

# GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (GIRH) TOMANDO EN CUENTA LA GOBERNABILIDAD

## INTEGRAL MANAGEMENT OF WATER RESOURCES (IWRM) TAKING INTO ACCOUNT GOVERNANCE

Ph.D. Ing. Eysin Neri Artunduaga

Dirección de correspondencia: Calle Cochabamba s/n, Barrio Los Lapachos – Yacuiba  
Correo electrónico: eysin26@yahoo.com.ar  
Celular: (+591)-72974621

### RESUMEN

La Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH), es una flexible herramienta que ayuda a afrontar los retos que plantea el agua y a optimizar la contribución de ésta en un proceso de desarrollo sostenible. No se trata de una meta en si misma.

La GIRH permite reforzar las estructuras de gestión de aguas al objeto de fomentar una adecuada toma de decisiones en respuesta a unas necesidades y situaciones siempre cambiantes. Pretende evitar la pérdida de vidas, el despilfarro de dinero y el agotamiento de los recursos naturales derivados de un proceso de toma de decisiones que no toma en cuenta las ramificaciones más amplias de las acciones sectoriales. Su fin es garantizar un desarrollo y de gestión equitativa del agua y dar respuesta a las distintas necesidades que tienen en este ámbito el colectivo de la sociedad. Busca asegurar un empleo del agua en pro de los objetivos de desarrollo socioeconómicos de las regiones, departamentos y país, en una manera que no aventure la sostenibilidad de los ecosistemas esenciales ni ponga en peligro la capacidad de las futuras generaciones a la hora de satisfacer sus demandas de agua.

### INTRODUCCIÓN

El agua es un elemento crítico en la Región Autónoma del Chaco en el Departamento de Tarija, pero con frecuencia obviado, en el ámbito del desarrollo sostenible y de la planificación. El agua no solo es la más básica de las necesidades, sino también el núcleo del desarrollo sostenible y el elemento esencial para la erradicación de la pobreza. El agua está íntimamente ligada a la salud, la agricultura, la energía y a la biodiversidad. En el caso de no avanzar en el tema del agua, será difícil, si no imposible, lograr los objetivos de Desarrollo del Milenio.

Los que toman decisiones deben ser capaces de garantizar el suministro fiable y de fácil acceso al agua no contaminada, para la mejora de las condiciones sanitarias, la reducción de la mortalidad infantil y la calidad de vida de la sociedad. El agua es un factor clave en el fomento de los entornos rurales, el cultivo de los

alimentos, la producción de energía, el impulso a la industria y el sector de los servicios y la integridad de los ecosistemas y de los bienes y servicios que éstos proporcionan.

El agua también presenta sus propios desafíos al desarrollo: las inundaciones, sequías y enfermedades transmitidas por ella pueden ejercer un tremendo impacto sobre la población y sin duda también en la economía de la región. Es muy importante preguntarse ¿de qué manera los países, departamentos y regiones pueden superar estos desafíos y satisfacer las necesidades de agua de la población, la industria y los ecosistemas? La técnica que se escoja para hacer frente a esta cuestión dependerá de su situación y prioridades de desarrollo, pero a fin de optimizar la contribución del agua en el desarrollo sostenible, cualquier respuesta que se proponga deberá tener en consideración los siguientes elementos:

- Los numerosos y complejos vínculos entre las actividades que influyen y se ven influenciadas por el desarrollo y gestión del agua, lo cual sólo es posible aplicando un enfoque de GIRH.
- La forma de estimular un uso más eficaz del agua como recurso limitado.

### PALABRAS CLAVES

Recursos Hídricos, gobernabilidad, gestión integral, participativa, uso del agua.

### ABSTRACT

Water is a critical element in the Chaco Autonomous Region in the Department of Tarija, but often overlooked, in the field of sustainable development and planning. Water is not only the most basic of needs, but also the core of sustainable development and the essential element for the eradication of poverty. Water is intimately linked to health, agriculture, energy and biodiversity. In the case of not advancing on the issue of water, it will be difficult, if not impossible, to achieve the Millennium Development Goals.

Those who make decisions must be able to guarantee the reliable and easy access to uncontaminated water, for the improvement of sanitary conditions, the reduction of infant mortality and the quality of life of society. Water is a key factor in the promotion of rural environments, food cultivation, energy production, the impetus to industry and the service sector and the integrity of ecosystems and the goods and services that these provide.

Water also presents its own development challenges: floods, droughts and diseases transmitted by it can have a tremendous impact on the population and certainly also on the economy of the region. It is very important to ask how countries, departments and regions can overcome these challenges and meet the water needs of the population, industry and ecosystems? The technique chosen to address this issue will depend on its development situation and priorities, but in order to optimize the contribution of water to sustainable development, any response that is proposed should take into consideration the following elements:

- The numerous and complex links between the activities that influence and are influenced by the development and management of water, which is only possible by applying an IWRM approach.
- The way to stimulate more efficient use of water as a limited resource.

### KEY WORDS

Water resources, governance, integral, participatory management, water use.

### ANÁLISIS

El enfoque de GIRH fomenta el desarrollo y gestión coordinados de los recursos de agua, tierra y otros asociados al objeto de optimizar de manera equitativa los beneficios socioeconómicos resultantes sin menoscabo de la sostenibilidad de los ecosistemas esenciales. Todo ello implica una mayor coordinación en el desarrollo y gestión de:

- Tierras y agua
- Aguas superficiales y aguas subterráneas
- Cuencas hidrográficas
- Aspectos sociales y económicos

La GIRH no se limita a la gestión de recursos físicos, sino que se implica también en las reformas de los sistemas humanos con el fin de habilitar a la población (hombres y mujeres) por igual, para que los beneficios derivados de dichos recursos reviertan las desigualdades sociales y el deterioro de los ecosistemas naturales.

En la definición de políticas y planificación, la adopción de un enfoque de GIRH requiere que:

- Las políticas y prioridades consideren la repercusión sobre los recursos hídricos, incluyendo la relación mutua existente entre las políticas macroeconómicas y el desarrollo, gestión y uso del agua
- Se efectuó una integración intersectorial en el desarrollo de políticas
- Las partes implicadas puedan integrarse en la planificación y gestión del agua, garantizando en especial la participación de mujeres y colectivos de pocos recursos.
- Las decisiones relacionadas con el agua adoptadas a nivel local o en la cuenca hidrográfica estén en la línea o, por lo menos, no choquen con la consecución de objetivos nacionales más amplios.
- La planificación y estrategias en el ámbito hidrológico se integren en objetivos sociales, económicos y ambientales más amplios.

En la práctica, ello implica otorgar al agua el lugar que le corresponde en la agenda política local, regional, departamental y nacional, crear una mayor concienciación sobre el agua entre los responsables de definir las políticas en el ámbito de la economía y en los sectores relacionados con el agua, poner en vigencia canales de comunicación más eficaces y un proceso de toma de decisiones consensuado entre las organizaciones sociales, grupos de intereses y colectivos civiles y estimular a la población a superar las deficiencias tradicionales.

### ***Ventajas Aplicando un Enfoque GIRH:***

Solucionando Problemas. - Muchos países sufren problemas relacionados con los recursos hídricos que se presentan insolubles con los tradicionales enfoques unisectoriales. Algunos ejemplos: sequía, inundaciones, agotamiento de aguas subterráneas, enfermedades de transmisión acuática, deterioro de suelos y aguas, daños continuos en los ecosistemas naturales, pobreza crónica en áreas rurales y escalada de conflictos por los recursos hídricos. Las soluciones a estos problemas con frecuencia se encuentran más allá del área de competencia de las autoridades públicas a cargo y requieren la colaboración de numerosos sectores. En dichos casos, el enfoque GIRH facilita considerablemente la identificación y aplicación de soluciones eficaces. También ayuda a salvar una situación tan frecuente como que la resolución de un problema genera otro.

Evitando inversiones deficientes y errores costosos.

– La toma de decisiones basada en una visión sectorial de corto plazo raras veces es efectiva a la larga y puede resultar en errores muy caros, en forma de beneficios no sostenibles, consecuencias no esperadas y oportunidades perdidas.

Las inversiones deben decidirse a partir de una evaluación de costos y beneficios tanto de amplio espectro como a largo plazo. Además, han de tener en cuenta las implicaciones económicas del mantenimiento de las infraestructuras, el suministro de agua y potencial de recuperación de la inversión y el impacto medioambiental, tanto a corto como a largo plazo. Los gestores también deben considerar la situación macroeconómica del momento y las formas en que las políticas macroeconómicas, tales como los tipos de interés y de cambio afectan a la inclusión del agua en el desarrollo y la sostenibilidad de las instalaciones hidrológicas.

En un planteamiento de visiones estrechas o sectorial, normalmente el medio ambiente es el que sale perdiendo, con consecuencias negativas tanto para el desarrollo social como económico. El enfoque GIRH promueve la consideración de los impactos medio ambientales desde un primer momento. Ello permite evitar las pérdidas asociadas a un desarrollo no sostenible y el alto costo que conlleva deshacer a posteriori el fallo infrin-

gido. El enfoque de GIRH en el diseño y gestión de infraestructuras también permite explotar las sinergias potenciales, por ejemplo, mediante la combinación de pesquería y sistemas de irrigación, o la elaboración de programas de abastecimiento que provea a la gente de agua para uso doméstico y productivo. (Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA)

Asignando Agua Sinérgicamente: Tras de un examen de su enfoque actual en relación a la gestión del agua, en muchos países han descubierto lo siguiente:

- ▶ Que no han prestado la suficiente consideración a la asignación estratégica de ésta de acuerdo a sus objetivos nacionales.
- ▶ Que la ordenación del agua, aunque se deje en manos del nivel de gestión correspondiente más bajo. Precisa de orientación a través de un marco concebido para la cuenca hidrográfica en cuestión o a nivel nacional, departamental u otro.
- ▶ Que las conexiones entre las estructuras de distribución y los procesos de planificación económica y de desarrollo son débiles o simplemente inexistentes.

Una distribución estratégica precisa de la supeditación de las necesidades de cada sector específico y de los

colectivos de usuarios a los objetivos más amplios de la sociedad. Un enfoque de GIRH otorga libertad a los departamentos y regiones para disponer su configuración hídrica en un contexto más general de metas de desarrollo sostenible.

La asignación estratégica raras veces se logra a golpe de decreto administrativo. Se suele conseguir de modo indirecto a menudo incrementando la eficacia en el empleo de las aguas con la ayuda de herramientas tales como la tarificación y gravámenes sobre el agua, la introducción de estímulos y subsidios adecuados y la eliminación de otros incentivos desacertados, ya sean dentro o fuera de los ámbitos relacionados con el agua.

#### **La importancia de la optimización del agua antes:**

Antes que simplemente suministrar más agua (lo cual con frecuencia implica la construcción de una nueva y costosa infraestructura), el primer paso La optimización del rendimiento del agua y los recursos relacionados (incluyendo aquí los medios financieros) es otra vía para maximizar el bienestar económico y social derivado del agua, concebida como un recurso escaso y forma parte integral del enfoque de GIRH. Antes que simplemente “suministrar agua”(Cooperación al Desarrollo de los Países Bajos

<http://www.minbuza.nl/>)

*debería consistir en examinar las opciones de optimización del agua, ya sea reduciendo su despilfarro o mediante su redistribución.*

Aspectos en la optimización tecnológica del agua optimización del usuario: La mejora en la efectividad de los usuarios se suele lograr mediante un cambio en el patrón de comportamiento de éstos; por ejemplo, a través de campañas informativas, incentivos económicos y medios tecnológicos, a lo que se denomina con frecuencia Gestión de la Demanda. <http://www.minbuza.nl/>

*Optimización del suministro:* El rendimiento en el suministro en el agua viene determinado por la eficacia en el funcionamiento en los sistemas de irrigación, los programas de abastecimiento de agua en las ciudades y otras infraestructuras hidrográficas. Entre las posibles intervenciones para la optimización el suministro se incluye la reparación de fugas en los sistemas de canalización urbanos, la rehabilitación de sistemas de regadío y la introducción de innovaciones tales como el riego por goteo y el alcantarillado seco. En la aplicación de medidas para la mejora del abastecimiento de las áreas irrigadas, es importante tener en cuenta dos factores: 1) Dado el predominio de los procesos de reciclaje y reutilización del agua en los sistemas de irrigación en otros países, las iniciativas de mejora del rendimiento en el suministro deben ser consideradas

en un contexto que integre toda la cuenca hidrográfica; de hecho, es posible que las filtraciones de agua de los canales de irrigación y los campos estén recargando las aguas subterráneas o los ecosistemas de apoyo. 2) Las medidas de optimización del suministro deben ir acompañadas de políticas destinadas a garantizar que el agua ahorrada sea reasignada en aplicaciones de provecho.

**Aspecto en la optimización distributiva:** La eficacia distributiva se consigue a través de un paquete de medidas que permitan asegurar la asignación del agua a los empleos de mayor valor, por ejemplo, instaurando mercados del agua, derechos sobre el agua, sistemas u otros mecanismos de distribución económica o normativa, así como mediante una evaluación adecuada y realista de viabilidad financiera. Es fundamental que, en una perspectiva de GIRH, la determinación de los empleos de mayor valor tenga en cuenta tanto las consideraciones sociales y medioambientales como las económicas. De igual manera, es preciso evaluar los beneficios en términos sociales, ambientales y económicos. Ello implica, por ejemplo, una priorización de los valores productivos y de biodiversidad en los ecosistemas terrestres y acuáticos, garantizando unos flujos ambientales apropiados con ayuda de instrumentos económicos o normativos.

En las regiones de baja renta, conlleva así mismo, hacer un especial hincapié en la reducción de la pobreza, es decir, en cómo puede la sociedad contribuir de la mejor manera posible a ampliar el acceso a los recursos y a las iniciativas generadoras de ingreso para hombres y mujeres a través del desarrollo y la gestión hídrica. (*Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) <http://www.sdc.admin.ch/mainportal>*).

La GIRH como instrumento de cambio;

El enfoque de GIRH precisa de un cambio positivo en el entorno de capacitación, en las funciones institucionales y en los instrumentos de gestión. Consiste básicamente en un cambio en la forma de administrar el agua, es decir, en el abanico del sistema político, sociales, económicos y administrativos establecidos para el desarrollo y gestión de los recursos hídricos y el suministro de servicios en este ámbito en los diferentes niveles sociales.

Teniendo en cuenta que el cambio es una parte fundamental del enfoque, la GIRH debe ser entendida como un proceso y no como un enfoque puntual, es decir, como una iniciativa a largo plazo y de progresión, pero interactiva y no lineal por naturaleza. Un elemento inherente a esta perspectiva es la necesidad de un marco eficaz de gobernabilidad que promueva una adecuada

toma de decisiones de modo continuo en respuesta a las necesidades y situaciones en transformación. En tanto que proceso de reforma que pretende cambiar los sistemas de desarrollo y gestión hídrica desde sus actuales formas sin sostenibilidad, la GIRH carece de puntos de partida o finales fijos, La economía y sociedad globales son de carácter dinámico y el entorno natural también es objeto de transformación. Por lo tanto, los sistemas de GIRH deben saber responder a los cambios y ser capaces de adaptarse a las nuevas condiciones económicas, sociales y ambientales y a los valores humanos cambiantes. A los responsables políticos y gestores les resultaría fácil concluir, ante la perspectiva de un cambio total en la estructura de gobernabilidad, que todo es demasiado complejo y que son demasiadas las contraprestaciones y decisiones que hay que adoptar. Pero la aceptación de una GIRH no implica abandonar todo y empezar de cero. Con frecuencia se traduce en la adaptación y ampliación de instituciones y procedimientos de planificación ya existentes para la obtención de un enfoque más integrado.

La mayoría de las acciones que han llevado a cabo una evaluación honesta de su situación actual en el aspecto hidrológico han optado por orientarse hacia el enfoque de GIRH. Han llegado a la conclusión de que los planteamientos sectoriales resultaban fallidos en un conjunto de ámbitos fundamentales.

Quienes han experimentado con la GIRH han reconocido que la eficaz resolución de esta problemática es esencial para el bienestar de la población y la prosperidad de un país. Un enfoque holístico más integrado que incluya el agua como elemento estratégico en el contexto de distintos sistemas institucionales, los empleos diversos y a menudo en conflicto y escases de recursos constituyen el núcleo del desarrollo sostenible.

Estrategias para optar y guiar el cambio: El proceso de elaboración de una estrategia ofrece una oportunidad a quienes optan un enfoque coherente, y no improvisan, para la mejora de los resortes del desarrollo, gestión y empleo de los recursos hídricos con el fin de impulsar los objetivos del desarrollo sostenible.

Algunos quizá prefieran empezar considerando las distintas formas en que el desarrollo y gestión de los recursos hídricos pueden contribuir a promover u obstaculizar sus objetivos de progreso. Otros tal vez opten por un enfoque más dirigido y se centren en problemas específicos relacionados con el agua que supongan un impedimento para la construcción de sus metas.

Habrán otros que se decidan por crear estrategias partiendo de cero, basarse en una GIRH o plan de aguas anterior o incorporar el ámbito de las aguas a las estra

tegrías de desarrollo nacional en curso.

Independientemente del enfoque inicial, las estrategias deben ir más allá de las actuaciones necesarias para solventar los problemas actuales o la consecución de objetivos inmediatos, orientándose a la institucionalización de cambios que promuevan una toma de decisiones más estratégica y coordinada de modo permanente. (<http://www.sdc.admin.ch/mainportal>.)

Entre algunos de los elementos que se deben tomar en cuenta para la elaboración e implementación de las estrategias de la GIRH, se ponen a consideración:

- Las estrategias deben asistir a los países y regiones a avanzar hacia una gestión integrada del agua y hacia un uso más eficiente de los recursos hídricos empleando todos los instrumentos políticos a su alcance.
- Las estrategias deben incluir una reforma institucional financiera y tecnológica y fomentar la actuación a todos los niveles.
- Como unidad básica dentro del proceso de gestión integrada debe utilizarse la cuenca hidrográfica.
- Las estrategias han de enfrentarse al reto de equilibrar la necesidad de restaurar y proteger los ecosistemas y los requisitos de otros usuarios del agua.
- La implementación de las distintas partes interesadas, las iniciativas de capacitación, la supervisión de los resultados y una mayor transparencia en las actuaciones de organismos políticos y empresas privadas son todos ellos elementos de una estrategia eficaz.
- Las estrategias deben respetar y estar adaptadas a las condiciones locales.

Elección del punto de partida: En teoría, un enfoque de conjunto que trate de optimizar la contribución del agua a un desarrollo sostenible global debería ejercer un mayor impacto. En la práctica, comenzar con temas concretos puede ofrecer mejores resultados. Una excesiva ambición inicial, ignorando los problemas políticos, sociales y capacitativos que deben resolverse para una eficaz aplicación, pueden desembocar en una estrategia con un aspecto inmejorable sobre el papel pero incapaz de traducirse en acciones viables. La experiencia nos indica que no son necesarias reformas iniciales de envergadura para estimular el cambio de actitudes. Con frecuencia, los primeros pasos, de fácil ejecución, son suficientes para acometer un proceso de transformación hacia un desarrollo y gestión de recursos hídricos más sostenibles.

Este tipo de enfoque a partir de un problema, conduce más fácilmente a una estrategia de acción fundamentada en asuntos tangibles e inmediatos y puede contribuir a la obtención de una amplia aceptación social. (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) [www.usaid.gov](http://www.usaid.gov))

No obstante, es susceptible también de desembocar en un punto de estancamiento o al mismo tipo de gestión miope que hallamos en los enfoques con un carácter más sectorial. Las claves para evitar estos riesgos pasan por garantizar la firme vinculación de las estrategias con objetivos más amplios de desarrollo sostenible y que el fin no se limite a solucionar un problema en particular, sino que aproveche para activar procesos que aseguren decisiones de desarrollo y gestión hídricas más apropiadas de un modo continuado.

Uno de los requisitos para cumplir los objetivos y que subyace en el concepto en sí de la GIRH, es la armonización de la protección de los ecosistemas con otras necesidades, citamos algunos entre otros:

- La protección de los ecosistemas debe tener en cuenta tanto los ecosistemas terrestres como acuáticos.
- Los ecosistemas terrestres se ven influidos por la disponibilidad del agua, pero también ejercen un impacto sobre dicha disponibilidad. Por ejemplo, en los trópicos secos (Chaco), la modificación de la cobertura de los terrenos, especialmente en la cobertura natural (silvicultura), puede impactar en el flujo de las corrientes y alterar el reabastecimiento de las aguas subterráneas.
- Los ecosistemas acuáticos dependen en altísima medida de la cantidad, disponibilidad y calidad de los flujos de agua.
- Los requisitos de flujos ambientales han sido definido de muchos modos diferentes en todo el mundo y oscilan globalmente entre el 20 y el 50% del flujo anual medio de una cuenca.
- A la hora de evaluar los ecosistemas, es importante tener en cuenta la contribución a los objetivos tanto sociales, ambientales y económicos.

### **Definición y fijación de prioridades:**

Una vez que se haya definido un punto de partida, se ha de proceder a la identificación de los temas que emanen de dicho punto. En esta fase, es especialmente importante tener en cuenta el posible papel de otros recursos (cultivo, energía, bosques, ganado, otros sec-

tores (agricultura, turismo, transporte, medio ambiente, educación, economía, industria, otros) en la resolución de la problemática o cuestión.

### Ejemplos de cuestiones que facilitan la definición de áreas sustanciales:

En relación a la reducción de la pobreza:

- ¿Cómo se puede extender el acceso al agua para fines productivos; ¿por ejemplo, a través del desarrollo de las aguas subterráneas, las tecnologías asequibles a pequeña escala y los sistemas múltiples de suministro?
- ¿Cómo se pueden definir las necesidades de agua de los colectivos más pobres?
- ¿Qué tipos de desarrollo hidrológico y oferta de servicios son los más apropiados, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios, su nivel retributivo y su capacidad para gestionar y mantener las infraestructuras?
- ¿Qué elementos adicionales se requieren para que la población obtenga un máximo provecho del agua en los ámbitos de la agricultura, ganadería, pesca y conservación rural?

En relación a la escasez del agua y a las demandas enfrentadas de suministro:

- ¿Cómo se puede asignar el agua estratégicamente?
- ¿Cómo es posible mejorar el rendimiento del agua y promover la gestión en el ámbito de la demanda?
- ¿Qué potencial presenta el desarrollo de los recursos hídricos no convencionales?

En relación a la promoción de la mujer:

- ¿Cómo se puede ofrecer un suministro cercano de agua potable y para uso doméstico de calidad aceptable?
- ¿En que tipo de actividades generadoras de ingresos que requieran del abastecimiento de agua se implican las mujeres?
- ¿Cómo se puede garantizar legalmente los derechos sobre el agua de las mujeres?
- ¿Qué formas hay de involucrar a las mujeres en las estructuras de toma de decisiones?

En relación de la protección de los ecosistemas:

- ¿Cómo se puede distribuir el agua para obtener unos flujos medioambientales adecuados?
- ¿Cómo se han de configurar los recursos hídricos para ajustarlos a las necesidades de abastecimiento y calidad del agua de los ecosistemas, así como la cantidad?
- A la hora de evaluar los elementos compensatorios, ¿Cómo es posible valorar los bienes y servicios que ofrecen los ecosistemas?
- ¿Cómo se puede disminuir la contaminación acuática?
- ¿De qué manera repercute la gestión del agua dulce en los entornos que lo usan?
- ¿Cómo se puede reflejar el impacto de los ecosistemas terrestres en el equilibrio hidrográfico?
- ¿Cómo se puede garantizar un uso sostenible de las aguas subterráneas y la infiltración?

En relación al desarrollo económico:

- ¿Qué actividades económicas se ven afectadas por la disponibilidad y la calidad del agua?

¿Cómo se puede disminuir el agua entre los sectores de manera que se aliente el desarrollo económico sin dejar de tener en cuenta los objetivos de lucha contra la pobreza y la sostenibilidad medioambiental? (Banco Mundial <http://www.bancomundial.org/>)

- ¿De qué modo se puede generar un entorno macroeconómico que conduzca a una gestión adecuada de las aguas?

### PASOS PARA LOGRAR UN DESARROLLO Y GESTIÓN MAS INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS:

Una vez que el país, departamento o región ha decidido la vía a seguir, en términos de metas, objetivos y prioridades; el siguiente paso consiste en reflexionar acerca de la manera de conseguirlo a través de las áreas específicas de cambio de GIRH definidas, ¿Qué cambios se requieren en las políticas, instituciones y prácticas aplicadas para hacer realidad las soluciones integradas, una gestión sostenible y una toma de decisiones más eficaz? Ello implica el examen del entorno de capacitación, de las funciones institucionales y de los instrumentos de gestión.

Si bien los cambios concretos requeridos variarán según el país, departamento o región, en función de su actual marco de gobernabilidad y las metas perseguidas, la mayoría de ellos encontrarán que hay dos asuntos fundamentales que precisan de soluciones: 1) Como promover un proceso de toma de decisiones más coordinado entre los distintos sectores y 2) Cómo mejorar la comunicación entre los diferentes niveles de decisión, desde el usuario del agua y las organizaciones locales de gestión de aguas hasta las estructuras de decisión de la cuenca hidrográfica y de ámbito regional, departamental y nacional.

### ÁREAS DE CAMBIO DE LA GIRH

La adopción de un enfoque más sostenible e integrado con respecto a la gestión y desarrollo de aguas requiere de cambios en muchas áreas y en numerosos niveles. Y, aunque ello pueda parecer una propuesta abrumadora, es importante recordar que los cambios graduales rendirán resultados más sostenibles que realizar cambios totales en la revisión integral del sistema.

En el momento de iniciar el proceso de cambio, debemos considerar lo siguiente:

- ¿Qué cambios deben producirse para lograr las metas convenidas?
- ¿Dónde se pueden implementar los cambios teniendo en cuenta la situación social, ambiental, política y económica?
- ¿Cuál es la secuencia lógica del cambio?
- ¿Qué cambios han de aplicarse primero para hacer posible otros más tarde?

La caja de herramientas de la GIRH suministra instrumentos y estudios que orientan el proceso, pero para que sean efectivas, tienen que adaptarse a la situación social, ambiental, política y económica. (<http://www.sdc.admin.ch/mainportal>).

**Entorno de capacitación:** Un apropiado entorno de capacitación garantiza los derechos y activos de la totalidad de las partes implicadas y permite proteger bienes tales como los valores ambientales intrínsecos, básicamente, el entorno de capacitación viene determinado por las políticas nacionales, departamentales, regionales y locales, así como por la legislación, que constituye las reglas del juego, y habilita a todas las partes para el desempeño de sus respectivos roles en el desarrollo y gestión de los recursos hídricos.

También se encuadra aquí los foros y mecanismos, incluido la información y generación de capacidades,

creados para establecer dichas reglas de juego y al objeto de facilitar y ejercer la participación de los distintos actores.

*Desde el nivel más alto al más bajo:* Para lograr una gestión de aguas eficaz, equitativa y sostenible en el ámbito del enfoque de la GIRH, es necesario un considerable cambio institucional. Ha de promoverse la participación de todas las partes de arriba abajo y viceversa, desde el ámbito nacional, hasta el nivel de cuenca hidrográfica o de línea divisoria de aguas. El proceso de toma de decisiones debe regirse por el principio de subsidiaridad, por el que se transfiere la responsabilidad hasta el nivel más bajo competente. (Winder, S. (2006), *por servicios ambientales* Roberson, N. y S, Wunder (2005) *Huellas frescas en el bosque*).

*De compañías a comunidades:* A parte de las agencias gubernamentales y empresas privadas, el desarrollo y gestión de los recursos hídricos tiene que involucrar a ONGs, Fundaciones, asociaciones ciudadanas con una participación plena de mujeres y grupos desfavorecidos, así como a otros sectores de la sociedad civil. Todas estas asociaciones e instancias públicas tienen un importante papel que desempeñar en aras de una mayor accesibilidad del agua, en la búsqueda de un equilibrio entre conservación y desarrollo y en el tratamiento del agua como un bien social y económico.

### Las Áreas objetivos del cambio

- *Políticas.* - Definición de objetivos para el aprovechamiento, protección y conservación del agua. El diseño de políticas ofrece una buena oportunidad para el establecimiento de objetivos nacionales, departamentales, regionales de gestión de recursos hídricos y abastecimiento dentro de un marco de metas globales de desarrollo.
- *Marco legislativo.* – Normas a seguir para la consecución de las políticas y objetivos. Las Leyes necesarias en materia de aguas abarcan la propiedad de los recursos hídricos, las licencias para usarlos (o contaminarlos), la posibilidad de transferencia de dichas licencias y los derechos. Sustentan las normativas en los ámbitos, por ejemplo, de conservación, protección, prioridades y gestión de conflictos.
- *Financiación y estructura de incentivos.* - Asignación de recursos financieros destinados a satisfacer las necesidades de agua. Los proyectos de agua tienden a ser indivisibles y de capital intensivo y son numerosos los países que tienen mucho trabajo pendiente en lo relativo al desarrollo de

infraestructura hidrográfica. Los países necesitan de metodologías inteligentes de financiación y un adecuado sistema de incentivos para alcanzar las metas de desarrollo.

### *Responsabilidades Institucionales*

El desarrollo institucional es un elemento básico en la formulación y aplicación de las políticas y programas de GIRH. Lo que es apropiado en cada contexto lo determinan un conjunto de factores, Fase de desarrollo, medios financieros y humanos, normas tradicionales y otras circunstancias, todo ello desempeña un papel. La deficiente delimitación de responsabilidades entre los actores, unos inadecuados mecanismos de coordinación, las lagunas o solapamientos jurisdiccionales y la incapacidad para hacer corresponder las responsabilidades con la autoridad y la capacidad de acción, son ello fuentes de problemas en la ejecución de una perspectiva de GIRH. Los organismos involucrados en la gestión de recursos hídricos deben ser tomados en cuenta en las distintas configuraciones geográficas, de acuerdo a la estructura política del país, la unidad del recurso dentro de la cuenca o acuífero y la existencia y capacidades de las organizaciones ciudadanas. El desarrollo institucional no consiste simplemente en la creación de organizaciones formalmente constituidas. También implica la toma en consideración de un amplio cuerpo normativo de distintas costumbres y prácticas, ideas e información, así como de diferentes grupos de intereses y redes de asociaciones civiles, que juntos proporcionan el contexto o marco institucional en el que operan los actores y demás elementos decisivos en el área de gestión de aguas.

### *La importancia de la existencia de mecanismos de coordinación eficaces*

Uno de los factores esenciales es la creación de mecanismos ágiles de coordinación entre las diversas instancias públicas. La integración en el sentido de solución organizativa no conduce automáticamente a la cooperación y coordinación, ni a una gestión más efectiva de los recursos hídricos. Existen numerosos ejemplos de organismos o áreas de responsabilidad que han sido fusionados sin que por ello se haya mejorado su rendimiento. A la inversa, hay también casos en los que unos mecanismos de coordinación eficaces han permitido el conveniente tratamiento de los problemas pese a implicar a varios organismos. El simple acto de concentrar todas las , funciones relacionadas con el agua en una sola instancia no eliminará necesariamente los conflictos de intereses y pueden resultar en una pérdida de transparencia.

### *Áreas institucionales a cambiar*

- *Creación de un marco organizativo.* – Formas y funciones. Partiendo del concepto de reforma institucional como un medio para una mejor gobernabilidad de los recursos hídricos, el gestor debe tener en cuenta las organizaciones e instituciones necesarias, desde el nivel transfronterizo al de cuenca hidrográfica, y desde los cuerpos normativos hasta las autoridades locales y asociaciones ciudadanas.
- *Capacitación institucional.* – Es el desarrollo de recursos humanos. Ello incluye la optimización de las cualidades y capacidad de comprensión de los responsables públicos, gestores de recursos hídricos y profesionales de todos los sectores, así como la capacitación de los entes reguladores y en beneficio de los colectivos de la sociedad civil. (Jáuregui, P. et al. (2009), *Efectos del riego en el ingreso de las familias campesinas*)

### **Instrumentos de Gestión:**

Los instrumentos de gestión son los elementos y métodos que hacen posible y asisten a los responsables públicos en la adopción de decisiones racionales y fundamentadas entre distintas alternativas. Dichas acciones deben basarse en políticas consensuadas, los recursos disponibles, los impactos medioambientales y las repercusiones socioeconómicas. La GIRH se basa en el conocimiento de los elementos y métodos disponibles y en la selección, ajuste y aplicación de la combinación adecuada de acuerdo a las circunstancias correspondientes.

Los instrumentos de gestión a considerar son:

- Evaluación de recursos hídricos
- Planificación
- Gestión de la demanda
- Instrumentos de cambio social
- Resolución de conflictos
- Instrumentos de regulación
- Instrumentos económicos
- Gestión e intercambio de información.

### **Reforma institucional para una mejor Gobernabilidad**

Los modelos de gobernabilidad deben ajustarse a las particularidades sociales, económicas y culturales predominantes en una región, pero determinados principios o atributos básicos son esenciales. El enfoque adoptado en la gestión de aguas debe ser transparente, global, coherente y equitativo. De igual manera, los mecanismos de dirección tienen que dar cuenta de sus acciones, tener capacidad de respuesta y ser eficaces. Una dirección adecuada requiera la participación del gobierno, la sociedad civil y el sector privado; todos

ellos son actores fundamentales en sus distintas atribuciones para la satisfactoria ejecución de las reformas institucionales.

A la hora de reformar las instituciones para la optimización de la gobernabilidad, se ha de llevar a cabo primero una evaluación de los sistemas institucionales existentes que permitan comprender quién hace qué para quien, y ante quien son responsables. El análisis institucional debe ser capaz de identificar, por ejemplo, los posibles conflictos jurídicos, los solapamientos y la falta de claridad en cuanto a las competencias de las diferentes organizaciones, así como jurisdicción de los distintos niveles de gestión: local, regional, nacional y cada vez en mayor medida, internacional. La determinación de los elementos a modificar y la secuencia que han de seguir las reformas es esencial para el éxito de este proceso.

### **Creación de vínculos entre sectores y escalas**

Muchas organizaciones cuya función primaria no está relacionada con la gestión de aguas ejerce la responsabilidad sobre sectores en los que el impacto en los recursos hídricos puede ser enorme. Los ámbitos de la agricultura, la industria, el comercio y la energía son algunos ejemplos. De igual manera, las entidades que gestionan recursos hídricos tendrán en cuenta áreas del dominio de otros organismos, tales como el medio ambiente y el turismo.

Las estructuras institucionales varían según el país, departamento y regiones, pero, independientemente sobre su configuración específica, es esencial disponer de mecanismos de diálogo y coordinación que garanticen un cierto grado de integración. Se debe buscar un equilibrio entre el mantenimiento de un enfoque plenamente integrado, donde puedan perderse áreas específicas por falta de conocimientos o interés y una perspectiva sectorial, en la que efectúa un seguimiento de las diferentes políticas sin prestar atención a las necesidades e impactos sobre otros sectores.

En cierta medida, el proceso en sí de la elaboración estratégica deberá servir para reunir los sectores relacionados con el agua e impulsar el proceso de establecimiento de lazos más formales. Ahora bien, es importante que en la estrategia se formulen conexiones nítidas entre los procesos de decisión de los sectores relacionados con los recursos hídricos. A la hora de buscar apoyo, resulta de utilidad que la estrategia pueda demostrar de qué manera los cambios pueden contribuir a alcanzar los objetivos claves en los sectores asociados al agua. (<http://www.bancomundial.org/>)

En algunos casos se ha creado nuevas organizaciones o bien se han modificado sustancialmente el mandato

de las ya existentes dentro del proceso de reforma de la GIRH. Las entidades vértices y organizaciones de cuencas hidrográficas son los ejemplos más comunes. Alguna de las razones para el establecimiento de estructuras de este tipo: el impulso de una acción coordinada en el ámbito hidrográfico y áreas relacionadas, tales como la gestión de tierras, entre distintos sectores y niveles de decisión, así como el fomento de una gestión más participativa de los recursos.

No obstante, la experiencia demuestra que la formación en sí de organizaciones que agrupan a cuencas hidrográficas o entidades vértices no garantiza un enfoque de GIRH, sino que deben contar con el respaldo de las políticas, Leyes e iniciativas de capacitación adecuadas. Sin embargo, la creación de estructuras de este tipo es esenciales para garantizar un enfoque de GIRH. Otras opciones son la coordinación reforzada en el ámbito hidrográfico entre los organismos sectoriales ya existentes o la atribución de esta área a un organismo con un amplio mandato sobre los recursos naturales. (Cortero D. et al. (2008), Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales).

### **Entidades vértices**

Las entidades vértices reúnen a una serie de instancias tales como grupos de dirección de alto nivel dentro de los gobiernos nacionales, grupos de trabajo interinstitucionales (Para finalidades específicas como, por ejemplo, el control de la contaminación del agua) y consorcios internacionales para gestión de recursos hídricos.

*Para impulsar la Coordinación:* La meta de estas entidades es la creación de estructuras de coordinación entre las distintas organizaciones involucradas en la gestión de los recursos hídricos. En ocasiones, la política y la gestión hidrológica están concentradas en un órgano de gobierno concreto, pero en muchos casos la responsabilidad sobre el agua se la reparte en una serie de organismos (Ministerios de riego, de agua, de medio ambiente, obras públicas, etc) que pueden experimentar dificultades a la hora de operar conjuntamente. En este tipo de situaciones, una entidad vértice puede ejercer una útil función coordinadora.

Para impulsar un enfoque más global en la toma de decisiones en el ámbito del agua: La creación de entidades vértice puede ayudar a liberar las decisiones sobre distribución del agua de la administración exclusiva de un sector concreto, permitiendo una asignación más estratégica. También puede fomentar las reformas que, aunque muy necesarias desde la perspectiva del desarrollo sostenible, es posible que choquen con intereses políticos dentro de un sector específico.

## Enseñanzas en el establecimiento de entidades vértice a partir de la GIRH

- Las experiencias satisfactorias recabadas hasta la fecha en cuanto a la creación de entidades vértice robustas y respetadas son bastante limitadas o no existen en nuestro medio.
- La formación de una entidad vértice o coordinadora puede requerir de un largo proceso, puesto que las estructuras nuevas necesitan de tiempo para adquirir legitimidad.
- La eficacia de una entidad vértice viene determinada por el contexto político e histórico en que opere.
- Para que una entidad vértice funcione adecuadamente, todos los actores implicados en su ámbito de su jurisdicción han de fortalecer el compromiso respecto a ella y garantizar unas competencias apropiadas. En este aspecto son importantes la gestión de conflictos y las técnicas de concienciación.

### Organizaciones a nivel de cuenca hidrográfica

Las organizaciones de cuenca hidrográfica trabajan con la gestión de recursos hídricos en la cuenca de un río, lago o acuífero de importancia. Pueden ser útiles para recuperar las divisiones administrativas tanto dentro de las regiones, departamentos, los países como a nivel transfronterizo. Las organizaciones de cuenca hidrográfica ofrecen un mecanismo para garantizar la inclusión de los usos y necesidades de las tierras en la gestión de aguas, y viceversa. Sus funciones van desde la distribución del agua y la gestión y planificación hídrica hasta las iniciativas de formación de las comunidades que habitan en la cuenca y el desarrollo de estrategias y programas de gestión de recursos naturales para la recuperación de terrenos y vías fluviales deterioradas. También pueden desempeñar un papel importante en la facilitación, la obtención de consensos y la gestión de conflictos. (Jáuregui, P. et al. (2009), Efectos del riego en el ingreso de las familias campesinas) (Petersen I. (2010), *Pago por servicios ambientales (PSA). ECOFINANCE. GTZ.*)

*Para el impulso de una gestión integrada entre los sectores y entre las fronteras regionales y nacionales*

Las organizaciones de cuenca hidrográfica, si funcionan de modo apropiado, pueden contribuir a una gestión integrada entre los distintos sectores y más allá de las divisorias administrativas. Ya existen ejemplos en otros países de la implementación de la gestión integral de los recursos hídricos, con muy buenos resultados alcanzados. También hay casos que por la mucha o exagerada intervención del Estado nacional han fracasado o se encuentran paralizados la GIRH.

## Para impulsar una gestión más participativa

Los organismos de administración de cuencas hidrográficas también pueden servir de mecanismos de unión entre las iniciativas de planificación nacional, departamental y la toma de decisión regional y local. Es importante para lograr una gestión exitosa la participación de todos los actores sociales, económicos y ambientales que forman parte de una cuenca hidrográfica

### CONCLUSIÓN

Los aspectos que se desarrollan a continuación, son imprescindibles tomarlos en cuenta, para lograr una gestión integral de los recursos hídricos o contar con gobernabilidad:

#### Características principales para un óptimo rendimiento de las organizaciones de gestión de cuencas hidrográficas en base a la GIRH

- Capacidad para establecer competencias técnicas fiables.
- Prioridad sobre los problemas recurrentes de carácter grave, como las inundaciones, sequías y déficits en el suministro, así como la prestación de soluciones aceptables para todas las partes involucradas.
- Una amplia implicación por parte de los actores, donde se vele por la participación de las bases de la población en el conjunto de la cuenca hidrográfica (por ejemplo, a través de foros sobre el agua).
- Capacidad para la recaudación de cuotas y obtención de ayudas y/o créditos.
- Una clara delimitación jurisdiccional y competencias apropiadas.

#### Elementos básicos del desarrollo estratégico

**Los elementos básicos fundamentales en la gestión de un proceso de desarrollo de estrategias son los siguientes:**

- Funciones y responsabilidades
- Un marco para la implicación de las distintas partes.
- La creación para una base de conocimientos
- Establecimiento de puntos de referencia e indicadores.
- Puesta en marcha de mecanismos de supervisión y evaluación.

#### Diferencia entre plan y estrategia

La planificación y el desarrollo estratégico son elementos estrechamente vinculados, pero, mientras que el objetivo de la planificación es la identificación de actividades concretas, el desarrollo de estrategias pone el

énfasis en la definición de directrices para el futuro. En una estrategia se definen los objetivos y se determina la manera de lograr dichas metas, talvez incluso delineando una serie de posibilidades adaptadas a distintas contingencias. La planificación es, en este sentido, la traducción concreta de la estrategia escogida en objetivos, activos y medios asociados.

<b>Desarrollo estratégico</b>	<b>Planificación</b>
Define las directrices	Establece directrices
Impulsa la innovación	Se basa en ideas ya existentes
Se guía por visiones y metas	Se guía por metas concretas
A largo plazo	A corto plazo
Síntesis	Análisis
Se centra en los potenciales y oportunidades	Se centra en la resolución de problemas (puntos débiles y amenazas)
Basado en las posibilidades de futuro	Basados en las tendencias del presente

### **Definición de responsabilidades**

La manera de que un país, departamento o región decida definir las funciones y responsabilidades dependerá en gran medida de su situación particular, incluyendo su marco de planificación y su estructura de toma de decisiones. Algunos países cuentan con procesos de planificación de tipo centralizado, mientras que otros delegan a los departamentos y regiones buena parte de la responsabilidad en la planificación y toma de decisiones sobre la gestión del agua. No existe un único modelo administrativo correcto. Ahora bien, sea cual sea el modelo preferido, las competencias y obligaciones de los distintos actores deben ser claramente precisadas en la fase inicial y se deben crear mecanismos adecuados de rendición de cuentas.

### **Construcción de un grupo de dirección**

La creación de un grupo de dirección interministerial a ser posible apoyado por un equipo de gestión compuesto por profesionales cualificados, puede contribuir a la asimilación simultanea de la estrategia por parte de los distintos sectores y ayudar a hacer realidad las reformas aprobadas. Las experiencias extraídas en los programas para el examen de los procesos de gestión integral de los recursos hídricos y terrestres que han sido desarrollados en un conjunto de cuencas hidrográficas repartidas por todo el mundo sugiere entre otras cosas, que los comités interministeriales nacionales pueden desempeñar una función activa en dichos procesos, no limitándose simplemente a la aprobación de los planes y estrategias ya elaborados, sino adoptando de hecho un papel concreto en la dirección del proceso.

Dada la importancia de la función que ejerce el comité de dirección para el éxito de la estrategia, en la elección de sus integrantes se debe tener en cuenta tanto el nivel de influencia de éstos como su grado de implicación en el proceso. El mismo grupo de dirección puede supervisar también los avances registrados en su aplicación y someterse a la autoridad de una instancia superior. En los compases iniciales del proceso de formulación debe proceder a la identificación de un equipo de gestión altamente cualificado.

El hecho de encomendar a dicho equipo la responsabilidad en la gestión del desarrollo de la estrategia y el proceso de aplicación de la misma fomenta su asimilación interior e impulsa su dinamismo.

### **Distribución de funciones y responsabilidades entre los distintos niveles de gobierno**

La estrategia debe estar bien cimentado o definida entre los diversos niveles de gobierno (Central, departamental, regional y local), así como el conjunto de la población, para evitar de este modo cualquier posible trastorno a causa de un cambio de gobierno o por la salida de actores claves. Ello se logra mediante la adecuada selección de los grupos de dirección y gestión y a través de organizaciones facilitadoras, como, por ejemplo, las ONG.

Si buena parte de la responsabilidad del desarrollo estratégico se localiza a nivel regional, deben crearse mecanismos de coordinación para garantizar que el proceso resulte en una estrategia única y coherente, y no en una multitud de estrategias sin conexión alguna o solamente tenues.

### **Implicación de las distintas partes**

Para una máxima eficacia, las estrategias deben equilibrar 2 requisitos con frecuencia en conflicto. Por una parte, deben ganarse el amplio apoyo de los actores para su exitosa aplicación y, al mismo tiempo, deben evitar caer en la trampa de un proceso de consulta interminable a costa de la acción. La clave para equilibrar dichas demandas consiste en asegurar una extensa participación de los diferentes actores de un modo organizado y a partir de un calendario concreto, con fases apropiadas, donde se incluyan mecanismos de resolución de conflictos. No obstante, es necesario reconocer que la obtención del apoyo y participación de los actores en la gestión y desarrollo integrados de los recursos hídricos en un proceso continuado, no en un esfuerzo que simplemente se detenga al completarse la estrategia inicial.

### **Fomentando una valiosa participación**

Las actividades de comunicación deben facilitar a todos los actores involucrados la formación de una visión realista de conjunto acerca del uso y gestión de los recur-

osos hídricos. Asegurará también que todos ellos estén al tanto de la labor de preparación de la estrategia y que comprendan la marea en que pueden contribuir y la forma en que va a ser utilizada su aportación. La comunicación con los actores tiene que ser bidireccional y tanto en sentido ascendente como descendente. Tratar de vender las decisiones adoptadas a puerta cerrada no dará resultado.

Una plataforma de participación asociada, donde se encuadre un amplio espectro de foros (citas informales, talleres, procesos de consulta, reuniones públicas, entrevistas de grupos temáticos, mesas redondas y eventos mediáticos) pueden ayudar a que distintos colectivos realicen importantes aportaciones al proceso de desarrollo estratégico. Una plataforma de este tipo puede contribuir a precisar de manera continuada las metas, objetivos y actividades. Lo ideal sería que la mencionada plataforma fuera percibida por todos como el foro adecuado y lógico para tratar cualquier cuestión relacionada con la gestión de los recursos hídricos. Las estrategias tendrán más probabilidades de lograr sus objetivos si las mujeres adquieren en ellas un papel activo como participantes y responsables del proceso.

### **Negociaciones y gestión de conflictos**

Contentar a todo el mundo es imposible, motivo por el cual los mecanismos de negociación y resolución de conflictos son un ingrediente importante, buena parte de la gestión integrada de los recursos hídricos es esencialmente un proceso de gestión de conflictos. En última instancia, recae sobre el gobierno nacional la responsabilidad de resolver las disputas que puedan surgir durante la fase de formulación de la estrategia. Aunque, estas medidas ayudarán a reducir el número de litigios que puedan emerger en las fases subsiguientes de aplicación, no eliminarán estos por completo. Así pues, normalmente será necesario establecer algún tipo de metodología formal para la resolución de conflictos sobre una base continuada.

### **Entre los actores principales en la formulación de una estrategia se incluyen**

- Los Ministros gubernamentales e instituciones relacionadas que operan en el ámbito de la planificación y fijación de políticas de desarrollo nacional.
- Los Ministros gubernamentales e instituciones relacionadas involucrados en sectores esenciales asociados al agua, incluyendo el abastecimiento e instalaciones de saneamiento de tipo doméstico, la irrigación, la agricultura, el sector energético, el sector sanitario, la industria, los transportes, el sector pesquero y el turismo.
- Servicios públicos relacionados con el agua, organismos e instancias relacionadas (comités de desarrollo del agua, otros)

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA)  
<http://www.jica.go.jp/english>

Cooperación al Desarrollo de los Países Bajos  
<http://www.minbuza.nl/>

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (CO-SUDE)  
<http://www.sdc.admin.ch/mainportal>.

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)  
[www.usaid.gov](http://www.usaid.gov)

Banco Mundial  
<http://www.bancomundial.org/>

Winder, S. (2006), por servicios ambientales  
Roberson, N. y S, Wunder (2005) Huellas frescas en el bosque.

Jáuregui, P. et al. (2009), Efectos del riego en el ingreso de las familias campesinas

Cortero D. et al. (2008), Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales.

Petersen I. (2010), Pago por servicios ambientales (PSA). ECOFINANCE. GTZ.