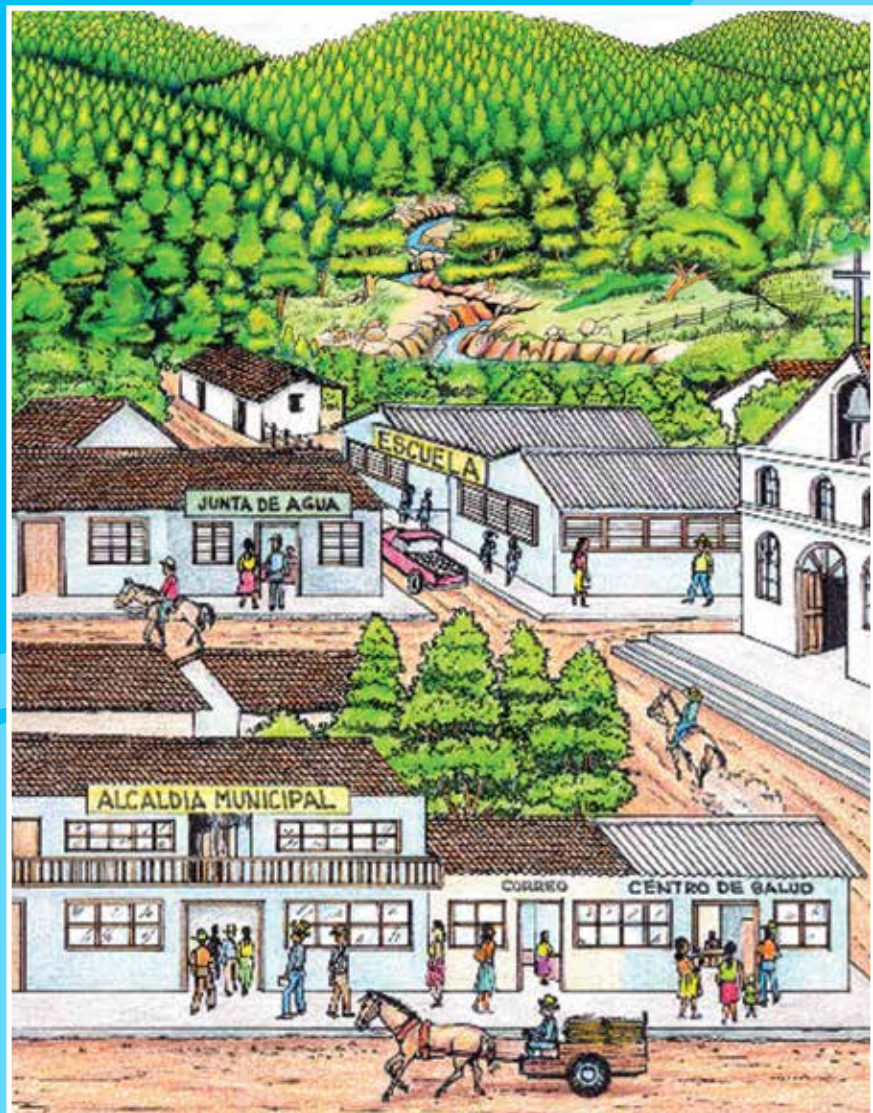


Guía para la aplicación de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) a nivel municipal



Guía para la aplicación de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) a nivel municipal



CRÉDITOS

ELABORACIÓN:

Yamileth Astorga Espeleta

COORDINACIÓN:

Fabiola Tábora,
Secretaria Ejecutiva
GWP Centroamérica

REVISIÓN DIDÁCTICA:

Gilberto Arturo Díaz O.

EDICIÓN:

Donaldo Cáceres Castejón

ILUSTRACIONES:

Roger Rolando Chávez y Ronnie Acosta

DIAGRAMACIÓN:

Margarita Figueroa y Hektor Varela

PUBLICADO EN:

Tegucigalpa, M.D.C, Honduras
Diciembre 2013

Este documento es una publicación de GWP Centroamérica. Partes del texto pueden ser reproducidas con el permiso y las atribuciones propias de GWP Centroamérica.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el aporte del Comité Directivo de GWP Centroamérica, integrado por Jeanette de Noack, José Roberto López, Nabil Kawas, Víctor Campos, Bernal Soto, José Fabrega y Gabriela Grau, por su colaboración durante el proceso de elaboración y revisión de la guía. De igual manera, un reconocimiento especial a GWP Honduras por la coordinación de un taller de revisión y a Damian Indij por su tiempo en la revisión de la versión final de la guía.

CONTENIDO

	Índice de ejemplos y ejercicios.....	2
	Recomendaciones didácticas para los facilitadores	3
	Fábula del Colibrí.....	4
1.	Introducción	5
2.	¿Por qué es tan importante el agua y por qué es tan importante la GIRH?	6
	2.1 El agua: un recurso vital	6
	2.2 ¿De dónde viene el agua?	7
3.	¿Qué sabemos del agua en Centroamérica?	8
	3.1 Disponibilidad del agua	8
	3.2 Aprovechamiento del recurso hídrico	9
	3.3 La necesidad de una buena gestión del agua.....	10
	3.4 Marco político regional.....	10
	3.5 Marco legal en los países de la región	14
	3.6 Conclusiones	15
4.	¿Qué es la GIRH?	16
	4.1 La Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH).....	16
	4.2 De la sectorialidad a la gestión integrada	16
	4.3 Los principios de la GIRH.....	18
	4.4 La GIRH y la gobernabilidad del agua	28
	4.5 Conclusiones	30
5.	¿Qué relación tiene la gestión de cuencas a nivel municipal con la GIRH?	32
	5.1 ¿Qué es la cuenca?	32
	5.2 La gestión del agua a nivel de cuenca	33
	5.3 El rol del municipio en la gestión de cuencas	34
	5.4 Conclusiones	36
6.	¿Por qué debe aplicar la GIRH en su municipio?	41
	6.1 Para la conservación de la cantidad del agua	41
	6.2 Para la conservación de la calidad del agua	43
	6.3 Para el manejo de conflictos entre los usuarios del agua	45
	6.4 Para asegurar el acceso al agua potable y saneamiento	46
	6.5 Para reducir la vulnerabilidad de las microcuencas	47
	6.6 Para la adaptación al cambio climático	48
	6.7 Para la sostenibilidad del agua en la microcuenca.....	48
	6.8 Conclusiones	49
7.	¿Cuáles son los pasos a seguir para aplicar la GIRH a nivel local?	51
	7.1 Identificar los sectores usuarios del agua y actores estratégicos.....	51
	7.2 Definir políticas y regulaciones	52
	7.3 Definir la estructura organizativa	54
	7.4 Planificar el uso del recurso hídrico	58
	7.5 Conclusiones	70
	Cuento: Cuando el río suena	71
	Glosario	73
	Referencias bibliográficas.....	74
	Siglas y acrónimos.....	75
	Personas entrevistadas.....	76



Índice de ejemplos

Ejemplo 1: Proceso participativo en la Microcuenca La Poza en El Salvador	23
Ejemplo 2: Las comunidades indígenas de Guatemala.....	24
Ejemplo 3: Caso de Jinotega, Nicaragua.....	28
Ejemplo 4: Modelo de GIRH de MANCUERNA, Guatemala.....	37
Ejemplo 5: Mi Cuenca en Centroamérica.....	38
Ejemplo 6: Caso del Municipio de Puerto Cortés, Honduras.....	55
Ejemplo 7: Experiencia de la MANCUERNA a nivel organizativo	55
Ejemplo 8: Forma de organización de la Comisión para la Microcuenca del Río Purires (ComPurires), Costa Rica.....	57
Ejemplo 9: Sistema de Alerta Temprana (SAT) en el Municipio de San Pedro Masahuat, El Salvador.....	67
Ejemplo 10: Experiencia de Pago por Servicios Ambientales de la Junta Administradora de Agua Potable de Jesús de Otoro, Honduras.....	68

Índice de ejercicios y trabajos grupales

Trabajo grupal: "Balance hídrico"	11
Ejercicio: "Póngale la llave al chorro"	11
Ejercicio: "Demostración del ciclo del agua"	20
Ejercicio: "Arma el rompecabezas"	22
Ejercicio: "¿Quién lo puede hacer?"	25
Ejercicio: "El árbol de la tarifa"	27
Ejercicio: "Comprendiendo los principios de la GIRH"	31
Trabajo grupal: "Una discusión sobre la GIRH"	31
Trabajo grupal: "Las cuencas hidrográficas"	39
Ejercicio: "El árbol de conceptos de la GIRH"	40
Trabajo grupal: "Pérdida de calidad y cantidad del agua"	50
Ejercicio: "Identificando la estructura organizativa del municipio"	56
Trabajo grupal: "Coordinación y planificación para aplicar la GIRH"	69

RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS PARA LOS FACILITADORES



- Conocer y relacionarse con el contenido de los ejercicios que plantea esta guía.
- Preparar un salón de trabajo con ambientación relacionada al tema de la GIRH, para estimular la discusión y la reflexión.
- Crear una atmósfera de cordialidad y confianza, al inicio de las lecturas de cada sección, mediante un juego, dinámica grupal o preparándolos para conocer algo nuevo.
- Iniciar el estudio de cada sección indagando y generando una discusión acerca de las ideas o conocimientos previos que tienen del tema que se va a tratar.
- Hacer comentarios o preguntas de situaciones específicas que los participantes conocen para estimular la discusión.
- Inducir la lectura de cada tema o sección asegurándose de que los participantes hayan entendido, si es necesario permitir nuevamente la lectura de forma individual o de forma grupal.
- Aplicar la técnica de lectura dirigida permitiendo que cada participante lea una parte y que los demás lo sigan mentalmente.
- Leer la guía y analizarla por secciones, aunque el estudio dure más de un día o jornada de trabajo.

Fábula del colibrí

Un gran incendio asolaba el bosque y todos los animales huían despavoridos para salvar su vida. Todos, menos un pequeño colibrí, que iba una y otra vez al lago, llenaba su pico de agua y la dejaba caer sobre el fuego.

Un lagarto, intrigado por este comportamiento, se dirigió al avecilla: “Colibrí, ¿tú estás loco, acaso crees que vas apagar el incendio arrojando unas cuantas gotas de agua sobre el fuego?”

A lo cual replicó el colibrí con toda serenidad: “No sé si voy a apagar el incendio, pero yo hago mi parte.”

- Wangari Maathai, Premio Nobel de la Paz 2004



1. INTRODUCCIÓN

La presente **“Guía para la aplicación de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) a nivel municipal”**, va dirigida a técnicos y facilitadores que trabajan a nivel local y municipal. Se ha creado como un instrumento metodológico para ayudar a comprender y explicar las buenas prácticas de manejo, aprovechamiento y conservación de los recursos hídricos, en el contexto de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH).

Para facilitar su uso se ha dividido en 7 partes:

1. Introducción
2. ¿Por qué es tan importante el agua y por qué es tan importante la GIRH?
3. ¿Qué sabemos del agua en Centroamérica?
4. ¿Qué es la GIRH?
5. ¿Qué relación tiene la gestión de cuencas a nivel municipal con la GIRH?
6. ¿Por qué debe aplicar la GIRH en su municipio?
7. ¿Cuáles son los pasos a seguir para aplicar la GIRH a nivel local?

Esta guía ha sido diseñada como un instrumento didáctico a ser utilizado en el inicio del estudio de la GIRH a nivel local y municipal. Cada capítulo o sección contiene conceptos

básicos, preguntas y al menos un ejercicio para profundizar en el manejo del tema en estudio. Es importante también el uso de esta guía en una sola jornada de trabajo de al menos un día de duración, por su diseño práctico y sencillo, es posible analizar 3 secciones por la mañana y 3 por la tarde. Mucho mejor será, si se estudia en varias jornadas didácticas.

Al final de la guía se encuentra un útil glosario básico de términos sobre GIRH, que aparecen a lo largo de este documento. Si no está relacionado con estos términos técnicos, le recomendamos comenzar conociéndolos, por lo que siempre será de mucha utilidad tenerlos a la vista durante todo el proceso de estudio de la presente guía.

Esperamos que esta guía, como instrumento didáctico, le ayude a mejorar sus destrezas de planeación para apoyar la aplicación de la GIRH a nivel municipal, también encontrar ideas que le permitan analizar y explicar el estado actual de los recursos hídricos, sugerir líneas de acción para el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y evitar o minimizar los impactos negativos que causan los procesos sociales, económicos y productivos a nivel local.

2. ¿POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE EL AGUA Y POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE LA GIRH?

2.1 El agua: un recurso vital

El agua es un recurso vital para el mantenimiento y la conservación de cualquier tipo de vida en el planeta Tierra, sean humanos, plantas o animales. Su contribución al desarrollo social y económico de los países es inherente, esto debido a que el agua es un recurso esencial para la producción de alimentos, industria, generación de electricidad y el desarrollo turístico, entre otros.

Sin embargo, hay regiones que carecen del recurso agua por diversas razones, que van desde una distribución natural irregular, a debilidades en la administración y prestación del servicio relacionado con dificultades económicas y técnicas. Lo anterior está vinculado a una débil gobernabilidad del agua en los países de la región centroamericana, agravado por la falta de actualización de los marcos legales y regulatorios y por la dificultad en la aplicación efectiva de los ya existentes.

A lo anterior se suman los efectos ocasionados por los eventos hidrometeorológicos extremos, asociados al cambio y la variabilidad climática.

Partiendo de este contexto, la GIRH, se ha convertido en un tema de importancia en la discusión a nivel global, regional, nacional y local.

Por lo tanto, el papel que tienen los municipios y gobiernos locales en impulsar acciones orientadas a la gestión sostenible del agua, ha ido tomando preponderancia, debido a los procesos de descentralización de la gestión ambiental realizados en varios de los países de Centroamérica. En este sentido, existe la necesidad de contar con una guía básica que brinde los lineamientos a seguir a nivel local, para incorporar los principios de la GIRH en las acciones que se realizan, en estos territorios.

Con el fin de contribuir al uso sostenible del agua y al desarrollo integral del municipio, se decidió elaborar esta guía para la aplicación de la GIRH en la gestión municipal, como una herramienta práctica para los técnicos municipales, instituciones gubernamentales, Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) y otras organizaciones con incidencia a nivel municipal y local.

Esta guía incorpora el marco conceptual desarrollado por la Asociación Mundial para el Agua (GWP, por sus siglas en inglés), así como las experiencias que incorporan los principios de la GIRH y que han sido implementadas en la región centroamericana.

El objetivo de esta guía es contribuir con la gobernabilidad local o municipal de los recursos de agua dulce en la región.

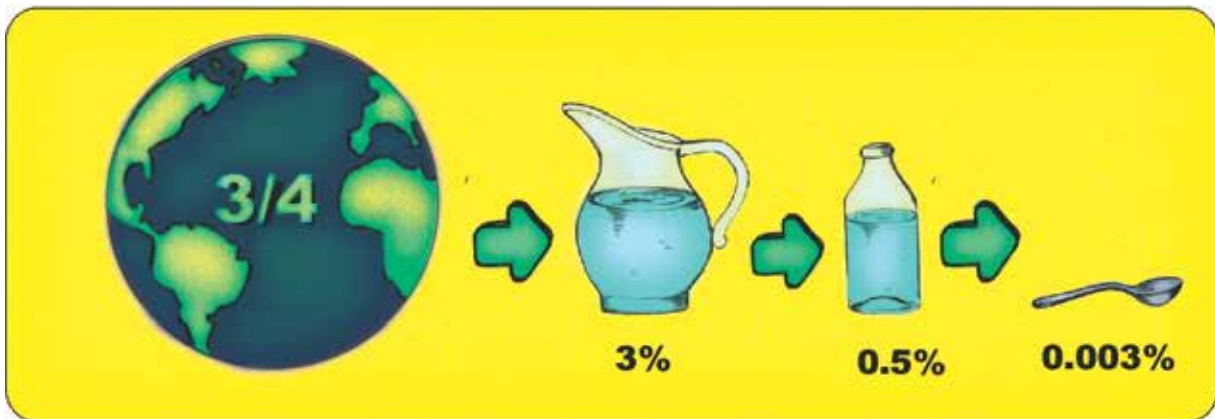
2.2 ¿De dónde viene el agua?

Antes que el agua se formara, hace más de 3,000 millones de años, la superficie de la Tierra estaba llena de lava, provocada por cientos de volcanes activos. Con el tiempo, cuando la Tierra primitiva se fue enfriando, se fue formando el vapor de agua en la atmósfera, que posteriormente precipitó y formó las grandes cuencas oceánicas.

El 97% del volumen de agua en la Tierra se halla en los mares y los océanos, pero es salada

y no es apta para el consumo humano. Sólo el 3% restante se compone de agua dulce, del cual el 2.95% resulta de muy difícil acceso, ya que se sitúa en los casquetes polares y en los glaciares. Esto significa que tan solo el 0.5% del volumen total del agua de nuestro planeta es accesible para el consumo humano, y se encuentra en los lagos, la humedad del suelo, el vapor de agua en la atmósfera, y en las corrientes fluviales y subterráneas.

El siguiente ilustra expresa la cantidad de agua que existe en la Tierra y cuál es la disponibilidad del agua dulce.



3. ¿QUÉ SABEMOS DEL AGUA EN CENTROAMÉRICA?

Centroamérica es una estrecha franja de tierra situado al extremo sur de América del Norte y situada al sudeste de América del Sur.

Se ubica en la zona tropical, entre las coordenadas geográficas de: 18° 47' 27.60" Norte / -92° 38' 31.20" Oeste y 06° 54' 43.20" Norte / -76° 47' 16.80" Oeste y entre dos grandes masas oceánicas: Mar Caribe y Océano Pacífico. América Central cubre un área total de más de 5 millones de kilómetros cuadrados y tiene una población estimada según el SIECA para el año 2012 de 42.422,610 habitantes.

3.1 Disponibilidad del agua

La disponibilidad del agua en la región centroamericana varía de acuerdo a la época del año y a la ubicación territorial.

El porcentaje del volumen de agua se distribuye inversamente proporcional a la concentración de la población.

El 30% del agua superficial disponible se encuentra en la zona del Pacífico, donde se ubica el 70% de la población, mientras que el 70% del agua superficial disponible se encuentra en la zona del Caribe, donde se ubica el 30% de la población (PACADIRH, 2000).

Mapa satelital de América Central y del Caribe



La disponibilidad de agua está condicionada por dos aspectos, el primero se relaciona a la **calidad del agua**. Se puede tener mucha agua escurriendo por los ríos, quebradas, lagos y lagunas, pero si es de mala calidad, el agua potencialmente disponible se reduce de forma considerable para poder ser aprovechada para los diferentes usos: consumo humano, uso doméstico, riego y uso industrial, entre otros.

El segundo aspecto se relaciona al **agua que no podemos almacenar**. Durante la época lluviosa pueden ingresar enormes cantidades de agua, la cual se escurre y se infiltra, según sean las condiciones del suelo y de su cobertura. Entre más descubierto de vegetación está el suelo y menos agua permanece almacenada, más agua escurre por lo que durante

la temporada de sequía se carece del agua suficiente para los distintos usos.

Es por estas razones que la región centroamericana se clasifica como una zona con abundancia o escasez relativa de agua, de acuerdo al sitio en referencia y de acuerdo al momento del año.

3.2 Aprovechamiento del recurso hídrico

Con el fin de conocer en detalle el volumen potencial real de agua disponible para los diferentes usos, se debe contar con datos de todas las variables del ciclo hidrológico a nivel de la cuenca hidrográfica. Para ello es necesario, medir el volumen de agua de entrada al sistema, o cantidad de lluvia que ingresa en la cuenca, menos el volumen de salida, dado por: la escorrentía, la infiltración, la evaporación, evapotranspiración y los volúmenes

aprovechados en aquellas actividades consuntivas. A este cálculo de volumen de entrada de agua al sistema, menos el volumen de salida se le denomina balance hídrico.

En la región centroamericana, existen limitaciones en el registro sistemático de los datos hidrometeorológicos históricos a nivel de los países, lo que hace difícil analizar el balance hídrico a nivel de la cuenca hidrográfica. Sin embargo, hay esfuerzos en los países por la generación de estos balances hídricos, y es a partir de esa información que se hace un cálculo aproximado a nivel de país, para identificar los volúmenes de agua disponibles por persona al año, y las demandas de agua estimadas para los distintos usos. De esta manera se puede obtener el porcentaje de aprovechamiento de agua por país. Estas cifras son resumidas en el Cuadro 1.

El porcentaje general de aprovechamiento de agua en la región de acuerdo a la oferta hídrica es de apenas un 8%, a excepción de

Cuadro 1. Oferta y demanda hídrica de los países centroamericanos¹.

PAÍS	OFERTA (mm ³ /año)	OFERTA (m ³ per cápita)	DEMANDA (mm ³ /año)	OBSERVACIONES
Panamá	193,500	59,985	12,500	Se aprovecha menos del 7% de la oferta total.
Costa Rica	113,100	24,784	23,500	Se aprovecha el 20.73% de la oferta y total.
Nicaragua	189,700	34,500	1,956	Se aprovecha alrededor del 1.03% de la oferta total.
Honduras	92,850	11,540	8,450	Se aprovecha alrededor del 9.1% de la oferta total
El Salvador	18,252	3,177	1,844	Se aprovecha alrededor del 9.1% de la oferta total.
Guatemala	97,120	6,900	9,596	Se aprovecha alrededor del 9.88% de la oferta total.
Belice	18,550	53,156	568	Se aprovecha alrededor del 3% de la oferta total.
TOTAL:	723,072		58,414	8% de la oferta

Fuente: Informes de los países incluido en GWP Centroamérica, 2011.

¹Datos de referencia no oficiales

Costa Rica que aprovecha el 20,73%. Para el resto de los países se cuenta con un rango entre el 1,03% en Nicaragua y un máximo de aprovechamiento de un 10,01% en El Salvador. Con base en estas cifras, los países de la región centroamericana están clasificados por la Organización Meteorológica Mundial, como países con pocos problemas de escasez de agua (BID, 2008).

3.3 La necesidad de una buena gestión del agua

No obstante, la realidad es muy diferente. En cada uno de los países de la región, se tienen cuencas hidrográficas, por un lado con gran abundancia de agua superficial y por otro con escasez extrema de la misma.

Con datos, tecnología, infraestructura y una buena gestión administrativa del agua y del territorio, se podría regular estos problemas extremos y contar con mecanismos de regulación de las aguas naturales superficiales y subterráneas de buena calidad, que utilizadas de forma racional, podrían asegurar el agua para el abastecimiento de las poblaciones tanto para el consumo humano, como para: riego, uso industrial y para el mantenimiento de los ecosistemas naturales. La escasez puede ser producto de la deficiente administración del recurso hídrico y de la falta de infraestructura de almacenamiento y de la degradación de las cuencas hidrográficas, o debido al mismo ecosistema de agua dulce continental.

Una de las principales causas del problema, es la falta de gobernabilidad efectiva en la gestión del agua en los países de la región centroamericana. De ahí la importancia de fortalecer la gestión del agua en todos los niveles, incluyendo el local, municipal y de

cuenca hidrográfica; apoyando a los gobiernos locales y a las organizaciones comunitarias en la implementación de las responsabilidades que los procesos de descentralización implican.

3.4 Marco político regional

Centroamérica cuenta con el **Sistema de Integración Centroamericano (SICA)** que trata aspectos políticos, sociales, económicos y ambientales. En lo que respecta al recurso hídrico se han formulado una serie de instrumentos que guían la gestión del recurso hídrico a nivel regional.

La **Alianza para el Desarrollo Sostenible**, se firmó en 1994 como marco de integración y cooperación regional en el contexto globalizador del desarrollo sostenible y para establecer compromisos regionales en materia de legislación ambiental y recursos naturales, incluyendo por supuesto el tema del agua.

El **Plan Centroamericano para el Desarrollo Integrado del Recurso Hídrico (PACADIRH)**, fue integrado en 1994 por el Comité Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH) junto con la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) del SICA. El Plan fue aprobado en el año 2000.

Este surge con el objetivo de promover el desarrollo de los recursos hídricos sobre la base del uso racional y sostenido del agua. A nivel nacional se promovió la modernización del marco institucional y jurídico y el fortalecimiento de las capacidades institucionales; además, a nivel regional, la definición de políticas de cooperación entre países limítrofes y a nivel internacional la relación de la región con la comunidad mundial, haciéndola partícipe de los beneficios de la asistencia técnica internacional.

TRABAJO GRUPAL

Balance hídrico

1. ¿Qué es balance hídrico?
2. ¿Se distribuye uniformemente el agua durante todo el año, tanto en la zona del Pacífico y del Caribe de la región centroamericana?
3. ¿Cuáles son los factores que nos impiden almacenar una mayor cantidad de agua para ser aprovechada durante la época seca.
4. ¿Es la región centroamericana una región con escasez de agua?
5. ¿Existe un balance hídrico de la principal cuenca que abastece al Municipio?.
6. ¿Existe en el Municipio o en la mancomunidad de municipios una institución o profesionales que puedan realizar el estudio del balance hídrico?

EJERCICIO

Póngale la llave al chorro

Se coloca el dibujo del grifo en un lugar visible y a una altura adecuada. Se pide voluntarios, quienes con los ojos cubiertos tratarán de colocar la llave al chorro en el lugar correspondiente del tubo. En un segundo momento, las mismas personas pasan a colocar la llave en el tubo, sin la venda en los ojos. El facilitador solicitará a los voluntarios su opinión de como se sintieron en los dos momentos. Después profundizará en el ejercicio preguntando: ¿Qué experiencia nos deja, qué mensaje nos dio, qué aprendimos?



Por otro lado, y para responder a compromisos internacionales y regionales, se planteó la necesidad de contar con un Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PNGIRH) a nivel de cada uno de los países de la región. De esta manera Costa Rica inició con la elaboración de la política nacional en GIRH, la elaboración de una estrategia nacional basada en el estado del recurso hídrico y la aprobación del PNGIRH en el 2010. Panamá ha continuado con este proceso, aprobó su PNGIRH en noviembre de 2011.

En el resto de países, se ha logrado avanzar con instrumentos de políticas y estrategias para la GIRH, así como en el esfuerzo por contar con balances hídricos más ajustados. Un ejemplo de esto es El Salvador y Costa Rica, que cuentan con balances hídricos mensuales, por cuenca hidrográfica.

La “Agenda del Agua” fue aprobada en el 2009 por el SICA y las secretarías que conforman el subsistema ambiental.²¹ La Agenda del Agua, incluye tres instrumentos estratégicos regionales en materia hídrica:

- 1. Convenio Centroamericano del Agua (CONVERGIRH)**, el cual determina lineamientos generales, principios orientadores y mecanismos regionales de cooperación para la protección, y utilización óptima y racional del agua.
- 2. Estrategia Centroamericana de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (ECAGIRH)**, siguiendo los principios creados en el CONVERGIRH y con base en los Principios de Dublín, establece una serie

²¹ El sub-sistema ambiental está integrado por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), el Comité Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH) y el Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central (CEPREDE-NAC).

de objetivos estratégicos y lineamientos para los siguientes 10 años, a partir de su aprobación por los presidentes de la región.

- 3. Plan de Acción para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PACAGIRH)**, instituido para una vigencia de 3 años, iniciando en el 2010 y finalizando en el 2012. Toma como punto de partida, los principios generales establecidos en el CONVERGIRH y los objetivos y lineamientos de la ECAGIRH.

La ECAGIRH es el único de los tres instrumentos de la Agenda del Agua que logró concretarse y se mantiene activo, gracias a que se incorporó en la Estrategia Regional del Cambio Climático, la cual sí fue aprobada por los presidentes de la región en el 2010.

La ECAGIRH incluye lineamientos y resultados entre los diversos objetivos estratégicos planteados, que responden al fortalecimiento de los gobiernos locales y a la participación pública en la gestión integrada de recursos hídricos en cuencas hidrográficas. Entre estos están:

- **Objetivo 1:** Procurar el uso sostenible del agua, incorporando las necesidades antrópicas y ecosistémicas, que incluye el lineamiento de “Fortalecer las capacidades de los gobiernos nacionales y locales y la participación pública en la gestión integral de recursos hídricos en cuencas compartidas y reconocer y valorar las capacidades y derechos de los gobiernos locales en dicha gestión”.
- **Objetivo 2:** Impulsar un “Pacto Social” para la GIRH con base en: la diversidad cultural, la equidad de género, la participación,

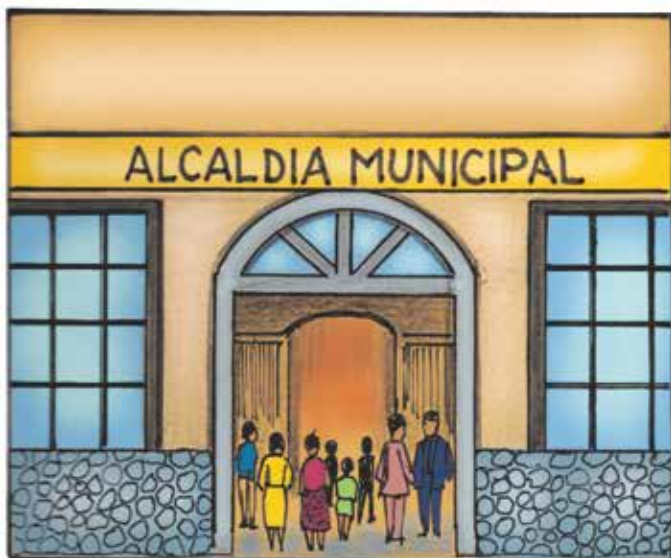
la subsidiariedad y la educación, con uno de los resultados destaca que “los modelos comunitarios y tradicionales exitosos y vigentes, para la captación, conservación y uso del agua, será reconocidos y replicados”.

- *Objetivo 3:* Fortalecer el compromiso de coordinación e integración regional con el enfoque de cuencas compartidas, con resultados que incluyen: los lineamientos comunes para la GIRH en cuencas compartidas a nivel de gobiernos nacionales y locales, el fortalecimiento de organismos de cuencas compartidas y la participación

de las organizaciones sociales, de usuarios e instancias locales en dichos organismos.

La participación ciudadana en el contexto de la ECAGIRH

Esta se concibe como un elemento fundamental de la GIRH, e incluye el acceso a la toma de decisiones por parte de la sociedad civil, en cualquiera de los aspectos relacionados con la gestión del agua, como ser: la planificación, el aprovechamiento, la protección y el control, entre otros. Esta participación se concibe desde las perspectivas de las prácticas tradicionales y culturales, la equidad en la



participación y la incorporación del enfoque de género en la gestión, entre otros.

Otras iniciativas regionales relacionadas con la GIRH

La **Política Centroamericana de Gestión Integral del Riesgo de Desastres (PCGIR)**, aprobada en junio del 2010. Surge como un esfuerzo del CRRH, la CCAD y el CEPREDENAC, constituidos como sub sistema ambiental del SICA, que incluye un marco de políticas y estrategias en gestión de: riesgos, agua, ambiente y reducción de la vulnerabilidad ante la variabilidad y el cambio climático.

Otras iniciativas son: la **Estrategia Regional Agroambiental y de Salud (ERAS)** y la **Estrategia de Desarrollo Integral de los Territorios (ECADERT)**.

3.5 Marco legal en los países de la región

Todos los acuerdos a nivel de la región relacionados con políticas, estrategias o planes, enfatizan como prioridad el establecimiento de un marco legal que responda a la GIRH en cada país, esto con el fin de fortalecer la gobernabilidad del agua y contribuir a su uso sostenible. De igual manera, promueve que en todas las iniciativas regionales, se incluya la participación de los usuarios en la gestión del agua, como uno de los principios fundamentales de la GIRH.

Por esta razón, en todos los países de la región, se ha generado un proceso de promulgación



de nuevas leyes de agua, con el fin de introducir el enfoque de GIRH, partiendo de los Principios de Dublín. También para impulsar una aplicación más efectiva, equitativa y participativa, se introducen estructuras de organizaciones descentralizadas y desconcentradas, como organizaciones a nivel de la cuenca hidrográfica con capacidad para la toma de decisiones, con nuevos instrumentos de: planificación, económicos, administrativos, de conservación y sancionatorios.

Los esfuerzos de aprobación de nuevas leyes de agua que incorporan estos principios, se lograron concretar en tres países de la región, entre estos Nicaragua, con una nueva ley aprobada en el año 2007 (Ley N° 620, Gaceta, 2007b); en Honduras en el año 2009 y en Belice en el año 2010. A pesar de eso, aún se tiene dos países de la región, sin leyes de agua, que son El Salvador y Guatemala.

En otros países como Costa Rica, con una ley del año 1942 y Panamá del año 1966, es necesaria la aprobación de nuevas leyes, pues las vigentes, principalmente la de Costa Rica, con 70 años de antigüedad, no logra responder a la situación y necesidades actuales y mucho menos al enfoque de la GIRH, donde se intro-

ducen aspectos significativos como: la participación real en la toma de decisiones, la gestión del agua y la gestión organizativa a nivel de la cuenca hidrográfica, y se le da un valor económico al agua y se considera al ecosistema como un usuario más del agua.

La construcción y actualización de leyes por medio de procesos participativos e inclusivos, que incorporen experiencias de abajo hacia arriba, contribuyen posteriormente en su implementación, dado el nivel de apropiación que se genera por parte de los pobladores locales con la aplicación de este tipo de procesos.

Una Ley de Aguas que responde a los prin-

cipios de la GIRH, debe establecer al mismo tiempo, las reglas del juego y los mecanismos para la participación ciudadana. Estas reglas del juego contribuirían en la definición de las funciones y deberes de los gobiernos y organizaciones locales hacia la gestión del recurso hídrico.

Por esta razón en los países en donde ya han sido aprobadas las leyes generales de agua, es de suma importancia que se conozcan a nivel local, para identificar y poner en práctica las responsabilidades del gobierno municipal, de organizaciones comunitarias de prestación de los servicios del agua potable y saneamiento y de organizaciones de cuenca, entre otros, para la gestión integrada de los recursos hídricos.

3.6 Conclusiones

- La disponibilidad de agua en la región varía de acuerdo a la época del año y a la ubicación territorial. En la zona del Pacífico se ubica el 70% de la población pero solo se dispone del 30% del agua superficial, mientras que en el caribe se ubica el 30% de la población disponiendo del 70% del agua superficial.
- La disponibilidad de agua está condicionada por dos aspectos: la calidad del agua y por la cantidad de agua que no podemos almacenar y que reduce la disponibilidad de la misma para los diferentes usos.
- Se hace necesario la realización de balances hídricos para conocer el volumen de agua que entra y sale a la cuenca y cuál es el volumen disponible de agua para los distintos usos.
- Se requiere de una mejor gestión administrativa de la cuenca, así como de mejor y mayor infraestructura de almacenamiento para asegurar una mayor cantidad de agua para todos los usos.
- Centroamérica cuenta con un sistema de integración (SICA) e instituciones que conforman el sub-sistema ambiental, integrado por la CCAD, CRRH y CEPREDENAC.
- El PACADIRH y la ECAGIRH forman parte del marco político en Centroamérica, los cuales incluyen lineamientos y resultados que responden al fortalecimiento de los gobiernos locales y la participación de los usuarios en la aplicación de la GIRH.
- Los acuerdos a nivel regional, relacionados con políticas, estrategias o planes, enfatizan la prioridad de marcos legales por país que responda a la GIRH .
- Se promueven los PNGIRHs en los países de la región y hay nuevas leyes de agua en Honduras, Nicaragua y Belice.

4. ¿QUÉ ES LA GIRH?

4.1 La Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH)

En el año 1992, se analizó tanto en Dublín, Irlanda y como en Río de Janeiro, Brasil, la situación del recurso hídrico a nivel global, su manejo, distribución y consecuencias sobre la salud pública, la producción y el desarrollo de los países. Se identificó que el estado del agua en países con mucho más recursos económicos e infraestructura, no distaba mucho de la degradación de este recurso de los países con mucho menos posibilidades de inversión.

Aunado a lo anterior, se discutió sobre la tendencia al aumento en el consumo de agua, en función del aumento de la población y de las exigencias en calidad de vida, el cual se ha duplicado en los últimos cincuenta años, pero sin evidenciar equidad en su distribución. Esa inequidad se ilustra en el hecho de que un niño que nace en un país rico consume de treinta a cincuenta veces más agua que uno que nace en un país en vías de desarrollo (UNFPA, 2002).

En vista que el deterioro del agua iba en avance tanto en países ricos como en los pobres y que la vida misma depende del agua, se tomó el acuerdo de dar un cambio en el manejo del agua para integrar la gestión del agua como un medio esencial para mantener los ecosistemas, con la gestión del agua en el medio humano como un eje de desarrollo. Además se llamó la atención de que el agua

es un recurso finito, pues su disponibilidad es limitada. De ahí surge el nuevo paradigma de la gestión del agua, denominado “Gestión Integrada del Recurso Hídrico”.

GWP define la GIRH, como: *“un proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.”*

En otras palabras, la GIRH significa que todos los usos del agua deben ser considerados de forma integrada para su administración, aprovechamiento y conservación, siendo la unidad lógica de gestión la cuenca hidrográfica. Lo anterior implica que la distribución del agua y las decisiones de gestión deben considerar los efectos de cada uno de los usos, sin detrimento entre ellos, buscando un equilibrio entre la extracción del agua del sistema hídrico, la alteración de la calidad del agua del sistema por descargas puntuales o difusas de aguas residuales y la búsqueda de soluciones conjuntas.

4.2 De la sectorialidad a la gestión integrada

La gestión del agua en la región sigue siendo de tipo sectorial, agua para consumo humano, agua para riego, agua para generar hidroelectricidad, entre otras, sin que se coordine con los usuarios y los entes responsables de cada

subsector. Es así, que cada sector trata de sacar el mayor provecho del recurso, sin considerar su sostenibilidad de forma integral. Esta forma de manejo, solo acentúa la descoordinación y fragmentación en el uso del agua, tendiendo no solo a la sobreexplotación del recurso, sino causando una disminución considerable de los volúmenes de agua para todos los aprovechamientos, y al aumento en la contaminación de las fuentes de agua.

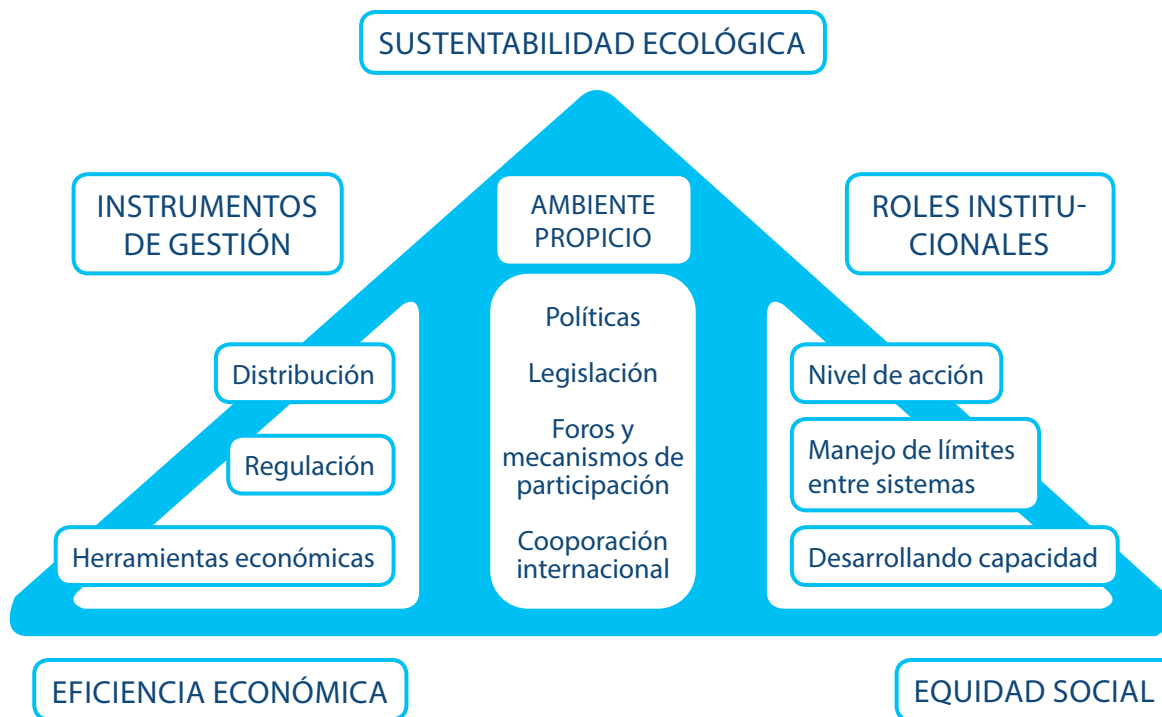
Para cambiar este enfoque e ir avanzando hacia este nuevo paradigma de la GIRH, GWP ha identificado más de 50 herramientas que contribuyen con su puesta en práctica y las ha organizado en tres ejes:

1. El ambiente propicio o facilitador: el cual incluye la promulgación de las políticas nacionales, el marco legal con sus

respectiva normativa y el financiamiento para la GIRH.

2. Los roles institucionales: el cual incorpora la definición de una estructura organizacional nacional y local que responda a la GIRH, con su visión de gestión descentralizada y participativa. Esta estructura deberá incluir la definición de una institución del Poder Ejecutivo como rector de aguas y las organizaciones responsables de la gestión del agua en los distintos niveles, entre ellos: gobiernos locales, organizaciones a nivel de las cuencas hidrográficas y las organizaciones comunitarias de servicios de agua y saneamiento (Juntas o asociaciones comunales de agua), entre otras, con funciones y deberes bien detallados.

Figura 1: Diagrama del marco general de la GIRH



Fuente: TEC N° 4. Teoría desarrollada sobre la GIRH (definición, principios, herramientas para su implementación), GWP, 2002.

3. Los instrumentos de gestión: que incluyen todos los instrumentos, procedimientos o medios que contribuyen a la generación de datos e información sobre el agua y sus variables del ciclo hidrológico, el monitoreo, la evaluación de la calidad del agua, los instrumentos económicos, las regulaciones, las formas de organización a nivel de cuencas o de acueductos y los programas de educación y de comunicación, entre otros.

Lo anteriormente expuesto queda representado en el diagrama de la Figura 1. Un triángulo equilátero, con tres lados iguales, en el cual se incluyen, los tres pilares de la GIRH en cada vértice del triángulo: la sustentabilidad ecológica, la eficiencia económica y la equidad social. El avance hacia la GIRH debe contemplar con igual nivel de importancia y énfasis, estos tres pilares. Si se le da mayor importancia a uno de ellos, se pierde el equilibrio y la gestión del agua no podrá ser sostenible.

4.3 Los principios de la GIRH

Los principios básicos, considerados como fundamentales para la mejora de la gestión y gobernabilidad del agua y para alcanzar la GIRH, se les conocen como los “Principios de Dublín”. Estos principios contribuyeron significativamente a las recomendaciones de la Agenda 21 (Capítulo 18 sobre los recursos de agua dulce) adoptadas en 1992 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) en Río de Janeiro (GWP, 2002) y 20 años después se mantienen aún vigentes; estos principios son:

- 1. El agua dulce es un recurso vulnerable y finito, esencial para mantener la vida, el desarrollo y el medioambiente.**
- 2. El desarrollo y manejo del agua debe estar basado en un enfoque participativo, involucrando a usuarios, planificadores y realizadores de políticas a todo nivel.**
- 3. La mujer juega un papel central en la provisión, el manejo y la protección del agua.**
- 4. El agua posee un valor económico en todos sus usos competitivos y debiera ser reconocido como un bien económico.**

PRINCIPIO 1. Agua dulce como recurso vulnerable y finito

Al agua se le ha atribuido el nombre de “*disolvente universal*”, dada su capacidad de disolver diversos compuestos y sustancias naturales, como aquellas creadas sintéticamente por las personas. Ésta capacidad de otras sustancias, hace que el agua pierda su calidad natural, muy fácilmente. El cambio en la calidad del agua, provoca que sus características propias de ser una sustancia incolora, insípida e inodora, se pierdan, lo que convierte al agua en un recurso vulnerable. Además, esto hace que tanto las fuentes de agua superficiales como subterráneas, se conviertan en fuentes no aptas para los diferentes usos, reduciendo las posibilidades de su aprovechamiento y afectando los cuerpos de aguas superficiales, los ecosistemas naturales y la biodiversidad acuática.

El flujo del agua por gravedad, en los ríos y quebradas, y el cambio en su calidad hace estrictamente necesario las relaciones entre usuarios y comunidades aguas arriba y aguas abajo en las cuencas hidrográficas.

Los usuarios aguas arriba deben ser responsables de conservar la cantidad y la calidad del agua, de tal manera que las demandas de los usuarios aguas abajo puedan mantenerse. Estos últimos a su vez deben compensar, de alguna manera, la conservación del recurso que realizan los usuarios aguas arriba.

La segunda causa de vulnerabilidad del agua, se debe a una de las características principales de esta sustancia, dado que es la única en el planeta que se le puede encontrar en los tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Esta propiedad es invaluable, pero al mismo tiempo de alta vulnerabilidad, el cambio físico se produce por solamente la acción de un agente externo, que es el calor. Este proceso de cambio físico del agua es el que genera y mantiene el ciclo hidrológico. De esta manera el agua se renueva en forma natural a través del ciclo hidrológico, en donde el agua de las nubes se precipita, el agua que cae es interceptada por las plantas o se infiltra o escurre por la tierra, luego el agua superficial y el agua interceptada por las plantas se evapora (Figura 2).

Figura 2. Ciclo del agua

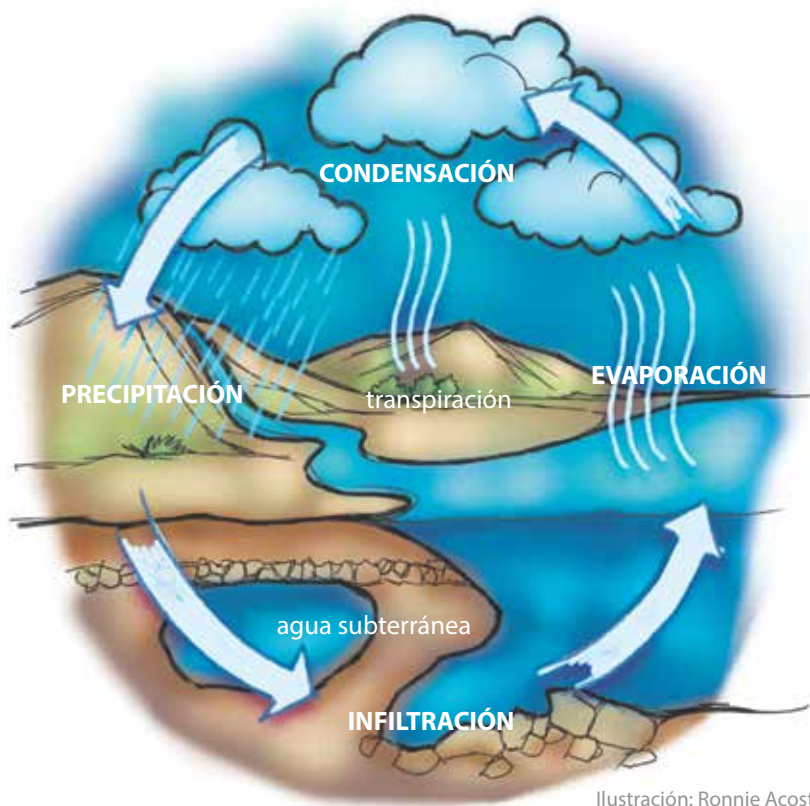


Ilustración: Ronnie Acosta

La cantidad de agua que se produce en el ciclo hidrológico es constante por unidad de tiempo, de ahí que es un recurso finito y a la vez limitado, esto hace que su gestión deba ser holística e integral, incorporando una efectiva administración de las demandas de agua de los sistemas naturales, con las demandas de agua que requieren las actividades productivas aguas abajo. Esta administración debe enmarcarse en políticas consistentes en todos los niveles (desde los ministerios nacio-

nales, los gobiernos locales y las instituciones basadas en la comunidad), en un marco legal e institucional capaz de integrar los sistemas humanos, económicos, políticos y sociales.

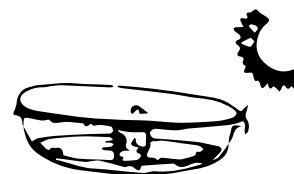
Este principio reconoce a la cuenca hidrográfica como la unidad lógica de planificación del agua. Es en la cuenca hidrográfica donde se da la interrelación directa entre los distintos usos del agua.

EJERCICIO

Demostración del ciclo del agua

El facilitador debe reproducir el ciclo del agua en el interior de un bañador o cualquier recipiente grande, donde se podrá observar claramente el recorrido del agua.

- Colocar dentro de un bañador, agua y tierra (tal y como si fuera la superficie de la Tierra).
- Colocar en el centro del bañador un vaso que esté vacío.
- Tapar el bañador con una bolsa plástica transparente, para poder observar lo que sucede ahí dentro.
- Coloca una piedrita por arriba en el centro del plástico, como se ve en la figura.
- Colocar el bañador bajo los rayos del sol y esperar un tiempo.



Se observa que los rayos del sol calienta el agua del bañador y la evapora. El vapor sube hasta chocar con el plástico, desde donde vuelve a bajar en forma de lluvia, la cual por la depresión ocasionada por el peso de la piedra, caerá en el vaso.

Principio 2. Enfoque participativo

Dada la importancia del agua en el mantenimiento de la vida, la salud pública, la seguridad alimentaria y el desarrollo económico de los países, y considerando que este recurso es un bien público, es fundamental el involucramiento de representantes de los diferentes sectores de la sociedad en la toma de decisiones.

Este segundo principio en la gestión del agua, se refiere a procesos de participación real, no limitado a procesos de consulta. La participación real implica un cambio cultural principalmente a nivel de las instituciones de gobierno, sean estos ministerios, instituciones autónomas de servicios o incluso del Poder Legislativo, esto porque es pasar de una gestión vertical a una gestión horizontal, en donde todos somos responsables por el agua. Lo que implica responder por los impactos negativos de las acciones generadas.

Los enfoques participativos responden a principios democráticos, por eso las decisiones deben ser preferiblemente tomadas por consenso y de común acuerdo.

Este tipo de procesos conlleva más tiempo, porque hay distintas opiniones y más discusión, sin embargo se puede llegar a acuerdos más duraderos y sobre todo responsables. Esta forma de decisión se logra cuando el interés público está por encima del interés particular, considerando la sustentabilidad y la conservación del agua como el objetivo principal, incluyendo las necesidades de los ecosistemas, los cuales son considerados un usuario más del agua y no puede defenderse por sí solo.

Los ejemplos de procesos participativos reales, implican el involucramiento de representantes de diferentes sectores de la sociedad en la: discusión y posterior aprobación de políticas nacionales, regionales o locales sobre la GIRH, propuesta de proyectos de ley, gestión

Instrumentos para facilitar enfoques participativos

- Las dinámicas grupales
- Los juegos y simulaciones
- El diálogo
- La entrevista
- La entrevista colectiva
- Las reuniones
- Las sesiones
- La asamblea
- La discusión en grupos
- El trabajo en grandes grupos
- Los grupos de intercambio de experiencias
- Las excursiones a proyectos demostrativos
- La creación colectiva de ideas y proyectos
- El debate público
- La consulta pública
- Los cabildos abiertos
- La planificación participativa
- La elaboración presupuestaria participativa
- La mesa redonda
- El panel
- El simposio
- El debate dirigido
- El estudio de caso
- Las comisiones
- Las gestiones
- Las aportaciones de contrapartes
- Los talleres
- El seminario
- Los congresos
- La dramatización, los títeres y el teatro

para el abastecimiento de agua a pobladores de proyectos locales, o la discusión de tarifas sobre el acueducto comunal, entre otras.

Algunos de los sectores claves para ser considerados en los procesos participativos son: instituciones públicas, organizaciones privadas, academias, ONG's, municipalidades y representantes comunitarios de las organizaciones basadas en las comunidades.

Los gobiernos nacionales y municipales son los que tienen la responsabilidad de que es-

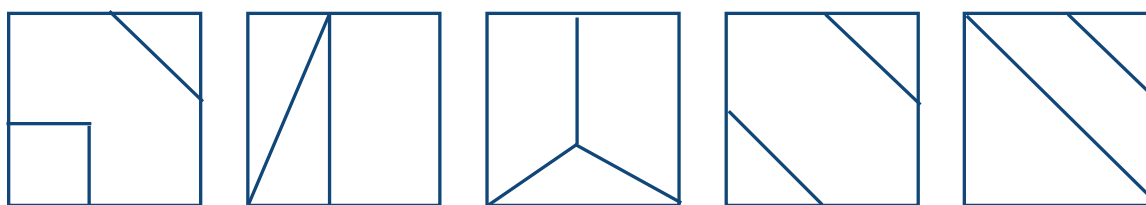
tos procesos sean participativos. Para ello, deben crear o modificar espacios, estructuras organizativas y mecanismos, con este fin. Una condición básica para una participación efectiva es que los distintos sectores o interesados estén informados, es por lo tanto imprescindible, crear conocimientos y capacidades participativas, particularmente para la mujer y grupos postergados, por ejemplo los indígenas. Debe promoverse por lo tanto, los espacios de capacitación y formación en temas de la gestión del agua dirigidos a estos grupos.

EJERCICIO

Arma el rompecabezas

Este ejercicio sirve de rompehielo y al mismo tiempo ayuda al grupo a entender la importancia de la colaboración en la solución de los problemas.

Materiales: 15 piezas que sirven para armar 5 cuadros del mismo tamaño. El facilitador deberá elaborar su propio rompecabezas con cartoncillo o papel grueso. Los cortes están indicados en los siguientes dibujos, las piezas se mezclan y se pide a cada grupo que armen los cuadros, se observa si los integrantes de los grupos trabajan en equipos colaborativos para la solución del rompecabezas.



EJEMPLO 1:

Proceso participativo en la Microcuenca La Poza, El Salvador

La microcuenca La Poza se localiza en los municipios de Usulután y Ozatlán del oriente departamento de Usulután, de El Salvador. Esta es una experiencia que surge y se desarrolla con el apoyo del proyecto AGUA, promovido por la Fundación de Apoyo a Municipios de El Salvador (FUNDAMUNI), e inició con el propósito de contribuir al desarrollo de la zona y pasó a ser una iniciativa por la GIRH de la microcuenca.

Las comunidades se organizaron para conformar la “Asociación para la Microcuenca La Poza”. Los factores que contribuyeron a esta organización son:

1. voluntad de trabajo de las personas;
2. proceso de participación ciudadana en donde se involucraron las juntas y asociaciones comunales, juntas de agua, comité para el desarrollo local e instancias del sector público;
3. trabajo que realizó FUNDAMUNI en educación ambiental, las capacitaciones y concientización de la comunidad, lo cual fue clave para asegurar la continuidad y la concreción de actividades;
4. la planificación y ejecución de actividades, expresadas en aspectos concretos como las inversiones realizadas en el marco de nuevos proyectos como: dotación de agua a las comunidades, construcción de acequias, barreras vivas, barreras muertas, reforestación y los pozos de infiltración);
5. la implementación de instrumentos financieros, como el pago por servicios ambientales.

La Asociación ha trabajado además en la formulación e implementación participativa del plan de manejo de la microcuenca y se ha logrado articular a otros espacios, en donde se toman decisiones para promover el desarrollo local de su territorio, consiguiendo de esta forma introducir el enfoque de GIRH en los planes de desarrollo local. Por otro lado ha obtenido el apoyo de una asesoría técnica del Ministerio de Medio Ambiente, para la conservación de los suelos, flora y fauna del territorio, con la implementación de proyectos de conservación de los suelos, construcción de barreras vivas, de acequias, reforestación.

Lo más importante que se pone en evidencia en todo el proceso es el alto nivel de participación ciudadana y principalmente de las mujeres. La principal líder de la comunidad y Presidenta del “Comité de la Microcuenca La Poza”, es mujer.

Este comité en su primer año, logró conseguir su personería jurídica, lo cual ha fortalecido al grupo, tanto así que han logrado trabajar sin acompañamiento, para el fortalecimiento de las capacidades propias de sus miembros.

La iniciativa ha promovido la creación de espacios de diálogo y de coordinación entre diferentes actores locales y nacionales, lo que facilita una adecuada gestión de los recursos hídricos desde la comunidad y contribuye a la democratización en la gestión de éstos.

Fuente: Sagrario Hernández, recuperado de <http://www.gwp.org/es/GWP-Centroamerica/BIBLIOTECA/Toolbox/>

Principio 3: El rol importante de la mujer

En la región aún se manifiesta un rezago en materia de género, agravado en el área rural por la exclusión de la mujer en los espacios educativos, ocupacionales, económicos, políticos, y por el emparejamiento temprano y la alta fecundidad. En general existe un grupo muy pequeño, dentro del total de las mujeres, que posee un alto nivel de calificación y de inserción económica frente a la gran mayoría.

La mujer tiene un rol clave como usuaria activa del agua, pues en su rol tradicional, es la que administra y abastece de agua a la familia y la que procesa y se encarga de las labores domésticas en el hogar, y en muchos casos, es la responsable del uso del agua en las actividades agrícolas. Por esta razón los esfuerzos

de involucramiento y participación real de la mujer son básicos en la GIRH. Sin embargo, en general las mujeres tienen un papel de menor influencia en la gestión, en el análisis de los problemas y en la toma de decisiones relacionadas al recurso hídrico. La participación real de la mujer y su elección como representante de algunos de los sectores sociales, principalmente a nivel comunal en la región centroamericana, ha sido difícil debido a las características culturales propias de la región, en donde predomina el machismo.

Integrar el enfoque de equidad de género en la GIRH puede ayudar a: generar mayores espacios de información, capacidad de decisión, capacidad de negociación, acceso a recursos, eficientar la administración, desarrollar la capacidad de gestión y potenciar el liderazgo de las mujeres en iguales condiciones con los hombres.

EJEMPLO 2:

Las comunidades indígenas de Guatemala

En las comunidades indígenas de Guatemala, la baja participación de la mujer en los procesos de desarrollo, se ha visto como una debilidad social comunitaria, la mayoría de las organizaciones comunitarias están lideradas por hombres, relegando a la mujer a un segundo plano. Son los hombres los que toman las decisiones y son los que administran los sistemas de agua. Existen muy pocas experiencias en donde las mujeres son las gestoras y administradoras de los sistemas de agua.

Por ello, la Institución de Desarrollo “Agua del Pueblo”, ha incorporado en los proyectos y programas, el enfoque de género como un eje transversal. De esta forma se trata de involucrar tanto mujeres como a hombres en los procesos internos de los proyectos y programas, para lograr una mayor equidad en la toma de decisiones y en la administración de los sistemas. Otro ejemplo, es que en las capacitaciones se abren espacios para que mujeres y hombres participen por igual.

Fuente: GWP Centroamérica y Alianza por el Agua, 2010.

¿Quién lo puede hacer?

Se les solicita a los participantes que, en fichas de cartulina y por separado, describan qué actividades pueden hacer las mujeres y qué actividades pueden hacer los hombres para aplicar la GIRH en el municipio.

Se van colocando las respuestas en forma vertical, se podrá observar que al inicio los participantes asignan roles tradicionales tanto a mujeres como a hombres, en las que se enfatizan las actividades de mayor esfuerzo a los hombres.

Posteriormente se les pide a los participantes que hagan un análisis sobre si ese rol de actividades es correcto o no. En la medida en que salgan comentarios referidos a que la mayoría de las actividades las pueden realizar tanto mujeres como hombres, entonces se les pide que se levanten y coloquen, en el recuadro donde aparece la pareja, todas las actividades que ambos pueden ejecutar. Se finaliza el ejercicio profundizando y valorando la igualdad de condiciones y capacidades de la mujer y del hombre para aplicar la GIRH en el municipio.



ACTIVIDADES
MUJERES



ACTIVIDADES
HOMBRES



ACTIVIDADES
MUJERES Y HOMBRES

Principio 4. EL AGUA COMO UN BIEN ECONÓMICO

En los países de la región el agua ha sido declarada como un bien de dominio público. Esto significa un bien de todas las y los ciudadanos. La administración de este bien ha recaído en el Estado, el cual debe implementar mecanismos e instrumentos que tengan implícito el reconocimiento del valor económico del agua, pues este principio promueve el uso eficiente, equitativo y la conservación del recurso.

Es importante reconocer la diferencia entre valor y precio, pues el primero es importante para la asignación y distribución del recurso y el segundo el cobro por un servicio que se está recibiendo. Este principio reconoce el derecho de todos los seres humanos de tener acceso al agua y saneamiento a un precio asequible.

En la actualidad, debido a que el agua se ha convertido en un bien escaso, debido al nivel de degradación del recurso y a los problemas en el acceso, se ha venido reconociendo su valor económico y los usuarios además de aceptar pagar por su uso, toman una actitud de protección del mismo. Se rescata de esta percepción, a las comunidades indígenas, para las cuales el agua tiene un valor social y cultural, por lo que son conscientes del valor del agua en la vida misma, pero no como un bien económico.

Hay experiencias de cobro por el aprovechamiento del agua en la región, tal es el caso de Costa Rica con su Ley de 1942, pero en la mayoría de los países se paga el mínimo, por ejemplo en Honduras, donde el canon por el agua es de 0.025 lempiras por metro cúbico de agua.

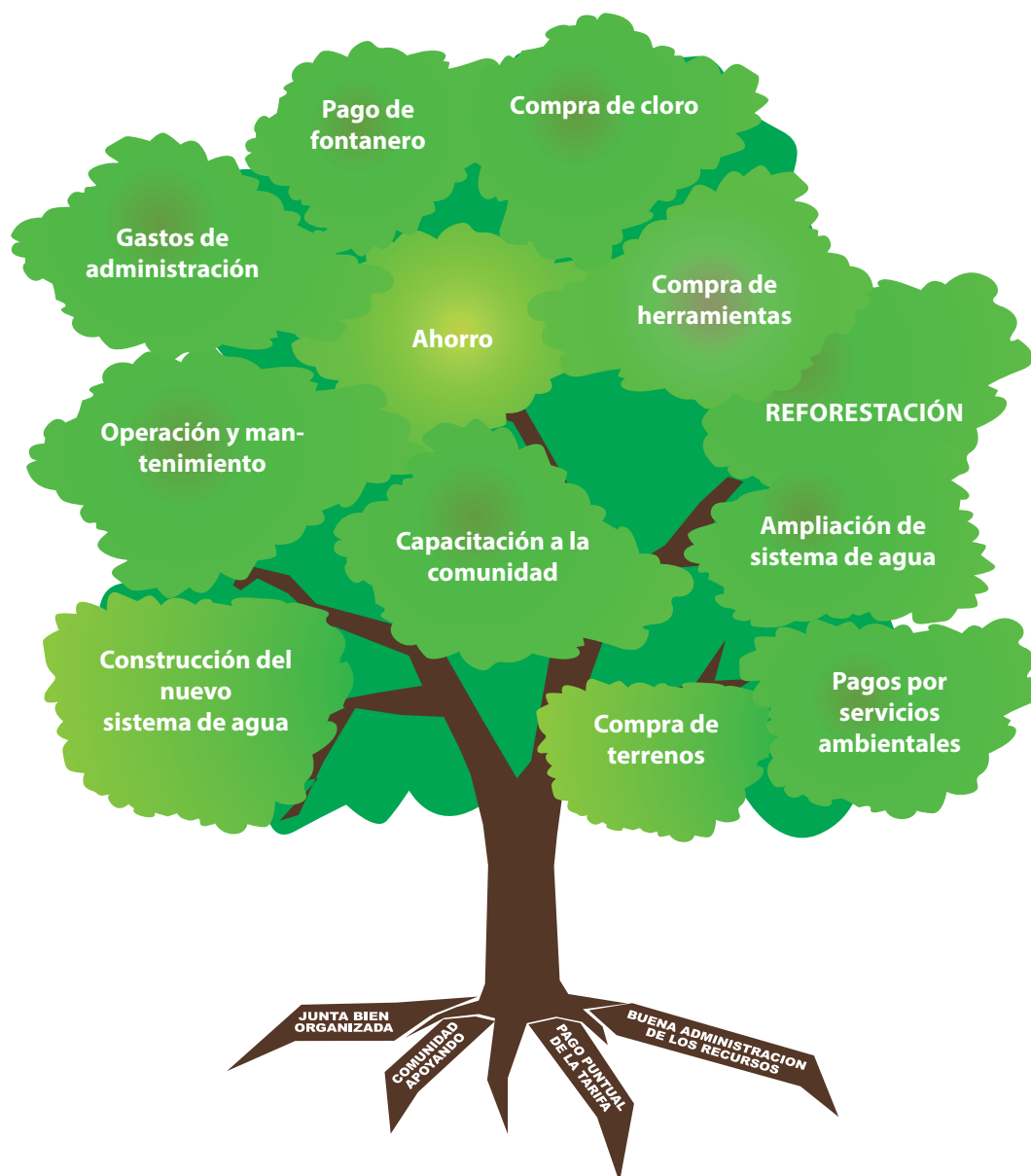
El reconocimiento del valor del agua como un bien económico contribuye sobremedida en su gestión. Hay una aceptación de pagar y por lo tanto cobrar por el uso del agua, provocando un cambio en el comportamiento de los consumidores, hacia una disminución en el consumo, un uso más racional del agua, vertiendo aguas residuales tratadas con mucho menos contaminación, incorporando tecnologías eficientes y limpias y recuperando costos con el fin de generar un fondo para la reinversión en la mejora de los servicios y en la conservación de los ecosistemas.

El valor del agua debe incluir además del valor de uso o valor económico, el valor intrínseco, este último referido a la existencia y conservación del recurso por sí mismo. El costo total de la provisión del agua debe incluir el costo económico total, que incluye el costo de la operación y el mantenimiento de un servicio, más los cargos de capital, los costos de oportunidad y externalidades económicas, más las externalidades ambientales asociadas con la salud pública y la conservación del ecosistema. También debe incluir el costo de la conservación de la fuente.

El árbol de la tarifa

Abajo se representa el árbol de la tarifa por el servicio del agua, se puede aplicar al canon del agua a: pagos por servicios ambientales, pagos por descargas hídricas u otros pagos que se aplican en programas de GIRH. El ejercicio consiste en conceptualizar la tarifa por medio de fichas, luego organizar las partes del árbol en donde se escriben las acciones que financia la tarifa, y en la parte de las raíces, los principios que la hacen sostenible.

ES UN PAGO POR SERVICIO O UNA CUOTA MENSUAL POR SERVICIO DE AGUA POTABLE



EJEMPLO 3:

Caso de Jinotega, Nicaragua

Project Concern International (PCI), es una organización de ayuda humanitaria y salud, no lucrativa, dedicada a prevenir las enfermedades, mejorando la salud de la comunidad y promoviendo el desarrollo sostenible, esta organización impulsó un proyecto de agua potable y saneamiento en Yupalí, Jinotega en Nicaragua.

Este proyecto consistió en mejorar un pozo perforado y la conexión de un acueducto completo con 23 conexiones domiciliarias con sus medidores. Además se construyeron 19 letrinas tradicionales con fosa ventilada. La inversión fue de U\$ 20,261.28 del monto total, la comunidad aportó el 26% del costo. El costo per cápita fue de U\$ 198,64. En este proyecto se conformó un Comité de Agua Potable y Saneamiento (CAPS).

Después de una evaluación realizada por parte del PCI al CAPS, tres años después, identificaron los siguientes logros:

- Uso de micromedición para el suministro equitativo del agua, con estructura de precio básico, más cargas por cada metro cúbico consumido. La micromedición ha contribuido al uso eficiente del recurso hídrico evitando su desperdicio;
- Uso de comprobantes con duplicado para pagos de los usuarios;
- Uso de recibos con logo impreso de la asociación comunitaria;
- Una recuperación del pago mensual entre el 95% y 100% de lo esperado.
- Aplicación de una multa del 10% de la cuota mensual por el atraso en el pago de parte de los usuarios, esto en el caso de que se atrasen después de los primeros cinco días del mes próximo. En promedio, los beneficiarios pagan desde C\$ 22.00 hasta C\$ 53.00 mensuales por el servicio de agua.

Fuente: GWP Centroamérica y Alianza por el Agua, 2010b.

4.4 La GIRH y la gobernabilidad del agua

- El agua disminuye y se contamina.
- Cada vez hay menos agua disponible que podemos utilizar.
- El agua a la que antes teníamos acceso, ahora está muy contaminada.
- Si utilizamos el agua contaminada, consecuentemente tendremos problemas de salud pública.

Pero, ¿será esto un problema del recurso por sí mismo?, o ¿será un resultado de la forma en cómo se ha venido manejando y administrando el agua? Se atribuye como causa de los problemas anteriores, a una ausencia o a una pobre gobernabilidad del recurso hídrico.

¿Qué es la gobernabilidad del agua?

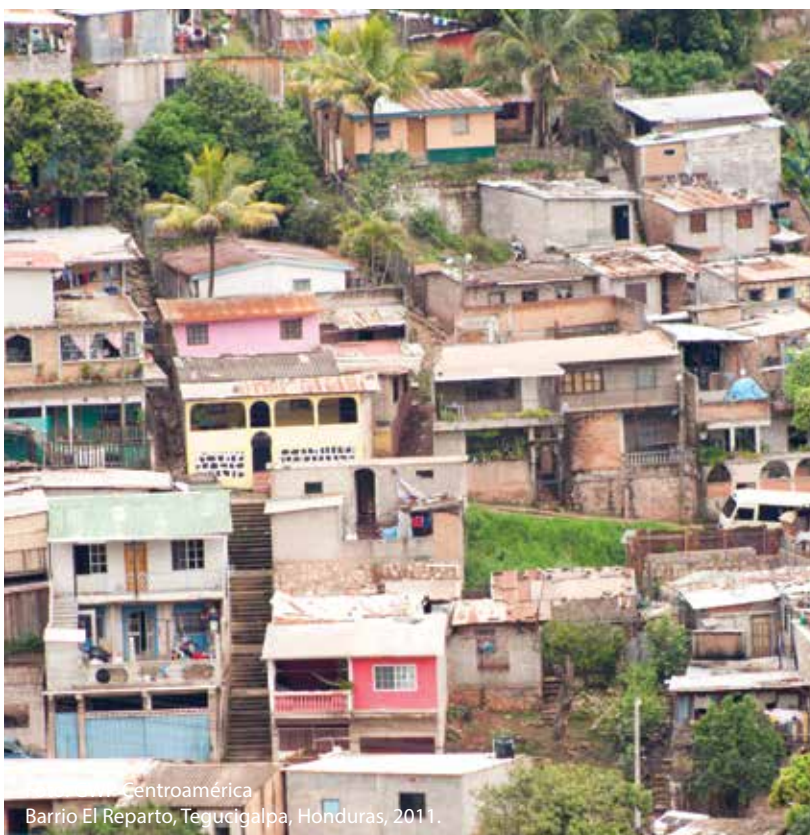
De acuerdo con GWP, gobernabilidad del agua es el rango de los sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos que se

establecen para desarrollar y manejar los recursos hídricos y el suministro de agua en los diferentes niveles de la sociedad (GWP, 2002).

De acuerdo al PNUD la buena gobernabilidad se define como “el ejercicio de la autoridad económica, política y administrativa de manejar los asuntos de un país en todos los niveles y ello comprende los mecanismos, procesos e instituciones, a través de los cuales los ciudadanos y los grupos articulan sus intereses, ejercitan sus derechos legales, cumplen sus obligaciones y resuelven sus diferencias” (citado por GWP 2002:10). Es decir que el gobierno no puede emprender acciones sin la participación real de los usuarios y administradores locales del agua (en este caso gobiernos locales, organizaciones de cuenca, organizaciones de usuarios y otros).

Esta participación implica, involucrar a los actores locales en la toma de decisiones. Para ello se hace necesario contar con las reglas del juego claras, entre estas las funciones y deberes de cada instancia organizativa, así como la definición conjunta de mecanismos de participación, mecanismos de comunicación, de toma de decisiones y de rendición de cuentas, entre otras.

De esta manera, para modificar las tendencias de degradación del recurso hídrico y para mejorar la su gobernabilidad del agua, se propone la GIRH, para pasar:



Centroamérica
Barrio El Reparto, Tegucigalpa, Honduras, 2011.

- De un manejo fragmentado a una gestión articuladora e integradora, respondiendo al enfoque ecosistémico, donde se integran los aspectos: ambientales, biofísicos, socioeconómicos, políticos e institucionales.
- De la ausencia de planificación del recurso hídrico, a una planificación en función de la cuenca hidrográfica.
- De una administración centralizada, a una gestión descentralizada y desconcentrada.
- De procesos verticales de tomas de decisiones (de arriba hacia abajo), o sea de gobierno a comunidades, a procesos de tomas de decisiones de abajo - arriba, entre actores no estatales al nivel apropiado más bajo, por medio de organizaciones locales, municipales y preferiblemente de organizaciones a nivel de cuencas hidrográficas.

- De no considerar el valor económico del agua, a considerar el agua como un bien económico, acercándose al valor real del recurso, valorando el costo de la protección y de los servicios ambientales.
- Del agua como un bien libre, al manejo de la demanda por medio de la aplicación de instrumentos económicos.
- De no contar con ingresos suficientes y poca inversión, a la reinversión de ingresos en las cuencas hidrográficas, donde nace el recurso hídrico y su uso es cobrado de acuerdo a su valor real.
- De la no participación de la mujer, al involucramiento de la mujer en la toma de decisiones.
- De un concepto del agua como un recurso exclusivamente de explotación, a un concepto del agua como balance entre agua como recurso y agua como medio de conservación de los ecosistemas vitales.

Todo lo anterior, justifica el por qué de la importancia del rol de los gobiernos locales y organizaciones de usuarios a nivel local, en la implementación de la GIRH.

4.5 Conclusiones

- El agua es un recurso finito, pues su disponibilidad es limitada.
- En los últimos años se ha aumentado el consumo de agua, por el crecimiento de la población y las exigencias para mejorar la calidad de vida.
- La GIRH es un proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.
- Las herramientas para la aplicación de la GIRH se han organizado en tres ejes: 1) Un ambiente para facilitar la promulgación de políticas y actualización de leyes nacionales, 2) el desarrollo de acciones para definir estructuras organizacionales nacionales y de nivel local, y 3) la creación de instrumentos de gestión para generar datos e información sobre el agua y las variables del ciclo hidrológico.
- Los Principios de Dublín enfatizan:
 - a) Que el agua dulce es un recurso vulnerable y finito,
 - b) Que el desarrollo y manejo de agua debe estar basado en un enfoque participativo,
 - c) Que la mujer juega un papel central en la provisión, el manejo y la protección del agua y,
 - d) Que el agua posee un valor económico en todos sus usos competitivos.
- La gobernabilidad del agua, es la calidad de los sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos que se establecen para desarrollar y manejar los recursos hídricos y el suministro de agua en los diferentes niveles de la sociedad.

EJERCICIO

Comprendiendo los principios de la GIRH

Organizar cuatro grupos de trabajo y en aproximadamente 10 minutos construir conceptos o ideas que muestren la comprensión de los principios de la GIRH, en el lado izquierdo se escribirá el principio y en el lado derecho lo que entendemos de ese principio.

No.	PRINCIPIO	CÓMO LO ENTENDEMOS
1	El agua dulce es un recurso vulnerable y finito, esencial para mantener la vida, el desarrollo y el medioambiente.	
2	El desarrollo y manejo de agua debe estar basado en un enfoque participativo que involucre a usuarios, planificadores y realizadores de políticas a todo nivel.	
3	La mujer juega un papel central en la provisión, el manejo y la protección del agua.	
4	El agua posee un valor económico en todos sus usos competitivos y debiera ser reconocido como un bien económico.	

TRABAJO GRUPAL

Una discusión sobre la GIRH

Organice a los participantes en grupo de cuatro a cinco personas y pídale que en 15 minutos y en un papelógrafo respondan a las siguientes preguntas:

1. ¿Es el agua un recurso finito?, ¿por qué?
2. ¿Qué es la gestión integrada del recurso hídrico?
3. ¿Cuáles son los tres pilares de la GIRH?
4. ¿Cuál es la escala más efectiva de aplicación de la GIRH?
5. ¿Cuáles son los principios de Dublín?
6. ¿Por qué el agua es tan vulnerable y pierde su calidad tan fácilmente?
7. ¿Describe el ciclo hidrológico y detalle sus variables?
8. ¿Por qué es importante la gestión participativa y el involucramiento de la mujer en la gestión del agua?
9. ¿En qué contribuye el valor económico del agua en su gestión?
10. ¿Cuáles son los cambios que promueve la GIRH en la gobernabilidad del agua?

5. ¿QUÉ RELACIÓN TIENE LA GESTIÓN DE CUENCAS A NIVEL MUNICIPAL CON LA GIRH?

5.1 ¿Qué es la cuenca?

La cuenca hidrográfica es el área natural a nivel de la superficie, delimitada por la topografía o el relieve de las partes más altas que encierra un río principal con sus afluentes (arroyos, quebradas y ríos), que juntos desembocan en un río más grande, en un lago o en el mar (Ver Figura 3 y 4). Al límite de las cuencas se le denomina divisorias de aguas o parteaguas (GWP e INBO, 2009).

Otro concepto utilizado es el de cuenca hidrológica, el cual es un concepto más integral que el de la cuenca hidrográfica. La **cuenca hidrológica** es una unidad morfológica, que

además de incluir el área que cubre la cuenca superficial, incorpora el área de la cuenca subterránea o del acuífero como un todo (Faustino, 2007). En general los límites o división de la cuenca superficial (hidrográfica) son diferentes a los límites o división de la cuenca subterránea (hidrológica). La dirección de los flujos o corrientes de aguas que se dan debajo del suelo o sobre la superficie del terreno se ilustran en la Figura 5.

La cuenca constituye la principal unidad territorial donde el agua proveniente de la precipitación, es captada, almacenada y es disponible como oferta de agua (Jiménez, 2004). Es por ello, que es considerada como la unidad lógica para su gestión.

Figura 3: Fotografía de la cuenca hidrográfica del Río Tempisque, Costa Rica, donde se señala la divisoria de aguas.

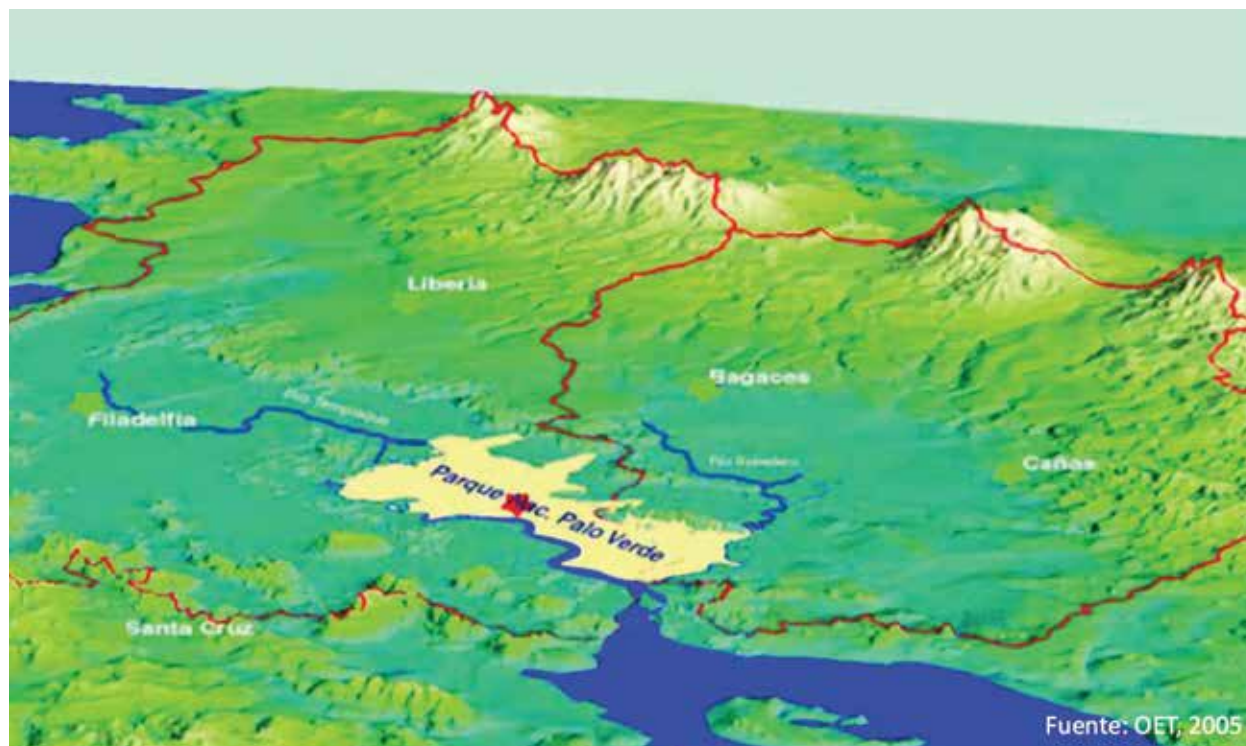


Figura 4. Ubicación de la parte alta, media y baja de la cuenca hidrológica del Río Tempisque



entre las partes altas o cuenca alta, hasta las partes medias y bajas, las aguas continentales con las aguas de la zona marino costera y las aguas superficiales con las aguas subterráneas, respectivamente. Además permite la integración de los sistemas naturales con los sistemas humanos, el agua con los suelos, y los sistemas sociales con los sistemas económicos, entre otros.

La cuenca hidrográfica es al mismo tiempo concebida, como un sistema natural o ecosistema, conformado por entradas y salidas, interrelaciones dinámicas en el tiempo y en el espacio de diferentes subsistemas, tales como el socioeconómico, institucional, biofísico, etc. (Jiménez, 2004).

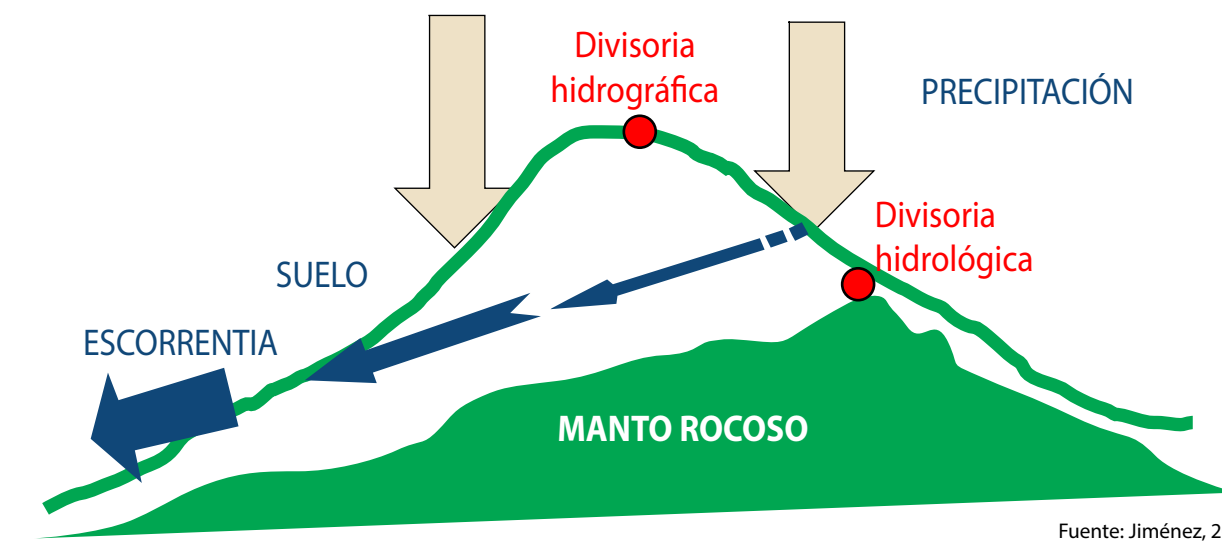
En la cuenca, el agua tiene interacción directa con el suelo y con los demás recursos naturales relacionados. Es aquí en es donde las comunidades en general, captan el agua para sus propias necesidades. De ahí la importancia, de entender el concepto de cuenca y de identificar los límites de la misma, de tal manera que se promueva la protección y la gestión integrada del agua, en este sistema natural.

5.2 La gestión del agua a nivel de cuenca

La entrada de agua por la precipitación y su escorrentía e infiltración, permiten la conexión

De acuerdo con Dourojeanni (2009), la gestión de los recursos hídricos por cuenca, se entiende como "la gestión de las intervencio-

Figura 5. Divisoria de la cuenca hidrográfica y la cuenca hidrológica



Fuente: Jiménez, 2004.

nes, que los seres humanos realizan en una cuenca y sobre el agua captada por la misma, con el fin de conciliar metas económicas, sociales y ambientales que permitan mejorar la calidad de vida de todos los seres humanos que dependen del uso de su territorio y sus recursos, así como minimizar los conflictos entre los interventores y el ambiente”.

El área de la cuenca hidrográfica puede ser un área grande, con muchos municipios, población y diversas actividades económicas, que no facilitan su gestión.

En esos casos se define la microcuenca hidrográfica, como la unidad básica de planificación, en donde se facilita la interacción entre los diversos actores estratégicos y el análisis e identificación de las causas de los

problemas para conjuntamente identificar e impulsar las soluciones.

5.3 El rol del municipio en la gestión de cuencas

La microcuenca representa el área de drenaje de uno de los afluentes de la cuenca, por lo que una alternativa de organización a este nivel puede estar integrada por una base comunitaria y liderada por los municipios. Los límites político administrativos de los municipios no responden en general a los límites de la cuenca hidrográfica. Suele suceder que un solo municipio puede estar en más de una cuenca hidrográfica y la cuenca o microcuenca hidrográfica, en general, está en más de un municipio. Es por ello que se hace nece-



Foto: GWP Panamá
Reunión de consejo consultivo, Panamá, 2012.

sario la coordinación y el trabajo articulado y conjunto entre municipios para la gestión del agua en la microcuenca o de una porción de la microcuenca, por ejemplo en la parte alta de la misma (Ver ejemplo 4 de la MANCUERNA).

Coincidir en un interés común entre municipios, principalmente en el tema de la gestión integrada del recurso hídrico como elemento clave y necesario para impulsar el desarrollo local, es altamente viable. El o los municipios o en su caso la mancomunidad de municipios o el Consejo de Cuencas, pueden crear un ambiente propicio, a través de la promulgación de políticas regionales y locales, regulaciones propias y estructuras organizativas, que estén en función de la microcuenca, así como iniciativas financieras e instrumentos económicos y de gestión, que contribuyan con la gobernabilidad eficaz del agua.

La puesta en práctica de iniciativas para contribuir a una gobernanza efectiva del recurso hídrico a nivel de la microcuenca y a nivel local o municipal, es un mecanismo que en la región está generando resultados concretos para la mejora en la gestión del recurso hídrico y sus servicios asociados. Un caso que se puede citar es el de MANCUERNA, en Guatemala y que está sirviendo de ejemplo a otras mancomunidades de ese país.

El proceso de implementación de la GIRH y el proceso de implementación de la gestión integrada de cuencas hidrográficas, coinciden ambos en casi todo, pues la GIRH pasa por la gestión del agua, de la tierra y de sus recursos naturales relacionados. Como se mencionó antes, la unidad de planificación ideal para poner en práctica la GIRH es la cuenca hidro-

gráfica, donde la planificación del agua es fundamental para la sostenibilidad del recurso, pasando por el manejo de la demanda, la participación ciudadana y el respeto al caudal ecológico, entre otros.

Es importante señalar que la GIRH no es exclusivamente a nivel de la cuenca hidrográfica, pero es el escenario ideal para la GIRH. **La GIRH no es un proceso fijo** como una receta única por aplicar en materia de políticas, programas, acciones y herramientas. El proceso es: **flexible, adaptativo, interactivo y dinámico**.

Los **sistemas de GIRH por cuenca pueden variar** entre países y entre las zonas dentro de los países por la diversidad: física, política, jurídica, socioeconómica, financiera, institucional y ambiental. La GIRH por cuenca, no es una **panacea, pero sí es un proceso dinámico** capaz de brindar respuestas acordes con las necesidades inmediatas de las comunidades de la cuenca y de su economía.

En la microcuenca se logra con mayor agilidad y viabilidad, el desarrollo de estudios e investigaciones. También es muy valioso y sencillo llevar un control sobre el agua a nivel de la microcuenca, como por ejemplo, medir cuánta agua llueve cada día, medir cada 3 o 4 meses la calidad del agua en diferentes puntos de la microcuenca y promover un plan hídrico de la microcuenca.

Otros estudios y actividades que se pueden promover a nivel de la microcuenca hidrográfica son el identificar y delimitar las zonas de recarga de agua para su posterior protección, la identificación de las principales causas de deterioro del recurso hídrico, las potenciales

fuentes de contaminación, la promoción de proyectos de conservación y de adaptación ante los impactos del cambio climático, proyectos alternativos, buenas prácticas agrícolas, industriales, comerciales, de desarrollo

comunitario y la educación ambiental, entre otros, logrando obtener resultados concretos a más corto plazo, organizaciones sociales más consolidadas y la apropiación de la experiencia por parte de los pobladores locales.

5.4 Conclusiones

- La cuenca hidrográfica es el área natural a nivel de la superficie, delimitada por las partes más altas que encierra un río principal con sus afluentes (arroyos, quebradas y ríos), que juntos desembocan en un río más grande, en un lago o en el mar.
- La cuenca hidrológica es el área total que incluye el área la cuenca superficial y la cuenca subterránea.
- La cuenca es la unidad lógica para la planificación, gestión y conservación, dado que es la principal unidad territorial donde el agua proveniente de la precipitación, es captada, almacenada y contiene la oferta de agua disponible para todos los usos.
- La gestión integrada de los recursos hídricos por cuenca, es el balance que se imponen las intervenciones que los seres humanos realizan en una cuenca y sobre el agua captada por la misma, con el fin de conciliar intereses económicos, sociales y ambientales de los que viven y dependen de su territorio.
- La microcuenca representa el área de drenaje de uno de los afluentes de la cuenca y es la unidad que presenta las mayores ventajas para su gestión.
- Los municipios, las mancomunidades de municipios o los consejos de cuencas son los órganos adecuados para la promulgación de políticas, regulaciones, crear estructuras organizativas, generar iniciativas financieras e instrumentos económicos y de gestión, que contribuyen con la gobernabilidad eficaz del agua y de las microcuencas.
- En la microcuenca se logra con mayor agilidad y viabilidad, el desarrollo de estudios e investigación, el desarrollo de planes hídricos que favorezcan: la identificación y delimitación de zonas de recarga de agua, la identificación de las principales causas de deterioro del recurso hídrico, las potenciales fuentes de contaminación, la promoción de proyectos de conservación y de mitigación de impactos, proyectos alternativos, buenas prácticas agrícolas, industriales, comerciales, de desarrollo comunitario y la educación ambiental, entre otros.

EJEMPLO 4:

Modelo de GIRH de MANCUERNA, Guatemala

La Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo (MANCUERNA), en Guatemala, reúne a 8 municipios ubicados en la parte alta de la cuenca del Río Naranjo. Conscientes de la ubicación estratégica de su territorio, se unen para la creación de políticas y el desarrollo de proyectos territoriales con base en un enfoque de cuenca que promueve la GIRH en la región.

Los principales factores que motivaron la conformación de esta mancomunidad, fueron las deficiencias en la prestación del servicio de agua potable y saneamiento, condiciones de pobreza, iniciativa de la Sociedad Civil de la región para conseguir el involucramiento de las autoridades municipales, la apropiación de la iniciativa de autoridades de tres municipalidades (San Martín, San Cristóbal Cucho, San Pedro Sacatepéquez). Esta iniciativa fue clave, porque promovió que las otras cinco municipalidades conformaran la mancomunidad y efectuaran una gestión conjunta, integral y con enfoque de cuenca de los recursos hídricos, como un modelo de desarrollo territorial alrededor de la GIRH.

La experiencia se sustenta en una estructura organizativa y operativa que abarca la parte política, técnica y administrativa. Entre los principales resultados se pueden resaltar:

- La definición y puesta en marcha del modelo GIRH de MANCUERNA.
- El mejoramiento de las condiciones ambientales en la región: 4 plantas de tratamiento de aguas residuales; programa de manejo integral de residuos sólidos en 5 municipios; apoyo a la producción agropecuaria con enfoque GIRH; reforestación en zonas de recarga hídrica con capacidad de producción local de plantas; el proceso de sensibilización y educación ambiental.
- El fortalecimiento de la capacidad institucional a las municipalidades, que incluye el establecimiento de distintas unidades orientadas a una mejor gestión municipal del agua.
- La implementación de un sistema de comunicación e información en red con las municipalidades; esto incluye el sistema de información de agua y el mapeo de indicadores socioambientales.
- La elaboración e institucionalización de 8 políticas hídricas municipales, demandadas por los Consejos Municipales de Desarrollo Urbano y Rural (COMUDES), donde participan representantes de los distintos sectores de la sociedad de cada Municipio que están vinculadas a una propuesta de política territorial y a la política nacional del agua en Guatemala.
- Servir como referente del tema de la gestión municipal en GIRH, lo cual permite coordinar con entidades públicas, privadas, ONGs y de cooperación, en temas relacionados y de interés colectivo.
- El incremento de sus capacidades para la gestión de financiamiento, logrando la asignación de un fondo exclusivo superior a los \$13 millones de dólares, por parte del Fondo del Agua del Gobierno de España, destinado para la ampliación y mejoramiento de la cobertura en agua y saneamiento urbana y rural, en la región de la mancomunidad.

Fuente: GWP Centroamérica y Alianza por el Agua, 2010.

EJEMPLO 5:

Mi cuenca en Centroamérica

El Proyecto “Mi cuenca en Centroamérica”, ejecutado en Guatemala, tiene influencia en seis microcuencas, tres de las cuales pertenecen a la cuenca del Río Coatán. Es parte de la Iniciativa Global de Agua (GWI) y del programa de la Fundación Howard G. Buffett (FHGB).

Este es un proyecto de agua y saneamiento en el marco de la gestión integrada de cuencas para la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático, iniciado en octubre del 2007 y finalizando en septiembre del 2012. La estrategia cuenta con tres objetivos:

1. *Gestión para la reducción del riesgo*: abarca el fortalecimiento de capacidades de las organizaciones comunitarias, COLRED, y municipales, COMRED; para mitigar el conflicto originado por la escasez del recurso hídrico y el impacto del cambio climático. También para la reducción de la vulnerabilidad en zonas críticas, a través de la implementación de planes comunitarios de gestión para la reducción del riesgo, los que han sido elaborados de forma participativa, tomando en cuenta las necesidades específicas de mujeres y hombres, así como sus aspectos socioculturales.
2. *Servicios de agua para usos múltiples*: las comunidades mejoran el acceso, servicio y uso de agua para fines domésticos y productivos por medio del manejo integrado de cuencas. Las actividades dentro de este objetivo incluyen la planificación, implementación y operativización de manera participativa de los sistemas de agua que son usados para consumo humano y saneamiento ambiental, tanto a nivel comunitario como escolar y sistemas de agua con fines productivos. Todo lo anterior haciéndolo con mayor énfasis en las zonas vulnerables y en las zonas de recarga hídrica identificadas.
3. *Construcción de un ambiente propicio*: construcción de una plataforma para el fortalecimiento institucional a nivel comunitario, municipal y nacional, en apoyo a la protección, abastecimiento y acceso de los recursos hídricos. Las actividades incluyen el apoyo al fortalecimiento de la Red Nacional de Agua y Saneamiento, redes locales de agua, saneamiento y recursos naturales, así como los gobiernos municipales.

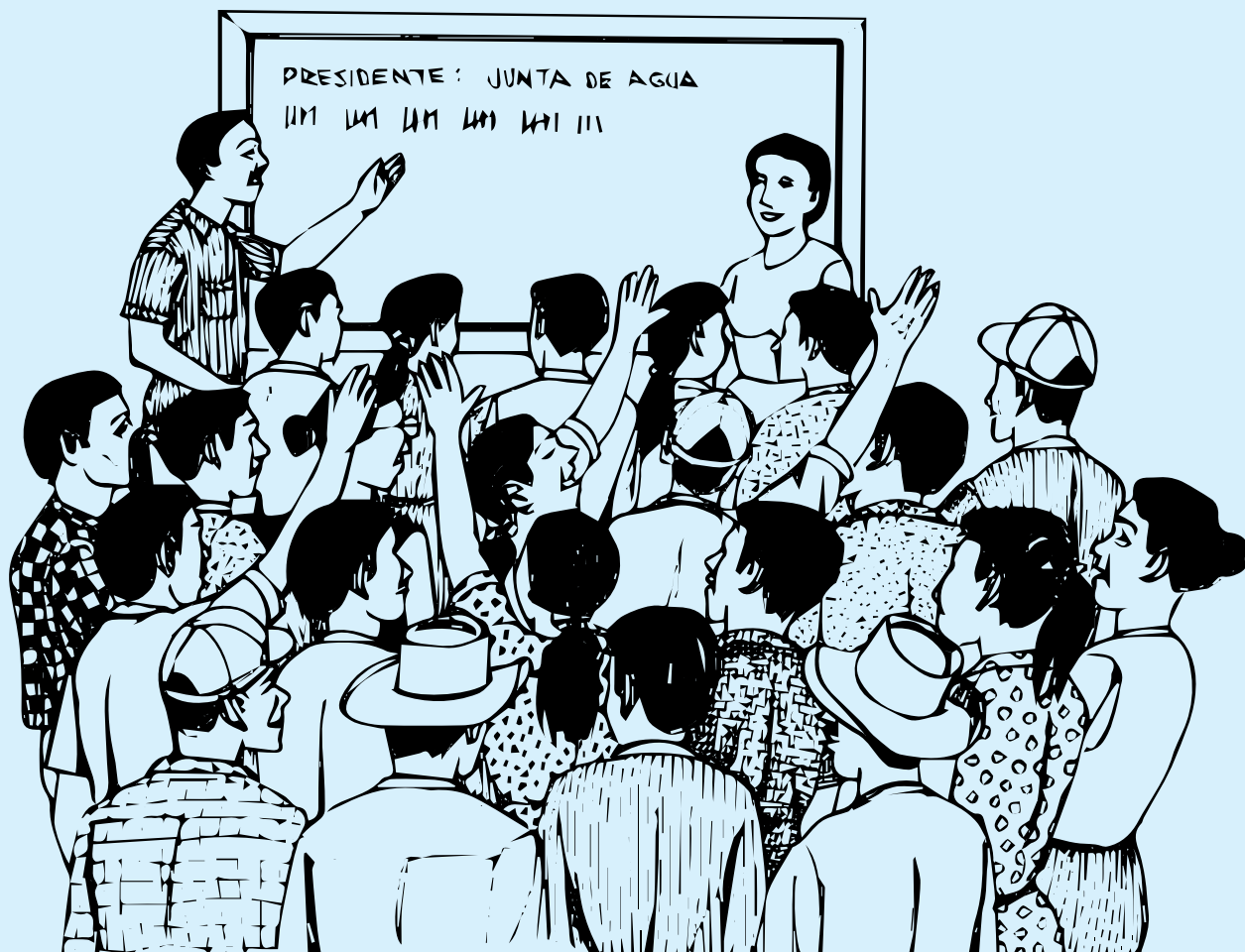
Una de las lecciones aprendidas del proyecto ha sido la ventaja de la coordinación interinstitucional. El consorcio ha realizado alianzas con redes, gobiernos locales y otras instancias, lo cual ha permitido un uso eficiente de los recursos, tanto humanos como financieros, además ha logrado el alcance de una mayor cobertura geográfica y un mayor impacto de las intervenciones. El consorcio ha firmado convenios de cooperación con los gobiernos municipales de Tacaná, Ixchiguan, Tajumulco, San José Ojetenam y Sibinal, con el objetivo de apoyar el fortalecimiento de las oficinas de planificación municipal y oficinas forestales municipales. También ha promovido la construcción de procesos participativos de desarrollo en las microcuencas de cobertura del proyecto, que han resultado en un aprendizaje para todas las organizaciones involucradas.

Fuente: GWP Centroamérica y Alianza por el Agua, 2010.

Las cuencas hidrográficas

Organice a los participantes en grupos de cuatro a cinco personas y pídales que, en aproximadamente 15 minutos en un papelógrafo, respondan a las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se define una cuenca hidrográfica?
2. ¿Cuál es la diferencia entre cuenca hidrográfica y cuenca hidrológica?
3. ¿Cuál es la unidad básica de planificación del agua?
4. ¿Son coincidentes los límites de los municipios, con los límites de la cuenca o microcuenca hidrográfica?



EJERCICIO

El árbol de conceptos de la GIRH

Dibuje el árbol sobre un papel grande, con títulos en forma de pregunta sobre cada concepto dejando los espacios en donde describirán los conceptos que aprendieron y pégalo en la pared.

Divida a los participantes en grupos que correspondan a la cantidad de conceptos que quiere tratar. Entregue a cada grupo una página que contiene solamente un concepto escrito sin ningún título y pídale que lo lean y lo interioricen.

Posteriormente pida que los representantes de cada grupo, uno por uno, le coloquen el título correspondiente, y que además expliquen el concepto a los asistentes. Deje el árbol de los conceptos durante todo el tiempo que dure el taller para que sirva como reforzamiento y como elemento de ambientación psicosocial.

NOTA: puede tomar otros conceptos que están en el glosario de este documento y que quiera introducir utilizando este ejercicio como modelo al inicio de cada capítulo o de cada sección.



6. ¿POR QUÉ DEBE APLICAR LA GIRH EN SU MUNICIPIO?

La GIRH a escala local o municipal, responde más directamente a las necesidades y prioridades de los actores y usuarios locales y por lo tanto logra ser más efectiva y sostenible para la protección del recurso hídrico y del manejo equitativo del agua. Es también en esta escala, en donde se facilita la participación efectiva de los usuarios y de los sectores y se logra la integración para trabajar de forma coordinada.

La aplicación de la GIRH a nivel local o municipal en función de la microcuenca hidrográfica, debe ser valorada más como una inversión en medidas preventivas y correctivas hacia la sostenibilidad, que ser consideradas como un gasto o pérdida.

6.1 Para la conservación de la cantidad del agua

Algunos beneficios de la aplicación de la GIRH a nivel local o municipal son la mejora en la cantidad y la calidad del agua para sus distintos usos.

Las fuentes de agua captadas para consumo humano, riego u otra actividad agroindustrial pueden provenir de cuerpos de aguas superficiales (arroyos, quebradas o ríos), manantiales (fuentes de aguas subterráneas que surgen a la superficie como nacientes) o pozos (fuentes de aguas subterráneas), los que se pueden conservar y mantener de forma sostenible o se pueden perder por disminución

en su cantidad o calidad, debido a las actividades que desarrollan las personas.

La pérdida en cantidad del agua puede deberse a varias razones, pero una de las principales es el cambio del uso de la tierra:

- De bosque a potrero.
- De bosque a actividad agrícola.
- De actividad agrícola a potrero.
- De actividad agrícola con árboles a actividad agrícola sin cobertura forestal.
- De bosque, potrero o actividad agrícola, a suelo urbanizado con asfalto o con concreto.

Cualquier cambio en el uso de la tierra, provoca que fácilmente el flujo del agua disminuya considerablemente, inclusive hasta puede secarse parcial o completamente. Esto porque disminuye la infiltración del agua proveniente de la precipitación, por efectos de compactación de los suelos.

Al aplicar el enfoque de la GIRH, una de las principales tareas a realizar es la elaboración de un "Plan de Manejo de Microcuenca", como instrumento para ordenar el uso del territorio e identificar las medidas necesarias para la conservación del agua y otros recursos relacionados. Por ejemplo, en el plan, se puede identificar como una necesidad la restricción del uso de la tierra en las zonas de recarga de aguas, con el objetivo de permitir que el agua de lluvia ingrese por el suelo, se infiltre y alcance la zona saturada de los cuerpos de agua subterránea. La zona saturada de agua

al fluir, continuará alimentando los manantiales o nacientes que surgen por los terrenos.

Estas son las fuentes de agua más limpia que las comunidades pueden captar, de ahí que es importante priorizar estas fuentes para consumo humano.

En el caso que esta priorización no esté establecida a nivel del país, se deberá la necesidad de establecer una política o regulación a nivel local para este efecto.

Iniciar un proceso de investigación y planificación, permite analizar la influencia que los diferentes sectores están teniendo sobre la microcuenca, identificar sus impactos y tomar medidas correctivas, para evitar el avance de procesos de degradación que disminuyen la cantidad de agua disponible en la microcuenca.



Otras zonas de importancia a proteger son aquellas aledañas a los ríos o cualquier otro cuerpo de agua. Dejar un margen de protección a cada lado y a todo lo largo de las fuentes de agua, tiene las siguientes ventajas:

- permite evitar el aumento de la temperatura del agua, y como consecuencia su pérdida por la evaporación;
- disminuye los riesgos de contaminación dado que la vegetación funciona como un filtro natural, evitando que ingresen contaminantes al agua;
- da estabilidad a los bancos de arena del río, que son las mismas orillas o márgenes; y
- disminuye las posibilidades de inundaciones.

Si los márgenes de protección de fuentes de agua están deforestadas, se debe de promover la siembra de árboles y el respeto a su no invasión.

Como parte de este proceso, es necesario identificar las actividades desarrolladas en la cuenca arriba, en los puntos de captación ubicados en las fuentes superficiales de agua, esto porque al encontrar alguna actividad con riesgo de contaminación o de disminución de la capacidad de infiltración, permitirá el oportuno acercamiento para sensibilizar, o en su defecto obligar, a la protección de la fuente de agua.

6.2 Para la conservación de la calidad del agua

Al igual que para la cantidad de agua, la calidad también se ve afectada por aspectos relacionados con el cambio de uso de la tierra, así como por la introducción o instalación de:

Cultivos agrícolas intensivos con alto consumo de agroquímicos; descarga de aguas contaminadas a cuerpos de aguas superficiales o infiltración a cuerpos de aguas subterráneas, sean por materia fecal de las letrinas o tanques sépticos mal construidos, aguas residuales de actividades domiciliarias, agropecuarias, comerciales, industriales o mineras con tratamiento deficiente o inexistente y la mala disposición y mal manejo de residuos sólidos.



Foto: Ramón Frutos
Smokey Branch, Belice.

Todo lo anterior, incrementa el riesgo de cambio de la calidad química y física (aumento de la turbidez del agua y aumento de los sedimentos) del agua, por efecto de la contaminación y por lo tanto de pérdida de la capacidad para su aprovechamiento en los distintos usos. Por lo tanto a través del proceso de planificación se pueden identificar estos riesgos y proponer las medidas para reducir los impactos negativos en la calidad del agua.

La inversión para construir una planta potabilizadora, es en general alta, y depende del tipo de contaminación que se tenga que tratar, por lo que es mejor trabajar en la prevención de estos riesgos a través de la conservación de las zonas de recarga.

Sin embargo, de encontrarse alguna actividad ya establecida en la zona de recarga, que pueda generar una amenaza, como por ejemplo, agricultura intensiva con fuerte aplicación de agroquímicos, aguas mieles por cultivos de café, una bomba de gasolina o una agroindustria, entre otros. Se debe aplicar un control estricto sobre el tipo de sustancias que utilizan, cómo las utilizan y qué hacen para tratarlas, cómo descargan sus aguas residuales y sus residuos sólidos, esto con el propósito de reducir los riesgos de contaminación.

El control de la contaminación debe partir desde el inicio de cualquier actividad. Un ejemplo de ello es en una fuente de contaminación puntual, como lo es cualquier actividad agroindustrial o industrial. Primero se



Foto: GWP Centroamérica
Contaminación en el lago Amatitlán, Guatemala, 2013.

inicia con el análisis global del proceso productivo, donde se incluye una valoración de la cantidad de agua que se consume, con qué productos se mezcla, y qué tecnología se está utilizando.

A partir de aquí, con la ayuda de la municipalidad o el ente regulador del agua, se debe analizar cuáles son los cambios a proponer para que se reduzca el consumo de agua, se sustituyan productos dañinos por aquellos más amigables con el ambiente, y se incorpore o se sustituya alguna tecnología.

Habiendo hecho lo anterior y reducido el consumo de agua, ahora sí cabe analizar, ¿cuál es el sistema más apropiado para el tratamiento de las aguas residuales?, de tal manera que sea una tecnología práctica, disponible y de alta eficiencia. De esta manera, se logrará reducir el volumen de agua descargado y con

una calidad que no impacte negativamente la calidad del agua del cuerpo receptor.

Otro ejemplo, pero ahora de una fuente de contaminación difusa, es la actividad de producción agrícola. En esta, las aguas no escurren de forma puntual y alcanzan el cuerpo receptor por escurrimiento desde la superficie del terreno. El control de la contaminación de este tipo de fuentes difusas, parte del análisis global del sistema productivo, iniciando por el estudio del suelo, la pendiente, la técnica que se aplica para el manejo y conservación de la tierra, la técnica implementada para el riego y para la aplicación de los nutrientes y los plaguicidas.

Una vez analizado esto, se debe identificar las posibilidades de reducción del aporte de contaminación física y química, el cual para este caso, no parte de la cantidad de agua uti-

lizada, sino del tipo de sistema productivo, así como del tipo de productos químicos utilizados, del manejo en la conservación de suelos y del respeto a las áreas de protección ribereña, entre otros.

La disminución y el control del ingreso de contaminantes, en los cuerpos de aguas superficiales y subterráneos, aseguran la calidad del agua para sus diferentes usos y para la conservación de los organismos acuáticos que viven en los ríos, las quebradas, los lagos o las lagunas.

6.3 Para el manejo de conflictos entre los usuarios del agua

Los conflictos entre los diferentes usuarios del agua cada vez son más frecuentes y de alta complejidad, se pueden presentar por:

- Disminución del volumen de agua debido al aumento en el número de usuarios aguas arriba de la cuenca y porque hay

mayores extracciones (superficiales o subterráneas), no siendo suficiente el volumen de agua que fluye para los usuarios aguas abajo de la cuenca.

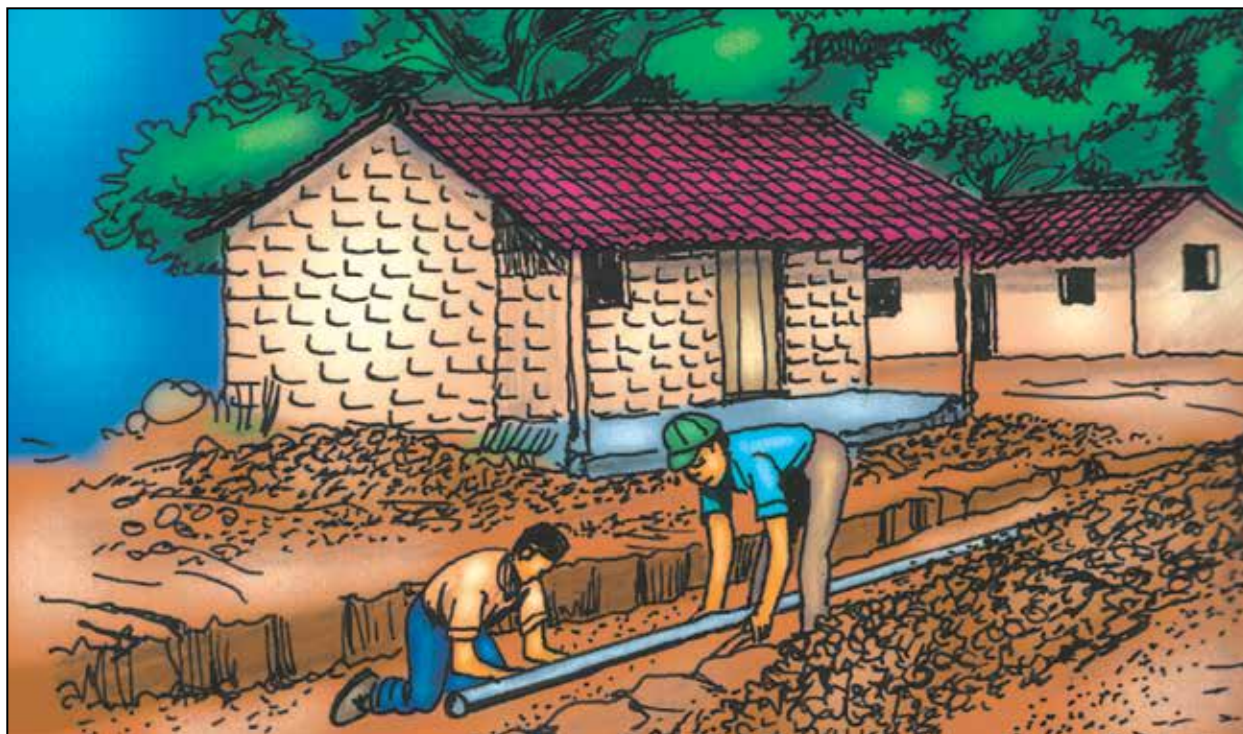
- Contaminación de la fuente aprovechada por alguna de las causas descritas en el punto anterior, sin poder utilizarse para los propósitos originales.
- Aprovechamiento de una fuente de agua captada en la propiedad de otro, sin que se autorice su explotación o permiso de ingreso.

La implementación del enfoque de la GIRH se debe realizar a través de procesos participativos, en donde los distintos sectores y actores estén representados. Son ellos quienes a través del proceso de planificación descrito en el inciso anterior, identifican los problemas y las alternativas de solución.

La puesta en marcha de este tipo de procesos promueve el diálogo y el análisis conjunto de la problemática, lo que permite tomar

decisiones con mayor potencial de aplicación por haber sido respaldadas por la mayoría de los actores presentes en una determinada microcuenca. Una buena planificación en la distribución de los volúmenes de agua a nivel de la cuenca hidrográfica, respetando el caudal para permitir la vida acuática, disminuye los posibles conflictos entre usuarios aguas abajo y usuarios aguas arriba.





La GIRH también permite que los distintos sectores y usuarios reconozcan que las actividades que ellos realizan, están teniendo impactos sobre otros y sobre la cantidad y calidad del agua disponible. Esto permite reducir y manejar los conflictos, al favorecer la coordinación entre usuarios y el establecimiento de objetivos comunes para garantizar la cantidad y calidad de agua requeridas para el consumo humano y para las distintas actividades productivas de una microcuenca.

6.4 Para asegurar el acceso al agua potable y saneamiento

El abastecimiento de agua para consumo humano es uno de los usos más sensibles para la población. La GIRH es un enfoque que permite analizar los distintos elementos que intervienen en las condiciones de las microcuencas abastecedoras de agua a nivel municipal y tomar acciones informadas para mejorar la situación de los sistemas de agua que sumi-

nistran el servicio a los habitantes del municipio.

La base para contar con un servicio de agua sostenible, es conocer la microcuenca e identificar los puntos críticos que pueden afectar la calidad y cantidad del agua. Por ejemplo, el pastoreo de ganado cerca de la infraestructura para la toma del agua, sin duda, afectará la calidad del agua que le estará llegando a la población, además provocará otros problemas como: compactar el suelo, limitar la infiltración y consecuentemente afectará la cantidad de agua. Al tener esta información, la organización municipal o comunitaria encargada de administrar el servicio de agua, puede tomar las acciones correctivas correspondientes.

Poner en práctica el enfoque de la GIRH requiere la toma de decisiones participativas, lo que permitirá atender situaciones similares a la planteada arriba, y se faciliten mecanismos

de dialogo que considere los distintos puntos de vista de todos los actores involucrados para tomar las mejores decisiones.

La aplicación del enfoque de GIRH también considera el establecimiento de tarifas sostenibles que toman en cuenta los costos de operación y el mantenimiento del sistema de agua, al mismo tiempo que toman en cuenta los costos para la conservación de la microcuenca. De esta forma se dispondrá de los recursos necesarios para realizar las reparaciones y la compra de insumos como el cloro, para asegurar un servicio de calidad.

6.5 Para reducir la vulnerabilidad de las microcuencas

La GIRH promueve que el ordenamiento o la planificación del territorio se haga en fun-

ción de la cuenca o microcuenca hidrográfica. Como resultado de la planificación, se identifican las zonas críticas que contribuyen con la protección del recurso hídrico y por lo tanto, en estas no se debe permitir la instalación de actividades de alto o moderado riesgo de contaminación, ni aquellas que no permiten la infiltración y la recarga de aguas en los acuíferos.

La protección del suelo con bosques en las partes altas, disminuye la escorrentía, la erosión y la sedimentación de los ríos o quebradas y por lo tanto, aumenta el volumen de agua escurrido en el cauce. Consecuentemente, se reduce la vulnerabilidad a deslizamientos e inundaciones.

De igual manera la cobertura vegetal tiene un papel importante para disminuir los procesos de sequía, pues contribuye a mantener la hú-



Foto: GWP El Salvador
Inundaciones en Jiquilisco, El Salvador, 2011.

medad en el suelo y a aminorar los riesgos asociados a procesos de sequía.

La GIRH también promueve el uso de herramientas para el monitoreo de la información hidrometeorológica.

Por ejemplo, en una microcuenca se deberían de registrar los volúmenes de precipitación que ocurren durante las distintas épocas del año. Esta información permite hacer un análisis de la variación de la precipitación y con ello tomar decisiones acerca de las actividades que se realizan en la microcuenca. Si se identifica que los volúmenes de lluvia han disminuido y que el periodo de sequía se va a extender, los agricultores pueden anticiparse usando variedades de semillas resistentes a la sequía y de esta forma reducir los impactos sobre la seguridad alimentaria.

Asímismo el gobierno local puede promover la construcción de infraestructura para el almacenamiento de agua y la aplicación de pequeños sistemas de riego para disminuir la vulnerabilidad ante los impactos de la sequía.

6.6 Para la adaptación al cambio climático

Todas las consecuencias descritas previamente, se acentúan por efecto de un aumento en la temperatura y una mayor variabilidad de las precipitaciones como consecuencia del cambio climático.

Con acciones enmarcadas en la GIRH, se puede lograr formas de adaptación y de mitigación de estos efectos. Si hay períodos prolongados sin lluvia, entonces aumentará la probabilidad de períodos prolongados de se-

quía y por el contrario, si hay lluvias intensas por eventos hidrometeorológicos extremos, se provocarán inundaciones severas, con las subsecuentes pérdidas de cultivos, casas e incluso personas, tal y como ocurre en época lluviosa en los países de la región centroamericana.

El ordenamiento territorial o la planificación del uso del territorio, es una medida fundamental para reducir los impactos del cambio climático ocasionados sobre la población y los territorios. Los planes de manejo de las microcuencas, incluyen el ordenamiento del territorio, contribuyendo a disminuir todos los riesgos, la vulnerabilidad y los conflictos anteriormente descritos. La implementación del enfoque de GIRH incluye también considerar a los grupos vulnerables, quienes generalmente son los más afectados al momento de la ocurrencia de fenómenos naturales asociados al cambio climático.

6.7 Para la sostenibilidad del agua en la microcuenca

La implementación del enfoque de la GIRH permite considerar las consecuencias o impactos futuros, que serán ocasionados por las acciones a implementarse en la microcuenca o municipio.

Esto nos permite planificar a largo plazo y prever de mejor forma las alternativas para una mejor gestión del recurso y de esa manera atender las demandas de los distintos usuarios. Por ejemplo, al momento de tomar la decisión sobre la construcción de un sistema de abastecimiento de agua potable, podremos analizar varias opciones, conside-

rar la disponibilidad de agua en las distintas fuentes, identificar las amenazas o problemas que ponen en riesgo la cantidad y la calidad del agua. Al analizar todos estos factores, to-

maremos una decisión más informada y por lo tanto, tomar las acciones necesarias que incrementen la vida útil del sistema de abastecimiento que se va a construir.

6.8 Conclusiones

- La GIRH a escala local o municipal es más efectiva y sostenible para la protección del recurso hídrico y el manejo equitativo del agua, en vista de que aporta beneficios tangibles, al mejorar la cantidad y calidad de agua para los distintos usos, además permite integrar a los usuarios y autoridades en su conservación y aprovechamiento sostenible en el tiempo.
- Cualquier cambio en el uso de la tierra puede provocar una disminución considerable en el flujo de los caudales de agua. De igual manera afecta la calidad, particularmente si el cambio del uso del suelo se asocia con cultivos agrícolas intensivos, con alto consumo de agroquímicos; descargas de aguas contaminadas y la mala disposición y tratamiento de los residuos sólidos.
- El “Plan de Manejo de Microcuenca” es el instrumento idóneo para ordenar el uso del territorio e identificar las medidas necesarias para la conservación del agua.
- Los conflictos entre los usuarios del agua son más frecuentes y complejos y se pueden presentar por diferentes causas como: disminución del volumen de agua y competencia por ella, contaminación de las fuentes de agua o por la falta de legalización cuando se encuentran en una propiedad privada.
- La GIRH también es un mecanismo para reducir la vulnerabilidad de las microcuencas, en vista de que promueve el ordenamiento territorial y favorece la sostenibilidad en los usos del agua.
- La GIRH también favorece la adaptación y mitigación al cambio climático y facilita instrumentos para el monitoreo y análisis de la variabilidad climática en la microcuenca, puesto que permite planificar a largo plazo.

Pérdida de calidad y cantidad del agua

Organice a los participantes en grupos de cuatro a cinco personas y pídale que en aproximadamente 15 minutos, en un papelógrafo respondan a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la principal causa de la pérdida en la cantidad del agua?
2. ¿Cuáles son las ventajas de un plan de manejo de cuenca hidrográfica?
3. ¿Cuáles son las actividades que pueden alterar la calidad del agua?
4. ¿Cuál es la estrategia que se debe aplicar en el control de la contaminación de fuentes puntuales?
5. ¿Cómo se puede controlar la contaminación por fuentes difusas?
6. ¿Cuáles son las principales causas de los conflictos por el agua?
7. ¿Qué estrategia se debe aplicar para disminuir los conflictos por el agua?
8. ¿Cómo se puede disminuir la vulnerabilidad ante deslizamientos, inundaciones o sequías?
9. ¿Cómo se logra disminuir los efectos del cambio climático a nivel local, municipal o a nivel de la microcuenca?

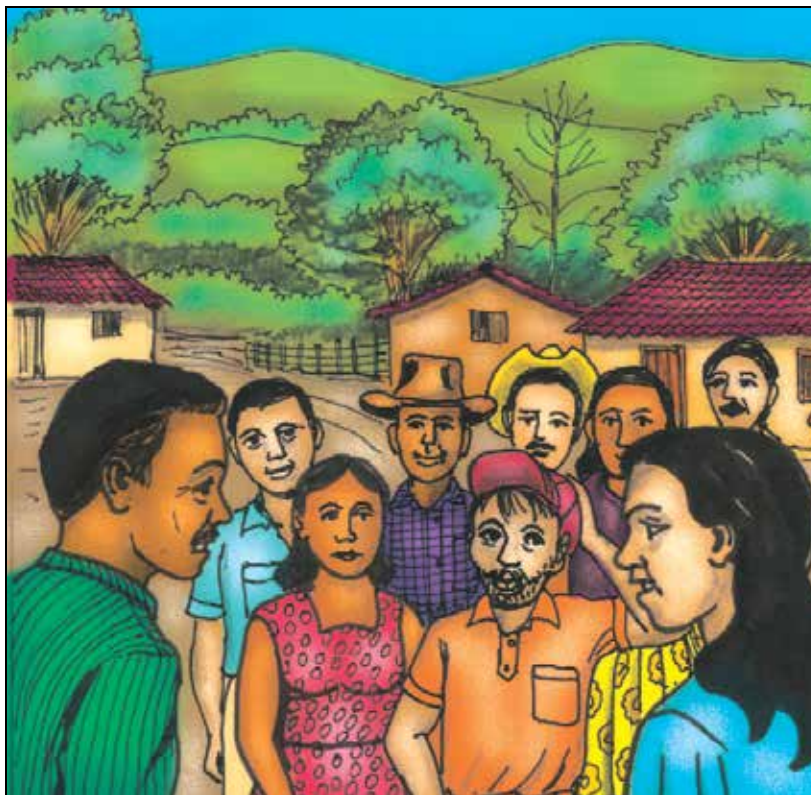
7. ¿CUÁLES SON LOS PASOS A SEGUIR PARA APLICAR LA GIRH A NIVEL LOCAL?

La implementación de la GIRH debe responder a la unidad lógica de gestión, que es la microcuenca hidrográfica. En función de ello, es fundamental involucrar a los diversos sectores y actores estratégicos de la microcuenca, siendo los gobiernos locales quienes asuman el rol de coordinadores. Seguidamente se describen los pasos o lineamientos a considerar para la aplicación de la GIRH.

No necesariamente éstos deben seguirse en el orden en que se mencionan. Estos lineamientos son un resultado de experiencias diversas y lecciones aprendidas de casos exitosos de la región centroamericana.

7.1 Identificar los sectores usuarios del agua y actores estratégicos

El involucramiento de los diversos sectores sociales y actores estratégicos ubicados en la microcuenca, contribuye a la sostenibilidad de cualquier proceso participativo de gestión. La primera actividad que se debe realizar es la identificación de los mismos.



¿A quiénes involucrar? Entre los sectores a involucrar, están todos aquellos que utilizan el agua para sus diferentes necesidades y aquellas organizaciones que trabajan por el desarrollo de la comunidad, entre ellas:

- **Municipalidades:** Ejercen el gobierno local y administran el territorio de su jurisdicción. Por mandato constitucional tienen competencias sobre el recurso hídrico. Idealmente ellos deberían de coordinar y promover la creación de espacios para la aplicación de la GIRH.

- **Organizaciones comunitarias de servicios de agua y saneamiento (OCSAS)**, las cuales administran el servicio de abastecimiento de agua a las comunidades.
- **Consejos de cuenca o comités de micro-cuenca** responsables de la preservación de la biodiversidad y el recurso hídrico.
- **Organizaciones de comerciantes e industriales** que requieren de agua con calidad potable para sus procesos comerciales y que descargan aguas residuales que requieren de tratamiento previo.
- **Organizaciones de productores agrícolas y pecuarios** que requieren de agua y que por sus prácticas productivas son susceptibles de generar contaminación del agua.
- **Organizaciones de desarrollo**, que trabajan por alcanzar mejores condiciones de vida para los habitantes de su comunidad.
- **Instituciones públicas** del Estado, las ONG's y las instituciones educativas que trabajen a nivel local, que cuentan con técnicos y especialistas en el tema de GIRH, que pueden ayudar a generar información técnica y científico para la toma de decisiones.

¿Cómo podrían participar los distintos sectores? Por medio de un representante, quien junto a otros líderes y lideresas, formarían una plataforma de coordinación. Esta podría ser una organización de cuenca o incorporarse a alguna instancia ya existente en el municipio relacionada con la protección del recurso hídrico.

¿Quién toma la iniciativa y quién convoca?

Lo más conveniente es que la iniciativa de convocatoria la realice la Municipalidad, o la institución rectora del recurso hídrico presente en el municipio. Si la municipalidad no tuviera la suficiente motivación para hacerlo, la convocatoria inicial puede provenir de cualquier sector que tenga suficiente liderazgo en el municipio.

¿Quién debería coordinar o liderar la iniciativa de GIRH a nivel local?

La coordinación de la GIRH a nivel local debería ser liderada por el Gobierno Municipal, la organización de cuenca existente o la institución rectora del recurso hídrico presente en el municipio. Sin embargo las "Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento", OCSAS, (asociaciones de juntas de agua o juntas de agua municipales) o las organizaciones de regantes que existen en algunos de los países pueden acompañar estos procesos y apoyar el gobierno local en la coordinación. Un ejemplo de esto, es el caso de MANCUERNA en Guatemala.

7.2 Definir políticas y regulaciones

Las políticas en GIRH deben ser adoptadas a nivel del Estado, de esta manera son políticas que no cambian en función de las administraciones o gobiernos de turno. Estas políticas deben ser acogidas tanto por todas las entidades públicas del gobierno, como por las entidades privadas y la población nacional. Los gobiernos locales, como instancias con autonomía, pueden y deben emitir regulaciones locales, como por ejemplo las ordenanzas para regular el uso del territorio con la finalidad de la conservación de los recursos natu-

rales y en especial el agua. Estas ordenanzas pueden incluir temas como el manejo de los desechos sólidos y la protección de las áreas de recarga de la principal fuente de agua del municipio, entre otros.

¿Qué pasa si el país no cuenta con una política de Estado a nivel nacional? Si el país no cuenta con una política estatal en GIRH, los gobiernos locales tienen la potestad de hacer políticas públicas municipales en GIRH, con base en la legislación ambiental y municipal vigente en el país. Para hacerlo podrán buscar el apoyo de organizaciones que tengan experiencia en el tema a nivel nacional.

¿Qué significa definir políticas a nivel de los gobiernos locales? La definición de políticas significa tomar decisiones con el fin de conseguir objetivos en común y que traigan consigo, el logro de los beneficios que se buscan con la aprobación de la política. Las políticas establecidas mediante la GIRH a nivel local, implican la toma de decisiones de los diferentes sectores, para velar por el recurso hídrico, indicando de forma específica cómo se alcanzará esta protección. Las políticas en GIRH deben incluir los principios rectores que rigen la gestión del agua, en este caso los “Principios de Dublín”, así como cualquier otro acordado participativamente y por consenso.

Una política debe brindar no solo los lineamientos generales que se aplicaran en el territorio municipal para el uso sostenible del recurso hídrico, sino también definir objetivos, principios y compromisos claros, que serán la base para la elaboración de un plan de manejo y la implementación de acciones concretas.

¿Qué es y cómo definir el marco jurídico en GIRH? El marco jurídico en GIRH parte de la promulgación o actualización de la Ley de Aguas y de sus reglamentos para su implementación. De no existir una Ley de Aguas actualizada, que responda a los principios de la GIRH, los gobiernos locales pueden por sí mismos, declarar ordenanzas en GIRH.

La ordenanza es “un acto normativo a través del cual se expresa el Consejo Municipal para el gobierno de su respectiva sección de provincia”, siendo para este caso una ordenanza en el tema de la GIRH. Su aplicación y cumplimiento es de carácter obligatorio desde su publicación. Son promulgadas por el Alcalde o alcaldesa municipal. La ordenanza puede ser declarada por un municipio o un grupo de municipios o mancomunidades.

Por medio de la ordenanza se puede definir una estructura organizativa a nivel del municipio o de la microcuenca para la GIRH, incluyendo la asignación de un ente coordinador o rector y el tipo de organización a nivel local y de la cuenca hidrográfica. Esto incluye la definición de las entidades y organizaciones que deben participar tanto del sector público como privado y de sus respectivos roles, funciones y responsabilidades, es decir el marco institucional para la gestión del agua (GWP INBO, 2009).

La misma ordenanza debe crear los mecanismos de participación, que permitan el involucramiento y la participación real de los sectores usuarios del agua.

De acuerdo con el *Manual para la gestión integrada de recursos hídricos en cuencas* (GWP

INBO, 2009), las leyes y las políticas establecen el marco para la gestión del agua, de tal forma que:

- Identifican claramente las funciones, la estructura y el financiamiento de los organismos de cuenca y las gestión de cuencas;
- Especifican roles y jurisdicciones en materia de gestión;
- Garantizan equidad y responsabilidad en la toma de decisiones;
- Evitan la fragmentación y la superposición de responsabilidades;
- Especifican procesos de regulación y aplicación en lo relativo a compartir el agua, mitigar su contaminación, proteger los ecosistemas, luchar contra peligros naturales y la determinación sobre los derechos vinculados al agua.

7.3 Definir la estructura organizativa

La estructura organizativa para la aplicación de la GIRH, definida con la participación de todos los sectores y de forma consensuada, involucra aquella organización conformada en función de la cuenca hidrográfica.

Tal y como se mencionó, de no existir un marco jurídico en GIRH a nivel nacional, los gobiernos locales pueden emitir ordenanzas y organizarse en función de la gestión del agua (por ejemplo conformar mancomunidades,

como mecanismo de apoyo y coordinación entre distintos gobiernos municipales). El gobierno local puede tomar la iniciativa de convocar a los sectores usuarios del agua, motivarlos para la organización local y para la acción (Ver el ejemplo 6).

No existe una única modalidad de organización local, ésta puede ser tan variada, que ante todo lo que se busca es que responda a las prácticas culturales de cada región.

Hay organizaciones que se limitan a la participación de los gobiernos locales conformando las mancomunidades (Ver el ejemplo 7), o de solo representación de líderes y lideresas comunales, o mixta con representación de las comunidades, gobiernos locales e instituciones públicas y organizaciones privadas (Ver el ejemplo 8). Lo importante es que la estructura organizativa que se establezca, incluya la representación de la mayor cantidad de actores posibles a nivel de la microcuenca.

Para cualquier tipo de organización social que se acuerde, se deben definir las reglas del juego relacionadas con la toma de decisiones, los mecanismos y la frecuencia de las comunicaciones y de las reuniones. De igual modo se debe elaborar un plan de acción que guíe el trabajo a realizar, así como los responsables de la implementación de las acciones que se identifiquen.

EJEMPLO 6:

Caso del Municipio de Puerto Cortés, Honduras

En septiembre de 1993, el huracán Gert dañó la infraestructura de toma de agua, ubicadas en el Río Tulián del Municipio de Puerto Cortés. Esto provocó que la ciudad permaneciera seis meses sin el servicio de agua. La infraestructura había sido manejada por el Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), por lo que el Alcalde del municipio propuso que en lugar del SANAA, fuera la Municipalidad de Puerto Cortés la que asumiera la prestación del servicio de agua, incluyendo una serie de mejoras.

Como primera experiencia de delegación del servicio, de la entidad nacional a una entidad municipal, se tuvo que aprobar un Convenio en el Congreso Nacional autorizando la transferencia bajo la condición de ser un proyecto piloto por 16 meses. Con el fin de alcanzar resultados concretos, se priorizaron recursos y se consiguió el apoyo financiero en forma de préstamo de organismos internacionales, como la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y el Banco Interamericano para el Desarrollo (BID). Con estos fondos, se ejecutó el “Proyecto Manejo y Protección de la Cuenca del Río Tulián” (1996-2002). Este proyecto fue organizado en cuatro componentes específicos: fortalecimiento institucional, conservación y agricultura sostenible, manejo de la cuenca y educación ambiental.

Uno de los logros alcanzados durante este periodo, fue la suscripción del Convenio de Cooperación entre las municipalidades de Puerto Cortés, Choloma y Omoa, que son las municipalidades en donde se encuentra el área de recarga de la cuenca; también se logró la conformación y el fortalecimiento de las Unidades Municipales Ambientales y la coordinación interinstitucional con instituciones ligadas al sector público agrícola y forestal, entre estas: ICF, Fundación Fasquelle, FUNDEMUN, INFOP, IHCAFE, PROFOR, DICTA, etc.

GWP Centroamérica, 2011.

EJEMPLO 7:

Experiencia de la MANCUERNA a nivel organizativo

La MANCUERNA se constituye desde el año 2003 y está conformada por 8 municipios que están ubicados en la parte alta de la cuenca del Río Naranjo en el occidente de Guatemala, 5 pertenecen al departamento de San Marcos y 3 pertenecen al departamento de Quetzaltenango.

Los municipios antes mencionados, se han unido para la creación de políticas y proyectos territoriales que promueven la GIRH, dicha política la han fundamentado desde la constitución de su organización, pues se ve reflejada en el marco filosófico y político de la Mancomunidad.

De igual manera han definido la forma de llevar a la práctica las acciones para superar el escenario fragmentado y precario que enfrentaban en su territorio. Además establecieron una oficina que opera de manera intermunicipal, y fueron realizando los primeros planes de trabajo

lo que condujo al diseño de lo que hoy se conoce como el “Plan Estratégico Territorial” (PET), de MANCUERNA período 2008-2020. Entre los principales resultados se pueden resaltar:

- La definición y puesta en marcha del modelo GIRH de MANCUERNA.
- El fortalecimiento de la capacidad institucional de las municipalidades, que incluye el establecimiento de distintas unidades orientadas a una mejor gestión municipal del agua.
- La elaboración e institucionalización de 8 políticas hídricas municipales, demandadas por los Consejos Municipales de Desarrollo Urbano y Rural (COMUDES), donde participan representantes de los distintos sectores de la sociedad en cada Municipio. Estas políticas están vinculadas a una propuesta de política territorial y la política nacional del agua en Guatemala.
- Servir como referente del tema de la gestión municipal en GIRH, lo cual permite coordinar con entidades públicas, privadas, ONGs, cooperación, etc., en temas relacionados y de interés colectivo.

* GWP Centroamérica, 2011.

EJERCICIO

Identificando la estructura organizativa del municipio

Facilite que los participantes identifiquen el tipo de estructura organizativa existente en su municipio y que está relacionada a la GIRH.

No.	ORIENTACION SECTORIAL	TIPO DE ESTRUCTURA
1	Agua potable	
2	Riego (agricultores y ganaderos)	
3	Manejo de cuencas	
4	Otros	

EJEMPLO 8:

Forma de organización de la Comisión para la Microcuenca del Río Purires, ComPurires, Costa Rica y sus indicadores de impacto

La ComPurires, inició como una iniciativa de investigación y de gestión ambiental de la Universidad de Costa Rica. Desde el inicio se identificaron los actores claves de la microcuenca, los cuales fueron convocados a una actividad para evaluar el estado ambiental de la misma. Se aplicó la matriz lógica y se les invitó a conformar un grupo con el fin de revertir su estado actual y para mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los pobladores locales.

La ComPurires existe desde el año 2007, se reúne como mínimo 1 vez al mes, realiza diversidad de actividades y de estudios en la microcuenca. Esta organización involucra representantes de las instituciones públicas del Estado, tales como ministerios (de Ambiente, de Salud, de Agricultura), instituciones autónomas del Estado (Instituto Costarricense de Electricidad, Instituto Costarricense de Acueductos Comunales, Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento), instituciones académicas (Instituto Nacional de Aprendizaje y Universidad de Costa Rica); las 9 asociaciones de acueductos comunales de la microcuenca, asociaciones de desarrollo, la Municipalidad de El Guarco, organizaciones de mujeres de viveros forestales, grupos de adulto mayor, escuelas, líderes y lideresas comunales.

Cuenta con una caracterización de la microcuenca, una evaluación participativa de la percepción ambiental y un diagnóstico biofísico y socioeconómico de la microcuenca. Se tiene una serie de estudios y actividades, con indicadores de impacto medibles, entre estos están:

- La calidad del agua del Río Purires ha mejorado en función del tiempo.
- Se tienen dos campañas de muestreo en 5 puntos a lo largo del río, por 6 años consecutivos;
- Ha aumentado el número de organizaciones y miembros de la ComPurires;
- Se han identificado, delimitado y evaluado las zonas de recarga de agua de la microcuenca;
- Se tienen georeferenciados y caracterizados todos los manantiales y los pozos de la microcuenca;
- Se está implementando 5 planes de seguridad del agua en 5 de las 8 asociaciones de acueductos comunales;
- Anualmente se han realizado por lo menos 2 campañas de reforestación en las zonas de recarga de agua y con especies propias de la zona;
- Se vienen organizando de 2 a 3 ferias comunales del agua;
- Se han identificado las fuentes contaminantes y se ha evaluado su impacto, físicoquímico y biológico;
- Se ha obtenido el “Galardón Bandera Azul Ecológica” por segundo año consecutivo, en la V Categoría de Microcuencas Hidrográficas.

Fuente: Astorga, Y. 2010. Informes varios presentados a la COMCURE, Costa Rica.

7.4 Planificar el uso del recurso hídrico

Habiendo logrado la identificación y el involucramiento de los sectores usuarios del agua y la definición de una organización para la GIRH, el paso siguiente es la planificación del recurso hídrico en función de la cuenca hidrográfica.

¿Qué actividades se deberían desarrollar para la planificación del recurso hídrico hacia la GIRH?

Lo primero que se debe hacer es la caracterización de la microcuenca, que implica una serie de actividades, entre ellas:

Conocer los límites de la microcuenca. Con los límites establecidos, se puede calcular el área de influencia donde se estará trabajando e identificar los municipios que están dentro de la microcuenca.

Para realizar esta actividad se puede solicitar el apoyo de organizaciones con presencia en la zona que cuentan con conocimiento técnico al respecto. También las unidades ambientales o unidades de planificación a nivel municipal deben involucrarse en este proceso. Se puede hacer la delimitación primero en una hoja cartográfica o mapa y después se puede hacer la delimitación en el terreno, en el cual se deberá ubicar y cuantificar lo siguiente:

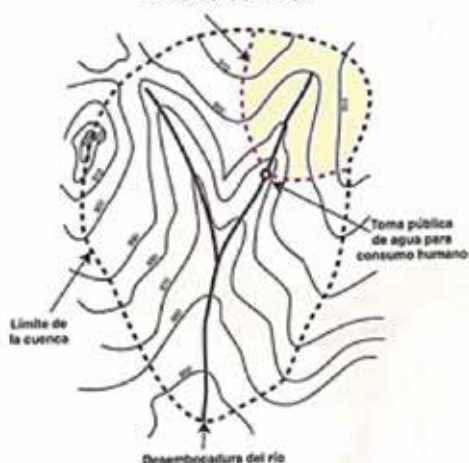
- Las poblaciones ubicadas en la microcuenca, urbanos y rurales y el número de comunidades asentadas.

- Localizar los centros educativos y clínicas de salud.
- Ubicar las actividades agroindustriales, industriales o mineras.
- Identificar el uso del suelo, incluyendo el uso pecuario, agrícola, bosque y charral, entre otros.

Una de las formas de conseguir esta información, es a través de talleres participativos en donde se invita a los diversos usuarios del agua, incluyendo a la comunidad para que hagan un mapa de la microcuenca y ubiquen el uso del suelo y otros aspectos mencionados anteriormente. Esto puede ser precedido por una gira participativa, recorriendo la mi-



DELIMITACION DEL AREA DE LA MICROCUENCA



crocuencia. Esta actividad debería de ser realizada en coordinación con la organización de la microcuencia o juntas de agua u otro tipo de organización de la comunidad con competencias en el agua.

Inventariar el volumen de precipitación mensual y anual, y los volúmenes de agua que se extraen, tanto de fuentes superficiales como de fuentes subterráneas. Esto con el fin de calcular el balance hídrico. Para el cálculo del balance hídrico, es necesario determinar las variables del ciclo hidrológico, como: escorrentía, percolación o infiltración, evaporación y evapotranspiración. Este tipo de información se puede conseguir con al-

gunas instituciones de gobierno, tal como el Instituto Meteorológico Nacional. De no contarse con esta posibilidad, se puede solicitar el apoyo a alguna institución universitaria.

Las diferencias entre el volumen de entrada y los volúmenes de salida del agua, nos dan el volumen de almacenamiento, el cual representa el volumen disponible para ser aprovechado por los usuarios. Es necesario llevar un control entre ambos volúmenes (entrada y salida), con el fin de no permitir extraer más agua que la que ingresa. De ocurrir esto, conllevaría a una disminución gradual del caudal de agua.

Figura 6. Diagrama del ciclo hidrológico con detalle de sus principales variables



Realizar una evaluación de la calidad del agua y del ecosistema. Esta última se puede hacer con organismos biológicos indicadores de la calidad del agua. Esta evaluación es importante de hacer pero tiene un costo elevado. Para ello, se puede solicitar el apoyo a los ministerios de salud, o del ambiente o alguna institución universitaria. Los estudiantes de las universidades requieren para su graduación, realizar estudios o investigaciones, este tipo de estudio, puede ser de utilidad y de interés para ellos.

También para ciertos análisis microbiológicos y de calidad físico-química, existen “kits” o cajas simples de agua, muy sencillas, que siguiendo sus instrucciones pueden ejecutarse las pruebas y obtener resultados que aproximan a la calidad del agua. De esta manera, se podría contar con un indicio acerca de la calidad del agua que se está utilizando. (Esta actividad debe ser realizada con asesoría de técnicos que conocen del tema).

Diagnóstico participativo, sobre la percepción de los actores estratégicos del estado de la microcuenca y del recurso hídrico.

La herramienta más práctica a utilizar para este ejercicio de percepción, es la matriz de marco lógico, esta matriz se puede completar en un taller de trabajo con los representantes de los sectores y actores estratégicos.

Una propuesta de agenda del taller puede ser:

- Bienvenida y presentación de los participantes,
- Dinámica rompe hielo,
- Presentación sobre: ¿Qué es una microcuenca hidrográfica? ¿En qué microcuenca hidrográfica vivimos? Una fotografía rápida sobre esta. La fotografía rápida, es la presentación de la caracterización realizada en el primer paso de la planificación.
- Organización de los participantes en grupos de trabajo, con el fin de que apliquen la herramienta de marco lógico (Ver matriz).

En general, la identificación de los problemas por parte de los participantes en el taller ocurre muy espontánea y fácilmente, pero la identificación de las causas de los problemas requiere de más análisis y pensamiento. Lo que importa es atender las causas, antes que los problemas en sí. Es importante contar con apoyo de un facilitador para realizar el taller (puede solicitar apoyo a una ONG, universidad u otro actor presente en la zona).

Lo acordado en cada grupo de trabajo se llevará al plenario para ser presentado y discutido con todos. Es importante tomar nota de los aportes que hagan las demás personas en el plenario. Después de describir todas las causas, es importante hacer una priorización de las mismas, esto porque es imposible

Ejemplo de matriz de marco lógico para ejercicio de percepción

No.	PROBLEMAS	CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
1			
2			
3			

poder abarcar o intentar aplicar todas las soluciones identificadas. Para aquellas causas priorizadas, por consenso, se deben proponer las posibles soluciones.

La aplicación de la matriz lógica, es un instrumento que facilita el siguiente paso, que es la construcción participativa de un plan de acción para iniciar con el abordaje de la GIRH.

Elaboración de plan de acción o plan de gestión

El plan de acción debe realizarse habiendo identificado las posibles soluciones a las causas de los problemas mencionados en el marco lógico. El plan de acción puede ser elaborado por un grupo pequeño representativo de los distintos sectores que estuvieron presentes en el taller, así como representantes de la municipalidad y la organización local que está liderando el proceso.

Después de haber sido elaborado, debe ser socializado y consultado a través de un taller, con el objetivo de generar el apropiamiento y garantizar la implementación de las acciones propuestas. (Ver ejemplo de formato)

Conforme se van ejecutando actividades, se puede ir generando más información, datos, monitoreo, etc. que sustente las acciones y la toma de decisiones.

Lo importante para mantener el enfoque de GIRH, sería la necesidad de coordinar las acciones entre los distintos interesados.

Entre las actividades del plan de acción, están aquellos mecanismos, procesos y actividades que se aplican para el conocimiento y el manejo sostenible del recurso hídrico, entre ellos están:

a) Protección de las fuentes de agua: Esta acción se debe establecer por Ley o por reglamentos a la Ley. De no contar con este instrumento, el municipio puede emitir una directriz, definiendo técnicamente los márgenes de protección, que responda al resguardo de las siguientes áreas: 1) zonas de recarga de aguas, 2) manantiales, 3) pozos y 4) zonas que bordean las fuentes de agua.

La protección de éstas zonas es muy importante para la conservación y el mantenimiento de los volúmenes y la calidad del agua. En función del estado en que se encuentran, se debe identificar, delimitar y evaluar, si el área esta alterada con respecto a su estado original. Si había bosque, se debe recuperar con actividades de reforestación con especies propias de la zona. También se puede permitir la regeneración natural y el desarrollo de obras de conservación en el área de recarga.

Ejemplo de formato para la elaboración del plan

CAUSA DEL PROBLEMA IDENTIFICADO	POSIBLE SOLUCIÓN	ACTIVIDADES	MOMENTO A EJECUTARSE	RESPONSABLE	COSTO DE LA ACTIVIDAD

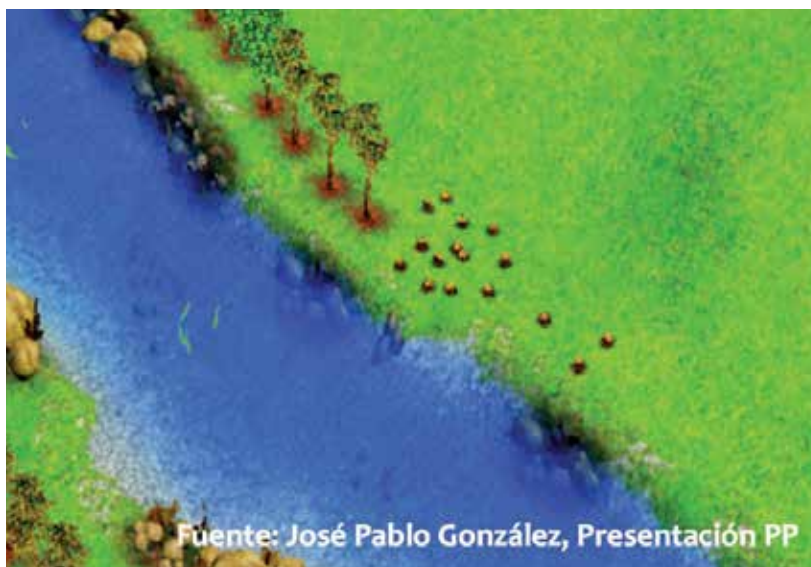
En general, la protección de las fuentes de agua se debe realizar aguas arriba de las líneas de flujo de agua, la cual representa parte de la zona de recarga de aguas.

b) Reducción o eliminación de las fuentes de contaminación del agua:

toda fuente de contaminación puntual o difusa, debe eliminarse o reducirse. Para ello lo primero es identificar la carga contaminante, considerando el tipo de contaminación, sea fecal, orgánica, inorgánica y el volumen descargado. Con esta información se debe diseñar el tipo de tecnología a aplicar y las dimensiones del sistema de tratamiento de aguas. El cálculo y la evaluación de la eficiencia del sistema y el mantenimiento continuo, logran alcanzar la reducción de la contaminación.

c) Creación de mecanismos de asignación de agua: siendo el agua un bien de dominio público, el aprovechamiento de agua debe ser regulado por el Estado. Por lo tanto, todo aquel que desea utilizarlo debe pedir una concesión, permiso o derecho de uso.

El mecanismo de asignación de aguas debe ser establecido por Ley y lo debe regular la entidad rectora de aguas del país. No obstante, de no contar con este mecanismo legal, el gobierno local o la organización de la microcuenca, pueden establecer regulaciones del cómo asignar los derechos sobre el agua. En algunos países, dependiendo de los volúmenes a asignar, las municipalidades tienen esta competencia.



Fuente: José Pablo González, Presentación PP

Para ello es básico contar con el balance hídrico. Los derechos de agua no suelen, con excepción del agua para consumo humano, darse a perpetuidad, sino a un plazo, que puede ser de 15 a 20 años con posibilidades de renovación.

Es necesario contar con un registro de los derechos asignados (incluyendo los pozos perforados en la microcuenca), con un mínimo de información, que incluya los siguientes datos:

- i. Nombre de la persona o entidad jurídica,
- ii. Ubicación de la extracción del agua, con coordenadas, latitud y longitud,
- iii. Tipo de fuente aprovechada: si es un manantial, quebrada, río, o pozo,
- iv. Nombre del cuerpo de agua,
- v. Tipo de aprovechamiento,
- vi. Volumen extraído,

La municipalidad debería de llevar un registro de los aprovechamientos de aguas superficiales, y subterráneas, de la microcuenca.

d) Restauración de los ecosistemas: Restaurar significa, volver el ecosistema de interés, a su estado original. Si un ecosistema está alterado porque su agua está contaminada y el flujo de agua se ha reducido considerablemente, se pueden emprender acciones coordinadas, entre los interesados para revertir ese proceso de deterioro. Algunas de las acciones que se pueden impulsar pueden ser: la reforestación con especies nativas de la zona, la regeneración natural y la introducción de fauna nativa. Sin embargo es importante tomar en cuenta que para identificar las acciones necesarias se debería realizar un proceso de investigación para conocer el estado original de ecosistema y contar con apoyo técnico para identificar las especies que se deberán introducir en los casos específicos.

e) Manejo de las inundaciones y sequías: Los países de la región centroamericana tie-

nen alta incidencia de eventos hidrometeorológicos extremos, que provocan fuertes inundaciones y sequías.

Para ello se debe incorporar prácticas que contribuyan a la adaptación y mitigación ante la variable climática, entre estas prácticas están:

- Vigilancia de los eventos climatológicos extremos en tiempo real, tal como los Sistemas de Alerta Temprana (SAT), esto con el fin de garantizar la alerta para el caso de inundaciones (Ver el ejemplo 9).
- Aplicación de la gestión integrada de cuencas hidrográficas, como estrategia para la reducción de la vulnerabilidad ante los eventos extremos.
- Implementación de la conservación de las fuentes de agua, principalmente la reforestación en las partes altas de la cuenca y zonas ribereñas.
- Capacitación e información en materia de



Foto: GWP Guatemala

prevención y manejo de desastres naturales, para enfrentar los problemas de las sequías y de las inundaciones.

Establecer un programa de comunicación dirigido a todo público. La comunicación puede darse de diversas maneras, desde afiches, panfletos, hasta el uso de la radio y televisión.

- Implementación de un “Programa de Educación Ambiental” fundamentado en el tema de eventos extremos, uso racional del agua potable, gestión de cuencas dirigido a diversos grupos metas, entre estos escuelas, liceos, asociaciones de acueductos comunales, agricultores, grupos de mujeres, y grupos de adultos mayores, entre otros.
- Generación de un fondo económico y contar con los recursos humanos para enfrentar cualquier tipo de fenómenos extremos y desarrollar una capacidad de respuesta y un plan de contingencia adecuado a cada país.
- Diseñar un “Sistema de Indicadores” que contribuya con el seguimiento de estos eventos y sus potenciales impactos sobre la región.
- Coordinación efectiva entre los sectores y actores estratégicos para enfrentar las consecuencias de los eventos extremos, donde deben estar involucradas las comunidades organizadas.

Gestión de recursos económicos

Cualquier actividad, acción o proceso que se promueva requiere de recursos económicos para su implementación. Para ello es necesario aplicar instrumentos innovadores que contribuyan con la inversión. Algunos de estos son:

- Cobro por el aprovechamiento del agua en función del volumen consumido.
- Cobro de una tarifa por el servicio de abastecimiento de agua: el monto del cobro de un acueducto, puede iniciar con el costo del servicio, que implica el costo de operación y mantenimiento de los componentes del sistema de abastecimiento y de la administración. Pero gradualmente es necesario cobrar por el costo de la conservación del recurso. En este cobro es necesario considerar las condiciones socioeconómicas de los grupos más vulnerables, de tal forma que puedan disponer del servicio como un derecho humano.
- Cobro por las aguas vertidas: este cobro contempla el servicio ambiental del cuerpo de agua receptor, que recibe las aguas vertidas de cualquier actividad agrícola, industrial o domiciliar y que el flujo continuo del agua, contribuye con la oxigenación y degradación de la contaminación. Para el cálculo del monto del cobro, se puede basar en la carga contaminante, considerando algunos parámetros de calidad de aguas y el volumen descargado.
- Cobro de una tarifa hídrica por el consumo de agua, que se revierta como un incentivo de Pago de Servicios Ambientales (PSA) a los propietarios de las tierras donde ocurre la infiltración del agua y por lo tanto la recarga de fuentes de aguas subterráneas, que alimentan los manantiales captados por juntas de aguas. Este incentivo se da por el costo de oportunidad, al promover la protección de las tierras, con el fin de disminuir la vulnerabilidad en la cantidad y calidad del agua (Ver ejemplo 10).

La creación de los sistemas de información y comunicación

Para una gestión adecuada del agua, se requiere de sistemas de información de los aprovechamientos de agua, así como de registros de los usuarios. Los propósitos de estas bases de datos pueden ser: tener una efectiva regulación de la demanda de agua, o para el cobro de un servicio de acueducto o de un servicio de riego.

La comunicación con los usuarios del agua, debe ser constante. La toma de decisiones debe ser con responsabilidad, y ésta se consigue solo con información al día y confiable, un ejemplo de cómo llevar este registro, es el siguiente:

1. Elaborar un formulario para todo aquel que pide concesión de aprovechamiento de aguas. Este formulario debe ser presentado ante la instancia responsable de dar la concesión o el permiso. Este formulario debe servir como un instrumento legal.
2. La información que se debe pedir como mínimo en este formulario es la siguiente:
 - Nombre y apellidos del solicitante, sea persona física o persona jurídica,
 - Número de cédula del solicitante,
 - Número asignado de expediente,
 - Tipo de expediente: en este documento se indica el tipo de fuente captada, si es superfi-

cial como un río o quebrada, si es subterránea tipo manantial o subterránea tipo acuífero o la extracción por medio de un pozo, entre otros,

- Nombre de la fuente,
- Ubicación de la fuente de acuerdo a la Provincia, Estado, etc.
- Georeferenciación de la toma de agua: latitud y longitud,
- Tipo de aprovechamiento: acueducto, riego, industrial, agroindustrial, comercial, turístico, minería, fuerza hidráulica,
- Volumen concesionado,
- Fecha de apertura, de vencimiento de la concesión de aguas.

Afiche educativo "LA MADRE TIERRA", utilizado por Agua para el Pueblo, Honduras.



Educación y sensibilización

La sensibilización sobre la importancia de conservar el agua, el conocimiento de las buenas prácticas para un manejo sostenible de este recurso y el logro de un cambio de actitud, solo se consigue con programas de educación y comunicación. La educación ambiental puede ser formal, informal o no

formal. Esta puede ir dirigida a educadores o profesores de centros de educación primaria o secundaria, o directamente a los estudiantes, o grupos comunales, adultos mayores, asociaciones de acueductos comunales, entre otros. Dependiendo del grupo meta, así debe ser el material y las técnicas didácticas a utilizar.



Foto: GWP Honduras
Taller GIRH en Nacaome, Honduras, 2012.

EJEMPLO 9:

Sistema de Alerta Temprana en el Municipio de San Pedro Masahuat, El Salvador

La experiencia del Sistema de Alerta Temprana (SAT), implementado a nivel local por parte del Municipio de San Pedro Masahuat, en el departamento de La Paz, El Salvador, es un ejemplo de rapidez y eficiencia en la recolección y difusión de información, que ha permitido reducir localmente el impacto de los fenómenos adversos; especialmente los relacionados a fenómenos hidrometeorológicos. Esta experiencia surge como un proyecto del gobierno local para disminuir la vulnerabilidad del territorio y hacer frente a las inundaciones y deslizamientos, sobre todo en la época de invierno, que generan impactos a nivel social, económico y ambiental en el municipio.

Parte del éxito en la implementación del SAT, se debe al fortalecimiento de la coordinación entre las municipalidades, las comunidades, las organizaciones no gubernamentales, las instituciones de protección civil, y un estrecho soporte de las instituciones científicas de monitoreo e investigación; así como el apoyo financiero por parte de la comunidad internacional y por parte del gobierno central, el cual ha permitido reducir el impacto negativo que los fenómenos hidrometeorológicos tienen sobre las vidas humanas en el corto, mediano y largo plazo.

La implementación del SAT, comprende la construcción de una red de estaciones hidrometeorológicas en tiempo real, el uso de software y modelos hidrológicos, los análisis hidrológicos y científicos, y contar con un buen flujo de información; pero lo más importante es la formación de capacidades locales y la estrecha comunicación que debe de existir con los líderes comunales y con la propia población que habita en las zonas de alto riesgo y que pueden ser afectadas por fenómenos hidrometeorológicos. En otras palabras, es importante contar con un monitoreo local, retroalimentación y una muy buena cobertura de comunicación con la “Red de Observadores Locales”.

Enrique Merlos, Estudio de Caso publicado en la ToolBox para la GIRH. En: www.gwptoolbox.org

EJEMPLO 10:

Experiencia de Pago por Servicios Ambientales de la Junta Administradora de Agua Potable y Disposición de Excretas de Jesús de Otoro, Intibucá, Honduras.

Esta experiencia se desarrolló en la microcuenca del Río Cumes, que constituye la principal fuente de abastecimiento para el sistema de suministro de agua de Jesús de Otoro y de otras comunidades rurales, localizadas aguas abajo de la microcuenca, entre ellas cerca de 1,245 viviendas y negocios del Casco Urbano de la Ciudad de Jesús de Otoro y por lo menos de cuatro aldeas rurales (Ojos de Agua, Coclán, San Marcos, Santiago y Barrio Nuevo). Actualmente, el sistema de abastecimiento es administrado por la Junta Administradora del Sistema de Agua Potable y Disposición de Excretas (JAPOE).

El Instituto Hondureño de Desarrollo Rural (IHDR), ha trabajado en la zona con el apoyo del Programa Suizo con Organizaciones Privadas para la Agricultura Sostenible en Laderas (PROASEL). Fue así que en 1999 se dio a conocer el concepto de pago por servicios ambientales (PSA) a los miembros de la JAPOE, por lo que decidieron establecer un fondo para PSA y asignar una partida dentro del presupuesto para la promoción de acciones de conservación de la microcuenca, objetivo que fue alcanzado por acuerdo en abril del 2001. La reglamentación del funcionamiento de dicho fondo fue emitida por la Municipalidad de Jesús de Otoro, en noviembre del 2002.

Este instrumento de política municipal tiene cobertura específica para el manejo del Fondo de Servicios Ambientales Municipales (FONSAM) de la microcuenca del Río Cumes, pero es extensiva para las futuras iniciativas que se puedan dar en el territorio de la misma jurisdicción municipal. Se estima que dentro de la microcuenca se encuentran más de cien propiedades, de las cuales, 70 están localizadas dentro del área de impacto directo sobre las tomas de agua y de éstas, 49 propiedades están en el área crítica inmediata a las tomas de agua. El estudio de la oferta de servicios ambientales consideró a 41 productores, quienes se reconocen como los propietarios de 166 hectáreas de terreno, cercanas a la microcuenca.

El mecanismo de PSA hídricos, se orienta a un mejoramiento en el estado de conservación de la microcuenca del Río Cumes. En términos generales, interesa fortalecer y conservar la captación hídrica y minimizar la degradación de la calidad del agua. Por las condiciones de degradación de esta microcuenca, y por el beneficio hídrico que brinda a la población de Jesús de Otoro, resulta relevante la promoción del mecanismo de PSA.

Se espera que los beneficiarios del abastecimiento de agua, contribuyan a financiar las actividades de conservación que se promuevan en la microcuenca. Para lograr tales propósitos, es necesario establecer un ajuste ambiental de la tarifa hídrica con que operan actualmente. Para

este ajuste, se requiere determinar el monto correspondiente que se asocie a los objetivos de conservación que se esperan lograr. Se considera que preservar el bosque es una de las alternativas para el mantenimiento del servicio ambiental hídrico.

Para el cálculo del PSA, se hizo una valoración económica aplicando el análisis costo-beneficio. El principal beneficio ambiental considerado para la valoración, es el aporte hídrico de la microcuenca a la población. Por su parte, los costos considerados son: el costo de oportunidad, los costos ambientales y los costos de instalaciones (red de distribución, tanques, etc.). La tarifa actual, además de ajustarse a los costos reales de brindar el servicio, también debe contener el costo de lo que significa la conservación del bosque en la zona de recarga de la microcuenca. La tarifa es justa, considerando que incluye una distribución equitativa de costos y beneficios de la conservación, y la transferencia de fondos de los usuarios del agua a los propietarios de tierra para la conservación de bosques con importancia hídrica.

En la actualidad se están invirtiendo los recursos del fondo de PSA en el acompañamiento, la capacitación y la implementación de acciones alternativas, con el fin de mejorar la calidad del agua producida en el área de recarga más próxima a las tomas de agua de los acueductos establecidos.

Fuente: CHAC (Boletín de la Red de Agua y Saneamiento de Honduras), 6ta edición. En: www.rashon.org/chac_6.pdf

TRABAJO GRUPAL

Coordinación y planificación para aplicar la GIRH

Organice a los participantes en grupos de cuatro a cinco personas y pídale que en aproximadamente 15 minutos, respondan en un papelógrafo las siguientes preguntas:

1. ¿Quién o quiénes deberían de asumir en el municipio el rol de coordinador para la aplicación de la GIRH?
2. ¿Qué actores principales deben involucrarse en la aplicación de la GIRH?
3. ¿Pueden los gobiernos locales establecer políticas públicas para la aplicación de la GIRH, mencione algunas ideas de políticas que se pueden desarrollar?
4. ¿Qué aspectos debe incluir el proceso de planificación para la aplicación de la GIRH en el municipio?
5. ¿Qué actividades debe contemplar el "Plan de Acción" para la aplicación de la GIRH en el municipio?
6. ¿Qué instrumentos económicos se pueden aplicar en el municipio para ayudar a financiar la GIRH.

7.5 Conclusiones

La implementación de la GIRH debe responder a las necesidades de la microcuenca, y aplicarse con la participación de todos los sectores. Idealmente el rol de coordinador estará a cargo de los gobiernos locales. Cuando la municipalidad no puede asumir el rol de coordinador, la puede asumir la organización de cuenca o la institución rectora del recurso hídrico presente en el municipio.

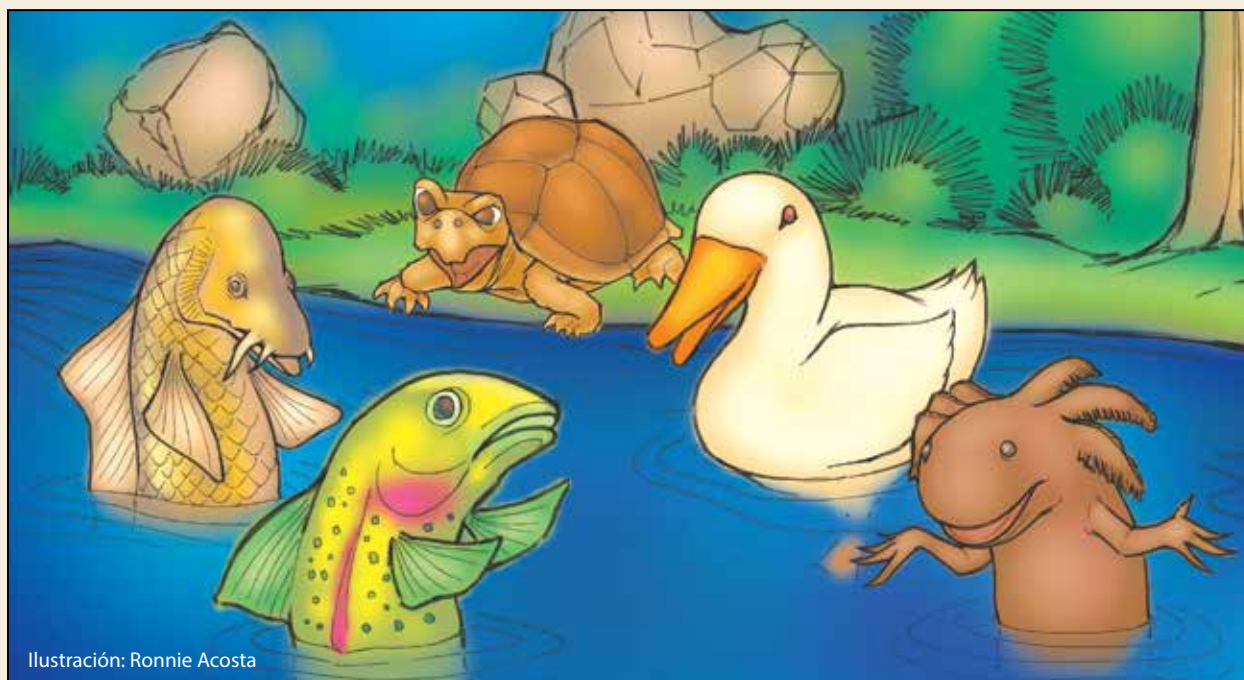
Para aplicar la GIRH se recomiendan, los siguientes pasos:

- a) La identificación de sectores estratégicos y usuarios del agua,
- b) La definición de políticas y del marco jurídico (leyes y normativas),
- c) La creación de una estructura organizativa definida por consenso,
- d) La aplicación de un proceso de planificación participativa para el uso del recurso hídrico.

El proceso de planificación debe contemplar entre otras acciones, las siguientes: La caracterización de la microcuenca, la cual debe incluir: la delimitación de la microcuenca, el inventario del volumen de precipitación mensual y anual, y la cuantificación de los volúmenes de agua que se extraen; la realización de diagnósticos participativos, la elaboración de un plan de acción o plan de gestión, la gestión de recursos económicos, la creación de sistemas de información y comunicación, la educación y sensibilización.

El Plan de acción estratégico debe estar orientado particularmente a: protección de las fuentes de agua, reducción o eliminación de las fuentes de contaminación del agua, establecimiento de mecanismos de asignación del agua, restauración de los ecosistemas y el manejo de inundaciones y sequías.

Cuento: Cuando el río suena



Cuentan que hace mucho tiempo, hubo una asamblea para decidir cómo debería ser el río. Cada uno explicó como lo quería.

“Para mí tendría que ser rápido y frío”, dijo la trucha, “sólo así puedo vivir a gusto”.

“¿Cómo lo haremos?” dijo la carpa, “pues yo necesito que sea lento para poder depositar mis huevecillos sobre las plantas que viven en agua tibia”.

“No se preocupen”, dijo el pato, “el río es muy largo y en su camino hacia el mar podemos hacer que corra rápido en algunos lugares y se estanque en otros. Yo me alimento de plantas y semillas que están en el fondo del río, y necesito que tenga pozas donde poder bucear”.

“Yo también, yo también”; se oyó la voz grave del ajolote, “porque me encanta meterme en el fondo lodoso y tibio, en donde juego con mis hijitos”.

La libélula se acercó cantando y zumbando, *“¿de qué hablan?”* preguntó.

La tortuga levantó lentamente uno de sus párpados y le contestó: *“De tí ¿cómo te gustaría que fuera el río?, porque yo necesito que haya peces con qué alimentarme”.*

La libélula puliéndose las alas, replicó con desprecio: *“Hagan lo que quieran con el río, pues aunque yo tomo oxígeno del agua puedo hacerlo al vuelo aun en las*



corrientes más fuertes. Además, yo no me mojo ni me hundo en el agua, y soy de los insectos más veloces en el mundo”.

“¡Qué presumida!”, dijo la grulla cenicienta, “yo soy mucho más interesante y bella, por eso necesito que el río tenga claros esteros para poder disfrutar viendo mi imagen reflejada en el agua”.

El mapache dijo: *“Como yo soy el más viejo y conocedor, y vivo comiendo pescados para mantener quieto a mi pobre estómago, les daré un consejo: un río debe serpentear, tener curvas y remolinos, correr lentamente por algunos lugares y rápido por otros; sus aguas deben entibiarse en los remansos y en las abruptas caídas; ser profundo a veces y otras bajito. Su fondo debe ser variado, con rocas, con arena y hasta con lodo”.*

“¡Un momento!” dijo el niño agitando sus manos, “¿no hemos olvidado algo muy importante?”

“¿Qué?” exclamaron a coro los animales. “Que nadie eche a perder el agua del río para que todos podamos vivir mejor.”

Así, el río que hicieron entre todos fue tan variado en su largo camino y con características tan distintas en cada trecho, que permitió que cada animal encontrara lo que necesitaba para vivir.

GLOSARIO

Acuífero: formación geológica constituida de rocas permeables que contiene agua de forma temporal o permanente y capaz de restituirla naturalmente o por explotación para atender diversas necesidades.

Aguas subterráneas: califica a todas las aguas que se encuentran debajo de la superficie del suelo en contacto directo con el suelo o en el subsuelo y que por la gravedad transitan a velocidades variables en las fisuras y los poros en medio saturado o no hacia niveles bajos.

Áreas de recarga acuífera: aquellas áreas del terreno, donde el agua se infiltra al suelo, que alimenta la zona saturada del acuífero.

Balance hídrico: es el cálculo de la diferencia en volumen de agua, entre el agua que ingresa a un sistema hídrico, dígase cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica o acuífero, y el agua que sale, en un tiempo determinado.

Ciclo hidrológico: es el proceso por medio del cual, el agua ingresa a la tierra por medio de la lluvia. Luego por medio del calor, el agua de los ríos, de las quebradas, de los lagos, del mar, del suelo y aquel interceptado por las plantas, se evapora. Este vapor de agua al alcanzar las alturas se condensa, formando las nubes. Las nubes en contacto con el frío, hace que el agua vuelva a caer a la tierra otra vez, en forma de lluvia.

Contaminación de los cuerpos de agua: cualquier elemento o sustancia que por su concentración en el medio acuoso ponga en peligro la salud humana y de los ecosistemas; menoscabe el uso y aprovechamiento del agua, para cualquier propósito económico, ambiental y social.

Contaminación por fuente difusa: aquella contaminación que no tiene un punto claro de ingreso o de descarga en los cuerpos de agua que lo reciben y que presentan dificultades para su medición o control directo.

Cuenca hidrográfica: es un territorio o área geográfica, delimitado por las partes más altas de las montañas, llamadas divisorias de aguas o parteaguas, desde donde el agua al ingresar con las lluvias, drena hacia la parte más baja hasta alcanzar el cauce de las quebradas o ríos pequeños, el agua de estos ríos fluye hacia otros cauces mayores y luego hacia el cauce o río principal. Este último drena sus aguas hacia una cuenca más grande o hacia el mar.

Cuenca hidrológica: unidad territorial delimitada por la línea divisoria de sus aguas, las cuales drenan superficial o subterráneamente hacia una salida común. Cuando los límites de las aguas subterráneas no coincidan con la línea divisoria de aguas superficiales, dicha delimitación incluirá la proyección de las áreas de recarga de las aguas subterráneas, que fluyen hacia la cuenca delimitada superficialmente. Si las aguas de una cuenca tienen como salida común algún punto del litoral, su zona de influencia marítima se considera como proyección de la cuenca hidrológica respectiva, según lo determinen los estudios técnicos pertinentes.

Cuerpo de agua: es todo aquel manantial, río, quebrada o arroyo, sean permanentes o no; acuífero, lago, laguna, aguas embalsadas y marisma; estuario, manglar, humedales y mares; todas ellas naturales o artificiales, sean dulces, salobres o saladas.

Cuerpo receptor: medio acuático, terrestre que recibe la descarga residual que genera cualquier actividad.

Escorrentía superficial: agua procedente de la lluvia que circula por la superficie y se concentra en los cauces. La escorrentía superficial es función de las características topográficas, geológicas, climáticas y de vegetación de la cuenca y está íntimamente ligada a la relación entre aguas superficiales y subterráneas de la cuenca.

Evaporación: es un proceso físico que consiste en el paso lento y gradual de un estado líquido hacia un estado gaseoso, tras haber adquirido suficiente energía para vencer la tensión superficial.

Evapotranspiración: pérdida de humedad de una superficie por evaporación directa junto con la pérdida de agua por transpiración de la vegetación. Se expresa en mm por unidad de tiempo.

Externalidades ambientales: las externalidades se presentan con frecuencia en actividades relacionadas con el medio ambiente, en casos en los que los derechos de propiedad no están bien definidos. Por ejemplo el caso de la contaminación del agua o el aire. Las soluciones que se aplican comprenden impuestos, subvenciones y regulaciones.

Externalidades económicas: una externalidad es aquella situación en la que los costos o beneficios de producción o consumo de algún bien o servicio, no son reflejados en el precio de mercado de los mismos. En otras palabras, son externalidades aquellas actividades que afectan a otros para mejorar o para empeorar, sin que éstos paguen por ellas o sean compensados.

Manantial (conocido como naciente): son nacimientos o brotes naturales de aguas subterráneas, en otras palabras, zonas de un terreno en los que una cantidad apreciable de agua fluye a la superficie de modo natural, procedente de un acuífero o depósito subterráneo.

Riesgo: condición latente que anuncia la probabilidad de daños y pérdidas sobre las personas o sobre los medios de vida de éstas.

Infiltración: es el proceso por el cual el agua, que está en la superficie de la tierra entra en el suelo.

Uso consuntivo del agua: son aquellos usos que extraen o consumen el agua de su lugar de origen (ríos, lagos y aguas subterráneas), sin que se devuelva a su sistema hídrico; algunos ejemplos son agua usada en la fabricación, la agricultura o la preparación de alimentos.

Uso no consuntivo del agua: corresponde a los usos que ocurren en el ambiente natural de la fuente de agua sin extracción o consumo del recurso, por ejemplo: la generación hidroeléctrica, la navegación, la mejora de la calidad del agua, la acuicultura y para fines recreativos.

Vulnerabilidad: Susceptibilidad de una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza por ejemplo al cambio climático.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, G. e Iza, A. 2006. Gobernanza de aguas compartidas: aspectos jurídicos e institucionales. UICN-Mesoamérica. 59 p.
- Colombo, Paolo. 2003. Gobierno, Léxico de político-1; pág. 131. Buenos Aires, ed. Nueva visión. ISBN 950-602-468-5.
- Dourojeanni, Axel. 1994. Políticas públicas para el desarrollo sustentable: la gestión integrada de cuencas. Santiago, CL, CEPAL. 238 p.
- Dourojeanni, Axel. 2005. Presentación: Gestión de Cuencas Hidrográficas y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Hídricos.
- Dourojeanni, A. 2009. Los desafíos de la gestión integrada de cuencas y recursos hídricos en América Latina y el Caribe. Revista Desarrollo Local Sostenible. Volumen 3, Número 8. Santiago, Chile. 13 p.
- Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), 2002. Informe Anual. ISBN 0-89714-679-4. 36 p.
- GWP, 2002. TAC N° 4. Teoría desarrollada sobre la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (definición, principios, herramientas para su implementación).
- GWP y Red Internacional de Organismos de Cuenca (RIOCI), 2009. Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Cuencas. Empresa Gráfica Mosca - D.L. 112 p.
- GWP Centroamérica, 2011. Situación de los recursos hídricos en Centroamérica. Hacia una gestión integrada. Impresiones Industriales. Tegucigalpa, Honduras. 143 p.
- GWP Centroamérica, 2011. Experiencias Municipales en GIRH: Municipio de Puerto Cortés, Honduras. 18 p.

- GWP Centroamérica, 2011. Experiencias Municipales en GIRH: Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Río Naranjo (MANCUERNA), Guatemala. 24 p.
- GWP Centroamérica y Alianza por el Agua, 2010. Experiencias de Agua Potable y Saneamiento con Enfoque de Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Guatemala. Ideas Litográficas, Tegucigalpa, Honduras. 26 p.
- GWP Centroamérica y Alianza por el Agua, 2010. Experiencias de Agua Potable y Saneamiento con Enfoque de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) en Nicaragua. Ideas Litográficas, Tegucigalpa, Honduras. 26 p.
- GWP Centroamérica, 2009. La prestación de los servicios de agua y saneamiento con enfoque de Gestión Integrada de Recurso Hídrico (GIRH) en Costa Rica: Situación y sistematización de algunas experiencias. Imprenta Kemberly. Costa Rica. 50 p.
- Hernández, S. Asociación para el Desarrollo de La Microcuenca La Poza, Usulután, El Salvador. En: <http://www.gwp.org/es/GWP-Centroamerica/BIBLIOTECA/Toolbox/ONU/WWAP> (Naciones Unidas / Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos). 2003. 1er Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). Los manantiales, la fuente de agua más pura del planeta. (En línea). Consultado el 6 de julio del 2012. Disponible en www.imta.gob.mx
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Water Supply, Sanitation and Health. Consultado el 4 de julio del 2012. Disponible en www.unesco.org
- Sistema de Integración Centroamericano (SICA), Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). 2010. Estrategia y Plan Centroamericano para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico. Serie Política Ambiental 5. Roberto Rodríguez, Editor. San Salvador, El Salvador.
- Torkil, Jonch-Clausen. 2004. "Gestión Integrada de los Recursos Hídricos". Curso técnico impartido en la región centroamericana.
- Welch, J. 2007. Recursos Hídricos de la Cuenca Río Guacimal. Informe Final. Programa Institucional de Gestión Ambiental Integral (ProGAI). Universidad de Costa Rica.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

- BID:** Banco Interamericano de Desarrollo
- CCAD:** Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
- CEPRENAC:** Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central
- CONVENGIRH:** Convenio Centroamericano del Agua
- CNUMAD:** Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo
- CRRH:** Comité Regional de Recursos Hidráulicos
- ECADERT:** Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial
- ECAGIRH:** Estrategia Centroamericana de Gestión Integrada del Recurso Hídrico
- ERAS:** Estrategia Regional Agroambiental y de Salud
- GIRH:** Gestión Integrada del Recurso Hídrico
- GWP:** Global Water Partnership (Asociación Mundial para el Agua)
- ONG'S:** Organizaciones No Gubernamentales
- PACADIRH:** Plan de Acción para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en el Istmo Centroamericano
- PACAGIRH:** Plan Centroamericano para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico
- PCGIR:** Política Centroamericana de Gestión Integral del Riesgo de Desastres
- PNGIRH:** Planes Nacionales de Gestión Integrada del Recurso Hídrico
- SICA:** Sistema de Integración Centroamericana

PERSONAS ENTREVISTADAS

- Carlos Madrid, Municipalidad de Puerto Cortés, GWP Honduras.
- Enrique Merlos, GWP El Salvador.
- Maura Madriz, Centro Humboldt, GWP Nicaragua.
- René Estuardo, Consultor Experiencia La Mancuerna, GWP Guatemala.
- Salvador Montenegro, director del CIRA-UNAN, GWP Nicaragua.



La **Asociación Mundial para el Agua** (GWP, por sus siglas en inglés) es una red internacional de organizaciones involucradas en el manejo de los recursos hídricos.

La visión de GWP es la de un mundo donde la seguridad hídrica esté garantizada y su misión es apoyar a los países en la gestión sostenible de los recursos hídricos a todos los niveles.

Fue establecida en 1996 para fomentar la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), que es un proceso encargado de promover la gestión y el desarrollo coordinados del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante, de manera equitativa y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas.

www.gwpcentroamerica.org