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA Aplicar las herramientas económicas y financieras para la recuperación de los costes y el cambio de comportamiento para respaldar las metas de acceso equitativo y los beneficios sostenibles para la sociedad del uso del agua.	Mejora de la eficiencia del uso de los recursos hídricos a través de instrumentos económicos y financieros.	Los cargos y las tarifas por la asignación de los recursos hídricos favorecen al uso escaso y eficiente del agua.	Revisión. Examinar la aplicación de las herramientas económicas y financieras en la asignación de recursos hídricos.
		Porcentaje de ingresos recibidos.	%. El ingreso total dividido por el monto total facturado.
	Reducción de la contaminación a través del uso de instrumentos económicos y financieros.	Los cargos por contaminación incentivan a reducir la contaminación.	Revisión. Examinar la aplicación de las herramientas económicas y financieras en la contaminación del agua.
		Porcentaje de ingresos recibidos.	%. El ingreso total dividido por el monto total facturado.

Función	Objetivos de la gestión de los recursos hídricos	Indicador de progreso	Unidad/ definición
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Proporcionar información esencial necesaria para la toma de decisiones fundadas y transparentes para el desarrollo y la gestión sostenible de los recursos hídricos en la cuenca.	La información esencial se procesa y presenta en el nivel indicado para que administradores y grupos de interés específicos respalden la toma de decisiones transparente y para obtener el compromiso y apoyo político para las decisiones que se tomen.	La base de datos se establece en formatos compatibles con otras organizaciones de cuencas fluviales.	Revisión. La base de datos es transferible entre las cuencas del país y para los sistemas transfronterizos.
		La información de la gestión de los recursos hídricos está disponible para los administradores y otros grupos de interés según sea necesario.	Revisión. Examinar la disponibilidad de la información de la cuenca y los informes sobre los indicadores de la gestión de los recursos hídricos.

Función	Objetivos de la gestión de los recursos hídricos	Indicador de progreso	Unidad/ definición
PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS Implementar la participación de los grupos de interés como base para la toma de decisiones que tiene en cuenta los mejores intereses de la sociedad y el medioambiente en el desarrollo y uso de los recursos hídricos de la cuenca.	Cooperación efectiva entre las agencias gubernamentales con responsabilidades para la gestión de los recursos hídricos o el uso del agua en la cuenca. La participación de los grupos de interés se institucionalizó en la gestión de la cuenca fluvial.	Cantidad de encuentros de agencias gubernamentales con intereses en el agua para consultar y colaborar en la gestión de los recursos hídricos.	Cantidad. Cantidad de reuniones formales o <i>ad hoc</i> en un nivel entre agencias.
		Estructuras formales de los grupos de interés establecidas con roles claros y responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos.	Revisión. Examinar la estructura de la gestión de los recursos hídricos de la cuenca para las organizaciones de los grupos de interés y los roles de gestión asignados.
		Los grupos de interés de la cuenca (hombres y mujeres) representados en los organismos de toma de decisiones en todos los niveles.	Cantidad. Representantes de los grupos de interés que prestan servicios en las estructuras de gestión de los recursos hídricos del gobierno.

Módulo 4: Participación de los grupos de interés

Objetivos de aprendizaje

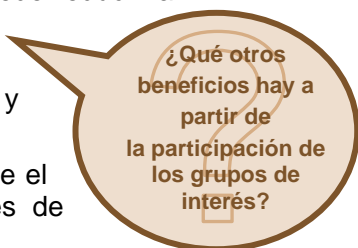
- Aprender cómo identificar y clasificar los grupos de interés.
- Considerar las diferentes estructuras y responsabilidades de los grupos de interés en la gestión de los recursos hídricos.
- Conocer cómo mantener la participación de los grupos de interés a través del tiempo.

1. Introducción

La noción de que los grupos de interés deben tener voz y voto en la gestión de los recursos hídricos de los que dependen es uno de los pilares del concepto de gestión integrada de los recursos hídricos. La gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) ha encontrado su camino en las políticas nacionales de los recursos hídricos y en las leyes del agua de muchos países y, por consiguiente, comprende el concepto de participación de los grupos de interés.

¿Por qué necesitamos de la participación de los grupos de interés? La razón principal es que únicamente gracias a la participación de los grupos de interés, y su aprobación, fue posible implementar en realidad el sistema de gestión de los recursos hídricos. Se pueden encontrar varios beneficios de la participación de los grupos de interés:

- Lleva a la toma de decisiones informadas porque los grupos de interés con frecuencia poseen mucha información que puede beneficiar a la gestión de los recursos hídricos;
- Los grupos de interés son los más afectados por la falta de recursos hídricos o por malas decisiones de gestión sobre los recursos hídricos y, por lo tanto, pueden priorizar las acciones en la cuenca;
- El consenso en las primeras etapas de los proyectos de desarrollo puede reducir la posibilidad de conflictos que pueden perjudicar la implementación y el éxito de dichos proyectos;
- La participación de los grupos de interés puede reducir los costes y optimizar la efectividad de la gestión de los recursos hídricos; y
- La participación de los grupos de interés puede generar confianza entre el gobierno y la sociedad civil, que puede llevar a posibles relaciones de colaboración a largo plazo.



¿Qué otros beneficios hay a partir de la participación de los grupos de interés?

Cuadro 4.1: ¿CUÁLES SON MIS PRIMEROS OBJETIVOS?

Mis objetivos para la gestión de los recursos hídricos para la Participación de los grupos de interés en la cuenca son:

- Garantizar que se institucionalice la participación de los grupos de interés en la gestión de los recursos hídricos de la cuenca.
- Establecer una cooperación efectiva entre las agencias gubernamentales con responsabilidades para la gestión de los recursos hídricos y el uso del agua.

Las actividades asociadas con estos objetivos (Cuadro 4.1) enfatizan la creación de vínculos entre los diferentes organismos gubernamentales, especialmente en cuestiones de políticas, y en la creación de una estructura de organizaciones de grupos de interés que traten la gestión de los recursos hídricos.

Este módulo brinda una perspectiva general sobre cómo deben involucrarse los grupos de interés en la gestión de los recursos hídricos y describe cómo identificar y movilizar a los grupos de interés. Además, analizamos las estructuras de los grupos de interés en la cuenca y los roles y las responsabilidades que puedan tener. Al final se brindan algunas sugerencias para mantener la participación activa.

2. ¿Dónde y cómo deben involucrarse los grupos de interés?

En países donde se han desarrollado reformas para los recursos hídricos y se han modificado las leyes del agua, con frecuencia se identifica a los grupos de interés en la ley del agua y tienen la posibilidad de contribuir en la gestión de los recursos hídricos a través de estructuras legales de grupos de interés. Esto proporciona una plataforma importante para la participación y colaboración formal con las organizaciones de gestión de los recursos hídricos del gobierno.

La participación de los grupos de interés es mucho más que audiciones públicas para obtener una respuesta sobre las directivas o regulaciones del gobierno. Se trata de identificar los problemas y valores públicos y de desarrollar amplio consenso para planes y nuevas reformas. También se trata de utilizar la gran cantidad de información y conocimiento que tienen los grupos de interés para encontrar soluciones factibles, eficientes y sostenibles para una buena gestión de los recursos hídricos.

Los grupos de interés viven en la cuenca y están directamente afectados por las decisiones sobre la gestión de los recursos hídricos ya sea como titulares de permisos para asignación o como consumidores de agua y participantes en el desarrollo económico y social de la cuenca. En general, los grupos de interés deben participar en todo el proceso de gestión de los recursos hídricos. La Tabla 4.1 presenta algunas funciones de la gestión de los recursos hídricos en las que los grupos de interés desempeñan un rol esencial.

Tabla 4.1: Roles posibles de los grupos de interés en la gestión de los recursos hídricos

Función de la gestión de los recursos hídricos	Roles de los grupos de interés
Planeamiento de la cuenca	Identificación del problema, fijación de prioridades, análisis de la situación, aprobación.
Asignación del agua	Asesoramiento, control e informe, toma de decisiones.
Control de la contaminación	Control, informe, autorizaciones

En muchos países, los roles y las responsabilidades se determinan según la ley. Por ejemplo en Zimbabwe, los consejos de captación de los grupos de interés están autorizados realmente para tomar las decisiones de asignación de los recursos hídricos mientras que en Sudáfrica, el Ministro puede delegar esas facultades a las agencias de gestión de captación cuando hayan desarrollado la capacidad necesaria. En muchos otros países tales decisiones ni siquiera se han tomado a nivel de la cuenca y son tomadas a nivel nacional por los funcionarios del gobierno central.

Para desarrollar los planes de la GIRH y el plan para el desarrollo de proyectos, se requieren muchos datos e información. Es importante garantizar que no se haya omitido ningún dato ni información con grupos de interés. El conocimiento local de los grupos de interés es obvio para ellos y si no se lo considera, se creará desconfianza para la autoridad de la gestión ya sea porque los grupos de interés no se han comprometido y porque la autoridad parece incompetente.

Brinde ejemplos de información esencial que los grupos de interés puedan poseer para la gestión de los recursos hídricos.

El control del uso del agua y del desagüe de la contaminación es imposible en la práctica sin la participación de los grupos de interés. Las mediciones de todas las extracciones de agua y desagües por parte de una organización centralizada requerirán una enorme cantidad de recursos humanos y financieros. Por lo tanto, el control debe surgir del autocontrol, que reduce la demanda de los recursos de la OCF.

Para que una organización de cuenca fluvial lleve adelante las funciones principales de la gestión de los recursos hídricos del planeamiento de la cuenca fluvial, la asignación del agua, el control y seguimiento de la contaminación, efectivamente se requiere un enfoque participativo. Por consiguiente, una de las funciones principales de una OCF es crear un proceso de participación de los grupos de interés de la cuenca fluvial. Este proceso comprende la identificación, la movilización, la organización y la creación de capacidad de los grupos de interés, pero además, lo que es más difícil, el mantenimiento del nivel de participación a través del tiempo. Como se indicó anteriormente, las diferentes partes de la gestión de los recursos hídricos pueden necesitar distintos modos de participación de los grupos de interés. La OCF también debe tenerlo en cuenta al designar la participación de los grupos de interés.

3. Inventario y movilización de los grupos de interés

3.1 Inventario de los grupos de interés

Un primer paso para una OCF es identificar y agrupar los grupos de interés de la cuenca fluvial.

Para identificar los grupos de interés clave, se deben considerar las siguientes preguntas:

- ¿Quiénes son los posibles beneficiarios de las decisiones de la gestión de los recursos hídricos?
- ¿Quiénes podrían verse afectados negativamente?
- ¿Se han identificado los grupos vulnerables que pueden verse impactados?
- ¿Se han identificado a los partidarios y oponentes de los cambios en los sistemas de gestión de los recursos hídricos?
- ¿Se han identificado y representado adecuadamente los intereses de los géneros?
- ¿Cómo son las relaciones entre los grupos de interés?

Aunque las preguntas anteriores son bastante sencillas, la identificación inicial de los grupos de interés no es tan fácil. Un problema frecuente es definir los límites del sistema. El agua afecta a la sociedad de muchas maneras y el desarrollo socioeconómico de una cuenca fluvial importante en un país puede afectar a los grupos de interés a escala nacional e incluso internacional.

Un segundo problema es el de representación: es imposible consultar a todos y para las estructuras formales de los grupos de interés es necesario que la representación sea legítima. Por lo tanto, es importante en una primera etapa clasificar los grupos de interés. Estas clasificaciones deben reconocer los diferentes intereses y proporcionar la base para determinar la representación en las estructuras de la gestión de los recursos hídricos.

Un modo común para clasificar los grupos de interés es el siguiente:

1. **Usuarios del agua** definidos como aquellos que necesitan permiso para el consumo del agua de acuerdo con las leyes y políticas del agua. Pueden estar subdivididos por usos encontrados como agricultores, servicios públicos, industria, minería, gobierno local, energía hidráulica, etcétera;

2. **Instituciones gubernamentales** que, conforme a su rol de servicio público, tienen participación en la gestión de los recursos hídricos de las cuencas fluviales. Es particularmente importante identificar las instituciones gubernamentales que tengan influencia o impacto en la gestión de los recursos hídricos como la agricultura (uso de la tierra), medioambiente (uso de la tierra, gestión de la contaminación, salud de los ecosistemas) para comprometerlas en el desarrollo de políticas; y
3. **Sociedad civil** y sus organizaciones no gubernamentales.

Según el estado de la cuenca y de la OCF, los próximos pasos pueden ser aumentar la conciencia de los grupos de interés en los cambios venideros para la gestión de los recursos hídricos, comprometerlos en las estructuras para la gestión de los recursos hídricos, o sólo para consultarlos para propuestas específicas. El propósito determinará la escala y el resultado de las próximas actividades.

Un inventario real de grupos de interés de la cuenca es fundamental y no debe subestimarse. En muchas cuencas fluviales, especialmente aquellas en las que la comunicación es mala, encontrar a todos los grupos de interés es complicado y requiere mucho tiempo. También es importante observar que, para muchos grupos de interés, el inventario es la primera vez que entran en contacto con la OCF. Asimismo, en países con gran cantidad de eliminaciones informales de agua, una visita o el interés por parte de un organismo gubernamental no siempre se ven de manera positiva.

El inventario debe realizarse con cuidado e incluir intercambio de la información. Esto demanda más recursos mientras que los representantes de la OCF deben tomar su tiempo para responder las preguntas de los grupos de interés. Este primer encuentro con el grupo de interés puede determinar la relación entre la OCF y el grupo de interés por un largo tiempo y así afectar el éxito del proceso de participación del futuro grupo de interés.

3.2 Movilización de los grupos de interés

La movilización de los grupos de interés puede ocurrir en cualquier momento por razones específicas. Es común movilizar a las personas para proporcionarles información o para contribuir en un proceso de planeamiento y cuando, como suele suceder, no hay más contacto, son menos receptivos. Es importante ser honesto con uno mismo como también con la comunidad sobre cuáles son las expectativas, ya que con frecuencia se lleva a cabo la participación de los grupos de interés sólo para decir que se ha hecho. ¿La intención oculta es la participación manipuladora de la movilización (Tabla 4.1) o la movilización propia?

¿Puede tener demasiada movilización?



Un modo simple y directo de movilizar a los grupos de interés es invitarlos a los talleres en los que se brinda más información sobre la OCF, y en los que se escuchan y debaten problemas u otras situaciones con respecto a la gestión de los recursos hídricos en las subcuencas. Nuevamente, estos tipos de contactos primarios son muy importantes no sólo para organizar los grupos de interés sino también para construir una relación a largo plazo entre los grupos de interés y la OCF.

Figura 4.1: Tipos de participación de los grupos de interés

	CARACTERÍSTICAS
Participación manipuladora	La participación es simplemente una pretensión
Participación pasiva	Las personas participan cuando se les dice lo que se ha decidido o lo que ya ha sucedido. La información compartida pertenece únicamente a los profesionales externos
Participación por consulta	Las personas participan cuando se les consulta o cuando responden preguntas. No contribuyen en la toma de decisiones y los profesionales no tienen ninguna obligación de cargar con los puntos de vistas de las personas
Participación por los incentivos materiales	Las personas participan a cambio de alimento, dinero en efectivo u otros incentivos materiales. Las personas locales no tienen ninguna participación en prácticas prolongadas cuando termina el incentivo
Participación funcional	Las agencias externas ven a la participación como un medio para cumplir las metas del proyecto, especialmente el del coste reducido. Las personas pueden participar al formar grupos para alcanzar los objetivos de proyectos predeterminados
Participación interactiva	Las personas participan en el análisis conjunto, que lleva a los planes de acción y la formación o al fortalecimiento de los grupos locales o las instituciones que determinan cómo se utilizan los recursos disponibles. Método de aprendizaje que se utiliza para buscar múltiples puntos de vista.
Automovilización	Las personas participan al tomar iniciativas independientemente de las instituciones externas. Desarrollan contactos con las instituciones externas por recursos y asesoramiento técnico pero retienen el control sobre cómo se utilizan los recursos

FUENTE: Dalal-Clayton B, Bass S (2002)

La movilización puede realizarse a través de la distribución de material informativo, visitas a las comunidades, participación en reuniones de la comunidad o al llevar a representantes a una reunión específica. Nuevamente, deben determinarse el medio y la escala reales de la intervención de la participación de los grupos de interés mediante el resultado que se espera del proceso.

4. Organización y estructura de los grupos de interés

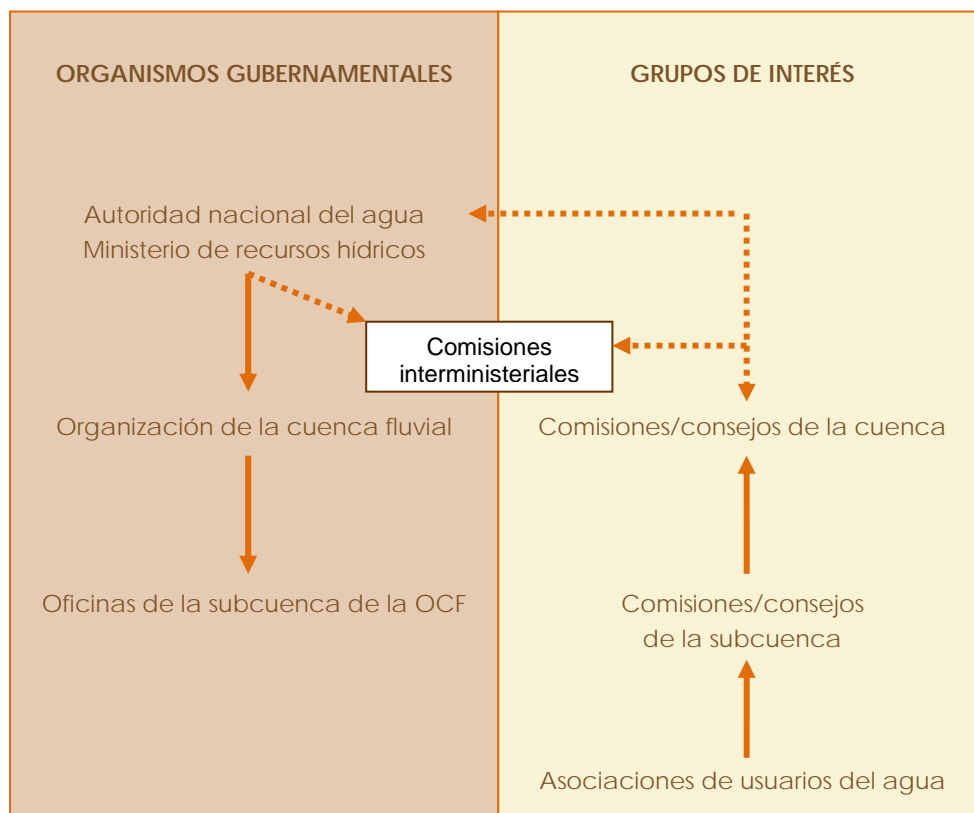
4.1 Estructuras formales de los grupos de interés

Según la situación legal específica, los nuevos sistemas de gestión de los recursos hídricos generalmente definen alguna estructura para la participación de los grupos de interés. Esto es particularmente importante porque una estructura formal de grupos de interés facilita el trabajo de la OCF, al disminuir la necesidad de la movilización continua de los grupos de interés y al garantizar un vínculo formal y regular para los grupos de interés. En muchos países se les brinda un estado legal a los grupos de interés para crear su propia entidad en una cuenca fluvial. En otros países, los grupos de interés sólo tienen una función de asesoramiento.

No hay ningún programa para saber cómo construir la estructura de los foros de los grupos de interés. La figura 4.2 muestra los posibles vínculos entre los organismos gubernamentales y las organizaciones de los grupos de interés en los diferentes niveles. Para las cuencas fluviales grandes, existe una necesidad práctica de introducir comisiones de subcuencas o similares. Cada una de estas subcomisiones tiene un número de representantes en la comisión principal de la cuenca fluvial. Asimismo, los grupos de interés que pertenecen a un determinado sector pueden tener una

organización subsidiaria (por ejemplo, las asociaciones de usuarios del agua, uniones de agricultores) que esté representada en las comisiones de la cuenca o subcuenca.

Figura 4.2: Posibles vínculos entre los grupos de interés y los organismos gubernamentales



Si no hay ninguna pauta en la ley nacional o en las políticas del agua, el foro de los grupos de interés debe decidirse básicamente por los mismos grupos de interés. Dado que los grupos de interés normalmente están diversificados con orígenes, educación e intereses diferentes, se recomienda que la OCF cumpla un rol de liderazgo en el proceso de construcción.

Para que la OCF asuma este rol de liderazgo, es beneficioso comprender la participación de diferentes grupos de interés entre los participantes interesados, dónde desean participar, y cuáles son sus expectativas y capacidades. Además, es bueno conocer a los grupos de interés de poder y clave y las relaciones entre ellos. En situaciones en las que las estructuras de los grupos de interés tienen la facultad de tomar decisiones, hay generalmente un proceso formal para identificar la agrupación y la representación de diferentes grupos de interés.

Es importante aclarar primero los **roles y responsabilidades** de las estructuras de los grupos de interés en el proceso de gestión de los recursos hídricos. Los objetivos de gestión de los recursos hídricos para las funciones básicas de la OCF brindarán orientación. Los objetivos sobre el planeamiento de la cuenca, la asignación del agua, el control y seguimiento de la contaminación

Cuadro 4.2: Responsabilidades de los grupos de interés

En Zimbabwe, los consejos de la subcaptación tienen la responsabilidad de controlar el uso de los recursos hídricos a través de titulares de permisos. Están legalmente autorizados a recaudar gravámenes para cubrir los costes de dicha tarea. Los consejos de captación, formados a partir de presidentes de consejos de subcaptación, tienen la responsabilidad de asignar el agua y también de preparar los planes de la cuenca con la ayuda de la OCF (ZINWA).

Los fondos para el Consejo de la cuenca provienen de las tasas de asignación del agua pagadas a la Autoridad nacional del agua de Zimbabwe (Zimbabwe National Water Authority, ZINWA).

determinarán la necesidad y el nivel de participación de los grupos de interés. Por ejemplo, a los usuarios del agua se les puede conceder la responsabilidad de control a escala local bajo supervisión de la OCF. En este caso, se debe diseñar la estructura de los grupos de interés para facilitar la comunicación a escala local. Otro ejemplo es que los objetivos para el planeamiento de la cuenca pueden requerir el consenso entre los principales grupos de interés sobre los planes de desarrollo de los recursos hídricos. En este caso las estructuras formales de los grupos de interés son invaluable.

En dichas comisiones de la cuenca la **representación** es una cuestión esencial: cómo se representan los diferentes grupos de interés en el foro central. Se deben definir los procedimientos y las pautas con respecto a cómo se representan los diferentes grupos y a cómo se seleccionan y reemplazan de vez en cuando estos representantes. Las reglas claras y documentadas son importantes para alcanzar la participación equitativa.

4.2 El gobierno como grupo de interés

La coordinación intersectorial merece una mención especial de acuerdo con la participación de los grupos de interés. La coordinación entre los diferentes sectores con frecuencia supone la cooperación, o al menos, el intercambio de información, entre los diferentes ministerios y departamentos gubernamentales. Por lo tanto, está íntimamente vinculada con el objetivo de gestión de los recursos hídricos de la cooperación efectiva entre las agencias gubernamentales responsables de recursos hídricos en la cuenca.

Como se indicó en la Figura 4.2, las comisiones interministeriales están ubicadas entre las columnas para los grupos de interés y los organismos gubernamentales. Esto se debe a que muchas organizaciones gubernamentales pueden gestionar los recursos hídricos, los usuarios de los recursos hídricos o son responsables de áreas del programa que tienen un impacto directo en la gestión de los recursos hídricos. Los gobiernos locales son, en muchos casos, responsables del suministro del agua y del saneamiento y están en la categoría de usuario del agua. Al mismo tiempo, el gobierno local es, obviamente, un grupo de interés importante cuando se trata de la asignación de los recursos hídricos o del planeamiento de la cuenca para el desarrollo.

La Agencia del Medioambiente es otro ejemplo de socio de una OCF en que con frecuencia es responsable de la gestión de la contaminación de los recursos hídricos, la OCF es entonces un grupo de interés que influye cómo la Agencia del Medioambiente establece políticas e implementa este programa. La agricultura puede establecer políticas y programas para la gestión de la tierra, el cultivo o el riego que afectan directamente la gestión de los recursos hídricos en una cuenca y, nuevamente, la OCF debe verse como un grupo de interés en las decisiones políticas del Ministerio de Agricultura.

Por lo tanto, para una OCF es esencial coordinar su trabajo con otros ministerios, ya sea a través de estructuras interministeriales o directamente con los departamentos locales correspondientes de otros ministerios. Esta coordinación, en muchos casos, es necesaria en paralelo con la interacción de la OCF con las comisiones de la cuenca en las que puede haber representantes de los ministerios. Si se descuida esta coordinación, la OCF corre el riesgo de estar limitada en la posibilidad de gestionar los recursos hídricos efectivamente.

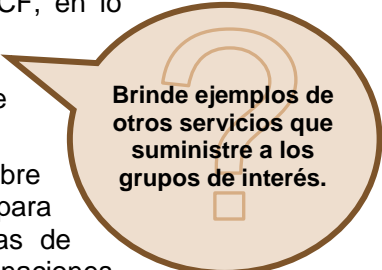
La participación de los grupos de interés debe llevarse a cabo normalmente en varios niveles.

5. Mantener la participación activa

A pesar del proceso largo y difícil de movilizar y organizar los grupos de interés, el mayor desafío para una OCF probablemente sea mantener la participación activa de los grupos de interés en una cuenca fluvial. **Una clave es garantizar que los grupos de interés vean el beneficio de su participación.** Para muchos grupos de interés, la gestión de los recursos hídricos puede parecer sólo negativa porque de repente se enfrentan con una restricción de extracciones de agua y vertidos residuales o exigencias de autocontrol. Además, requiere tiempo de sus propias actividades laborales y medios para obtener un ingreso. Desde esta perspectiva, la OCF tiene la gran responsabilidad de proporcionar y presentar beneficios concretos por el hecho de estar involucrada en el proceso de gestión de los recursos hídricos de la cuenca fluvial.

A continuación, se enumeran pautas para recordar para promover la participación activa de los grupos de interés:

- **Difusión de la información:** la información es de enorme importancia para mantener el interés de los grupos de interés para la gestión de los recursos hídricos y para crear conciencia de la pertenencia local del proceso. Se encuentra disponible una variedad de herramientas de información (talleres, folletos informativos, páginas Web, visitas y consultas sobre el área, etc.) y está descrita en detalle en otra sección de este manual. Una actividad en particular es garantizar que los grupos de interés estén informados sobre el estado de la gestión de los recursos hídricos de la cuenca a través de informes regulares sobre los indicadores clave;
- **Creación de capacidades de los grupos de interés:** la participación de los grupos de interés se ve obstaculizada con frecuencia porque la capacidad de los grupos de interés es demasiado baja o algunos grupos de interés saben mucho más que otros. Es importante reconocer que existen grupos de interés en todas las cuencas que son personas informadas, pero otros pueden necesitar que se los lleve a un nivel similar para lograr la participación efectiva. La OCF debe tener un programa activo de creación de capacidades para los miembros nuevos que estén seguros de tener la exposición y el apoyo que les permita cumplir con las responsabilidades que les encomienden;
- **Concesión de responsabilidad y roles claros:** sin responsabilidad ni roles claros, nadie continuará asistiendo a las reuniones;
- **Desarrollo paralelo de los recursos hídricos:** el desarrollo concreto de los recursos hídricos y el tratamiento de los problemas de la cuenca es clave para incentivar la participación. Básicamente, la gestión de los recursos hídricos tiene el objetivo de mejorar la accesibilidad al agua, que brinda desarrollo socioeconómico y mejores condiciones de vida para los grupos de interés. Los proyectos de desarrollo no son sólo un indicio de que la gestión de los recursos hídricos devuelve algo a los grupos de interés, sino que también brindan la oportunidad para el debate y la participación durante el desarrollo. Por lo tanto, es importante para las OCF, en lo posible, coordinar los proyectos de desarrollo con el proceso participativo. Una larga demora entre el planeamiento y la decisión y el comienzo del desarrollo real en el área puede desalentar la participación de los grupos de interés; y
- **Suministro de servicios:** con frecuencia, la OCF se asienta sobre una amplia base de conocimiento e información que es valiosa para los grupos de interés. Sirven como ejemplos las estadísticas de caudales de los ríos para el diseño de presas pequeñas o eliminaciones de agua, las estadísticas de lluvia y la información del tipo de suelo para el planeamiento de la agricultura, las características del acuífero del agua subterránea, etc. Especialmente en situaciones en las que la OCF necesita de la participación de los grupos de interés para el control, es esencial ofrecer información valiosa a cambio.



Brinde ejemplos de otros servicios que suministre a los grupos de interés.

6. Lecciones

- La participación de los grupos de interés, especialmente en las primeras etapas, necesita muchos recursos.
- Sin cabildeo activo, la representación de las mujeres disminuye en los foros de los grupos de interés.
- Los grandes grupos de interés dominan y establecen las cuestiones a tratar, provocando que los grupos de interés a pequeña escala no tengan interés en participar.
- Las necesidades inmediatas de los grupos de interés rurales a pequeña escala normalmente no se tienen en cuenta en la gestión de la cuenca fluvial a gran escala.

Cuadro 4.3: ¿CUÁL ES SU PROGRESO?

Medir el progreso de la participación de los grupos de interés en la cuenca:

- ¿Se consulta a las agencias gubernamentales de la cuenca con intereses en los recursos hídricos para colaborar en la gestión de los recursos hídricos?
- ¿Se encuentran en su lugar las estructuras formales de los grupos de interés con roles claros y responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos?
- ¿Están representados los grupos de interés de la cuenca en los organismos de toma de decisiones de la cuenca?

Referencias en Internet

US EPA, Engaging and Involving Stakeholders in Your Watershed, disponible en: <http://www.epa.gov/owow/watershed/outreach/documents/stakeholderguide.pdf>

UNESCO (2003) Participation, Consensus building, and Conflict management Training Course, disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001333/133308e.pdf>

Dalal-Clayton B. Swiderska K, Bass S (2002) *Stakeholder Dialogues on Sustainable Development Strategies*. Lessons, Opportunities and Developing Country Case Studies. Environmental Planning Issues, N° 26, noviembre de 2002. International Institute For Environment and Development. Londres, Reino Unido, disponible en: http://www.nssd.net/res_book.html#casestudies

EJERCICIO

Grupos de interés

Objetivo: Crear conciencia sobre las cuestiones y los desafíos de los grupos de interés sobre la participación real de los grupos de interés en la gestión de la cuenca.

Actividad: Organizar un debate entre aquéllos que estén a favor de la participación de los grupos de interés y aquéllos que estén en contra.

A favor: argumentar por qué los grupos de interés deben participar en la gestión de los recursos hídricos en la cuenca y el alcance de la participación.

En contra: argumentar por qué los grupos de interés NO deben participar en la gestión de los recursos hídricos en la cuenca.

Moderador: Solicitar a los participantes que elijan de qué lado desean estar. Concederle 15 minutos a cada grupo para preparar sus argumentos (conceder 30 minutos para el debate y 15 minutos para el resumen).

Módulo 5: Asignación del agua

Objetivos de aprendizaje

- Aprender los elementos básicos de la asignación del agua y los vínculos con otras funciones de la OCF.
- Tener una comprensión básica del análisis del sistema.
- Comprender cómo desarrollar los procedimientos de los permisos del agua.

1. Introducción

El acceso al agua limpia es un derecho humano que está fijado en la ley de la mayoría de los países. El derecho al agua superficial y subterránea también está comúnmente vinculado con la propiedad de la tierra. Como los recursos hídricos son cada vez más escasos en muchas partes del mundo, hay una opinión común emergente de que la gestión de los recursos hídricos necesita optimizarse.

En las cuencas fluviales en las que hay escasez de agua, o que la habrá en el futuro, existe la necesidad de regular el uso del agua para garantizar la utilización sostenible, equitativa y eficiente del recurso. La regulación de los recursos hídricos normalmente se lleva a cabo a través de un **sistema de concesión de licencias o permisos**, que les permite a las autoridades del estado o del gobierno asignar los recursos teniendo en cuenta todos los intereses de los grupos participantes, incluso del medioambiente. En países con recursos hídricos abundantes, es posible que no sea necesario, pero con la creciente presión sobre los recursos hídricos, en términos de cantidad como de calidad, es una situación poco común.

Cuadro 5.1: ¿CUÁLES SON MIS PRIMEROS OBJETIVOS?

Mis objetivos para la gestión de los recursos hídricos en la Asignación de los Recursos Hídricos en la cuenca son:

- Garantizar que los principales usuarios del agua sean conocidos y que estén administrados a través de un sistema de concesión de licencias o permisos.
- Implementar la asignación de los recursos hídricos de acuerdo con el uso sostenible, la eficiencia económica y los principios de equidad social.

Este módulo resume cómo se lleva a cabo la asignación de los recursos hídricos a través de un sistema de permisos o licencias. La Sección 2 brinda una explicación de equidad y define los objetivos de la gestión de los recursos hídricos. La Sección 3 describe los fundamentos del análisis del sistema de los recursos hídricos en los que se basa con frecuencia la asignación de los recursos hídricos, mientras que la Sección 4 brinda pautas sobre cómo desarrollar los permisos del agua.

2. Objetivos para la gestión de los recursos hídricos en la asignación del agua

La asignación del agua consiste en asignar agua a los usuarios y usos mientras se mantienen los niveles necesarios para las necesidades humanas básicas y del medioambiente. En regiones con escasez de agua, el uso equitativo y razonable de los recursos hídricos es una de las partes clave de la GIRH y normalmente se expresa de

manera explícita como principio determinante del agua en las leyes y políticas nacionales e internacionales del agua.

La equidad, en este sentido, no significa que a todos se les debe suministrar la misma cantidad de agua. Significa que todos tengan oportunidades justas al acceso, uso y control de los recursos hídricos. También significa que todos deben ser responsables de los efectos negativos por la extracción del agua de modo que ninguna capa de la sociedad se vea en desventaja.

2.1 Objetivos de la gestión de los recursos hídricos

En regiones con escasez de agua o competencia, el primer objetivo de la gestión de los recursos hídricos vinculado con la asignación es, por lo tanto, tener un sistema de permisos del agua en el lugar para permitir que las autoridades controlen el uso de los recursos hídricos (Cuadro 5.1)

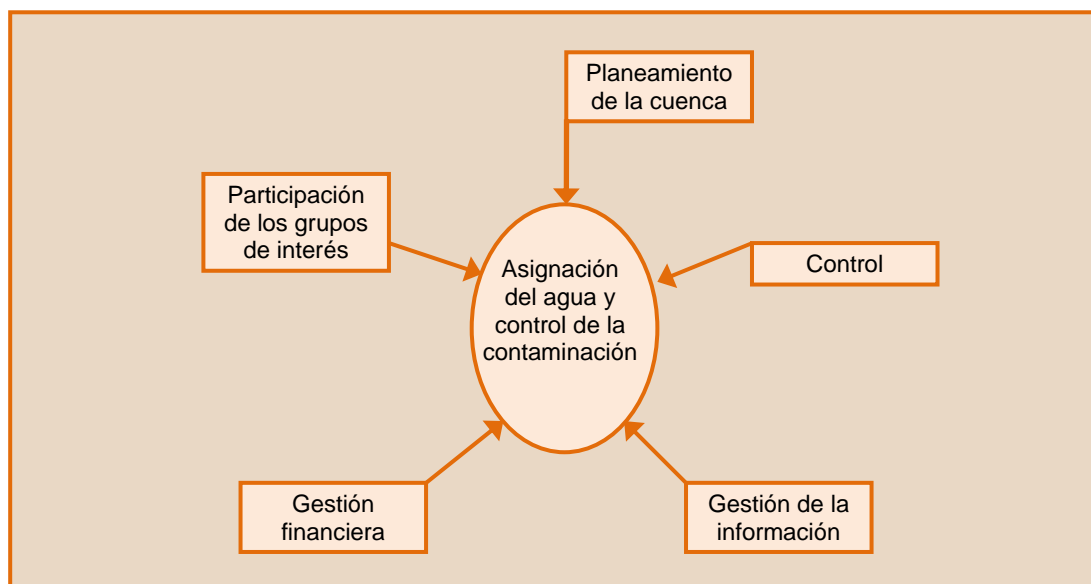
Este sistema o procedimiento de asignación también es el vehículo adecuado para implementar otros objetivos de gestión de los recursos hídricos relacionados con la equidad y la eficiencia. (Cuadro 5.1)

El primer objetivo de la gestión de los recursos hídricos reconoce la necesidad de un sistema de asignación y el segundo objetivo de la gestión de los recursos hídricos recomienda algunos de los criterios que se deben utilizar cuando se toman decisiones para la asignación.

2.2 Vínculo con otras funciones de la gestión de los recursos hídricos

La asignación del agua es, junto con la gestión de la contaminación, en muchas formas el centro del trabajo de la OCF (Figura 5.1) respaldado por otras funciones.

Figura 5.1: Las funciones de la asignación del agua y el control de la contaminación son dependientes del aporte de las demás funciones



El *planeamiento de la cuenca* proporciona el marco para la asignación de los recursos hídricos. Proporciona los recursos de agua superficial y subterránea naturalmente disponibles y los requerimientos de los caudales ambientales. También brinda las condiciones socioeconómicas actuales y proyectadas a futuro, la demanda de agua y el desarrollo de infraestructura. Toda esta información es la base para saber cuánta agua se necesita y cuánta puede asignarse en la cuenca fluvial.

La *gestión financiera* proporciona las herramientas para promover y, si fuera necesario, obligar al uso eficiente del agua. Especialmente en las regiones con escasez de agua, esta función es fundamental para el uso sostenible de los recursos hídricos.

La *participación de los grupos de interés* y la *gestión de la información* brindan transparencia y titularidad a la asignación decidida. Este es un prerrequisito para que los usuarios del agua respeten el sistema de asignación. A través de actividades de participación, también se hizo posible la coordinación entre diferentes usos del agua. El *control* del uso del agua y de los recursos hídricos es necesario para hacer cumplir la asignación del agua.

Si se han desarrollado las políticas de los recursos hídricos, lo que se hace normalmente a escala nacional, y todas estas otras funciones están en su lugar, la función de la gestión de los recursos hídricos de la asignación del agua se reduce a un elemento difícil: desarrollar los procedimientos para la autorización de las licencias o los permisos del agua.

3. Análisis del sistema de los recursos hídricos

Uno de los fundamentos de la asignación del agua (y del control de la contaminación) es que cualquier forma de extracción, transferencia, almacenamiento u otra influencia en una corriente natural tiene efectos en la totalidad del sistema del río corriente abajo.

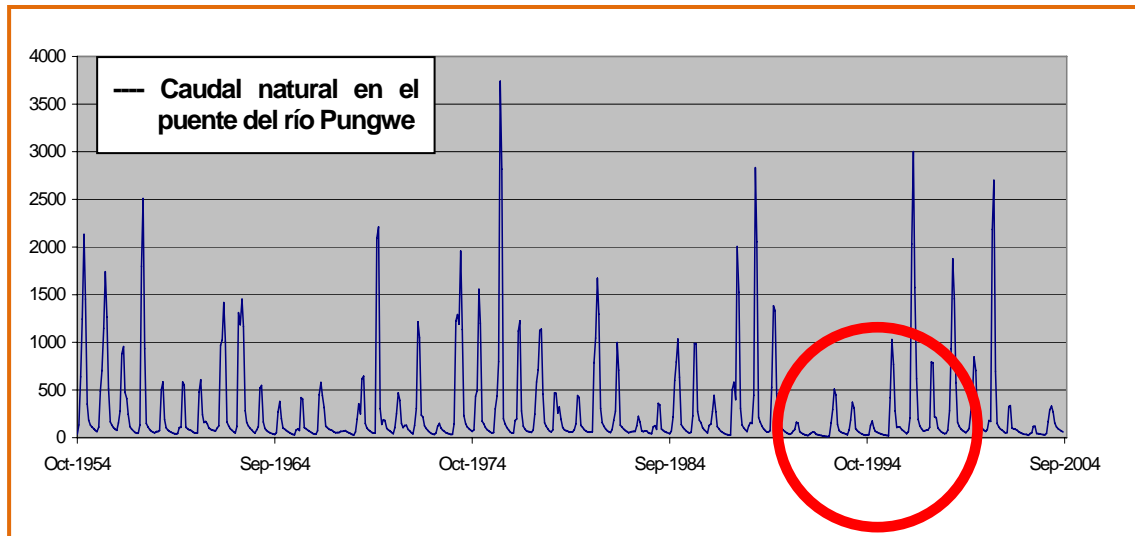
Para analizar los efectos de una nueva actividad solicitada en un río para los propósitos de autorización, el sistema completo del río debe analizarse como una unidad. Normalmente se denomina **análisis del sistema**. Aunque pueda parecer un ejercicio técnicamente sencillo, no lo es, y la falta de comprensión de los principios del análisis del sistema es uno de los principales obstáculos para la asignación equitativa del agua en las cuencas fluviales. Antes de tratar los procedimientos del permiso de los recursos hídricos, es importante analizar algunos de estos principios.

Los principios principales que la OCF tiene que comprender y que se tienen que instruir a los grupos de interés son:

1. La asignación del agua tiene que tener en cuenta la variación temporal de los residuos líquidos del río;
2. La asignación del agua debe realizarse en la escala adecuada;
3. La asignación del agua está influenciada por el supuesto desarrollo socioeconómico futuro, especialmente en regiones con escasez de agua; y
4. La asignación del agua, en casi todos los casos, se basa en la información incierta aportada y no puede brindar garantías.

La Figura 5.2 muestra un ejemplo de variación de caudal natural en una cuenca fluvial. Lo que es importante que comprendan los grupos de interés es que lo que determina al agua garantizada en un cierto punto en el río es el caudal mínimo para un período extenso infinito con variación natural de las precipitaciones y los residuos líquidos. En un sistema con diques de contención, este momento de rendimiento mínimo no tiene que ser el mismo que el día o mes con los residuos líquidos naturales más bajos. Un período más extenso de condiciones semisecas puede, en este caso, determinar el rendimiento garantizado. A causa de la variación temporal en los residuos líquidos del río, el agua asignada debe estar asociada con una cierta **probabilidad de suministro** para el usuario. Por ejemplo, se otorga normalmente una probabilidad más alta de abastecimiento a los suministros urbanos de agua que al agua para la agricultura, por lo tanto, el agua natural cuesta más y se le brinda acceso preferencial a la empresa de servicios urbanos en tiempos de escasez.

Figura 5.2: Los recursos hídricos de una cuenca fluvial disponibles a largo plazo están determinados por los períodos de sequía

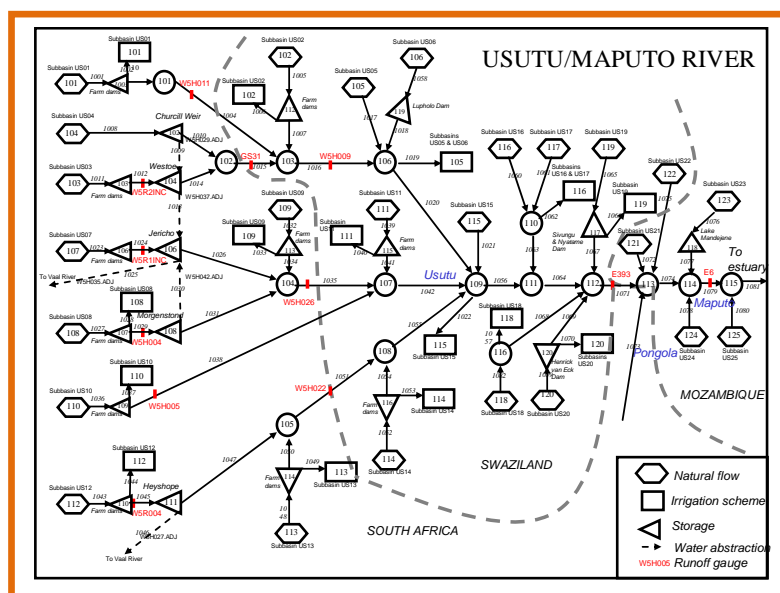


El análisis del sistema sirve para comparar todas las demandas de agua en una cuenca fluvial con disponibilidad de agua en el sistema, para condiciones tanto actuales como futuras de los recursos hídricos, así como con la infraestructura actual y futura posible de recursos hídricos. Incluso en las cuencas fluviales que están poco comprometidas en términos del uso del agua, el sistema normalmente se torna muy complicado.

Cuando se analiza una aplicación de permiso de agua, es esencial, elegir la **escala correcta**. Se debe elegir esta escala para que los efectos de la extracción de agua en los grupos de interés río abajo no se pasen por alto y que al mismo tiempo se mantenga el sistema pequeño de modo que sea factible y comprensible. Nuevamente, para los grupos de interés individuales, la explicación de que su extracción sea sólo una de tantas y que los efectos acumulados de todas las extracciones pueden afectar a otros ubicados muy lejos es importante aceptar las decisiones de asignación de los recursos hídricos.

Proverbio: Muchos arroyos pequeños forman un gran río.

Figura 5.3: La cuenca del río Maputo en Mozambique, Suazilandia y Sudáfrica aún está comprometida a un grado limitado. Sin embargo, un análisis del sistema revela que la descripción del agua asignada en la cuenca fluvial es muy complicada.



Los recursos hídricos freáticos son una parte importante del análisis del sistema. Aunque es normalmente pequeña comparada con los recursos hídricos superficiales, la disponibilidad del agua subterránea no varía demasiado con las estaciones. Durante los períodos de sequía, que determinan la cantidad de agua asignada, la contribución del agua subterránea puede ser significativa.

Una parte esencial del análisis del sistema es predecir el desarrollo socioeconómico futuro. En términos generales, cuanto más desarrollo, más demanda de agua aunque las condiciones económicas optimizadas también dejan campo para la gestión de demanda de recursos hídricos. Así, el supuesto desarrollo económico tiene una influencia directa en la cantidad de agua que se puede asignar para garantizar una situación sostenible también durante las condiciones futuras. Ya que el desarrollo socioeconómico es muy difícil de prever, el procedimiento normal es hacer el análisis del sistema en diferentes **escenarios**. Esto significa que la decisión sobre la asignación del agua también tiene que incluir la elección de qué escenario de desarrollo económico adoptar.

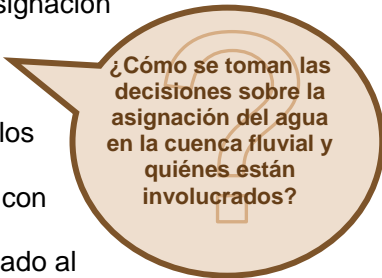
El principio final que deben reconocer todos los grupos de interés es que el análisis del sistema no es una ciencia exacta. Hay muchos ejemplos en los que han surgido diferentes análisis con rendimientos de seguridad totalmente distintos, que causaron conflictos entre los grupos de interés. La razón de esto es la incertidumbre inherente en los insumos para el análisis del sistema: hidrología, rendimientos del agua subterránea, usos del agua, desarrollo futuro, etc. Por lo tanto, un procedimiento para el permiso del agua debe tener en cuenta esta incertidumbre.

4. Permisos del agua

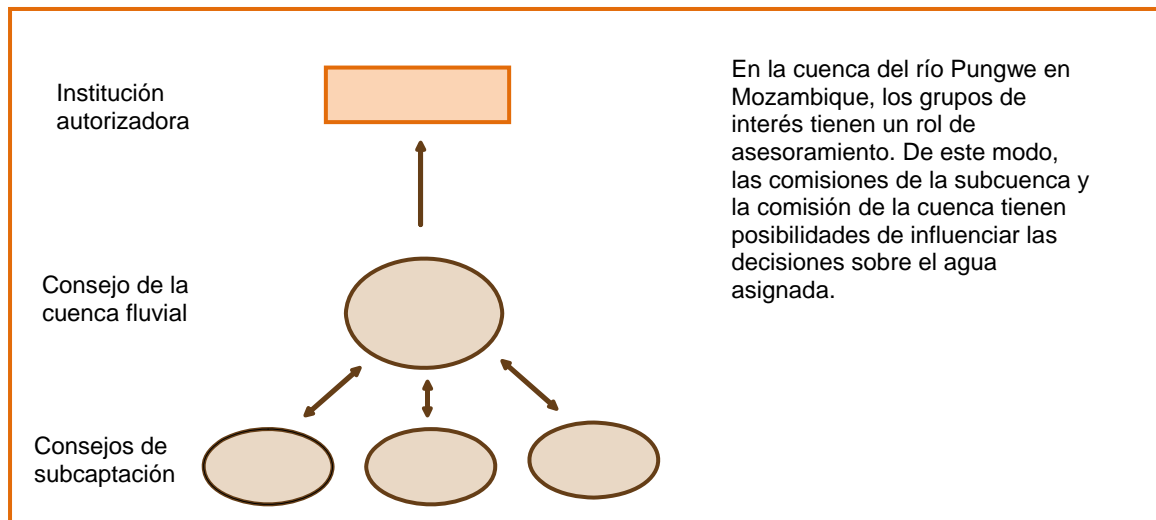
Considerar las dificultades de la asignación del agua al tener todo en cuenta, como lo descrito en el capítulo anterior, se pueden ver los objetivos de la gestión de los recursos hídricos como guía para la fijación de prioridades en la implementación de la asignación del agua. Un primer paso muy importante es una situación en la que se conocen todos los principales usuarios del agua y están registrados en la OCF. La asignación del agua se basa en el principio de que todas las personas en la cuenca fluvial están involucradas. La existencia de usuarios del agua que ignoren las reglas inevitablemente significará la desintegración del sistema de asignación.

El próximo paso es brindarles a todos los usuarios principales un permiso para extraer agua o construir depósitos. Este permiso puede ser con o sin limitaciones. En una cuenca fluvial con recursos hídricos abundantes, puede ser suficiente autorizar permisos abiertos, siempre que estén registrados y proporcionen información de control. Sin embargo, en la mayoría de los casos, los recursos hídricos no son abundantes y el permiso debe estar condicionado por limitaciones en el uso, etc. La ley de agua nacional controla con frecuencia cómo se estructura este sistema de permisos. En muchos casos, la ley del agua brinda una mínima abstracción sobre para qué se necesita un permiso del agua, qué institución tiene la autoridad de aprobar ese permiso y quién tiene las responsabilidades regulatorias.

Si la participación de los grupos de interés en el proceso de asignación del agua no está ordenada por las leyes del agua, o sólo lo está parcialmente, la estructuración del foro de los grupos de interés es una tarea esencial para la OCF. Incluso si la OCF central es la institución asignada para la autorización de los permisos, puede ser beneficioso crear una organización descentralizada en la que se tome la decisión a escala local y con la participación de los grupos de interés. Por lo tanto, se recomienda esforzarse por la gestión en el nivel inferior adecuado al delegar la asignación del agua a las autoridades locales, los grupos de usuarios del agua o las comisiones de los grupos de interés.



¿Cómo se toman las decisiones sobre la asignación del agua en la cuenca fluvial y quiénes están involucrados?



Cuadro 5.2: Ejemplo de Mozambique

Cuando las responsabilidades y la estructura participativa del sistema de permisos están en su lugar, el próximo paso es desarrollar los principios y las reglas generales para la asignación del agua. Estas reglas deben establecerse en conjunto con las estructuras de los grupos de interés.

4.1 Criterios de asignación

Además de la priorización de los diferentes sectores, las reglas y los criterios de asignación del agua deben tratar las principales cuestiones tales como:

- Probabilidad aceptable del suministro para los diferentes sectores y usuarios;
- Certeza legal: período de tiempo en el que es válido el permiso;
- Los mecanismos públicos de inspección y la posibilidad de los grupos de interés de desafiar nuevos permisos o el mal uso de los permisos;
- Resolución de conflictos o mecanismos de apelación;
- Gravámenes y tasas para la aplicación y volúmenes de agua extraída; y
- Definición de condiciones extremas, por ejemplo, sequías cuando las reglas especiales pueden aplicarse.

La información básica que debe incluirse en una aplicación para un permiso del agua y que proporciona la base para el proceso de aprobación es:

- Dónde está el agua extraída y de qué fuente;
- Cuánto y cuándo se extrae el agua;
- Cómo es el agua extraída; y
- Para qué se usa el agua extraída.

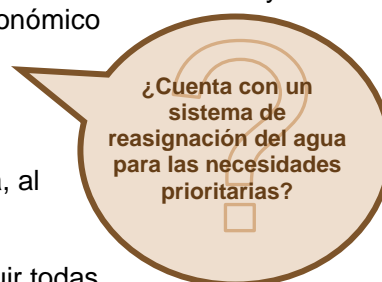
Las reglas y los principios generales deben guiar cómo se analiza esta información. Un análisis completo del sistema para la cuenca fluvial entera es imposible de realizar en términos prácticos para cada una de las aplicaciones de los permisos del agua. Por lo tanto, las reglas deben brindar orientación para saber qué procedimiento hay que seguir, según el tipo de extracción.

En ciertos casos, por ejemplo, en partes de la cuenca fluvial sin escasez de agua o si el agua extraída es de poco volumen, el procedimiento de aprobación puede simplificarse. Por otra parte, si se construirá un depósito significativo con importantes eliminaciones y alteraciones del régimen del río, probablemente se deba hacer un análisis completo del sistema cubriendo todos los alcances del río abajo.

Como mínimo, debe realizarse una evaluación hidrológica para todas las aplicaciones de permisos del agua en la que se compare la extracción con los recursos hídricos disponibles teniendo en cuenta el uso del agua para las necesidades humanas básicas y el medioambiente.

El próximo paso implica una comparación con los recursos hídricos disponibles teniendo en cuenta todas las otras eliminaciones. Este análisis incluye la priorización, la confiabilidad de suministro y las cuestiones de certificación de los recursos hídricos y, por lo tanto, es mucho más complicado. En este paso se trata el objetivo de la gestión de los recursos hídricos de prioridades sociales y de equidad.

Se deben aplicar mecanismos para la asignación que promuevan el uso eficiente y los usos de favor que tengan mayor impacto en el desarrollo económico y social. Al principio, es posible que estos criterios sean más difíciles de aplicar, pero serán necesarios a medida que los recursos hídricos sean más limitados. Éste ha sido uno de los principales conductores para que algunos países adopten el enfoque del mercado para la asignación del agua, al permitir la venta de permisos del agua.



La fijación de criterios para la asignación del agua debe incluir todas las cuestiones anteriores; la priorización, la confiabilidad del suministro y la eficiencia del uso.

Al mismo tiempo, debe ser lo suficientemente simple para que sea aplicable y comprensible por los grupos de interés.

4.2 Herramientas de la gestión

Ya que es muy complicado realizar el análisis del sistema, un modo de manejar esto es a través de estudios regulares de la cuenca fluvial en los que se analiza la cuenca como un todo y se presentan los resultados en el plan de la cuenca. En ese caso, el plan de la cuenca incluye directivas sobre qué sectores se priorizan en distintas partes de la cuenca fluvial y a qué nivel. Siempre que las aplicaciones de permisos del agua estén incluidas en el plan de la cuenca, se puede aplicar un proceso de autorización simplificado.

Las herramientas técnicas necesarias para un sistema de permisos del agua de una OCF incluyen:

- Sistema de Información Geográfica (SIG);
- Herramientas de modelización hidrológica;
- Herramientas de modelización de análisis del sistema

El SIG es una herramienta fundamental para la asignación del agua en la que se almacenan y exhiben los emplazamientos de los usuarios del agua en un formato de mapa. Además, el SIG puede estar vinculado con las bases de datos que proporcionan detalles sobre los grupos de interés, el tipo de uso del agua, los volúmenes de extracción, el estado de los permisos, etc. Se necesitan modelos hidrológicos ya que los residuos líquidos observados del río, en general, nunca cubren el detalle suficiente para la asignación del agua. La experiencia indica que los modelos deben actualizarse continuamente para realizar el análisis básico de los nuevos permisos del agua requeridos por los objetivos de la gestión de los recursos hídricos. Se necesitan herramientas de análisis del sistema, al menos para realizar el análisis y los planes regulares de la cuenca.

Para una OCF, es importante tener acceso a estas herramientas e incrementar una capacidad institucional para usarlas. Se deben utilizar las herramientas con regularidad para asegurar la precisión y mantener las capacidades humanas.

5. Lecciones

Muchos sistemas hídricos del mundo ya están sobreutilizados por la falta de sistemas de asignación del agua. La experiencia de la asignación del agua en las cuencas fluviales también ha demostrado que importantes grupos de interés usan su poder e influencia política a su favor. Los instrumentos económicos para dirigir las extracciones hacia un uso más beneficioso del agua se aplican en pocos casos.

Por lo tanto, las principales lecciones son:

- En una cuenca fluvial con escasez de agua, deben conocerse a todos los principales usuarios del agua, que deben tener un permiso.
- Deben existir pautas y criterios claros para saber cómo y por quiénes son tomadas las decisiones de asignación del agua.
- Estas pautas y criterios deben tener en cuenta el uso básico fundamental del agua: sostenibilidad, equidad y eficiencia.

Cuadro 5.3: ¿CUÁL ES SU PROGRESO?

Medir el progreso de asignación del agua en la cuenca:

- ¿Están autorizados los usuarios del agua de la superficie de acuerdo con las regulaciones?
- ¿Están autorizados los usuarios del agua subterránea de acuerdo con las regulaciones?
- Los criterios para la asignación de los recursos hídricos, ¿incluyen requisitos para el uso eficiente y consideran los beneficios económicos y las metas sociales?
- ¿Se mantiene la reserva medioambiental y social en el río?

Referencias en Internet

United Nations, 2000, Principles and practices of water allocation among water-use sectors, Water Resources Series, N° 80, Naciones Unidas, disponible en: http://cap-net.org/sites/cap-net.org/files/wtr_mngmnt_tls/78_water_allocation.pdf

EJERCICIO

Asignación del agua

Objetivo: Compartir la experiencia sobre los sistemas y criterios de asignación del agua.

Actividad: Dividirse en tres grupos y debatir durante 45 minutos.

Para las cuencas fluviales representadas en el grupo:

- Debatir cómo se realizan las asignaciones del agua y los criterios de asignación del agua existentes, y analizar si los criterios tratan las metas de equidad, eficiencia económica y sostenibilidad de la GIRH;
- Proponer criterios de asignación optimizados.

Informe: 30 minutos.

Moderador: Es posible que haya criterios mínimos para la asignación; tratar las implicaciones de esto.

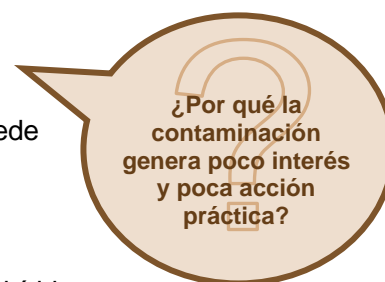
Módulo 6: Gestión de la contaminación

Objetivos de aprendizaje

- Establecer una base para la gestión de la contaminación de los recursos hídricos.
- Comprender los enfoques y las opciones que incluyen pasos para el planeamiento de medidas de control de la contaminación.
- Derivar las intervenciones de la gestión, las herramientas y los instrumentos necesarios para cumplir con los objetivos de control de la contaminación.

1. Introducción

La gestión de los recursos hídricos conlleva dos elementos íntimamente relacionados, por ejemplo, el mantenimiento y desarrollo de *cantidades* adecuadas de agua de adecuada *calidad*. Por lo tanto, la gestión de los recursos hídricos no se puede llevar a cabo correctamente sin prestar la debida atención a la calidad del agua.



Gestionar la contaminación del agua es claramente uno de los desafíos más críticos para la gestión sostenible de los recursos hídricos. Sin medidas direccionadas adecuadamente y urgentes, muchos países y en particular los países en vías de desarrollo enfrentan problemas en aumento a medida que se contaminan cada vez más los recursos hídricos. La contaminación se incrementa rápidamente con la urbanización, la industrialización y el crecimiento demográfico, sin embargo, muchos países tienen sistemas institucionales y legislativos inadecuados para tratar el problema con efectividad.

Cuadro 6.1: ¿CUÁLES SON MIS PRIMEROS OBJETIVOS?

Mis objetivos de la gestión de los recursos hídricos para el control de la contaminación en la cuenca son:

- Medir el alcance del problema de la contaminación y el progreso realizado.
- Garantizar que se conozcan los principales contaminadores y que estén administrados a través de un sistema de concesión de licencias o permisos.

Este módulo trata:

- a) El marco para las medidas sobre la contaminación;
- b) El proceso de preparación de un plan de control de contaminación; y
- c) La implementación.

2. Marco legal y regulatorio

2.1 Objetivos de la gestión de los recursos hídricos para el control de la contaminación

Autorizada por la legislación nacional, la organización de la gestión necesita establecer objetivos de la gestión de los recursos hídricos por la contaminación que sean viables en el plazo pretendido y sean medibles (Cuadro 6.1). Los objetivos iniciales giran en torno a

la necesidad de comprender la escala y el alcance del problema y de comenzar a controlar las fuentes de contaminación.

Los objetivos del control de la contaminación requieren legislación, políticas e instituciones de apoyo, instituciones que asuman las responsabilidades de expedición de permisos, coordinación etc. Con frecuencia, la principal responsabilidad del control de la contaminación radica en otra autoridad que no sea la agencia de gestión de los recursos hídricos. Asimismo, se pueden encontrar los enunciados de las políticas con respecto al control de la contaminación del agua dispersos en el marco legislativo en relación con el establecimiento de la legislación medioambiental, pero también dentro del marco de la gestión de los recursos hídricos, y algunos otros aspectos en la regulación de salud pública.



La Organización de la cuenca fluvial o la autoridad de gestión de los recursos hídricos pueden cumplir el rol de un grupo de interés cuando trata cuestiones con la agencia responsable por la gestión de la contaminación. Es evidente que los mecanismos para la participación multilateral de grupos de interés son esenciales.

2.2 Principios de la gestión de la contaminación

En el establecimiento del entorno legal y regulatorio para la gestión de la contaminación hay varios principios o pautas importantes a aplicarse:

- i) *Mejor prevenir que curar*: la limpieza de sitios contaminados y cuerpos de agua generalmente es mucho más costoso y exigente que aplicar medidas para prevenir que la contaminación ocurra primero;
- ii) *Aplicar el principio de prevención*: el establecimiento de un vínculo causal entre la sustancia y la contaminación puede llevar mucho tiempo y con frecuencia demasiado tarde;
- iii) *Aplicar el principio "quien contamina paga"*: los costes de prevención de la contaminación, las medidas de control y reducción los debe cubrir el contaminador. Esto es un instrumento económico que garantiza que los costes se distribuyan de manera justa y alienten cambios en el comportamiento del contaminador. En la medida posible, el control de la contaminación debe estar financiado a partir de las ganancias que pagan los contaminadores;
- iv) *Aplicar estándares y regulaciones realistas*: los estándares deben ser factibles y las regulaciones aplicables, de lo contrario, ocasionan más daño que no tener ningún estándar ni regulación, porque crean una actitud de indiferencia, ya sea entre los contaminadores y los administradores;
- v) *Combinar instrumentos económicos y regulatorios*: las OCF lograrán mejores resultados a través de una combinación de regulaciones tendientes a metas predecibles e incentivos económicos para que los contaminadores modifiquen su comportamiento;
- vi) *Aplicar el control de la contaminación del agua en el nivel inferior adecuado*: las decisiones o medidas para el control de la contaminación del agua se deben tomar lo más cerca posible a aquellos afectados pero adaptados a la capacidad administrativa y técnica de ese nivel, en consulta y participación plena de los grupos afectados; y
- vii) *Establecer mecanismos para la integración intersectorial*: el control de la contaminación requiere cooperación, coordinación e intercambio de información a través de sectores relacionados con el agua, tales como salud, agricultura, medioambiente e ingeniería forestal.

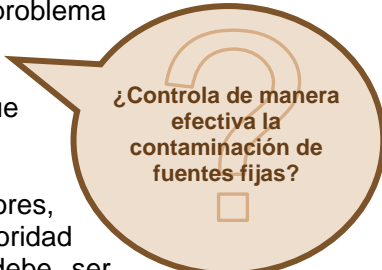
2.3 Tipos de contaminación

En general, la contaminación puede clasificarse en dos categorías:

- a) La contaminación de fuentes fijas se refiere a las fuentes que son fácilmente reconocibles. La característica común de las descargas de fuente fija es que son identificables y son las más fáciles de observar y controlar; y
- b) Ninguna contaminación de fuentes fijas o contaminación difusa se refiere a los pesticidas o fertilizantes de los campos agrícolas; los residuos líquidos urbanos ni la erosión de las prácticas del uso de las tierras empobrecidas ni otra situación similar. Esto es mucho más difícil de identificar y controlar.

2.4 Enfoques del control de la contaminación

Un programa de control de la contaminación puede abordar el problema desde la perspectiva de los criterios de calidad del agua para los cuerpos de agua receptores (control de los cuerpos de agua) o fijando un límite al volumen y/o la fuerza de las descargas que ingresan al medioambiente (control del efluente/emisión).



¿Controla de manera efectiva la contaminación de fuentes fijas?

En el caso de la gestión de calidad de los cuerpos de agua receptores, esto es técnicamente exigente y difícil de gestionar. La primera prioridad en establecer un sistema de gestión de la contaminación debe ser gestionar la contaminación de fuentes fijas y una vez que sea efectiva, concentrarse en las fuentes no fijas y en la calidad del agua receptora.

a) Regulación de las fuentes fijas

La contaminación de fuentes fijas, la mayoría de las veces, se controla a través de un sistema de licencias o permisos. Estos regulan y establecen las condiciones para la descarga de las sustancias de contaminación en el medioambiente. El sistema de permisos debe contener incentivos para reducir o detener las descargas por completo y esto puede lograrse a través de la combinación de las tasas y el respaldo educativo o financiero para el movimiento a una mejor tecnología o reciclaje.

b) Regulación para la contaminación de fuentes difusas

Para gestionar la contaminación de fuentes difusas se debe establecer la relación entre la contaminación y las actividades del uso de la tierra. Con frecuencia, esto requerirá un sistema de información geográfica para mantener y relacionar los datos asociados con el uso de la tierra (por ejemplo, información de la intensidad de cultivo, el desmonte y la erosión del suelo). Evidentemente, el control de las fuentes de contaminación difusas dependerá primordialmente de la coordinación con otros sectores, como las autoridades agrícolas y urbanas, y la cooperación en el establecimiento de políticas.

c) Control de la comunidad

Un enfoque para el control de la contaminación es comprometer a la comunidad. En la práctica, cualquier agencia regulatoria tiene dificultad para controlar las grandes zonas geográficas necesarias para controlar la contaminación. El impacto de la contaminación, generalmente, se siente a nivel de la comunidad y es un recurso lógico para usar. Los modos en que pueden participar son:

- A los titulares de los permisos de contaminación se les puede solicitar que informen sobre sus propias descargas y sobre la calidad del agua receptora en una frecuencia definida;
- Se puede incentivar a las asociaciones de usuarios del agua y otros grupos, y proporcionarles medios para que reporten episodios de contaminación; y
- Se pueden proporcionar equipos a las escuelas para evaluar la sanidad del río y el estado de la captación, tanto para concientizar sobre los riesgos de

la contaminación como para estimular la respuesta de las autoridades adecuadas.

2.5 Protección de aguas subterráneas

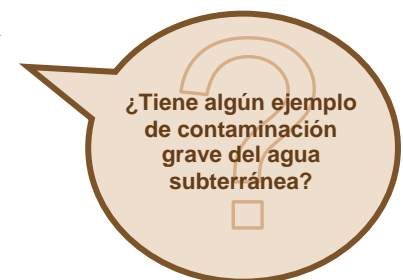
El agua subterránea requiere una mención especial porque generalmente necesita esfuerzos especiales para protegerla de la contaminación. El control general de la contaminación por las descargas y las medidas tomadas para prevenir la contaminación de fuentes difusas en la tierra pueden aplicarse igualmente a la protección del agua subterránea; prácticamente cualquier actividad en la superficie puede afectar la calidad del agua subterránea. Al estar fuera de la vista, no siempre es aparente el daño que se ha hecho, o que se está haciendo, al recurso de agua subterránea e incluso la limpieza de la contaminación del agua subterránea es costosa y puede llevar cientos de años.

La necesidad de prevenir la contaminación del agua subterránea es importante debido al impacto a largo plazo, así como a la dependencia de los recursos del agua subterránea para muchos suministros de agua potable.

El concepto de riesgo de contaminación de agua subterránea se basa en la interacción entre la carga de contaminación potencial y la vulnerabilidad que proviene de las características naturales de los estratos. Las áreas críticas por la contaminación del agua subterránea están determinadas por la comparación del mapa de vulnerabilidad con un mapa de carga contaminante potencial formulada sobre la base de registros de la actividad industrial, el desarrollo urbano, las actividades mineras, los lugares de eliminación de residuos y el campo agrícola.

El marco para el control de la contaminación del agua subterránea requiere de medidas tales como:

- La identificación de amenazas al agua subterránea de fuentes fijas o difusas, y por contaminantes tanto conservadores como degradables en la cuenca;
- La clasificación del agua subterránea en términos de vulnerabilidad y definición de las zonas de protección de las fuentes; y
- Políticas y estrategias sobre cómo se pueden controlar las actividades de contaminación para reducir o eliminar los riesgos.



Cuadro 6.2: Aplicar una combinación de instrumentos económicos y de regulación

Antes de 2006, la mayoría de los negocios en Kigali desecharon agua residual en el propio lugar. La preocupación creciente por la calidad del agua subterránea llevó a la autoridad de la ciudad a prohibir el desecho subterráneo de aguas residuales y publicó una notificación por tiempo limitado para las principales empresas que logren estándares mínimos de efluentes antes de descargarlos a los desagües de agua de lluvia. Se especificaron consecuencias inflexibles por incumplimiento. El gobierno nacional en consulta con la Agencia de Gestión Medioambiental de Rwanda, ha proporcionado la exención de tasas sobre la adquisición de tecnología que protegiese al medioambiente. Muchos contaminadores han cumplido y a causa de que los estándares de los efluentes eran muy rigurosos, muchos optaron por reutilizar el agua con fines no potables.

3. Planeamiento del control de la contaminación

El planeamiento del control de la contaminación comprende los siguientes elementos:

- Identificación y análisis inicial de los problemas de contaminación del agua y futuras predicciones;
- Definir los objetivos y la estrategia de la gestión;

- Derivar las intervenciones de la gestión, las herramientas y los instrumentos necesarios para cumplir con los objetivos de la gestión de la contaminación; y
- Establecer un plan de acción para la implementación, el control y la actualización del plan.

3.1 Identificación y análisis de problemas

El primer paso es la identificación y la evaluación de los problemas existentes y potenciales de la calidad del agua. El objetivo de la evaluación no es resolver los problemas, sino identificarlos y enumerarlos, además de identificar las áreas prioritarias en las que se deben llevar a cabo investigaciones más detalladas.

Cuadro 6.3: Impacto de la contaminación

El dique de Hartebeesport en la provincia noroccidental de Sudáfrica se finalizó en 1924 y es una fuente importante de suministro de agua y agua de riego para granjas comerciales río abajo. Gradualmente, las descargas de la planta de tratamiento de agua residual y las zonas municipales en los alrededores de Johannesburgo y Pretoria han incrementado los niveles de contaminación en las corrientes de alimentación, lo que finalmente resultó en proliferación de algas y altos niveles de contaminación en el agua del dique. Este cambio en la calidad del agua inutilizó el agua del dique para el cultivo del tabaco. Por consiguiente, los agricultores río abajo del dique fueron obligados a alternar los cultivos. Una instalación cercana de tratamiento de suministro de agua también indicó que ahora es mucho más costoso tratar el agua.

a) Clasificación de los problemas de la calidad del agua

Los problemas identificados de la calidad del agua pueden dividirse en diferentes categorías que requieren la aplicación de diversas herramientas e intervenciones de la gestión para la óptima resolución de los problemas.

Por ejemplo, si existe un problema a escala de la cuenca, es posible que se deba considerar la imposición de estándares de efluentes generales, regulaciones u otras medidas pertinentes. Sin embargo, si el problema se limita a una región geográfica pequeña, puede que sólo deba considerarse la regulación o intervención local para resolver una disputa.

Además, puede ser útil clasificar los problemas de calidad del agua como “cuestiones de impacto” o como “cuestiones de requisitos de los usuarios”. Las cuestiones de impacto son aquellas que ocasionan daño o impacto medioambiental, por ejemplo, sobre la salud de la comunidad río abajo. Las cuestiones de requisitos de los usuarios son aquellas que provienen de una inadecuada combinación de requisitos de calidad del agua de usuarios especificados (demanda) y la calidad real de los recursos disponibles (oferta). (Cuadro 6.3).

b) Priorización de las medidas

Aun si todos los problemas actuales y potenciales de la calidad del agua podrían identificarse, no es viable resolverlos a todos de una vez y se tienen que establecer las prioridades.

El proceso de asignar prioridad a los problemas de calidad del agua requiere de una decisión de gestión y algunos de los aspectos importantes que deben considerarse son:

- impacto económico
- duración del impacto
- impacto sobre la salud humana
- tipo de contaminación

- impacto sobre el ecosistema
- alcance geográfico del impacto

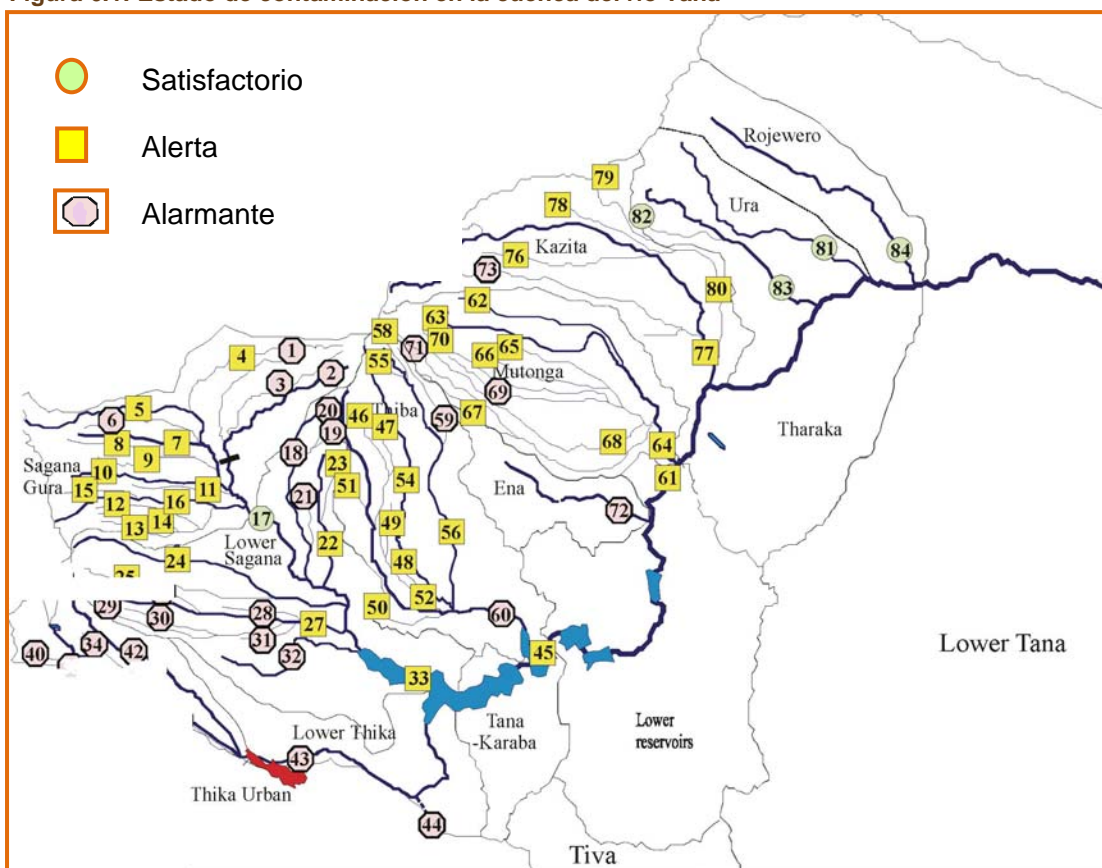
Como ejemplo, el crecimiento descontrolado del jacinto acuático en un cuerpo de agua puede llevar al deterioro de la calidad del agua por la reducción drástica de oxígeno, también puede obstaculizar la navegación, afectar la pesca e incrementar el coste del tratamiento del suministro de agua con consecuencias económicas considerables. Por lo tanto, según este simple análisis, combatir la proliferación del jacinto de agua debe tener una mayor prioridad que la que se pudo haber indicado por meras consideraciones medioambientales.

Para facilitar la comunicación con los grupos de interés y medir el progreso, es común clasificar la calidad de los recursos hídricos de una cuenca a través de una codificación simple de colores en un mapa. Esta es una herramienta muy efectiva para movilizar el respaldo de los políticos y otros funcionarios para el plan de acción.

Cuadro 6.4: La contaminación es un asunto político

A veces, es fácil establecer el sistema de gestión para la contaminación, pero casi siempre es difícil implementarlo. Una de las razones principales es que el gobierno es el regulador, pero, con frecuencia, el contaminador más importante. En Sudáfrica, la gestión de la contaminación es responsabilidad del Departamento de Asuntos Hídricos y Forestales. Les resulta muy difícil, por no decir imposible, procesar a otro brazo del gobierno, la Autoridad Local, que es responsable de la mayor parte de la contaminación originada de las aguas residuales tratadas inadecuadamente.

Figura 6.1: Estado de contaminación en la cuenca del río Tana



3.2 Objetivos y estrategia de gestión

Establecer objetivos para el control de la contaminación del agua es, esencialmente, una definición de la contribución para la meta final que podría lograrse únicamente después de un tiempo considerable debido a limitaciones financieras, humanas o de otra naturaleza. Cuanto más distanciado esté el objetivo de la situación inicial, más difícil será lograrlo porque se necesita incluir muchos supuestos e incertidumbres.

a) Objetivos

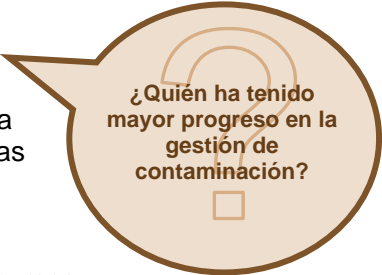
Los objetivos de la gestión de los recursos hídricos para el control de la contaminación deben ser realistas y medibles como los mencionados con anterioridad en 2.1. Los objetivos identificados también brindan un medio por el que se medirá el desempeño de la organización responsable y es el interés de todos que sea realista.

Si la situación actual se caracteriza por recursos financieros y humanos extremadamente escasos y obstáculos importantes para el desarrollo económico y social, no sería adecuado definir estándares muy altos de control de la contaminación del agua en el objetivo, simplemente porque es muy probable que esta situación nunca ocurra.

b) Desarrollo de la estrategia

El desarrollo de la estrategia comprende la toma de decisiones importantes sobre cómo implementar el programa. La decisión de la estrategia se verá influenciada por el coste, la viabilidad, los recursos humanos, el marco legal y regulatorio así como por la efectividad.

Documentar los contaminadores y establecer un sistema de permisos para los principales contaminadores es un paso importante pero la implementación exitosa del sistema de gestión se ve afectada por decisiones como el control, las tasas y los cargos, y la posibilidad de acción efectiva por incumplimiento (Cuadro 6.4).



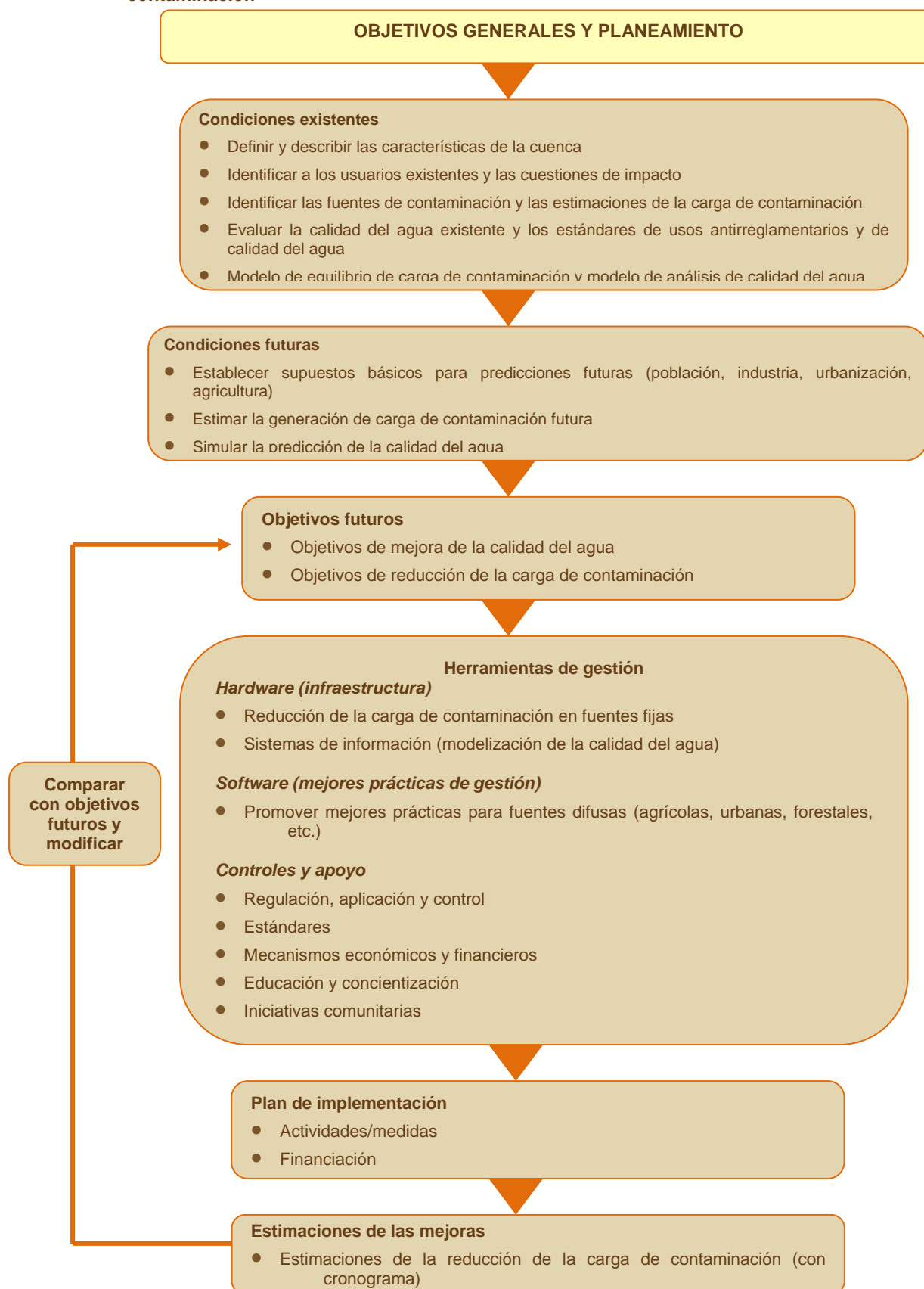
¿Quién ha tenido mayor progreso en la gestión de contaminación?

Generalmente, para las organizaciones de cuencas con recursos restringidos es mejor:

- Usar las condiciones de los permisos para solicitar el autocontrol e informar de esta manera el cambio de la carga a los contaminadores;
- Usar tasas y cargos para financiar el sistema de control de contaminación;
- Usar herramientas administrativas para sancionar a los infractores en lugar de la acción judicial que puede ser costosa y no siempre exitosa.

Verificar siempre las decisiones de las estrategias con los recursos y modificar la estrategia en lugar de pensar que habrá recursos adicionales disponibles de repente.

Figura 6.2: Descripción general del proceso para la preparación de un plan de control de contaminación



4. Planeamiento e implementación

A partir de la estrategia proporcionamos el plan de acción, una lista de medidas propuestas para la implementación a fin de alcanzar el objetivo de la gestión de los recursos hídricos. El control de la contaminación no tendrá importancia si no se implementa el plan y la fase de implementación puede ser necesaria.

El diseño de las fases puede incluir:

- *Cohesión.* Algunas medidas pueden agruparse;
- *Condicionalidad.* Medidas para proporcionar las condiciones básicas, *por ejemplo*, crear el marco legislativo para establecer las estructuras ambientales e institucionales favorables;
- *Dependencia.* Medidas que deben preceder a otras, reclutamiento del personal antes de la capacitación; y
- *Urgencia.* Medidas clasificadas como de mayor prioridad.

Las herramientas y los instrumentos clave para la gestión utilizados para implementar el programa de control de contaminación se enumeran de manera concisa a continuación. Cada herramienta se puede usar en una variedad de modos según las circunstancias. La tarea del administrador es decidir cuáles herramientas resolverán de manera más adecuada el problema actual de contaminación del agua y garantizar que las herramientas seleccionadas estén disponibles y sean operativas en las instituciones adecuadas.

Cuadro 6.5: Uso de las herramientas de gestión para lograr los efectos deseados

Suecia en la década de los '70 sufría un problema de contaminación generalizado a causa del enriquecimiento de los nutrientes en los cuerpos de agua. Por consiguiente, se requirió que todas las instalaciones de tratamiento del agua introduzcan la etapa de tratamiento biológico para extraer los nutrientes, en especial, nitrógeno y fósforo. Al mismo tiempo, se introdujo una tasa para el uso de fertilizantes. Treinta años después, se produjo una enorme optimización en la calidad del cuerpo de agua.

a) Regulaciones y procedimientos de gestión

Las regulaciones son las reglas de apoyo de la legislación pertinente. Sólo las regulaciones que sean aplicables deben implementarse realmente. De lo contrario, deben modificarse o abandonarse. Los procedimientos de gestión definen un proceso para la respuesta consistente en la toma de decisiones, por ejemplo, los procedimientos para aplicar en un permiso de contaminación.

b) Estándares de calidad del agua

Los estándares de calidad del agua pueden formar parte de las regulaciones o los procedimientos de gestión que definen los estándares mínimos aceptables para la descarga a los cuerpos de agua receptoras. Sin embargo, es importante que los estándares se vinculen con la capacidad para medir y determinar la calidad del agua. Esto requiere el acceso a los servicios de laboratorio de calidad garantizada tanto para el titular del permiso como para la organización de la cuenca.

c) Instrumentos económicos

La aplicación de los instrumentos económicos en el control de la contaminación del agua debe ofrecer incentivos para reducir el comportamiento de contaminación y también para recaudar ingresos para ayudar a financiar el control de la contaminación. Esta puede ser una herramienta simple y efectiva cuando se la aplica adecuadamente.

d) Sistemas de control

Los sistemas de control pueden ser simples o complejos. Preferentemente, se cambia la carga del control al contaminador con la supervisión periódica por

parte del regulador. La calidad del agua de la superficie y subterránea debe controlarse desde estaciones fijas, pero se puede obtener información complementaria con herramientas útiles como indicadores biológicos que incluso pueden ser utilizados por niños escolares para evaluar la sanidad del río.

e) Autorizaciones de descarga

En la mayoría de los casos, menos del 20% de los contaminadores contribuyen al 80% del problema de la contaminación; por lo tanto, la aplicación de fases del sistema de permisos es adecuada si se dirige primero a los peores contaminadores. Comúnmente, el permiso viene con las condiciones, por ejemplo, el estándar de los efluentes, el mantenimiento del registro de los volúmenes de descarga y el requisito de los informes, etc.

f) Herramientas de modelización de la calidad del agua

Las herramientas de modelización pueden ser útiles en situaciones complejas y cuando los objetivos de la calidad del agua receptora sean la base de la gestión de la contaminación.

g) Evaluación del impacto medioambiental

Las evaluaciones del impacto medioambiental se usan cada vez más para identificar el impacto potencial en la calidad del agua que se origina de los proyectos propuestos y proporcionan información para mitigar los impactos potenciales.

5. Lecciones

- La calidad del agua es una de las principales cuestiones de la gestión de los recursos hídricos.
- Una estrategia de control de la contaminación se basa en el estado actual y deseado de la calidad de los recursos hídricos.
- Se debe conocer a los principales contaminadores y se los debe administrar a través de un sistema de permisos.
- Las mediciones de control de la contaminación deben coincidir con el nivel de la capacidad humana, tecnológica y financiera de la cuenca.

Cuadro 6.6: ¿CUÁL ES SU PROGRESO?

Medir el progreso del control de la contaminación en la cuenca:

- ¿Se conoce el alcance y la seriedad de la contaminación del agua superficial y subterránea?
- ¿Están autorizados los contaminantes de acuerdo con las regulaciones?
- ¿Hay cumplimiento con los permisos/licencias para la contaminación?

Referencias en Internet

Water Pollution Control - A Guide to the Use of Water Quality Management Principles. Edited by Richard Helmer and Ivanildo Hespanhol, 1997. http://www.who.int/water_sanitation_health/resourcesquality/wpcbegin.pdf

EJERCICIO

Gestión de la contaminación

Objetivo: Compartir la experiencia de la implementación de sistemas de control de la contaminación.

Actividad: Organizar grupos (no más de 4) por cuenca fluvial. 1 hora.

Cada grupo tratará las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la escala y el tipo de problema de contaminación en la cuenca?
- ¿Cuáles son los roles y las responsabilidades para el control de la contaminación en su cuenca?
- ¿Funciona?
- ¿Qué cambios se necesitan para tener una gestión de la contaminación más efectiva?

Informe: 30 minutos.

Módulo 7: Sistemas de control

Objetivos de aprendizaje

- Entender la necesidad del control como base para el planeamiento de la cuenca fluvial, la aplicación de la asignación del agua y el control de la contaminación.
- Conocer los métodos y la gestión del control de los recursos hídricos y del uso del agua.
- Conocer los métodos y la gestión del control de la contaminación y la calidad del agua.

1. Introducción

El control de los recursos hídricos, la calidad, el uso del agua y las descargas contaminantes es esencial para la gestión efectiva de los recursos hídricos. Aún cuando no se otorga como una responsabilidad regulatoria directa, las organizaciones de cuencas fluviales deben encargarse del control como una de sus funciones básicas para llevar a cabo la gestión de los recursos hídricos a escala de la cuenca.

Este módulo trata las dos razones principales para el control: **planeamiento** y **aplicación** (Sección 2) y describe la metodología y la gestión para el control de los recursos de agua superficial y subterránea (Sección 4), el uso del agua (Sección 5) y la calidad del agua, y la descarga contaminante (Sección 6).

El vínculo con las funciones de gestión de los recursos hídricos del planeamiento de la cuenca, la asignación del agua y el control de la contaminación es, por lo tanto, evidente. Sin embargo, también es importante mencionar los vínculos con otras funciones. El control del cumplimiento y la aceptación de la información producida resultan difíciles sin la participación de los grupos de interés. De la misma manera, las herramientas de gestión financiera como las tarifas del agua y el principio "quien contamina paga" son esenciales para encontrar los recursos económicos para las mediciones y para incentivar el autocontrol. La gestión de la información también es importante para difundir la información controlada. Las mediciones nunca son significativas si los resultados juntan polvo y no se analizan, presentan ni usan.

Cuadro 7.1 ¿CUÁLES SON MIS PRIMEROS OBJETIVOS?

Mis objetivos para la gestión de los recursos hídricos en cuanto al control de la cuenca son:

- Desarrollar una base de conocimientos confiable de disponibilidad de recursos hídricos como base para la gestión.
- Garantizar que el sistema de asignación de los recursos hídricos sea efectivo y que se cumplan los permisos.
- Garantizar que el sistema de control de la contaminación sea efectivo y que se cumplan los permisos.

2. ¿Por qué necesitamos controlar?

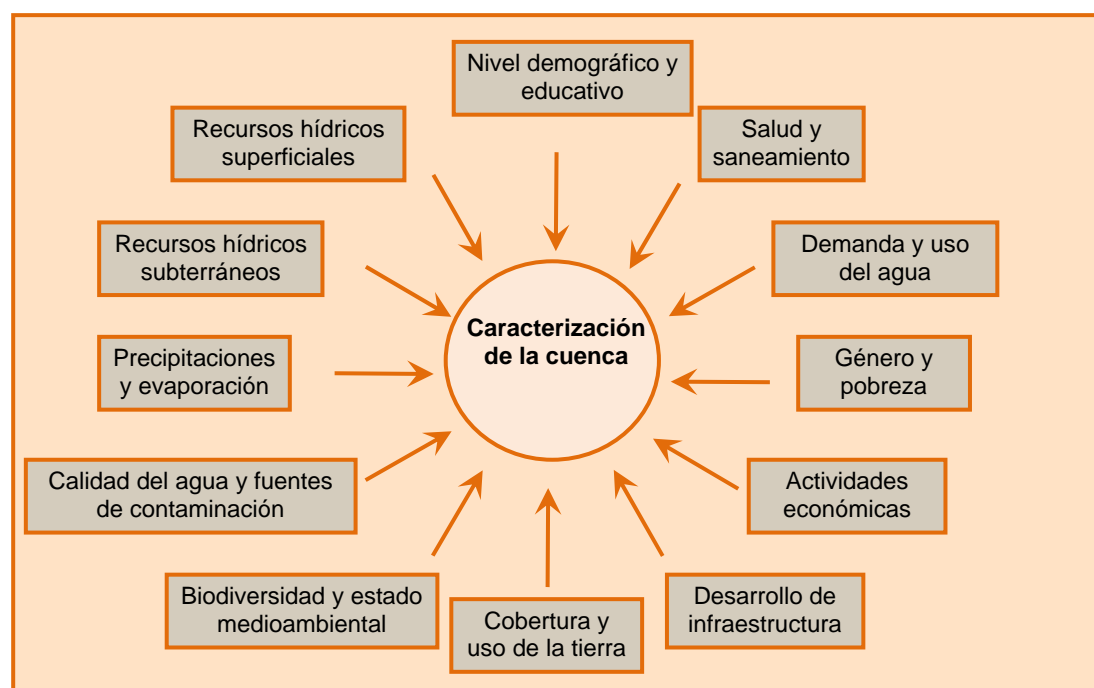
2.1 Control para el planeamiento

El control del entorno biofísico y de la situación económica es fundamental para el planeamiento sólido y la gestión eficiente e integrada de los recursos hídricos de la cuenca fluvial.

¿Cómo se debe usar la información de control?

Además, la información geográfica general como la topografía, la geología y el suelo. La Figura 7.1 ilustra lo que se debe controlar continuamente o regularmente para la GIRH. El control de estas variables proporciona el fundamento para las caracterizaciones de la cuenca que se usan en el planeamiento de la cuenca y en la asignación del agua (consultar módulos sobre el Planeamiento de la cuenca y la Asignación del agua). A esta caracterización de la cuenca con frecuencia se la llama **monografía de la cuenca** y debe actualizarse con regularidad para garantizar que se realice la gestión con los últimos datos e información. La organización de la cuenca fluvial, al ser un punto central para la gestión de los recursos hídricos, debe ser responsable de producir la caracterización de la cuenca y también de controlar las actividades en la cuenca.

Figura 7.1: Variables que deben controlarse para la gestión de los recursos hídricos de la cuenca fluvial



El control se realiza para evaluar los valores promedio y las condiciones, las variaciones espaciales de la cuenca fluvial, la variación temporal en el tiempo, y las tendencias y direcciones del desarrollo. Al considerar las diferentes variables de la Figura 7.1 es evidente que el requisito de los detalles es muy diferente. La evaluación de los recursos hídricos de la superficie necesitará mediciones continuas de los caudales de los ríos, mientras que las actividades demográficas y económicas pueden revisarse cada cinco o diez años.

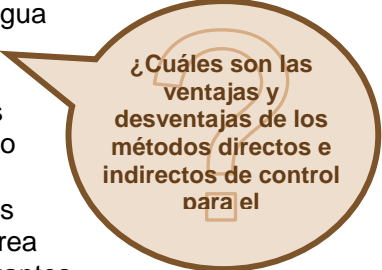
En la mayoría de los casos, es económicamente imposible para una OCF contar con las capacidades humanas dentro de la misma organización para llevar a cabo todos los tipos de control. Generalmente, el control de las variables como las condiciones socioeconómicas, la cobertura de la tierra, el estado de la biodiversidad y del medioambiente, se lleva a cabo gracias a otras agencias que son grupos de interés en el proceso de planeamiento de la cuenca.

2.2 Control para la aplicación

El control de los recursos hídricos, el uso del agua, la calidad del agua y el estado medioambiental es muy importante para el cumplimiento de las decisiones de asignación de los recursos hídricos y de control de la contaminación. Garantizar que los usuarios individuales del agua o los contaminadores se adhieran a las reglas es una parte fundamental para generar confianza para un sistema de control de los recursos hídricos y de la contaminación. Esto es esencial tanto para las autoridades como para los grupos de interés. El control significa que los mecanismos de revisión tienen acceso a los datos reales observados para que los reclamos o desafíos se puedan investigar adecuadamente.

Básicamente, el cumplimiento puede controlarse de tres maneras:

1. **Control directo:** se trata de las mediciones del volumen de agua que se extrae o la masa de efluentes contaminantes que se descargan en el río;
2. **Control indirecto:** se trata de las mediciones de los caudales de los ríos, la calidad del agua y el estado ecológico acuático río abajo; y
3. **Control indicativo:** se trata de las mediciones de las variables que determinan el uso o la contaminación, por ejemplo, el área de tierra regada con cierto cultivo o cierta cantidad de fertilizantes aplicados.




¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los métodos directos e indirectos de control para el

Generalmente, se aplica un sistema de control basado en una combinación de lo mencionado anteriormente. Un sistema en el que todas las extracciones y las descargas contaminantes se miden tanto directa como indirectamente es, sin embargo, extremadamente costoso en términos de recursos financieros y humanos. Por lo tanto, se aplica con frecuencia el control directo para el cumplimiento como autocontrol, mediante el cual se les solicita a los usuarios del agua o a los contaminadores que se autocontrolen e informen al regulador.

Sin embargo, la responsabilidad del control directo debe ser preferentemente con la institución autorizadora. Aun cuando el usuario o el contaminador lleve a cabo el control, la OCF debe conservar el derecho a establecer los requisitos mínimos de los métodos y del equipo utilizado para las mediciones, y el derecho a realizar inspecciones de control cuando fuera necesario.

Normalmente, la OCF realiza el control indirecto para el cumplimiento. La razón principal es que es posible combinarlo con el control a los fines del planeamiento. El control indirecto es también una herramienta poderosa para controlar de manera eficiente y realizar el seguimiento de la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca fluvial y, por lo tanto, debe ser responsabilidad de las autoridades en lugar de los grupos de interés, que pueden tener intereses propios y afectar el resultado.



¿Qué controla y con qué frecuencia?

3. Control de los recursos hídricos

La importancia de la priorización

Para realizar el control de los recursos hídricos, el paso más importante para una OCF con recursos humanos y financieros limitados es crear una red que se base en las estaciones de evaluación de prioridades. **Es mejor tener unas pocas estaciones de evaluación cuidadosamente seleccionadas que confiar en muchas estaciones que brindan resultados inciertos.**

Cuadro 7.2: Información poco fidedigna de los recursos hídricos

En el río Pungwe en Mozambique, (área de captación de 31.150 km²) la información de los residuos líquidos del río es originada por 25 estaciones de evaluación. Una evaluación de la calidad de la información halló que:

- 2 estaciones brindan información confiable;
- 7 estaciones brindan información incierta que, tal vez, se use parcialmente; y
- 16 estaciones brindan información poco fidedigna que no debe usarse para ninguna de las evaluaciones de los recursos hídricos.

Muchas OCF cometen el error de elegir demasiadas estaciones primarias o no priorizan en absoluto. Esto lleva a registros inciertos e incluso poco confiables. Para el planeamiento de la cuenca fluvial esto es muy arriesgado ya que un registro erróneo puede llevar a una decisión equivocada sobre el desarrollo del agua o la asignación de los recursos hídricos.

Las estaciones que realizan mediciones de los caudales de los ríos deben dividirse en categorías diferentes:

- **Estaciones de evaluación primarias:** son estaciones que tienen el objetivo de brindar recursos hídricos de la cuenca fluvial confiables y a largo plazo. Los requisitos de exactitud y consistencia de estas estaciones son muy importantes;
- **Estaciones de evaluación secundarias:** son estaciones que respaldan a las estaciones primarias pero que están más centradas en el cumplimiento. Tienen como objetivo principal identificar los cambios en lugar de los promedios a largo plazo; y
- **Estaciones de evaluación terciarias:** son estaciones establecidas temporalmente para estudios específicos, tales como desarrollo de infraestructura o investigaciones del medioambiente.

Por lo tanto, las estaciones primarias deben elegirse en base a tres criterios:

1. Debe haber una cobertura uniforme de la cuenca fluvial y algunas estaciones deben medir las condiciones naturales;
2. El sitio debe permitir mediciones exactas y consistentes; y
3. La estación debe ser fácilmente accesible y posible de mantener con los recursos disponibles.

Puesto que las estaciones primarias deben producir información confiable a largo plazo deben ser elegidas preferentemente en sitios con registros ya existentes. La cantidad de estaciones primarias depende de la escala de la cuenca fluvial, pero, como regla general, no deben ser más de 10.

Las estaciones secundarias deben estar ubicadas específicamente para centrarse en el control de influencias

Cuadro 7.3: Sin pago, no hay trabajo

Muchas estaciones de evaluación en los países en vías de desarrollo no pueden producir la información sólo porque no se le paga al observador.

artificiales grandes. La ubicación espacial debe centrarse en los usuarios principales. El propósito de las mediciones es el cumplimiento y la necesidad de información a largo plazo es, por lo tanto, menor. Para ahorrar recursos, las estaciones secundarias sólo pueden funcionar durante parte del año, por ejemplo, en la temporada seca para controlar el caudal mínimo del río. La cantidad de estaciones secundarias varía según la necesidad de verificar el cumplimiento y según los recursos disponibles.

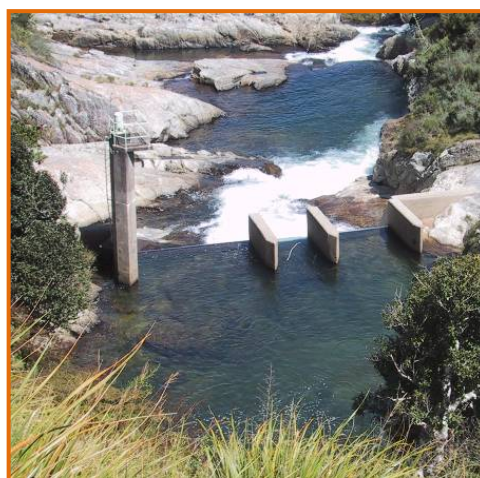
Las estaciones de caudal terciarias por lo general están ubicadas específicamente en el sitio del desarrollo futuro de infraestructura para los propósitos de diseño o estudios especiales que se concentran, por ejemplo, en cuestiones medioambientales. Con frecuencia, un grupo de interés es el que inicia, financia y hace funcionar a estas estaciones.

Control de los recursos hídricos superficiales

El caudal del río se computa a partir de las lecturas de la etapa del agua observada río arriba de una estación de evaluación. Los niveles del agua se controlan en forma manual a través de escalas o con un registrador automático. Para poder calcular el caudal del río, se necesita una relación inequívoca, llamada curva de evaluación, entre el nivel del agua y el caudal del río. La confiabilidad de la información del caudal del río depende directamente de cómo describa la curva de evaluación la relación entre los niveles del agua y el caudal.

Las estaciones de evaluación primarias deben elegirse cuidadosamente para garantizar buenas condiciones para establecer la curva de evaluación y la capacidad institucional de la OCF debe ser suficiente para garantizar el mantenimiento regular de las estaciones.

Figura 7.2: Ejemplo de una estación para residuos líquidos



Control de los recursos hídricos subterráneos

El control de los niveles de agua subterránea es importante para evaluar los cambios. Esto puede ser para registrar las tendencias por las extracciones del agua subterráneas o por causas naturales. La OCF debe tener estaciones de control primarias, secundarias y terciarias para los niveles del agua subterránea. La cantidad de estaciones para cada categoría depende de cuán importante sea el agua subterránea para los recursos hídricos de la cuenca fluvial y cuántas extracciones se realizan.

Los rendimientos del agua subterránea a largo plazo no pueden estimarse directamente a través de controles continuos. La conductividad hidráulica y el índice de recarga de los acuíferos subterráneos se evalúan, en cambio, a través del conocimiento general sobre geología y suelo, perforaciones de prueba, investigaciones geofísicas y bombeo de prueba. Estas evaluaciones de la disponibilidad del agua subterránea son esenciales para decidir las principales extracciones de agua subterránea y deben formar parte de las funciones de la OCF. Ya que el principal usuario del agua subterránea normalmente es el suministro de agua rural, la responsabilidad y el financiamiento de estas evaluaciones de agua subterránea son, en muchos casos, compartidas con el gobierno local, los servicios públicos y las ONG.

¿Puede dar un ejemplo bueno o malo de control de agua subterránea en base a su propia experiencia?

Control de las precipitaciones y la evaporación

Para respaldar la evaluación de los recursos hídricos es más importante controlar las precipitaciones y la evaporación. Es relativamente simple medir las precipitaciones y la información sobre las precipitaciones y la evaporación normalmente está disponible a partir de la organización meteorológica nacional.

Las precipitaciones son esenciales para comprender la variabilidad climática de la cuenca fluvial, suministrar insumos a los modelos hidrológicos para la asignación del agua, y para el diseño y funcionamiento de la agricultura de secano y la recolección de agua de lluvia.

Figura 7.3: Mediciones de precipitaciones y evaporación en recipiente



Financiación para el control de los recursos hídricos

El interés y el beneficio del control de los recursos hídricos son compartidos entre el gobierno nacional y los grupos de interés de la cuenca fluvial y, por lo tanto, ellos deben proporcionarlo. Las organizaciones de cuencas fluviales pueden tener la facultad de cobrar una tasa administrativa a los usuarios del agua para cubrir parcial o totalmente los costes del control.

4. Control del uso del agua

4.1 Control de las extracciones

Normalmente, el agua se extrae mediante el bombeo de la superficie o de las napas o por gravedad de los ríos/riachuelos. El equipo de medición sirve para medir directamente el caudal del canal y las tuberías pero, dado que estas mediciones están asociadas con los costes, el modo normal de la medición continua del uso del agua se basa en:

- La capacidad de la bomba y el tiempo de funcionamiento;
- El área de tierra regada;
- El tiempo y nivel de la apertura de la compuerta para las tomas del canal; o
- Los aranceles generados del agua vendida.

Una combinación de autocontrol más la supervisión externa es el procedimiento normal de control. El control es de esta manera muy redituable. La desventaja con los métodos de autocontrol es que las incertidumbres pueden ser muy grandes con una tendencia a la desinformación. Las mediciones del control realizadas por la OCF o por los grupos de usuarios del agua locales pueden ser suficientes para limitar el abuso de los permisos de asignación o las extracciones no autorizadas.

¿Tiene problemas con las extracciones no autorizadas?
¿Qué medida se toma?

4.2 Financiación del control del uso del agua.

El autocontrol del uso del agua debe ser una condición para un permiso de agua autorizado y el coste lo debe cubrir el usuario del agua. La financiación de las

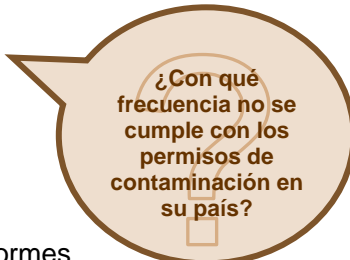
mediciones del control normalmente la cubre la OCF, pero son financiadas por los aranceles de la asignación del agua.

5. Control de la contaminación y de la calidad del agua

5.1 Contaminación

Similar al control de los recursos hídricos y al uso, es posible medir la contaminación directamente en la fuente e indirectamente en las cuencas río abajo. Si se otorga un permiso para descargar contaminación al río a un grupo de interés, debe ser con la condición de controlar la carga al río.

Lo ideal sería que un permiso para la eliminación de residuos en un cuerpo de agua establezca el volumen y los niveles contaminantes permitidos de la descarga. El titular del permiso tiene la responsabilidad de medir e informar los volúmenes y la calidad de la descarga de los residuos y también la calidad del agua receptora río arriba y río abajo del punto de descarga. Entonces, se alivia a la OCF de tanto control de carga y puede centrarse en las inspecciones en el sitio para verificar que los informes del titular del permiso sean exactos. El sistema de control debe poder identificar el incumplimiento con el permiso y tomar la medida adecuada.



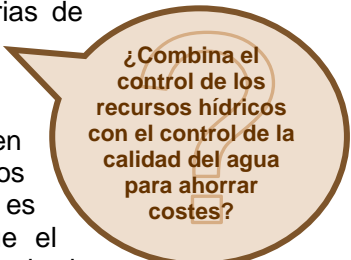
¿Con qué frecuencia no se cumple con los permisos de contaminación en su país?

Las vías para que la comunidad informe los problemas de contaminación deben ser claras y las quejas respondidas lo antes posible. Esto generará confianza en el sistema y optimizará el cumplimiento.

5.2 Calidad del agua

Además, la OCF necesita una red de calidad del agua para controlar la carga de origen (condiciones naturales) y los efectos acumulados de la contaminación a lo largo de los ríos. La red de control de la calidad del agua debe estar diseñada con los mismos principios que los de los recursos hídricos, con estaciones primarias, secundarias y terciarias.

Las mediciones de la calidad del agua **requieren muchos recursos**. A pesar de que lo ideal sería que se realicen mediciones continuas, en la práctica es imposible implementarlas con recursos institucionales normalmente disponibles. El método estándar para el control de la calidad del agua es por muestreo del agua y análisis de laboratorio. Para algunas sustancias o parámetros se pueden hacer mediciones in situ en el campo. Tanto el muestreo como las mediciones in situ demandan tiempo y recursos y, por lo tanto, sólo se realizan semanal o mensualmente e incluso con menor frecuencia. Para controlar la carga contaminante también se necesitan los residuos líquidos del río. Por lo tanto, al menos las estaciones primarias de calidad del agua deben estar ubicadas en las estaciones de evaluación del caudal del río.



¿Combina el control de los recursos hídricos con el control de la calidad del agua para ahorrar costes?

Las estaciones secundarias de calidad del agua se centran en controlar el cumplimiento de las regulaciones y de los permisos para la contaminación. Ya que se centran en los cambios, es suficiente controlar las concentraciones, lo que significa que el control puede ser más redituable y estar ubicado aparte de las estaciones de evaluación de los caudales. Para muchas sustancias, también es posible usar los parámetros de los indicadores, tales como la conductividad eléctrica, el pH y oxígeno disuelto, que permiten que se reduzca la cantidad de parámetros.

Es esencial que la OCF planee y opere las redes de control de los recursos hídricos y de la calidad en conjunto. La creación de la capacidad institucional para el control del agua y la calidad deben ir de la mano, lo que brindará muchas oportunidades para ahorrar costes y optimizar la precisión.

5.3 Control del estado medioambiental

Una alternativa a las mediciones de la calidad del agua para analizar los efectos de la contaminación es usar los indicadores biológicos. Se ha promovido esta alternativa durante las últimas décadas y la recomienda, por ejemplo, la Directiva Marco del Agua Europea. La ventaja es que controla directamente los efectos totales en la flora y fauna de la contaminación y alteración de los regímenes de caudales.

El uso de los indicadores biológicos reflejan los resultados de la contaminación en un período de tiempo, mientras que las evaluaciones de los contaminantes sólo pueden medir lo que está en el agua en ese momento. La sencillez de muchos sistemas de indicadores biológicos supone que los grupos interesados de la comunidad o las escuelas pueden controlar regularmente la sanidad del río.

Cuadro 7.4: Medición de la sanidad del río

En Sudáfrica se han desarrollado tarjetas de inventario especiales para que los niños escolares realicen el seguimiento del estado medioambiental de los recursos hídricos. A través de un simple inventario de los invertebrados de un muestreo de agua, los estudiantes pueden clasificar el estado del agua con ayuda de las tarjetas.

5.4 Análisis de laboratorio

Las mediciones de la calidad del agua incluyen otro paso: el análisis de laboratorio. El análisis de las muestras de agua es una ciencia compleja en sí misma y generalmente es mejor para los propósitos de la prosecución de los infractores, si el análisis se subcontrata a un laboratorio independiente que tenga una acreditación de garantía de calidad.

Financiamiento del control de la contaminación y de la calidad del agua

El financiamiento del control de la contaminación y de la calidad del agua debe estar combinado entre el gobierno nacional y los grupos de interés. De manera similar que para los recursos hídricos, existe el interés nacional por controlar el estado de los recursos naturales y, por lo tanto, las estaciones primarias que deben cubrirlos los fondos del gobierno. Los costes del control indirecto de la contaminación, la calidad del agua y los indicadores biológicos deben, sin embargo, cubrirlos los contaminadores a través del principio "quien contamina paga". El coste del autocontrol debe cubrirlo el contaminador.

Una cuestión sensible es el pago para los análisis de laboratorio. Si se establecen exigencias muy altas sobre los estándares de muestreo y laboratorio, el coste puede ser considerable y la posibilidad de financiarlo puede estar fuera del alcance para muchos grupos de interés. La recomendación general es reducir la cantidad de muestras en lugar de disminuir la calidad de la metodología.

6. Lecciones

Las principales lecciones son:

- El control de los recursos hídricos, el uso y la contaminación del agua es necesario tanto para el planeamiento como para los propósitos del cumplimiento;
- Se debe priorizar para garantizar que al menos una cierta cantidad de estaciones primarias en la cuenca fluvial produzcan información confiable sobre los recursos humanos y financieros de la OCF;
- Se debe controlar el cumplimiento ya sea a través del autocontrol de las extracciones/descargas o mediante las inspecciones en el lugar; y
- Se debe poner énfasis en los buenos muestreos y las prácticas de laboratorio cuando se controla la calidad del agua y la descarga de la contaminación.

Por último: no olvidar que **ningún control es importante si los resultados no se gestionan, usan ni se difunden a los grupos de interés.**

Cuadro 7.5: ¿CUÁL ES SU PROGRESO?

Medir el progreso del control en la cuenca:

- ¿Se cumplen los permisos de asignación del agua?
- ¿Se cumplen los permisos de contaminación?
- ¿Produce la red de control del agua subterránea y de la superficie información confiable y utilizable?
- ¿Descienden los niveles del agua subterránea?

EJERCICIO Control

Objetivo: Compartir la información de los sistemas de control implementados en la cuenca.

Actividad: (1 hora)

Seleccionar a dos representantes de la cuenca fluvial para que brinden una presentación de su sistema de control en 15 minutos. Después de las presentaciones, se llevará a cabo el debate.

- La presentación debe cubrir:
- El alcance del programa de control
- Cómo lo logran (grupos de interés, OCF, etc.)
- Efectividad en términos de calidad e integridad de información

Moderador: Solicitar a los presentadores que la preparen el día anterior.

Módulo 8: Gestión de la información

Objetivos de aprendizaje

- Entender cómo la gestión de la información respalda a la gestión efectiva de los recursos hídricos en una cuenca fluvial.
- Comprender el proceso de gestión de la información y conocer algunas de las herramientas que se usan en la gestión de la información.
- Identificar las producciones importantes de gestión de la información y cómo se difunden.

1. Introducción

La GIRH, en el contexto de una cuenca fluvial, consiste en la gestión de los recursos hídricos limitados de una cuenca fluvial para un resultado óptimo entre los diferentes usuarios que compiten por el agua. De este modo, la información integral, precisa y oportuna es necesaria para el planeamiento de los objetivos, la toma de decisiones y para obtener el respaldo de los grupos de interés que compiten por la cuenca fluvial. Sin embargo, la realidad es que la mayoría de las OCF tienen recursos insuficientes, tanto en términos de recursos financieros como humanos. De esta manera, los administradores de las OCF deben comprender las cuestiones principales de la GIRH en una cuenca fluvial y priorizar los tipos de información que necesitan recopilar (separando lo esencial de lo no esencial) para tratar las cuestiones identificadas. Decidir qué informar, a quién y cómo comunicar el informe a los grupos de interés pertinentes es el paso final más importante.

Por consiguiente, para la implementación efectiva de la GIRH en una cuenca fluvial, es necesario que una Unidad de gestión de información (UGI) lleve a cabo una función de gestión de información en una OCF pertinente.

Cuadro 8.1: ¿CUÁLES SON MIS PRIMEROS OBJETIVOS?

Mi objetivo para la gestión de los recursos hídricos en la gestión de la información en la cuenca es:

- Garantizar que la información esencial se gestione y difunda a los administradores y grupos de interés para sustentar la toma de decisiones transparente y obtener compromiso y apoyo político para las decisiones tomadas.

Para implementar el objetivo antes mencionado, la UGI debe adoptar un proceso sistemático para gestionar la información necesaria, a través de herramientas pertinentes para la gestión de la información, para producir y difundir las producciones deseadas a los administradores y grupos de interés. Los detalles se describen a continuación bajo los tres siguientes temas.

- El proceso de gestión de la información
- Algunas herramientas para la gestión de la información
- Producciones de gestión de la información

2. Proceso de gestión de la información

La Figura 8.1 muestra los pasos genéricos del proceso de gestión de la información que se pueden utilizar para gestionar y proporcionar cualquier información deseada para

tomar decisiones e informar a los grupos de interés. A continuación, se describe un ejemplo de aplicación del proceso para la cuestión de la asignación del agua.

2.1 Captura de la información

El primer paso es decidir “qué” y “cómo” capturar la información deseada. El “qué” se definirá según las necesidades de información prioritarias de los usuarios, de acuerdo con los objetivos de la GIRH en una cuenca fluvial. Entonces, se creará una lista de la información necesaria.

Para el tema de la asignación del agua, se debe proporcionar información sobre los recursos de agua superficial o subterránea disponibles en la cuenca, quiénes son los consumidores actuales de los recursos hídricos, cuánto consumen, cuáles son los conflictos entre los usuarios del agua y cómo los usuarios que compiten pueden utilizar los recursos hídricos limitados de un modo equitativo y eficiente.

Es probable que la información necesaria sea información procesada. Por ejemplo, la cantidad de recursos de agua superficial y subterránea disponibles provienen del procesamiento de las precipitaciones mensuales y anuales, el caudal y la evapotranspiración de la cuenca. Esto significa que se debe identificar la información básica (precipitaciones, caudal y evapotranspiración) necesaria para proporcionar la información procesada deseada.

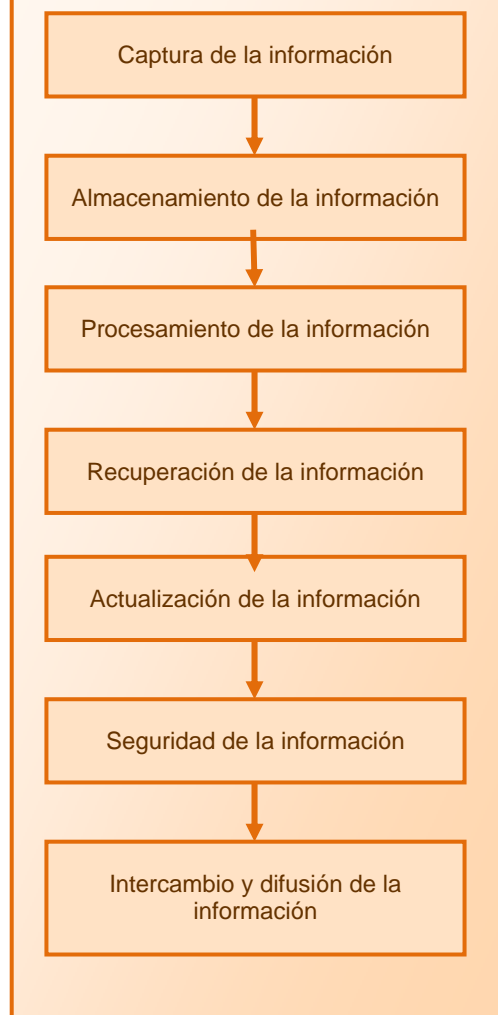
Una vez que se define la información básica, es necesario definir el método para capturar cada una de las informaciones básicas. Los métodos utilizados pueden ser simples o complejos, dependiendo de los niveles deseados de precisión y actualidad de la información, y las limitaciones técnicas y de los recursos. Por ejemplo, los métodos y el equipo para medir las precipitaciones, el caudal y la evaporación pueden ser simples o complejos, económicos o costosos, manuales o automáticos, dependiendo de las limitaciones de los recursos humanos y financieros.

Idealmente, para definir la información que se capturará, se debe adoptar un enfoque científico. Esto se debe a que toda la información que no sea recopilada, especialmente la relacionada con los procesos físicos e hidrológicos de la cuenca fluvial, se perderá para siempre. Sin embargo, la realidad de las limitaciones de los recursos generalmente hace que sea imposible lograr el objetivo.

2.2 Almacenamiento de la información

Una vez que se captura la información, se debe decidir “cómo” y “dónde” almacenar la información capturada. Se puede almacenar la información en copias impresas y guardarlas en archivos de papel en un fichero. También se puede almacenar en soportes electrónicos como CD/DVD y en discos duros del ordenador. Además, se puede almacenar en un servidor con

Figura 8.1: Pasos del proceso de gestión de la información



¿Quién decide sobre los tipos de información que se recopilará y almacenará en su cuenca fluvial?

acceso a los usuarios de la red, ya sea internamente como en Internet. También se debe decidir cómo y dónde almacenar los datos recopilados sin procesar de las precipitaciones, el caudal y la evaporación, para que los usuarios puedan acceder con facilidad y para garantizar que no se pierdan por traslados de personal o cambios administrativos o tecnológicos con el paso del tiempo.

2.3 Procesamiento de la información

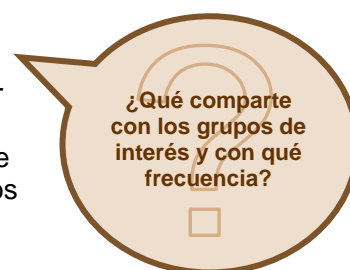
La información deseada normalmente se procesa a partir de los datos sin procesar o de otra información de nivel inferior. Así, se debe decidir el nivel de procesamiento y el control de calidad requerido para producir la información deseada a partir de los datos sin procesar o de la información de nivel inferior, y también para definir los métodos de procesamiento a utilizar.

2.4 Recuperación de la información

La información almacenada debe recuperarse posteriormente para su utilización. De este modo, se debe decidir sobre los procesos y métodos que se utilizarán para recuperar la información almacenada.

2.5 Actualización de la información

La información almacenada debe actualizarse regularmente para garantizar que sea vigente. De este modo, se debe decidir sobre la frecuencia de actualización y los procesos y métodos que se utilizarán para actualizar la información. Los sistemas de gestión dirigirán la mayor parte, por ejemplo, la frecuencia de los controles, cuándo se asignan los permisos, etc.



2.6 Seguridad de la información

Se debe decidir el nivel de seguridad para cada uno de los tipos de información a fin de que se puedan agrupar y almacenar como corresponde. Esto facilitará el proceso de definir el control de acceso a la información por parte de los usuarios autorizados. La OCF puede decidir proporcionar alguna información hidrológica procesada libre para el público, pero restringir el acceso a la información sin procesar y detallada sólo para las personas designadas.

2.7 Intercambio y difusión de la información

Se debe decidir qué información se intercambiará, qué métodos se utilizarán para difundir la información y de qué manera se sustentará la toma de decisiones y mantendrá informados a los grupos de interés. La elección de los métodos dependerá de los recursos disponibles y del público al que se destina la información. Los métodos pueden variar desde la simple preparación de informes regulares en copia impresa y boletines informativos, a la difusión a través de medios electrónicos de CD y sitios Web. Con el fin de promocionar la transparencia, la OCF puede decidir publicar la lista de usuarios del agua y el consumo mensual para todos los usuarios. La OCF debe decidir los métodos de transmisión de dicha información a los usuarios y también cómo responder a las preguntas sobre la información publicada.

2.8 Plan de gestión de la información

El proceso sistemático mencionado anteriormente para identificar los requisitos de la gestión de la información, sin limitaciones de recursos humanos ni financieros, le permitirá a la OCF definir su plan "ideal" para la gestión de la información. Sin embargo, la realidad de las restricciones de los recursos humanos y financieras limitará la capacidad de una OCF para recopilar, analizar, interpretar, usar e intercambiar la información. Así, la OCF tiene que priorizar la recopilación y el procesamiento de la información para proporcionar las producciones de información necesaria para tratar las cuestiones urgentes de la GIRH en una cuenca fluvial. La producción del ejercicio de

priorización será un plan adecuado para la gestión de la Información que satisfará las necesidades inmediatas de la GIRH de la cuenca y que puede implementar una OCF con recursos limitados.

Un método efectivo para lograr esta priorización es considerar los indicadores de progreso o desempeño para la organización y garantizar que se recopilen la información para que se informen esos indicadores.

El ejercicio sistemático mencionado también puede ayudar a la OCF a definir las necesidades de creación de capacidad de gestión de la información y también las posibles áreas en las que se puedan realizar las inversiones en mejoras y sistemas técnicos.

3. Herramientas de gestión de la información

La definición de Wikipedia de “Gestión de la información” es “La recopilación y gestión de la [información](#) de una o más fuentes y la distribución de esa información a una o más audiencias”. Esto a veces involucra a aquellos que tienen una participación o derecho a esa información. [Gestión](#) significa la organización y el control de la estructura, el procesamiento y la entrega de la información.

Con los adelantos en las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) el proceso de recopilación, procesamiento, almacenamiento y entrega de la información ha cambiado mucho. Para facilitar la organización y clasificación de la información será útil conocer cuáles son los tipos genéricos de información y sus características. Además, será útil para la UGI conocer los posibles tipos de herramientas de gestión de la información que pueden estar disponibles para ellos y cómo se puede trabajar con los especialistas de las TIC en el desarrollo y personalización de dichas herramientas para respaldar sus operaciones.

3.1 Tipos de información y sus características

La Tabla 8.1 a continuación brinda una lista de los tipos básicos de información y sus características.

Tabla 8.1: Tipos de información y sus características

Tipo de información	Características
1. Información estática	La información estática no cambia con el tiempo. Es información típicamente utilizada para identificar un objeto y aquellas características de un objeto que relativamente no varían en el tiempo, tales como el nombre de un río, la longitud del río, el tamaño de la cuenca, etc.
2. Información dinámica	La información dinámica varía con el tiempo, por ejemplo, los datos del caudal del río, de las precipitaciones, de la calidad del agua, etc.
3. Datos sin procesar	Los datos sin procesar son información registrada por un equipo de medición o proporcionada por una investigación.
4. Información procesada	La información procesada es información que satisface una necesidad definida y se procesa a partir de los datos en bruto.
5. Información de tipo informe	La información de tipo informe es una combinación de texto, figuras y tablas, organizada en un juego de texto narrativo.
6. Información del tipo espacial	La información de tipo espacial es información almacenada en la forma de mapas y es georreferenciada a un mapa.

3.2 Ejemplos de algunas herramientas para la gestión de la información

Los rápidos adelantos en las TIC han permitido que se desarrollen nuevas herramientas para la gestión de la información y de esta manera ayudan a una OCF en las tareas de



gestión de la información. Las nuevas herramientas han permitido que se genere, se procese y se difunda más información en comparación con el pasado.

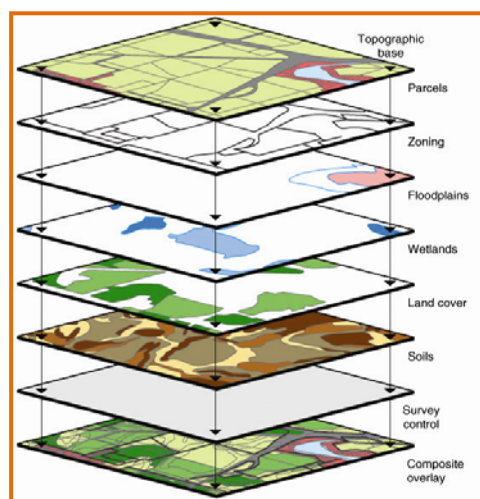
Sistemas y bases de datos especializados de procesamiento de datos

Se pueden desarrollar sistemas especializados de procesamiento de datos para procesar datos en bruto para el almacenamiento en las bases de datos. Normalmente, los sistemas se desarrollan según las necesidades específicas de información de los usuarios y siguen un conjunto muy claro de procedimientos de procesamiento de la información.

Sistema de Información Geográfica (SIG)

Un Sistema de información geográfica (SIG) utiliza las capacidades de un ordenador para exhibir y analizar los datos espaciales que están vinculados con las bases de datos. Se ha desarrollado específicamente para procesar la información de tipo espacial. La Figura 8.2 muestra un ejemplo de cómo se usa un SIG para cubrir diferentes estratos de información temática que proporcionan un nuevo mapa con un nuevo conjunto de objetos georreferenciales para resolver un problema específico. Cuando se actualiza una base de datos específica, también se actualizará el mapa asociado. Las bases de datos del SIG pueden incluir una amplia variedad de información geográfica, social, política, medioambiental y demográfica.

Figura 8.2 Ejemplo de los estratos temáticos del SIG
(Fuente: <http://www.mapcruzin.com/what-is-gis.htm>)



Programa “Google Earth”

“Google Earth” (<http://earth.google.com>) es un programa de aplicación de Internet desarrollado por Google Inc. que combina la capacidad del motor de búsqueda de Google con imágenes satelitales, mapas, relieve y construcciones en 3D para colocar la información geográfica del mundo al alcance de cualquier usuario de Internet. La mayoría de las imágenes satelitales que se usan son de uno a tres años atrás. A través del uso del programa gratuito Google Earth, cualquier usuario de Internet puede hacer zoom en cualquier parte del mundo y obtener una perspectiva aérea del área de interés. De esta manera, será una herramienta útil para cualquier administrador de información de la OCF.

Sistema de gestión de contenidos (SGC) tipo página Web

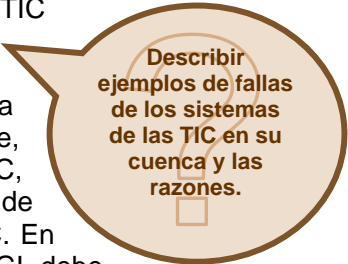
El Sistema de Gestión de Contenidos (SGC) tipo página Web usa Internet estándar en la presentación de páginas Web vinculadas para organizar y presentar la información tipo informe. Hay muchos tipos de SGC disponibles en el mercado. Un ejemplo de dicho sistema es el sistema MultiCentrix Information Networking (<http://www.multicentric.com>), que facilita el mapeo y la publicación de informes en varios formatos electrónicos (PDF, HTML, CHM), y también permite subir a Internet las producciones en un servidor para el

acceso de cualquier usuario a Internet. La información de tipo informe es el tipo más común de información que usan los grupos de interés para la toma de decisiones. Por lo tanto, el uso de un SGC para almacenar y publicar información de tipo informe electrónicamente, ya sea en Internet o en CD/DVD, le permitirá a una OCF difundir e intercambiar información de modo efectivo.

3. Pautas para el desarrollo de los sistemas de las TIC

Debido a las numerosas fallas reportadas y a la mala experiencia de los administradores de los recursos hídricos en la aplicación y el uso de las herramientas de las TIC y los sistemas de las TIC para respaldar sus operaciones, las siguientes pautas asistirán a la UGI en el desarrollo de sistemas para las TIC:

- **Desarrollar el plan de gestión de la información**
La UGI primero debe desarrollar su plan de gestión de la información para la cuenca fluvial, como se describe en la Sección 2. Al trabajar a través de la serie de pasos en el proceso de gestión de la información para llegar al plan, la UGI obtendrá una comprensión y valoración en profundidad de las necesidades de gestión de la información de los administradores de los recursos hídricos y los grupos de interés en una cuenca fluvial. La UGI entonces podrá proporcionar orientación a los especialistas de las TIC en lo necesario para respaldar sus operaciones. Además, el plan ayudará a los especialistas de las TIC a aconsejar a la UGI sobre las áreas posibles en las que se puedan aplicar las herramientas de las TIC para incrementar la efectividad de la UGI.
- **Emplear a un administrador de proyectos multidisciplinario**
Una causa frecuente de la falla de la aplicación de las herramientas de las TIC se debe a la falta de liderazgo técnico en el proyecto de las TIC. El administrador de proyectos de un proyecto de las TIC debe tener una formación multidisciplinaria, con conocimiento/experiencia tanto en gestión de los recursos hídricos como en TIC. Esto garantizará que el administrador de proyectos pueda comprender las necesidades de gestión de la información de los administradores de los recursos hídricos y los grupos de interés, las limitaciones que enfrentan y, de esta manera, comunicárselas a los especialistas de las TIC.
- **El objetivo de los sistemas de las TIC deben coincidir con la capacidad existente de la UGI**
Otra causa frecuente de fracaso de los proyectos de las TIC es la falta de capacidad en la UGI para operar los sistemas desarrollados de las TIC. De esta manera, es muy importante que los sistemas de las TIC suficientemente “simples” sean operados por la capacidad existente de la UGI. Si se pretende que los sistemas y las herramientas de las TIC reemplacen algunas operaciones manuales principales o sistemas obsoletos de las TIC de bajo nivel, se debe garantizar que el personal de la UGI esté capacitado para operar los sistemas.
- **Adoptar el desarrollo organizado de los sistemas de las TIC**
La razón por la que una UGI adopta los sistemas de las TIC es para incrementar la eficiencia y el rendimiento de sus operaciones de gestión de la información. Así, hay un impulso inherente, especialmente por parte de los especialistas de las TIC, de recomendar y vender a una UGI las ventajas de desarrollar sistemas complejos e integrados de las TIC. En vista de las pautas destacadas anteriormente, la UGI debe resistir el desarrollo de sistemas complejos e integrados.



Describir ejemplos de fallas de los sistemas de las TIC en su cuenca y las razones.

La UGI debe adoptar un enfoque organizado para el desarrollo de los sistemas de las TIC. La computarización de las operaciones de gestión de la información en una UGI debe llevarse a cabo, independientemente, para las funciones individuales en primer lugar. La integración de los sistemas individuales que operan las TIC sólo se debe intentarse después de que el personal encargado haya dominado las operaciones de los sistemas individuales de las TIC.

3.4 Modelos y sistemas de soporte de decisiones (SSD)

El uso de los modelos de simulación de ordenadores para modelar los procesos hidrológicos de la cuenca, la hidráulica de los ríos, la calidad de agua de los ríos y el proceso de asignación de los recursos hídricos en una cuenca fluvial es bastante común. Actualmente, los modelos se usan para respaldar el trabajo del especialista individual y de los administradores de los recursos hídricos. Sin embargo, las herramientas de las TIC se han desarrollado para sustentar el vínculo y la integración de los modelos de simulación con el proceso de toma de decisiones, con el fin de proporcionarles a quienes toman las decisiones las herramientas de modelaje de simulación para analizar situaciones hipotéticas, mientras se toman las decisiones.

En vista de los comentarios destacados en la Sección 3.3, se recomienda que una UGI adopte un enfoque prudente en el desarrollo y uso del SSD. Un buen SSD sólo debe incrementar la eficiencia en la entrega de información pertinente a un tomador de decisiones. Un SSD nunca debe encargarse del rol y la responsabilidad de un tomador de decisiones en la toma de decisiones.

4. Producciones de gestión de la información

Se medirá la eficacia de la UGI cuando lleve a cabo su función por la manera en que satisfaga las necesidades de información de los administradores de recursos hídricos y los grupos de interés en una cuenca fluvial. De esta manera, la UGI debe comprender los tipos de producciones de gestión de información que se desean. El siguiente es un ejemplo de los posibles tipos de producciones de gestión de la información que se pueden producir para los administradores de recursos hídricos y los grupos de interés, para la función de asignación del agua.

4.1 Ejemplo de producciones para los administradores de recursos hídricos

Los siguientes son algunos ejemplos posibles de las producciones de información que los administradores de los recursos hídricos pueden necesitar para la función de asignación del agua:

- Cantidad y calidad de agua de la superficie disponible para la asignación;
- Cantidad y calidad de agua subterránea disponible para la asignación;
- Lista de los usuarios del agua, los titulares de permisos del agua y sus condiciones;
- Mapas que muestran la cantidad y calidad del agua de la superficie y los puntos de extracción del agua y cantidad extraída;
- Mapas que muestran la cantidad y calidad de los pozos de agua subterránea y la cantidad de extracción;
- Lista de incumplimientos de usuarios con permisos del agua y las medidas tomadas; y
- Lista de quejas de los usuarios del agua y las medidas tomadas.

La UGI no puede encargarse de mantener todas las bases de datos para producir las producciones anteriormente mencionadas. Sin embargo, la UGI debe coordinar con las

agencias pertinentes el mantenimiento de las bases de datos para asegurar que se produzcan las producciones solicitadas y se entreguen a los administradores de los recursos hídricos para la toma de decisiones.

4.2 Ejemplos de producciones para los grupos de Interés

Todos los grupos de interés deben tener acceso a un informe anual del estado de los recursos hídricos de la cuenca. Probablemente, esto deba ser un informe anual con respecto al establecimiento básico de los indicadores de la gestión de los recursos hídricos para que se pueda ver el progreso en el tiempo. Los siguientes son algunos ejemplos posibles de las producciones de información que los siguientes grupos de interés pueden necesitar para la función de asignación del agua.

- Grupos de interés político
Los grupos de interés político necesitan información e informes sintetizados en intervalos regulares, sobre el estado de la gestión de los recursos hídricos y la asignación del agua de una cuenca fluvial. Esto puede adoptar la forma de un informe semestral o anual. Los mapas de la calidad del agua y la ubicación de los principales usuarios del agua de una cuenca son útiles para todos los grupos de interés.
- Grupos de interés de usuarios del agua
Los grupos de interés de usuarios del agua necesitan información e informes sintetizados en intervalos regulares, sobre el estado de la asignación del agua de una cuenca fluvial. Esto puede ser un informe trimestral en forma de folleto.

Además, pueden necesitar tener acceso a un sistema para realizar quejas y hacer preguntas sobre la gestión de los recursos hídricos y la asignación de los mismos en la cuenca fluvial. Esto puede adoptar la forma de formularios de quejas o preguntas, en copia impresa o formato electrónico en Internet.

- Grupos de interés de la sociedad civil
Los grupos de interés de la sociedad civil pueden desear obtener información general sobre la gestión de la cuenca fluvial y conocer el estado de la gestión de la misma. La forma más común de difundir esta información es a través de un sitio Web en Internet.

5. Lecciones

De la experiencia de los sistemas de gestión de información y de la información presentada anteriormente, las lecciones que se pueden extraer son:

- Una buena gestión de la información es esencial para la gestión efectiva de los recursos hídricos de una cuenca fluvial;
- Los sistemas de gestión de la información deben ser realistas y funcionar con los recursos disponibles;
- Se debe adoptar las herramientas de gestión de la información y los sistemas de las TIC en un proceso organizado que combine las capacidades y la confiabilidad de la base de datos de la información; y
- Las producciones de información que satisfacen las necesidades de los administradores de los recursos hídricos y los grupos de interés demuestran la eficacia del sistema de gestión de la información.

Cuadro 8.2: ¿CUÁL ES SU PROGRESO?

Medir el progreso en la cuenca con gestión de la información:

- ¿Está disponible la información de gestión de los recursos hídricos para los administradores y otros grupos de interés a tiempo, en el formato correcto y con la información deseada?
- ¿Es compatible la base de datos de la información en formatos con las de otras organizaciones de cuencas fluviales?

Referencias en Internet

1. Information Management (http://en.wikipedia.org/wiki/Information_management)
2. What is GIS and how does it work? (<http://www.mapcruzin.com/what-is-gis.htm>)
3. Google Earth (<http://earth.google.com>)
4. Página Web de SGC (<http://www.multicentric.com>)

EJERCICIO

Gestión de la información

Juego de roles (1 hora)

Una OCF planea establecer una Unidad de Gestión de la Información (UGI) para tratar las necesidades de gestión de la información de los administradores de recursos hídricos y de los grupos de interés clave de una cuenca fluvial. Así, la UGI planea llevar a cabo un foro con el administrador de los recursos hídricos y con todos los grupos de interés clave de la cuenca para reunir sus puntos de vista y también para explicarles las limitaciones en cuanto a satisfacer sus necesidades de información deseada. La cuestión clave de la gestión de los recursos hídricos de la cuenca es el conflicto entre los usuarios del agua por los recursos hídricos limitados de la cuenca. Hay usuarios del suministro de los recursos hídricos agrícolas y municipales en la cuenca. Además, hay un ecosistema de humedales ambientalmente delicado río abajo, donde los dos usuarios principales del agua realizan la mayoría de las extracciones de agua. A la UGI le ha otorgado un presupuesto limitado para que implemente su función. El presupuesto sólo es adecuado para que la UGI satisfaga algunas de las necesidades de información de los usuarios del agua.

Los actores y sus roles

Debe haber 5 grupos de actores. Son:

- (a) El Grupo de las UGI
- (b) El grupo de los administradores de los recursos hídricos
- (c) El grupo de los usuarios del agua agrícola
- (d) El grupo de los usuarios del agua municipal
- (e) El grupo de las ONG medioambientales

Los participantes deben dividirse en los 5 grupos mencionados. Deben pasar 30 minutos en sus respectivas sesiones de grupos individuales antes de llegar a una sesión plenaria en conjunto de 30 minutos. En la sesión plenaria, el grupo de las UGI debe llevar a cabo el foro y los grupos de administradores de los recursos hídricos y de los usuarios del agua deben hacer sus respectivos pedidos de producciones de información que necesitan del grupo de las UGI.

Los roles de los 5 grupos son los siguientes:

- (a) Grupo de las UGI: deben identificar y priorizar todas las producciones de gestión de la información que el administrador de los recursos hídricos y los usuarios del agua puedan necesitar. Posteriormente, se les solicitará en la sesión plenaria que expliquen por qué no pueden satisfacer todas las necesidades de gestión de la información de los grupos de interés de la cuenca fluvial debido al presupuesto limitado.
- (b) Grupo de administradores de los recursos hídricos: deben identificar todas las producciones de la gestión de la información que necesitan que las UGI les provean para permitirles cumplir con la responsabilidad de gestión de los recursos hídricos en la cuenca.
- (c) Grupo de los usuarios del agua municipales y agrícolas: deben identificar todas las producciones de gestión de la información que deseen de las UGI para permitirles cumplir con sus objetivos empresariales.
- (d) Grupo de las ONG medioambientales: deben identificar todas las producciones de la gestión de la información que deseen de las UGI para que les permita cumplir con su objetivo de proteger el ecosistema de humedales.

Módulo 9: Instrumentos económicos y financieros

Objetivos de aprendizaje

- Comprender la diferencia entre los instrumentos económicos y financieros.
- Entender cómo aplicar los instrumentos económicos y financieros para optimizar la gestión de los recursos hídricos a nivel de la cuenca fluvial, por ejemplo,
 - ✓ Recuperación de costes;
 - ✓ Cambio de comportamiento
 - ✓ Tratar la equidad y pobreza
 - ✓ Protección del medioambiente

1. Introducción

Con la gestión mejorada de los recursos hídricos y la creación de nuevas estructuras de gestión, se presta más atención a la viabilidad financiera de los sistemas de gestión de los recursos hídricos y del uso de subsidios y cargos para cambiar la forma en que se utiliza el agua. Este módulo se enfoca en el uso de instrumentos financieros y económicos en la gestión de los recursos hídricos y cómo se pueden utilizar para contribuir a una gestión y desarrollo más sostenible de los recursos hídricos.

Los instrumentos económicos y financieros contribuyen a la sostenibilidad del sistema de gestión de los recursos hídricos y los Objetivos de la gestión de los recursos hídricos a corto plazo pueden ser:

- La eficiencia del uso de los recursos hídricos está mejorando a través del uso de instrumentos económicos y financieros; y
- La contaminación está disminuyendo a través del uso de instrumentos económicos y financieros.

Cuadro 9.1: ¿CUÁLES SON MIS PRIMEROS OBJETIVOS?

Mis objetivos para la gestión de los recursos hídricos para el uso de los instrumentos económicos y financieros de la cuenca son:

- Implementar los instrumentos económicos y financieros para optimizar la eficiencia del uso de los recursos hídricos.
- Aplicar los instrumentos económicos y financieros para reducir la contaminación.

El módulo comienza con la explicación de los instrumentos económicos y financieros, luego se analizará el agua como un bien social y económico, antes de pasar a examinar de qué manera se pueden utilizar los instrumentos económicos y financieros para contribuir con los principios de la GIRH. La parte final del módulo abordará la aplicación de los instrumentos económicos y financieros en las funciones de la gestión de los recursos hídricos de la OCF.

2. Explicación de los instrumentos económicos y financieros

Los instrumentos económicos y financieros, definidos en términos sencillos a continuación, afectan al comportamiento (a través de la creación de incentivos y desincentivos relacionados con las actividades de gestión de los recursos hídricos y con el uso del agua) y determinan a un gran alcance la viabilidad financiera de las actividades para la gestión de los recursos hídricos y la viabilidad de las instituciones de gestión de los recursos hídricos.

Cuadro 9.2: Tasas del agua establecidas en Zimbabwe

Las tasas para el agua natural en Zimbabwe se fijan a nivel nacional. Esto es una desventaja para la utilización de los instrumentos económicos porque no permite el ajuste a nivel local de las tarifas para lograr los cambios importantes en el comportamiento del agua. Sin embargo, la fijación nacional de las tarifas logra otras metas económicas porque la tarifa es un precio combinado para el país entero, lo que reduce el precio del agua en aquellas regiones donde el desarrollo de los recursos hídricos puede ser más costoso.

Los **instrumentos económicos** (tarifas, subsidios, subsidios cruzados y otras medidas basadas en incentivos tales como la negociación de agua y los cargos por efluentes) son típicamente utilizados para promover la asignación y el uso de los recursos hídricos eficiente. Los instrumentos económicos también pueden utilizarse para conseguir los objetivos amplios de la asignación equitativa y del uso sostenible de los recursos hídricos. Los instrumentos económicos funcionan mejor cuando complementan (y son complementados por) las pólizas y los instrumentos regulatorios, institucionales, técnicos y sociales adecuados. Básicamente, los instrumentos económicos son cargos impuestos para alentar a las personas a que cambien su comportamiento en una dirección en particular. No son cargos para recuperar los costes. El ingreso recibido, por lo tanto, tiene flexibilidad en cómo se puede usar y en cómo podría, por ejemplo, usarse para la inversión de servicios para los pobres o en el tratamiento de la inequidad.

Los **instrumentos financieros** se refieren a los mecanismos que se utilizan para recaudar dinero para financiar actividades (tanto de naturaleza operativa como de capital). Los instrumentos financieros se ocupan principalmente del ingreso que resultará y de cómo éste se relaciona con los costes financieros de las actividades que se deben financiar.

Estas distinciones, que no son tan claras como las definiciones anteriores, implican que tanto objetivos financieros como económicos pueden cumplirse en un único instrumento, las tarifas del agua son un buen ejemplo. Una empresa de servicios públicos de agua con orientación comercial fijará tarifas para cumplir sus objetivos financieros de funcionamiento, mantenimiento y costes de capital con cobertura adecuada. El desempeño de la empresa de servicios públicos será medido por diversos indicadores financieros, tales como la ganancia neta, la rentabilidad del capital, la capacidad crediticia (capacidad para préstamos de servicio), etc. En cambio, el punto de vista económico de las tarifas es evaluar su contribución a una combinación de objetivos de los sectores del agua, no sólo limitados a garantizar la entrega adecuada del servicio a los consumidores del agua existentes, sino también a solicitar mejoras en la equidad (incrementar el acceso de las personas al agua) y a garantizar la sostenibilidad medioambiental. Un organismo regulador independiente con facultades adecuadas es la mejor manera de garantizar que la orientación financiera de una empresa de servicios públicos del agua esté moderada por el punto de vista del interés económico o nacional.

Valor frente a cargos

El valor y los cargos son dos conceptos distintos. El **valor del agua** en usos alternativos es importante para la asignación

¿Puede dar algunos ejemplos de cómo valoramos al agua de modo diferente?

racional del agua como un recurso escaso, ya sea por medios regulatorios o económicos.

En cambio, **los cargos por el agua** consisten en aplicar un instrumento económico para lograr objetivos múltiples como los siguientes:

- Respalda a los grupos en desventaja;
- Influencia las conductas de conservación y uso eficiente del agua;
- Proveer incentivos para la gestión de la demanda;
- Garantizar la recuperación del coste; y
- Señalar la buena voluntad de los consumidores de pagar una inversión adicional en los servicios de agua.

Cuadro 9.3: El uso de instrumentos económicos y financieros es importante para la GIRH dado que:

- Como el agua es cada vez más escasa, su valor económico aumenta;
- Los instrumentos económicos y financieros se pueden utilizar para lograr las metas de la GIRH en términos de eficiencia, equidad y sostenibilidad;
- Sin viabilidad financiera para los proyectos y decisiones relacionados al agua, no serán un flujo sostenible de beneficios para los usuarios; y
- Los instrumentos económicos tienden a enviar señales correctas a los productores y consumidores acerca de la escasez cada vez mayor de agua (algo que es menos probable cuando únicamente se utilizan mediciones no económicas).

En general, los instrumentos económicos y financieros para la GIRH son cada vez más importante para tomar mejores decisiones que optimicen la gestión de los recursos hídricos, así como las metas sociales, no sólo para las generaciones actuales, sino también para las futuras.

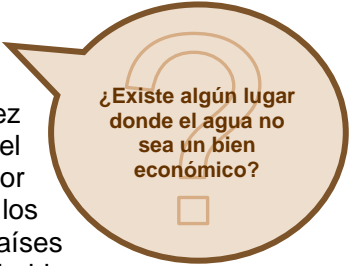
3. El agua como bien económico y social

Los Principios de Dublín establecen que el agua es un bien económico (y social). Para algunas personas es difícil aceptar que el agua deba pagarse por citar, por ejemplo, que el agua es un regalo de Dios. Trataremos la diferencia entre bien económico y bien social, y también la diferencia entre el valor del agua y el coste del agua. La aplicación de un precio al agua no sólo se hace por la recuperación de costes sino que es igualmente importante como herramienta para cambiar el comportamiento y para garantizar que se distribuya el agua más equitativamente.

El agua tiene valor como bien económico y como bien social. Muchos de los antiguos errores en la GIRH pueden atribuirse a la falta de reconocimiento del verdadero valor del agua. Si la percepción errónea del valor del agua persiste, entonces no podrá obtenerse el máximo beneficio de los recursos hídricos.

¿Cuándo es el agua un bien económico?

Tratar al agua como bien económico es esencial para la toma de decisiones lógicas acerca de la asignación del agua entre sectores diferentes y competitivos, especialmente en un entorno de escasez de recursos hídricos. Se torna necesario cuando la extensión del suministro ya no es una opción viable. En la GIRH, el valor económico de los usos alternativos del agua provee una guía para los tomadores de decisiones en la priorización de la inversión. En países donde existe una abundancia de recursos hídricos, es menos probable que



¿Existe algún lugar donde el agua no sea un bien económico?

el agua sea tratada como un bien económico ya que la necesidad de racionalizar el uso del agua no es tan urgente. Sin embargo, el agua tiene un rol muy importante en el desarrollo económico que no se puede ignorar.

¿Por qué el agua es un bien social?

A pesar de que el agua es un bien económico, también es un bien social. Es particularmente importante considerar la asignación del agua como un medio para alcanzar metas sociales de equidad, paliación de la pobreza y cuidado de la salud. En países donde existe una abundancia de recursos hídricos, existe una mayor tendencia a tratar al agua como un bien social para cumplir con los objetivos de equidad, de paliación de la pobreza y de salud, por encima de los objetivos económicos. La seguridad y la protección del medioambiente también son parte de la consideración del agua como un bien social.

En la mayoría de las tradiciones, el agua se respeta como un importante recurso y hay sistemas para gestionar los recursos hídricos y la escasez del agua a nivel comunitario.

4. Aplicación de los instrumentos económicos y financieros

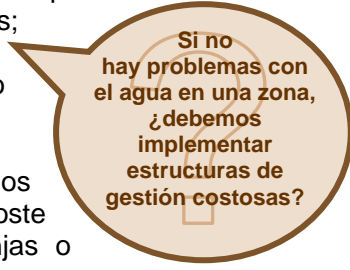
4.1 Uso más racional del agua

La economía implica hacer elecciones cuando los recursos son escasos. Este es ciertamente el caso cuando el agua está contaminada y necesita consumirse, o cuando las inversiones son necesarias para conectar a más gente con los sistemas de agua potable y de saneamiento. También es el caso cuando hay reclamos que compiten: agua para el consumo humano, para la agricultura y para la industria. En un contexto de escasez, la competencia entra en juego donde se paga un precio. Esto puede ser oficial o no oficial, pero hay ganadores y perdedores, a menos que se regule esta situación competitiva de acuerdo con algunos principios lógicos y aceptados.

La gestión de los recursos hídricos está caracterizada por monopolios e intereses concedidos por lo que son necesarios sistemas regulatorios para corregirlos. La aplicación de los instrumentos financieros y económicos puede ayudar a aplicar las regulaciones y a obtener los resultados deseados de una asignación racional y aceptable de los recursos escasos.

Se ha desarrollado todo tipo de instrumentos económicos, que ayudan a suavizar los procesos de producción y distribución de agua. Si el gobierno puede cobrar un impuesto, tendría dinero para gastar en el agua y saneamiento. Si el servicio público utiliza una tarifa razonable, puede invertir en nuevas conexiones; y si los contaminadores pagan a la comisión de agua o a las organizaciones de cuencas fluviales, éstas pueden hacer algo para mejorar la situación.

El uso racional de los recursos generalmente requiere que los consumidores, agricultores e industriales contribuyan con el coste de gestionar el agua, limpiarla y llevarla a sus casas, granjas o industrias.



Si no hay problemas con el agua en una zona, ¿debemos implementar estructuras de gestión costosas?

4.2 Instrumentos

Los instrumentos económicos más conocidos son los impuestos, los subsidios y la determinación de precios o, una vez que alguna autoridad fija el precio, la tarifa. La determinación de dichos precios generalmente no se deja al mercado, por ejemplo, ya que el precio es muy importante para los pobres.

Los instrumentos financieros ayudan a tomar decisiones específicas acerca de las inversiones. Una manera de mejorar la eficiencia del agua es invertir y mejorar la infraestructura. Esto también puede conducir a una mayor atención a las operaciones y el mantenimiento (O+M) y a una reducción de las pérdidas en el sistema. Sin embargo, cualquier inversión debe ser racional y comparar los recursos necesarios (capital, mano de obra, materias primas, etc.) a fin de asegurar el uso óptimo de dichos recursos. Las herramientas desarrolladas con este propósito son el análisis de coste-beneficio, el coste del ciclo de vida, y un análisis con múltiples criterios. El problema se torna aún más complicado si la decisión implica invertir en uno u otro sector.

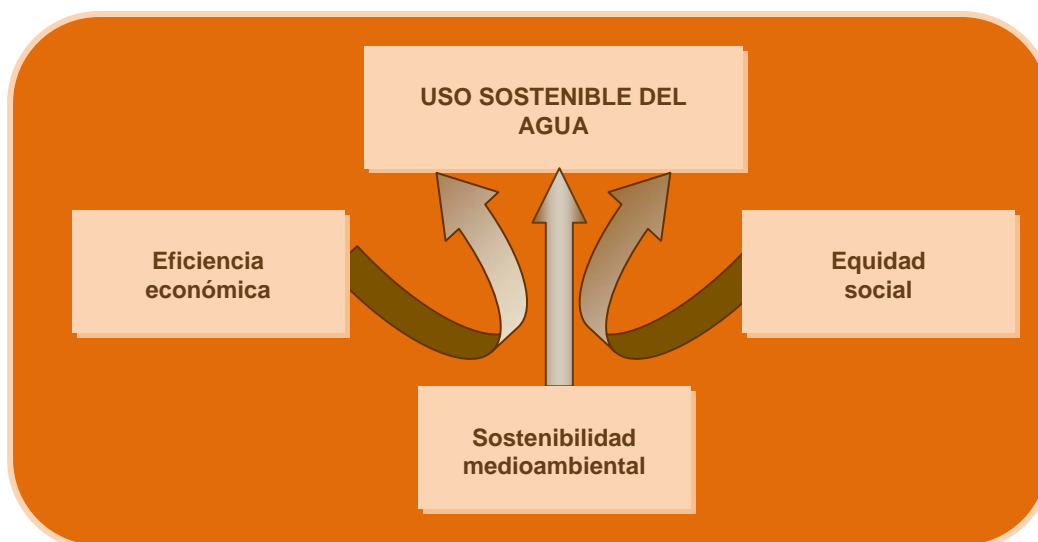
Los principios afines, que también se usan en la economía del agua y del medioambiente, son la *recuperación de costes* y los *pagos de los contaminadores*. Estos se basan en el objetivo de recuperar costes de aquellos que reciben el beneficio. El usuario del agua recibe el beneficio del acceso al agua y debe, por lo tanto, pagar por los costes incurridos por el proveedor del servicio. De manera similar, un contaminador afecta la calidad del agua para otros usuarios y recibe el beneficio de poder eliminar residuos. El contaminador debe pagar por el coste medioambiental y el coste de la agencia de gestión en el control del contaminador.

5. Metas de la gestión de los recursos hídricos

La reforma fundamental para los sectores de los recursos hídricos y la adopción de la GIRH son las metas de eficiencia económica, equidad social y sostenibilidad medioambiental. Estos son los pilares de la GIRH y debe, en un nivel básico, constituir las metas en pos de la misión de la OCF. ¿Cómo puede, entonces, la OCF beneficiarse del uso de los instrumentos económicos y financieros para lograr estas metas de gestión de los recursos hídricos?



Figura 9.1: Metas de la gestión de los recursos hídricos

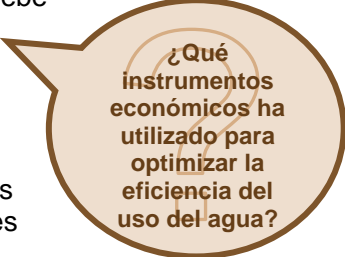


5.1 Eficiencia económica

El agua es vital para el desarrollo económico y social, y es indispensable para sustentar e incrementar las actividades urbanas y rurales de subsistencia. Dado el aumento de la escasez del agua, la elección de cómo se debe asignar y gestionar cada gota se vuelve

central para maximizar los beneficios sociales y económicos, y garantizar la sostenibilidad. En muchas situaciones se puede optimizar la eficiencia del agua.

Observando los diferentes tipos de tarifas que pueden cobrarse, debe estar claro que una tarifa fija difícilmente promoverá cualquier eficiencia técnica de los productores o los consumidores. Bajo dicho sistema, no existen incentivos para ahorrar agua. Únicamente las tarifas con componentes variables poseen incentivos para la mejora de la eficiencia técnica en los sistemas de agua. Las bajas considerables de las tarifas proveerán mayores incentivos para las mejoras de eficiencia, y la utilización de bloques de tarifas con cargos en aumento es aún mejor para promover la eficiencia técnica entre los usuarios. La recuperación de costes y los sistemas de pago son necesarios, ajustados de manera adecuada a los costes recurrentes para el mantenimiento de la infraestructura.



¿Qué instrumentos económicos ha utilizado para optimizar la eficiencia del uso del agua?

Los resultados del aumento de la eficiencia económica pueden ser bastante notorios con:

- Más agua para la asignación;
- Inversión suspendida para la construcción de infraestructura nueva (dinero ahorrado);
- Contaminación reducida;
- Rendimiento económico optimizado del uso del agua en la agricultura y la industria; y
- Mayor desarrollo económico
- La aplicación de instrumentos económicos para lograr el uso eficiente se aplica a través de varias de las funciones de la OCF.

5.2 Equidad social


La equidad social requiere que se transmita una participación justa de los beneficios y responsabilidades del agua a mujeres y hombres, ricos y pobres, jóvenes y ancianos. Esto significa oportunidades justas de acceso, uso y control de los recursos hídricos, así como la aceptación equitativa de la responsabilidad de los efectos negativos producidos a fin de evitar cargas mayores a los pobres o a miembros carenciados de la sociedad. Muchos países tienen problemas de equidad con respecto al agua. Los ejemplos más comunes de inequidad son:

- Falta de acceso al agua potable limpia, generalmente para los pobres y grupos marginados; y
- Falta de acceso al agua desde el proceso formal de asignación de los recursos hídricos debido a cuestiones de raza, casta, tribu o género.

Las estrategias para tratar este problema son diversas, y ¿cuál es el rol de la OCF cuando se ocupa de los recursos hídricos?

Los sistemas de asignación de los recursos hídricos pueden tener criterios y métodos para tratar la equidad. En las captaciones sobreasignadas puede necesitarse la reasignación o puede lograrse a través de la atención estricta a la eficiencia del agua y al retirar las asignaciones de agua no utilizada.

La prioridad adecuada en el plan del desarrollo de la cuenca, junto con la generación de ganancias provenientes de los recursos hídricos, pueden dar como resultado la inversión en infraestructura para tratar algunos de los problemas de equidad.



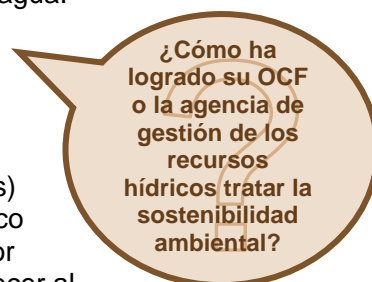
¿Tiene un ejemplo de la OCF tratando la equidad en su país?

Los instrumentos económicos pueden incluir aquellos para la eficiencia del agua; multas para los permisos de asignación del agua en exceso, generación de recursos financieros para la inversión proveniente de tarifas.

5.3 Sostenibilidad medioambiental

La sostenibilidad medioambiental implica asegurar la capacidad de la naturaleza para sustentar la vida. En el contexto de la GIRH, esto significa un ciclo de agua saludable, adecuada para la naturaleza y menos contaminada. Los bosques y humedales, entre otros ecosistemas, ayudan a regular el caudal y la calidad del agua.

La relación entre los objetivos medioambientales y el funcionamiento de los sistemas de agua puede ser muy compleja. En un contexto institucional en el que los objetivos medioambientales no reciben verdadera expresión (ya sea dentro de las instituciones o entre los tomadores de decisiones) el sector del agua intentará reflejar esta situación y es muy poco probable que produzca efectos positivos al medioambiente. Por ejemplo, si el efecto total de las políticas económicas es favorecer al rápido crecimiento económico con un uso intensivo de procesos de producción de contaminación del agua, el sector del agua únicamente amplificará esto, ya que el agua será asignada a las actividades favorecidas por estas políticas de industrialización.



Los instrumentos económicos y financieros tienen una función a desempeñar en la contaminación y la asignación, pero probablemente el rol mayor de la OCF provendrá del plan de la cuenca y de garantizar la adecuada vinculación y conformidad con los planes medioambientales para la cuenca. La adecuada inversión en la protección de la captación tendrá beneficios muy importantes en la disponibilidad y calidad de agua y reducirá de la probabilidad de problemas futuros.

Cuadro 9.4: Recuperación de costes y la OCF

En Zimbabwe, las organizaciones y estructuras de las cuencas fluviales se autofinancian con el cobro de gravámenes. La autoridad nacional de los recursos hídricos toma el excedente y lo usa para financiar las cuencas fluviales que tengan déficit. En Kenia y Malasia, los fondos generados de la gestión de los recursos hídricos ingresan al gobierno central y a la agencia de gestión de los recursos hídricos que se financia a partir de los ingresos centrales. Por lo tanto, es posible contar con una estructura de autofinanciación, pero con frecuencia el gobierno está poco dispuesto a crear las estructuras adecuadas que requieren el grado pertinente de autonomía y responsabilidad.

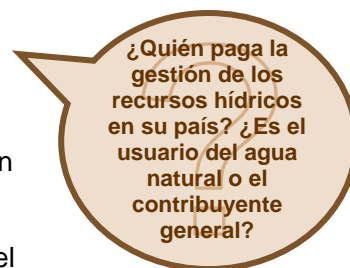
6. Instrumentos económicos y financieros y la OCF

¿Cómo debe financiarse una OCF y qué controles debe tener sobre las tarifas del agua? Esta no es una pregunta fácil de responder y mientras que las situaciones sean diferentes, el desafío es si los sistemas de gestión financieros elegidos son adecuados para cumplir con los objetivos de gestión de los recursos hídricos, si no, se deben cambiar.

En una sociedad en la que el agua es considerada un recurso escaso y las tarifas del agua se establecen para reflejar el valor económico total del agua, será más fácil generar recursos financieros para la gestión de los recursos hídricos. En este caso, los costes de la gestión de los recursos hídricos serán incorporados en el sistema de tarifas del agua, y las funciones relacionadas con la gestión de los recursos hídricos tendrán respaldo financiero. En otras circunstancias, la financiación de la gestión de los recursos hídricos no puede llevarse a cabo por medio de las tarifas del agua, pero sí

principalmente por medio de los gastos fiscales, que provienen del sistema general de impuestos.

Sin embargo, es probable que esta segunda solución sea menos eficiente que la anterior para la gestión de los recursos hídricos, debido a las dificultades que existen para una correcta asignación de los gastos públicos a actividades complejas y dinámicas, y también a causa del hecho de que los usuarios de agua no tendrían señales adecuadas acerca de la escasez de agua.



En general, es preferible tener un sistema en el que los usuarios del agua paguen por ciertos beneficios privados del agua que obtienen, mientras que el sector público principalmente financie las actividades y funciones que están vinculadas con la provisión de bienes públicos en actividades relacionadas con el agua.

Esto es equivalente a tener un sistema con tarifas de agua que cubren el coste para el uso de agua residencial, industrial, eléctrico y agrícola (incluyendo los pagos por las actividades contaminantes del agua), mientras que la financiación pública o impositiva puede orientarse a la provisión de la gestión de los recursos hídricos para usos estéticos o recreativos, prevención de desastres relacionados con el agua y problemas de salud relacionados con el agua, y para proteger algunos valores sin uso (preservación de áreas o especies en peligro). Este sistema de gestión de los recursos hídricos probablemente sea más efectivo en términos de eficiencia, equidad y sostenibilidad para la gestión del agua.

La OCF debe considerar estos “beneficios privados” y “bienes públicos” cuando se decida sobre las tarifas y tasas y de que manera se deben financiar las funciones de la OCF.

6.1 Instrumentos económicos y funciones de la gestión de los recursos hídricos

Tabla 9.1: Ejemplos de instrumentos económicos y financieros que se aplican en la gestión de los recursos hídricos

Función	Instrumentos financieros/objetivo	Instrumentos económicos/objetivo
Asignación de los recursos hídricos.	Cargo por permisos, cargo por volumen de agua natural. Administración de la recuperación de costes; Gestión de la cuenca de la recuperación de costes; inversión de la recuperación de costes; control de la recuperación de costes	Cargo por volumen/uso. Incentivos por eficiencia, o consideraciones de equidad.
Control de la contaminación	Cargo por permisos, cargo por contaminación. Administración de la recuperación de costes; control de la recuperación de costes; limpieza medioambiental de la recuperación de costes.	Cargos relacionados con el volumen y la calidad. Requisito de autocontrol. Sancionar por la mala calidad y la descarga de mucho volumen.
Controlar el uso del agua, la contaminación del agua, cumplimiento, recursos hídricos.	Porcentaje de cargos por agua natural y cargos por contaminación. Recuperación de costes	Sanciones. Asegurar el cumplimiento.
Planeamiento e implementación de la cuenca.	Cargos por agua natural y cargos por contaminación. Recuperación de costes. Inversiones.	Ninguno



Gestionar y hacer posible la participación de los grupos de interés.	Cargos por agua natural y cargos por contaminación. Recuperación de costes.	Ninguno
Gestión de la información.	Cargos por agua natural y cargos por contaminación. Recuperación de costes.	Ninguno
Gestión financiera.	Cargos por agua natural y cargos por contaminación. Recuperación de costes.	Ninguno

Las funciones de gestión de los recursos hídricos pueden (idealmente) estar en una organización o en más de una. Una consideración importante al establecer las tarifas es la justificación de los costes cargados y la transparencia en lo que constituye la gestión de los

Cuadro 9.5: Preguntas clave para aclarar sobre

- ¿Quién paga?
- ¿Qué institución recibe el pago?
- ¿Cuáles son los elementos financieros?
- ¿Cuáles son los elementos económicos?

etc. Los costes del funcionamiento de la Organización de la Cuenca Fluvial deben analizarse con sumo cuidado y justificarse en base a las actividades y al esfuerzo involucrados. Esto justifica lo que en caso contrario sería una tasa arbitraria. Sin embargo, los niveles de las tasas son una cuestión política y el ingreso puede no alcanzar el gasto. Esto es aceptable si es un acuerdo del gobierno subsidiar la cuenca para el desarrollo o por otras razones y si el gobierno desea completar la diferencia de los costes. De lo contrario con un déficit de presupuesto, los sistemas fallarán y la gestión de los recursos hídricos estará limitada a aquellas actividades de prioridad económica.

Como se mencionó anteriormente a menudo el gobierno central puede recibir el ingreso y la OCF puede financiarse a partir de impuestos centrales. Esta no es una receta para la gestión eficiente de los recursos hídricos en la cuenca y funciona de manera inversa a la filosofía de los instrumentos económicos y financieros que se aplican a los usuarios del agua. En tales circunstancias, todavía es aconsejable mantener una comparación de gastos e ingresos entre el ingreso de la gestión de los recursos hídricos y la OCF.

¿Cómo se desempeña la OCF con respecto a los indicadores clave de la gestión de financiera?

Un punto final está en el cazador (usuario del agua) y el guardabosque (OCF). Con frecuencia, las funciones de gestión de los recursos hídricos se desarrollan en una agencia que tiene otras funciones tales como riego o servicios de suministro de agua. Esto inmediatamente genera un conflicto de interés que puede dar como resultado la falta de confianza o cooperación de otros sectores. Es aconsejable en dichas circunstancias que las funciones de la gestión de los recursos hídricos se conserven y se mantengan separadas de otras funciones económicamente y desde una perspectiva de toma de decisiones.

Algunos principios en la fijación de tarifas

Los siguientes principios deben informar el desarrollo de las políticas y prácticas específicas para las tarifas:

- ✓ Reflexivas de los costes. Las tarifas deben reflejar los costes económicos por completo (incluyendo los costes de oportunidades, costes de externalidades y costes marginales);
- ✓ Destinadas a la recuperación de costes. Las tarifas deben recuperar los costes financieros por completo;

- ✓ **Asequibles.** Las tarifas deben ser asequibles y deben reconocer el rol vital del agua, las necesidades especiales de los casos merecedores socialmente, y la importancia del agua segura y el saneamiento para la salud pública. Los subsidios deben estar dirigidos a sectores específicos (ver a continuación);
- ✓ **Prácticas.** Las tarifas deben ser administrativamente viables y eficientes en base a costes;
- ✓ **Justas.** Se debe implementar las tarifas de manera justa y no discriminar entre los consumidores de modo arbitrario o injusto; y
- ✓ **Efectivas.** Las tarifas deben estar sustentadas por mecanismos efectivos de implementación vinculados con la medición, el cobro de impuestos y el control del crédito.

Cuadro 9.5: Descripción de algunos cargos de la cuenca

Cargo de la gestión de captación o de la gestión de los recursos hídricos

El cargo de la gestión de captación es principalmente un instrumento financiero para financiar las actividades de la gestión de los recursos hídricos a nivel local. En principio, cubre los costes de la cuenca fluvial o de las instituciones de gestión de captación, y es cobrado por dichas instituciones o por algún organismo central nacional.

Cargos por extracción

Los cargos por extracción (para el agua del subsuelo o de la superficie) relacionados con el derecho y el coste de extraer el agua del medioambiente natural. Los cargos por extracción probablemente tengan una influencia significativa en las asignaciones y en el uso de los recursos hídricos, y sean uno de los instrumentos económicos primarios en el sector del agua.

Tarifas por volumen de agua

Esta es la tarifa para el suministro de agua en grandes cantidades o de agua al por mayor de una institución a otra y la cobra la entidad suministradora. Principalmente se trata de un instrumento financiero que se usa para recuperar el coste de la infraestructura mayorista y la operación del asistente de esta infraestructura.

Tarifa del agua al por menor para el consumidor

Esta es la tarifa que experimenta el usuario del agua y la cobra la empresa de servicios públicos que suministra el agua a los consumidores minoristas. Este es el instrumento económico primario para influenciar el uso del agua. Esta tarifa debe reflejar los costes totales del suministro más los cargos económicos para influenciar el uso del agua.

Cargo de saneamiento al consumidor

Esta es la tarifa que carga el proveedor de servicios de saneamiento al usuario. En el caso de saneamiento del agua, esta tarifa debe reflejar los costes financieros y económicos del cobro de las aguas residuales, el tratamiento y la descarga al río.

Cargos por efluentes o contaminación

Estos cargos se relacionan con la asignación de permisos para la contaminación (el "derecho a contaminar") y cargos por efluentes. Los debe imponer y cobrar el organismo regulador medioambiental e incluirán cargos por sanciones (instrumentos económicos) para brindar un incentivo para reducir la contaminación.

7. Lecciones

- Las herramientas económicas son un instrumento de gestión esencial de los recursos hídricos.
- La recuperación de costes es tanto un componente de equidad como un criterio para instituciones efectivas de gestión de los recursos hídricos.
- La buena aplicación de las herramientas financieras y económicas puede ayudar con el desarrollo de los servicios.

Cuadro 9.6: ¿CUÁL ES SU PROGRESO?

Medir el progreso en su cuenca con la aplicación de los instrumentos económicos y financieros:

- ¿Cubren los costes y favorecen al uso escaso y eficiente del agua los cargos y las tarifas para la asignación de los recursos hídricos?
- ¿Se perciben todos los ingresos por el uso del agua?
- ¿Cubren los costes y brindan incentivo para reducir la contaminación los cargos por contaminación?
- ¿Se perciben todos los ingresos por contaminación?

Referencias en Internet

Cap-Net 2008. Economics in sustainable water management. Training manual and facilitators guide, disponible en:

<http://cap-net.org/sites/cap-net.org/files/Economics%20of%20water%20FINAL.doc>

Rogers, P., Bhatia, R., & Huber, A. Water as a Social and Economic Good: How to put principle into practice. GWP TAC paper 2, disponible en:

<http://www.gwpforum.org/gwp/library/TAC2.PDF>

EJERCICIO

Instrumentos económicos y financieros (IEF)

Objetivo: Analizar un sistema de pagos en una cuenca específica.

Actividad: (45 minutos) Trabajar en un grupo para investigar la aplicación de los IEF en una cuenca específica de un participante.

Ya sea para la asignación de los recursos hídricos o la contaminación:

- ¿Quién fija los cargos?
- ¿Quién cobra y conserva los fondos?
- Los cargos, ¿están relacionados con los costes reales?
- Si hay un elemento económico, ¿cómo se aplica?
- El sistema, ¿es efectivo y sustentable?
- ¿Qué sugerencias brindaría para mejorar el sistema teniendo en cuenta las metas de la gestión sostenible de los recursos hídricos?

Informe: Sintetizar el propio análisis del sistema actual en función de los principios o sugerencias de la GIRH para la optimización.

Módulo 10: Planeamiento de la cuenca para los recursos hídricos

Objetivos de aprendizaje

- Entender el planeamiento de la cuenca fluvial como un proceso de coordinación de las cuestiones de los sectores del agua a fin de lograr beneficios concurrentes medioambientales, sociales y económicos.
- Identificar los enfoques para el planeamiento de los recursos hídricos para que produzcan mayores beneficios.
- Comprender que los planes de la cuenca están vinculados con los recursos disponibles y/o potenciales para la implementación.

1. Introducción

Mientras que las cuencas fluviales son unidades naturales contables para la gestión de los recursos hídricos, con frecuencia se toman decisiones políticas y administrativas de acuerdo con los límites jurisdiccionales, que no coinciden con las cuencas fluviales. Un dilema apremiante para los administradores de los recursos hídricos es cómo reunir a los diferentes actores y grupos de interés para que contribuyan al desarrollo y la gestión de la cuenca.

El desafío de la gestión de la cuenca fluvial es alcanzar los ideales de integración hidrológica y ecológica en el contexto de las realidades de la cuenca fluvial. El planeamiento de la cuenca brinda una oportunidad para tratar los problemas del agua y priorizar el desarrollo de manera estratégica e integrada.

En resumidas cuentas, el plan de la cuenca fluvial es un plan de acción para la gestión integrada de los recursos hídricos y los relacionados de tierra relacionados en la cuenca. Con referencia a la figura 10.1, el plan de la cuenca está en el área del planeamiento estratégico. Tendrá detalles de las medidas y los amplios presupuestos así como de los elementos estratégicos. El plan, normalmente, será relevante por varios años. Se introducirá en un plan operativo sólo cuando la Organización de la Cuenca Fluvial u otras agencias adopten el plan para su implementación real y lo incorporen en los planes anuales de trabajo acompañados por medidas específicas y presupuestos detallados.

Cuadro 10.1: ¿CUÁLES SON MIS PRIMEROS OBJETIVOS?

Mi primer objetivo para la gestión de los recursos hídricos para el planeamiento de la cuenca es:
Mantener el plan de la cuenca que sintetice las prioridades técnicas y sociales para la cuenca y actúe como base para la acción y la responsabilidad a los grupos de interés.

Este módulo aborda el planeamiento de la cuenca en tres pasos;

- i) Preparación para el planeamiento de la cuenca;
- ii) Proceso de planeamiento de la cuenca; y
- iii) Implementación del plan de la cuenca.

2. Preparación para el planeamiento de la cuenca

2.1 ¿Por qué se realiza el planeamiento de la cuenca?

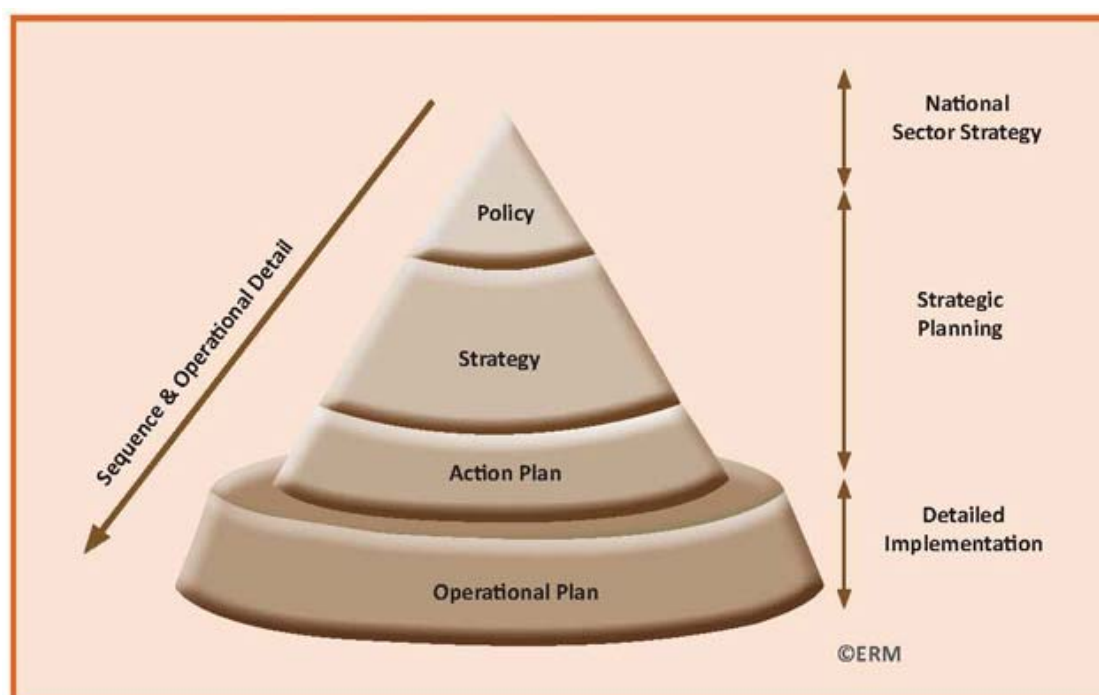
La razón más importante del planeamiento a nivel de la cuenca es tratar los problemas del agua prioritarios que afectan a la sociedad y estimular el crecimiento y desarrollo. Los planes de la cuenca para los recursos hídricos se establecen en la realidad de la disponibilidad del agua, en el contexto geográfico y político, y tendrán en cuenta todas las actividades y desarrollos que requieren agua o influyen los recursos hídricos, que incluyen requisitos ecológicos, suministro de agua y saneamiento, riego, uso de la tierra e ingeniería forestal, industria pesquera, uso hidroeléctrico e industrial.

Este enfoque permite entender las oportunidades e impactos compartidos para los recursos hídricos en la cuenca y la necesidad de negociación transparente, cooperación y medidas concertadas para la sostenibilidad. Con frecuencia, el proceso de planeamiento lleva al reconocimiento de que los problemas del agua son sintomáticos de una falla más profunda de los sistemas de gestión de los recursos hídricos. El rol del agua en el desarrollo y como factor clave en la reducción de la pobreza y del desarrollo sostenible también impulsa el planeamiento de la cuenca fluvial para los recursos hídricos.

2.2 Contexto de planeamiento

El proceso de planeamiento de la cuenca debe promover el diálogo enriquecedor, la negociación y los mecanismos de participación, que resulten en la toma de decisiones transparentes. La gestión de los recursos hídricos es un proceso caracterizado por la gestión de los intereses y puntos de vista competitivos y conflictivos. Para buscar las soluciones a las causas de los problemas del agua más que los síntomas, se debe crear un punto de vista compartido para las causas subordinadas, generar el compromiso para el proceso de planeamiento y finalmente un compromiso para la implementación.

Figura 10.1: Jerarquía de planeamiento (Banco Mundial)



- El proceso de planeamiento de la cuenca puede contribuir a fortalecer un buen gobierno.
Comprometerse con los grupos de interés en el desarrollo del plan de la cuenca captura el interés de los grupos de interés en los resultados y también en cómo se gestionan los recursos hídricos de la cuenca. En paralelo con el proceso de planeamiento, muchos países implementan los principios de la GIRH y reforman la gestión de los recursos hídricos.
Este principio, especialmente aquellos de gestión descentralizada y que involucra a los grupos de interés, introduce mayor transparencia en la gestión de los recursos hídricos y tiene el potencial para optimizar el gobierno general del agua.
- El liderazgo del proceso de planeamiento recae en el gobierno, sus agencias y autoridades a nivel de la cuenca.
Prácticamente, para que se implemente un plan de la cuenca, tiene que pertenecer a la OCF o agencia de gobierno responsable a nivel de la cuenca, y, como tal, debe estar disponible para liderar el proceso.
- Proceso intersectorial de planeamiento de la cuenca.
El planeamiento de la cuenca considera las opciones de desarrollo en el sector del agua en sí mismo, pero también los escenarios para el desarrollo en otros sectores que pueden tener un impacto en los recursos hídricos (por ejemplo, minería, industria, riego). Del mismo modo, las consecuencias de las decisiones de la gestión de los recursos hídricos en otros sectores económicos (por ejemplo, turismo o salud, agricultura) deben ser una parte integral del análisis realizado durante el proceso de planeamiento.
- Los planes también deben considerar la amenaza potencial y la vulnerabilidad de las personas y los ecosistemas para extremar los acontecimientos.
Es importante que el proceso de planeamiento incluya el análisis de los riesgos (gestión de inundaciones, variabilidad climática, así como riesgos económicos, políticos y de otra naturaleza) y trate las medidas necesarias y adecuadas para reducir o manejar los riesgos.
- El planeamiento debe vincular a los indicadores de desempeño u objetivos.
Un plan es tan bueno como el alcance para el que se haya implementado. El plan de la cuenca es la base para los planes del trabajo de la OCF y brinda una guía para los usuarios del agua y otros grupos de interés dentro y fuera de la cuenca.

¿Quién es el encargado del desarrollo de los planes en su cuenca?

2.3 Coordinación y toma de decisiones a través de la jerarquía de escalas

Generalmente, la OCF no ejercerá autoridad autónoma, o al menos tendrá responsabilidad de informar a la autoridad a nivel nacional o estatal. Algunas cuencas fluviales son grandes y complejas y requieren de organización a nivel subsidiario en la subcaptación o de otras unidades adecuadas de planeamiento. Por lo tanto, el planeamiento de la cuenca fluvial requiere la integración a través de varias escalas de planeamiento. Los posibles niveles de coordinación incluyen al gobierno nacional, las regiones administrativas, el sector a nivel de la cuenca y la organización a nivel local. En algunos casos, la OCF comprenderá la coordinación de decisión a nivel transnacional.

Los desafíos también surgen al tratar de garantizar la coordinación a través de muchas iniciativas de planeamiento tanto en los departamentos gubernamentales como también

a nivel nacional, como las estrategias para la reducción de la pobreza, los planes de acción medioambiental, las Metas de desarrollo del milenio y los planes de desarrollo nacional.

A nivel de la cuenca fluvial, la autoridad responsable de la gestión de los recursos hídricos es el nivel primario y adecuado para el análisis, planeamiento y regulación del modo en que se alcanzarán las metas de la gestión de los recursos hídricos.

2.4 ¿Cuál es el resultado deseado?

El resultado del proceso será un Plan de la cuenca, que apruebe el gobierno e implemente la cuenca fluvial mediante sus planes de trabajo anuales. Otro resultado será el de los grupos de interés comprometidos con la visión del desarrollo de los recursos hídricos en la cuenca. Un tercer resultado debe ser la gestión optimizada de los recursos hídricos, aunque debemos recordar que muchos planes no se implementan adecuadamente o directamente no se implementan.

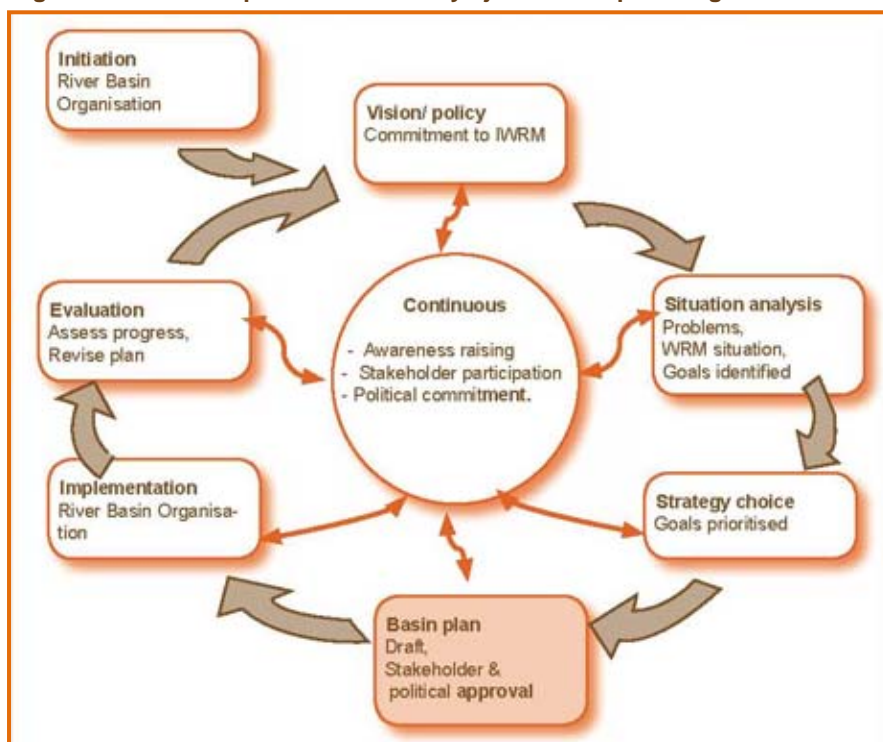
3. Proceso de planeamiento de la cuenca

El planeamiento es un proceso más efectivo cuando se lo ve como un ciclo continuo. El ciclo de planeamiento es una secuencia lógica de fases impulsadas y respaldadas por el apoyo continuo de la gestión y casos de consulta como se muestra aquí en la Figura 10.2.

3.1 Punto de partida

El paso inicial del proceso de planeamiento apunta a aumentar el interés y la conciencia de las agencias del gobierno y los grupos de interés en el plan de la cuenca y/o trasladar esto al compromiso para el planeamiento. La tarea consiste en crear entendimiento entre los sectores en que se necesita un plan para optimizar la gestión y el desarrollo de los recursos hídricos.

Figura 10.2: El ciclo para el desarrollo y ajuste de un plan de gestión de los recursos hídricos



¿Quién inicia el proceso de planeamiento?

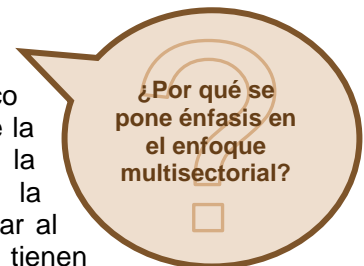
El proceso puede iniciarse de modo externo a la cuenca, por ejemplo, un requisito de la ley nacional del agua o desde de la cuenca. Aunque, prácticamente, para que se implemente un plan de la cuenca, debe pertenecer a la OCF o agencia de gobierno responsable a nivel de la cuenca que debe estar disponible para liderar el proceso.

Debe reconocerse un enfoque multisectorial como esencial, considerando que otras agencias realizarán muchas medidas propuestas en los planes antes que la agencia de gestión de los recursos hídricos. Por ejemplo, el control de la erosión puede involucrar a los departamentos de ingeniería forestal o agricultura, el control de la contaminación puede ser responsabilidad de la agencia de medioambiente, etc. El éxito del plan de gestión de los recursos hídricos requiere del soporte de otros actores del sector desde el principio.

Un paso concluyente para esta fase es la instauración de un equipo para desarrollar el plan y el acordar en el proceso a seguir.

3.2 Movilización de los grupos de interés

La movilización de los grupos de interés y el compromiso político en todo el proceso es una parte importante del planeamiento de la cuenca. Para los grupos de interés, esto brinda espacio para la participación y la influencia del resultado del proceso. En la categoría de los grupos de interés, también debemos mencionar al grupo muy importante de las agencias gubernamentales que tienen intereses del agua y cuyos propios planes impactan en la gestión de los recursos hídricos.



Garantizar el compromiso político consiste en convocar concientemente a las estructuras de poder y a los órganos de toma de decisiones en la cuenca a causa de las implicaciones políticas evidentes. El respaldo político es necesario para la adopción e implementación del plan y es aconsejable crear este compromiso en todo el proceso de planeamiento y no dejarlo hasta el final.

Estos grupos en conjunto contribuyen en todo el proceso de planeamiento y diseño del plan.

3.3 Política y visión de la gestión de los recursos hídricos

Una visión captura los sueños compartidos, las aspiraciones y la visión en común del estado, el uso y la gestión de los recursos hídricos de la cuenca a largo plazo. Es una declaración de la meta a largo plazo.

Una política del agua para la cuenca debe estar enmarcada en la política nacional del agua si existiera una. Preferentemente un breve documento con declaraciones claras, la política contiene los principios básicos que guiarán a cualquier medida o decisión sobre los recursos hídricos de la cuenca. La declaración de la política cubriría cuestiones tales como medioambiente, acceso equitativo al agua, mantenimiento de un equilibrio de género, participación en los beneficios del agua, entre otros.

3.4 Caracterización de la cuenca: presiones, riesgos e impactos

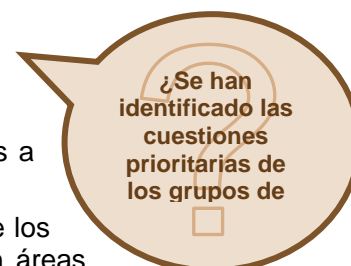
El plan de la cuenca está sujeto en realidad por el principio de una comprensión de la situación actual. Se pueden considerar muchos elementos en el análisis de la situación (Fig. 7.1) que requieren información técnica y no técnica de muchas fuentes. Un desafío clave es alcanzar el balance entre las tareas analíticas y los aportes de los grupos de

interés. La consulta con los grupos de interés y varias entidades del gobierno es vital para comprender los problemas en la cuenca, las necesidades en oposición y las metas en cuanto a la gestión de los recursos hídricos. En el Cuadro 10, se brinda algunas pautas para identificar las prioridades de acción.

Identificar las fortalezas y debilidades en la gestión de los recursos hídricos de la cuenca, y poner énfasis en otros aspectos que se deben tratar a fin de optimizar la situación y alcanzar la visión.

Los resultados del análisis de situación son:

- Descripción de la situación en términos de los artículos en la Fig. 7.1;
- Problemas prioritarios de la gestión de los recursos hídricos a tratar; y
- Descripción de las metas a mediano plazo para la gestión de los recursos hídricos con relación al análisis de la situación en áreas específicas tales como calidad del agua, áreas económicas y otras cuestiones de los grupos de interés.



3.5 Estrategia de implementación

Los documentos de estrategias para los recursos hídricos de alto nivel pueden estar disponibles a nivel central y tendrán un rol importante en la orientación de los planes de la cuenca. Sin embargo, desde un punto de vista operativo, también es necesario considerar las estrategias en la cuenca de cómo tratar los problemas específicos de la cuenca. La estrategia es un vínculo transformador entre los problemas y las metas deseadas para la gestión sostenible de los recursos hídricos. La estrategia de los recursos hídricos elabora la manera en que se logrará la visión. Debe ir más allá de las medidas necesarias para resolver los problemas actuales o lograr los objetivos a corto plazo y establecer un marco claro a largo plazo para lograr la gestión y el desarrollo sostenible de los recursos hídricos.

Cuadro 10.2: Criterios para la priorización de los problemas de la GIRH

- Es una barrera para resolver otros problemas.
 - Tiene impacto en muchas personas.
 - Es una cuestión de equidad principal.
 - Optimizará el desarrollo y reducirá la pobreza.
 - Optimizará significativamente la eficiencia.
 - Impactará positivamente en el medioambiente.
 - Optimizará la disponibilidad de los recursos hídricos.
- Adaptado de los planes de Cap-Net IWRM, Manual de Capacitación (200?)

Las metas de la gestión y el desarrollo de los recursos hídricos para la cuenca se pueden lograr de maneras diferentes. La elección de la estrategia define cuál de estos modos es el mejor (más barato, efectivo, equitativo, aceptable para los grupos de interés) teniendo en cuenta los diversos puntos mencionados y la política del agua de guía.

Entonces, la estrategia para la cuenca trata la pregunta, ¿qué se debe cambiar en el modo de gestionar los recursos hídricos y cuáles son las implicaciones de los cambios propuestos? Surge una serie de soluciones posibles y se analizan teniendo en cuenta los requisitos, las ventajas y las desventajas involucradas y su viabilidad. El plan de la cuenca compilará las áreas de acción necesarias, el plazo y los presupuestos para implementar la estrategia y lograr la meta. Como el plan de la cuenca tiene un plazo relativamente prolongado (puede valer de 5 a 10 años), estos planes de acción son necesariamente sólo indicativos y se implementarán a través de planes operativos más detallados de la organización de la cuenca fluvial (Fig. 10.1).

El propósito es evitar ser demasiado pretencioso, considerar la realidad de los problemas políticos, sociales y de capacidad institucional que deben resolverse para una implementación efectiva. Evitar una estrategia que parezca magnífica en los papeles pero que nunca se puede trasladar a la acción en la práctica. En particular, las limitaciones de los recursos nunca deben ignorarse.

Algunos aspectos importantes cuando se toman decisiones estratégicas:

- Comprender los problemas que afectan a la gestión de los recursos hídricos;
- Al negociar la estrategia, hay ganadores y perdedores: asegurar que se informen los pros y contras del modo más transparente posible;
- Siempre se debe reconocer la realidad en la cuenca y las limitaciones. Nunca se debe ignorar la estructura política e institucional en la cuenca ni las realidades financieras ni de los recursos;
- Para que una estrategia sea exitosa, debe contar con el respaldo del gobierno y de los grupos de interés;
- La hegemonía de algunos grupos de interés, el control excesivo del gobierno o la influencia de agencias externas niegan la posibilidad de una participación equilibrada; y
- En lo posible, trabajar con las estructuras existentes en lugar de crear nuevas.

3.6 Preparación del plan de la cuenca y adopción

El proceso de planeamiento lleva finalmente al diseño del plan de la cuenca. Los planes de la cuenca detallan qué se debe hacer, por quién, cuándo y con qué recursos. Los planes también priorizarán la acción basada en la importancia de la utilización y necesidad del agua y los impactos en la cuenca. El resultado en esta etapa es la producción de un plan para la cuenca fluvial.

Se pueden redactar varios borradores, no sólo para lograr actividades y presupuestos viables y realistas, sino para conseguir que quienes toman decisiones y los grupos de interés acuerden con los pros y contras y las decisiones tomadas. La manera de comprometerse en la participación gubernamental y pública de la cuenca se ha tratado en el módulo de los grupos de interés. Sin embargo, se deben tomar decisiones sobre cómo comunicar la información a los grupos de interés e incorporar sus puntos de vista a medida que se desarrolla el borrador. Igualmente importante es que se necesitará mantener una vinculación estrecha con los sectores afectados o interesados a nivel de la cuenca. No se puede insistir demasiado en la importancia de mantener este compromiso.

¿Quién redacta el plan?

¿Quién redacta los planes de la cuenca? ¿El personal de la OCF que gestiona los recursos hídricos, un equipo o un asesor? De ser así, ¿cómo se los selecciona? Lo importante es que cualquiera que lleve adelante esta tarea, debe ser consciente de las informaciones de salida necesarias en todas las etapas del proceso. Los asesores con frecuencia no están lo suficientemente en contacto con las realidades de la cuenca y pueden producir un plan que sea demasiado idealista. Recuerde que se espera que la OCF implemente el plan.

Una parte clave de cualquier plan son los recursos que se necesitan para la implementación. Se deben evaluar los requisitos financieros totales y una estrategia sobre cómo se pueden movilizar y desarrollar los recursos. Los planes de la cuenca necesitan un planeamiento adecuado de la inversión y un sólido cálculo de los ingresos. Los principios de la recuperación de costes se han aceptado ampliamente en teoría, pero fueron deficientemente aplicados en la práctica. Si los aspectos financieros del plan se basan en la teoría y no en la práctica, entonces surgirán los problemas. Una OCF que

desarrolla un plan comercial y una estrategia de financiación basados en la recuperación de costes, y que tiene el requisito de autonomía, puede implementar mejor el plan de la cuenca que otras.

Cuadro 10.3: Contenido del plan de la cuenca modelo

1. Antecedentes

- Fundamento, visión para la gestión de los recursos hídricos de la cuenca
- Progreso de la gestión integrada de los recursos hídricos
- Objetivos del plan de la cuenca
- Preparación del plan y limitaciones del proceso
- Estructura del plan
- Vínculo del plan de la cuenca con los procesos de planeamiento y/o planes nacionales

2. Caracterización de la cuenca

Visión general de las condiciones de la línea base en la cuenca y características clave de la captación que tienen relación con la gestión de los recursos hídricos.

Se incluye la visión general de las cuestiones más urgentes y la priorización de las áreas de intervención:

- Ambiente legal e institucional para la GIRH en la cuenca;
- Patrones de uso de la tierra e impactos;
- Características hidrológicas y físicas;
- Usos del agua e identidad de los usuarios, cantidad de agua utilizada y objetivos;
- Conflictos y presiones por los recursos hídricos;
- Disponibilidad del agua presente y futura/ balances del agua;
- Contexto socioeconómico, grupos de interés;
- Descripción de inundaciones y sequías, la frecuencia de los casos;
- Medidas de conservación, análisis del riesgo y la vulnerabilidad;
- Cuestiones que plantean los grupos de interés durante el proceso de participación; y
- Gestión de la información.

3. Estrategias

Descripción de cómo lograr la visión, las metas, las aspiraciones y los objetivos, ya sea con referencia directa a la estrategia de los recursos hídricos como la incorporación de cuestiones pertinentes en el plan en sí mismo.

4. Intervención del planeamiento

Describe las actividades en el tiempo para resolver problemas y lograr la meta estratégica identificada que puede relacionarse con las actividades de la OCF o con aquellas de otra organización en la cuenca

- *Asignación del agua y gestión del uso de los recursos hídricos*
- *Protección de los recursos hídricos*
- *Estrategia para la conservación de la captación*
- *Respaldo para el desarrollo institucional*
- *Desarrollo de la infraestructura del agua*
- *Control y gestión de la información*
- *Financiación e implementación*

5. Plan de recursos

Requerimientos financieros y estrategia de movilización

La financiación para la implementación del plan de la cuenca puede provenir de fuentes del gobierno, contribuyentes, del sector privado y de ingresos por cargos a los usuarios. Finalmente, la OCF debe esforzarse para recuperar el coste asociado con la gestión de

los recursos hídricos mediante el cobro de cargos por extracción de agua y por contaminación en proporción al nivel de uso o descarga de contaminación.

Adopción: finalmente, el plan debe ser aceptado por los grupos de interés y aprobado al nivel adecuado. Si el proceso de participación fuera bueno y el compromiso político se mantuviera, la aprobación no debería ser problemática.

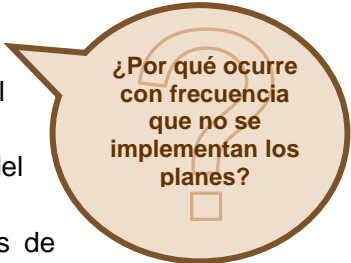
4. Implementación del plan de la cuenca

El desarrollo del plan de la cuenca para los recursos hídricos no es un fin en sí mismo. Los planes tienen significado sólo si se implementan y revisan regularmente.

El equipo de planeamiento debe establecer una estrategia de comunicación para el plan y para el proceso de planeamiento como parte de las actividades. El plan final de la GIRH debe ser ampliamente publicitado y fácilmente accesible.

Algunas de las razones por las que los planes no pueden implementarse son:

- Falta de compromiso político en el proceso. Generalmente, debido al impulso que proviene de fuentes externas o a la falta de compromiso de tomadores de decisiones clave en el inicio del proceso;
- El planeamiento poco realista con requisitos de recursos fuera del alcance de la OCF;
- Planes inaceptables. Planes rechazados por uno o más grupos de influencia debido a la inadecuada consulta o a las expectativas no realistas de compromiso, y especialmente donde pueden verse afectados los beneficios económicos o las relaciones de poder; y
- Obsoletos. El plazo del planeamiento debe ser claro y el plan debe revisarse en intervalos específicos para garantizar que esté conforme con las tendencias actuales.



¿Por qué ocurre con frecuencia que no se implementan los planes?

5. Lecciones

- La unidad lógica para el análisis y planeamiento de los recursos hídricos es el nivel de la cuenca.
- El planeamiento de la cuenca debe contar con el respaldo del gobierno y del grupo de interés desde el principio para garantizar el éxito en la implementación.
- El plan de la cuenca debe formar la base para los planes de trabajo de la OCF.
- El plan de la cuenca debe actualizarse regularmente para capturar la situación cambiante de la cuenca.

Cuadro 10.4 ¿CUÁL ES SU PROGRESO?

Medir el progreso del planeamiento en su cuenca:

- ¿Se preparó el plan de la cuenca con la participación de los grupos de interés de la cuenca y refleja sus prioridades?
- ¿Impulsa el plan de la cuenca las actividades de la gestión de los recursos hídricos?

Referencias en Internet

Cap-Net, GWP, 2005. Integrated Water Resources Management Plans. Training Manual and Operational Guide, disponible en:

<http://www.cap-net.org/sites/cap-net.org/files/English%20version.doc>

Water for Life and Livelihoods – Consultation on a Strategy for River Basin Planning, enero de 2005, disponible en:

www.scilly.gov.uk/Council%20of%20the%20Isles%20of%20Scilly/generalpurposeswaterforlife13.6.06.pdf

EJERCICIO

Planeamiento de la cuenca

Objetivo: Reforzar la comprensión del proceso de planeamiento y el modo en que se utilizará el plan.

Actividad: (1 hora) Usar tarjetas, una idea por tarjeta y adherir las tarjetas en la pared donde se las pueda reacomodar y agrupar según sea necesario. Clase moderada con tarjetas para tratar tres cuestiones

- Proceso para desarrollar el plan de la cuenca
- Contenido modelo/ estructura del plan
- Modo en que se utilizará el plan.

Moderador: Ocuparse de una pregunta a la vez, agrupar y organizar las tarjetas. Brindar la oportunidad para los comentarios y preguntas de los resultados.

ANEXO 1: Programa modelo del curso.

Día	Día 1: lunes	Día 2: martes	Día 3: miércoles	Día 4: jueves	Día 5: viernes
	Bienvenida y presentaciones	Día previo a los resultados	Día previo a los resultados	Día previo a los resultados	Día previo a los resultados
	Objetivos, temas a tratar y expectativas	Grupos de Interés	Asignación del agua	Ejercicio:	Objetivos medioambientales y de otra naturaleza de la OCF
	receso	receso	receso	receso	receso
	Introducción a la GIRH	Ejercicio	Ejercicio:	Control	Ejercicio: Parámetros
	Funciones de gestión de los recursos hídricos.	Planeamiento de la cuenca	Control de la contaminación	Ejercicio:	Evaluación del curso
	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
	Indicadores de la gestión de los recursos hídricos	Ejercicio	Excursión	Instrumentos económicos y financieros	Cierre
	Ejercicio.	Gestión de la información	.	Ejercicio:	
	receso	receso	receso	receso	
	Comentarios del plenario	Ejercicio			
	Cena		Libre		

Estructura de las presentaciones.

Las presentaciones deben combinar la presentación del moderador más el debate y la contribución de los participantes. La experiencia de los participantes es decisiva para maximizar el beneficio de la capacitación y se la puede incluir por diversos medios como:

- preguntas específicas a los participantes;
- estudios de los participantes; y
- diversas actividades participativas.

Al menos el 50% del tiempo del curso debe consistir en ejercicios, trabajo grupal u otros métodos para delinear la experiencia de los participantes. Los moderadores deben elegir su propio método, pero deben evitar las disertaciones extensas.

Siglas

AguaJaring,	Red de desarrollo de capacidades para la GIRH en el Sudeste Asiático (South East Asia Capacity Building Network for IWRM)
Cap-Net	Red internacional para el desarrollo de capacidades en la GIRH (International Network for Capacity Building in IWRM)
SGC	Sistema de gestión de contenidos
SSD	Sistemas de soporte de decisiones
SIG	Sistema de información geográfica
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
UGI	Unidad de gestión de la información
IWMI	International Water Management Institute
GIRH	Gestión integrada de los recursos hídricos
Lanka CapNet	Red de desarrollo de capacidades para la GIRH en Sri Lanka (Sri Lankan Capacity Building Network for IWRM)
LA-WETnet	Red Latinoamericana de Desarrollo de Capacidades para la Gestión Integrada del Agua
MDM	Metas de desarrollo del milenio
ONG	Organización no gubernamental
Nile IWRM-Net	Red de desarrollo de capacidades para la GIRH en la cuenca del Nilo (Nile basin Capacity building network for IWRM)
OCF	Organización de la cuenca fluvial
SWMA	Autoridad de la gestión de los recursos hídricos de Selangor (Selangor Waters Management Authority)
ZINWA	Autoridad nacional del agua de Zimbabwe (Zimbabwe National Water Authority)