

Respecto a la cuenca y sus recursos hídricos, “manejo” se entiende como las acciones técnicas, económicas y ambientales que se llevan a cabo para lograr un buen uso del agua y de los recursos naturales en general; mientras que “gestión” se refiere a la dirección del proceso de desarrollo de políticas, estrategias y leyes sectoriales, la programación, coordinación y organización de los actores, la movilización laboral, la administración y ejecución del manejo de las cuencas por los mismos.

La tarea de la gestión en la visión sistémica de la cuenca consiste en tomar decisiones acertadas para modificar las entradas controlables o parcialmente controlables del sistema, de tal manera que se conduzcan hacia lo máximo las salidas deseables, y al mínimo las indeseables (Moreno Díaz & Renner 2007).

Cabe destacar que lo que se debe “gestionar” no es la cuenca, sino las intervenciones que el ser humano realiza en la misma, considerando el efecto que dichas intervenciones ocasionan en la dinámica de la cuenca.

Integración e integralidad

En general, el término integral se utilizará cuando se quiera dar una idea de totalidad o globalidad alrededor de una determinada cuestión, mientras que “integrado” se refiere a “que integra”. “Integrar” significa “reunir y organizar los elementos que se necesitan para formar o completar algo” o “hacer que algo o alguien entre a formar parte de algo”.

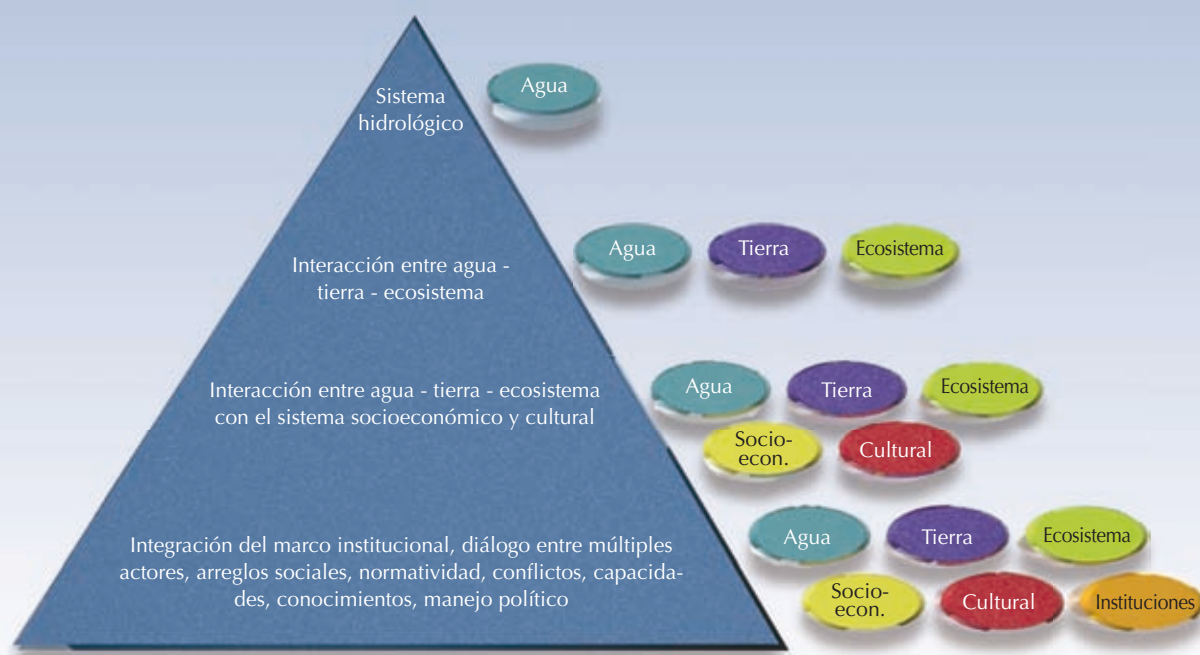
Es preciso indicar a qué nos referimos cuando hablamos de una gestión “integral” o “integrada” en relación al agua, los recursos naturales y el territorio de la cuenca. ¿Qué exactamente se pretende “integrar”?

El Plan Nacional de Cuencas (PNC) distingue entre 4 dimensiones (ver Cuadro No. 1) y cinco niveles de integración:

- *Integración vertical* (desde el nivel de los grupos de base hasta el nivel nacional de los políticos y todos los niveles de gestión gubernamental y/o privada)
- *Integración horizontal* (coordinación entre todas las instituciones públicas y privadas de gestión de recursos y organizaciones de usuarios a nivel de cuencas)
- *Integración entre las disciplinas* (involucrar todas las disciplinas y especialidades relevantes: socio-economía, ingeniería, hidrología, ecología, antropología, jurídica, etc.)
- *Integración funcional* (planificación, regulación, diseño, ejecución, operación, mantenimiento, monitoreo, información, aprendizaje, comunicación intercultural, manejo de conflictos)
- *Integración de grupos de interés* (involucrar grupos de usuarios, ONGs, indígenas, mujeres, comités de agua potable, municipios, empresas, en cada aspecto de la gestión de agua y toma de decisiones).

Además, el PNC enfatiza la necesidad de integrar varias visiones sectoriales e intereses en el proceso de toma de decisiones, para lo cual es imprescindible desarrollar mecanismos que permitan la consulta, la participación y el consenso con todos los actores involucrados.

Integración de 4 dimensiones



Cuadro No. 1: Las 4 dimensiones de integración de la gestión integral del agua, recursos naturales y territorio

Por ende, la gestión de los usos múltiples del agua en una cuenca debe ser integral, y a la vez integrar todos los niveles y dimensiones.

En resumen, se enfatiza la visión holística del agua en una cuenca. Este lineamiento se basa en las tres dimensiones del desarrollo sustentable (sustentabilidad ecológica, equidad social, eficiencia económica, flanqueado por estabilidad política), como en el conocimiento que los problemas de agua muchas veces no se pueden resolver dentro de un subsector, sino solamente a través de una gestión integrada de todas las formas de uso del recurso hídrico (BMZ 2006a).

Recursos hídricos

La gestión integral de cuencas tiene como elemento clave el agua, distinguiéndolo según sus diferentes formas de uso (BMZ 2006b):

Agua para seres humanos

El suministro con agua potable, Saneamiento Básico y gestión de aguas residuales y residuos sólidos son condiciones importantes para una vida digna, considerando que previenen múltiples enfermedades que abruma los hogares socio-económicamente y reducen sus posibilidades de generar ingresos, lo cual afecta sobre todo a mujeres y niñas que - en muchos países - son las principales encargadas para el suministro de agua para la familia. A menudo pasan muchas horas buscando agua, con sus respectivas consecuencias para la salud, perdiendo oportunidades de educación y empleo. Las enfermedades de origen hídrico también pueden causar una carga adicional para mujeres y niñas, porque usualmente son ellas las que son responsables del cuidado de los enfermos. Las mejoras en el suministro de agua potable generan espacios de tiempo, que las mujeres y niñas pueden usar para la generación de ingresos y para educación.

Aunque sólo 10% del consumo mundial del agua constituye el suministro de agua potable, se registra una creciente competencia con otros usos como por la agricultura o la minería particularmente en zonas áridas y semiáridas (ej. Aiquile, Chaco). La creciente contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, debido a un insuficiente manejo de aguas residuales (por ejemplo para su re-uso en la agricultura) y residuos sólidos, puede llevar a múltiples daños irreversibles y traer enfermedades por agua contaminada.

Agua para alimentación

Se refiere a toda agua usada en la agricultura para alimentar a la creciente población mundial. En un sentido más amplio: se trata de todas las formas de manejo de tierra y producción que requieren de agua para la alimentación y la generación de ingresos (incluyendo la ganadería, silvicultura, etc.).

70 – 90% del consumo mundial del agua es para la agricultura. En Bolivia es alrededor del 85% (FAO 2010). Sin embargo, hay una baja eficiencia del uso de agua para alimentación: las pérdidas de agua son más de 50%, desfavoreciendo la relación costo - beneficio.

Agua para ecosistemas

Los ecosistemas dependen de agua en cantidad y calidad, juegan un rol clave en el ciclo hidrológico y conforman importantes depósitos de agua, como por ejemplo humedales, bosques tropicales y lagos. Los ecosistemas transforman agua en vida y acaparan partes del ciclo hidrológico, las cuales después ya no están disponibles para el uso humano.

En el proceso de negociación sobre la distribución intersectorial de recursos, muchas veces el medio ambiente no es considerado suficientemente, lo que indirectamente afecta sobre todo a los más pobres, que dependen directamente de los servicios ambientales y que más sufren de la contaminación ambiental.

Agua para otros usos

La disponibilidad de agua también es fundamental para otros usos productivos, como en el comercio, la generación de energía, la minería, como medio de transporte (ríos navegables), el turismo, la recreación, etc.

En el comercio e industria el agua es indispensable, porque - en la mayoría de los procesos de producción - se usa agua como medio (por ej. disolvente), refrigerante o medio de transporte. Según la UNESCO el consumo de agua de la industria (actualmente aproximadamente el 20% del consumo mundial) va a incrementarse a un 50%, hasta el 2050.

El agua también es un recurso importante para la generación de energía, sobre todo por el uso de centrales hidráulicas. En el debate sobre el Cambio Climático, las centrales hidráulicas van a ganar de importancia, porque representan un recurso energético renovable y económico. El uso de la energía orgánica confinada dentro de las heces y las aguas residuales a través de bombas térmicas o producción metanógena también puede aportar al suministro de energía.

No se debe olvidar la cantidad de agua que se utiliza para la producción de cualquier producto, sea industrial, alimenticio, artesanal, etc., el llamado “agua virtual”. En Alemania, por ejemplo, se consumen aproximadamente 125 litros de agua por día (per cápita) para satisfacer las necesidades

físicas y de higiene, entre otras, mientras que el consumo indirecto en forma de productos para la alimentación y consumo, en general, es de 5.300 litros por día y per cápita (Korthals 2009, Sonnenberg et. al. 2009).



Conclusiones

Hoy en día, los diferentes enfoques relacionados a la gestión del agua en una cuenca tienen un amplio rango de interpretaciones, por lo que es necesario informarse en cada caso sobre los objetivos de los programas que se desarrollan bajo estas denominaciones, para entender cómo se comprende y cómo se implementa.

Desde un enfoque sistémico, la Cooperación Alemana en Bolivia pone énfasis en la gestión de las intervenciones que los seres humanos realizan en una cuenca y sobre el agua, como eje articulador central, con el fin de conciliar objetivos sociales, ambientales y económicos, que permiten tanto mejorar la calidad de vida de todos que dependen del uso de su territorio y sus recursos, como minimizar los conflictos entre los interventores y con el medio ambiente.

El agua es un recurso finito, cuya disponibilidad promedia por periodo de tiempo depende del ciclo hidrológico. Esta disponibilidad no se ve solamente alterada por las crecientes demandas, sino cada vez más, por los incalculables efectos del Cambio Climático.

Por eso, hay que promover una conciencia para el valor económico, ambiental, social y cultural del agua en todos sus usos competitivos. En este principio, es vital, reconocer primero el derecho básico de todos los seres humanos a tener acceso al agua en cantidad y calidad.

El manejo y la gestión integral de cuencas y por ende de los recursos hídricos es, por ende, uno de los principales desafíos políticos, económicos, sociales, tecnológicos y culturales. Los cada vez más pronunciados efectos del Cambio Climático, como el calentamiento global, deshielo de los glaciares y fenómenos climáticos extremos, agravan la situación y exigen soluciones y medidas de adaptación coordinadas y concertadas en casi todos los sectores.



Referencias bibliográficas

BMZ 2006a. Der Wassersektor in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. BMZ-Materialien Nr. 154. Bonn, Alemania.

BMZ 2006b. Sektorkonzept Wasser. BMZ Konzepte 143. Bonn, Alemania.

Dourojeanni, A. 2009. Los Desafíos de la Gestión Integrada de Cuencas y Recursos Hídricos en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, Chile.

FAO 2010. Aquastat. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries/bolivia/indexesp.stm>)

GWP 2000. Integrated Water Resource Management. TAC Background Paper No. 4. Global Water Partnership. Stockholm.

Korthals, W. 2009. Diskussion virtuelles Wasser, IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser, Mühlheim, Vortrag anlässlich eines Fachgesprächs in der GTZ.

Moreno Díaz, A. y Renner, I. (ed.) 2007. Gestión Integral de Cuencas. La Experiencia del Proyecto Regional Cuencas Andinas. Lima, Perú.

Ministerio del Agua 2006. Plan Nacional de Cuencas (PNC), Marco Conceptual y Estratégico (Versión 01), Viceministerio de Cuencas y Recursos Hídricos, Ministerio del Agua. Versión 01. La Paz, Bolivia.

Sonnenberg, A., Chapagain, A., Geiger, M. and August, D. 2009. Der Wasser-Fußabdruck Deutschlands: Woher stammt das Wasser, das in unseren Lebensmitteln steckt? WWF Deutschland, Frankfurt.

ANTECEDENTES DE LA COOPERACIÓN ALEMANA EN EL MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS EN BOLIVIA

Hans Salm

Apoyo al sector agua

Una larga tradición caracteriza a la Cooperación Alemana en Bolivia, que viene apoyando proyectos de desarrollo desde hace más de 40 años, muchos de ellos relacionados con el sector agua. El apoyo de la Cooperación Financiera Alemana, a través del Banco Alemán de Desarrollo (KfW, Entwicklungsbank), se concentró inicialmente en proyectos de agua potable y alcantarillado en ciudades grandes y medianas, como La Paz, Oruro, Sucre, El Alto, Potosí y Trinidad. Uno de los primeros financiamientos del KfW fue destinado a la construcción de la planta de agua potable en Pampahasi en 1971, que actualmente abastece gran parte de la ladera Este y toda la zona Sur de la ciudad de La Paz (KfW 2009).

Igualmente una larga trayectoria de apoyo de la Cooperación Alemana al Gobierno Boliviano se registra en el sector riego, con la ejecución de programas y proyectos que tuvieron la finalidad de incrementar la productividad agrícola de pequeños agricultores y de esta manera reducir la pobreza rural. Entre las intervenciones más importantes se pueden mencionar el Programa de Riego Altiplano Valles (PRAV) y, luego, el Proyecto de Riego InterValles (PRIV), que fueron llevadas a cabo de forma conjunta por el KfW y la GTZ entre 1975 y 1993, bajo un enfoque eminentemente técnico (SLE 2009), incluyendo la difusión de “paquetes tecnológicos” agrícolas.

Posteriormente, Alemania financió a través del KfW una gama de proyectos relativamente grandes de riego (con superficies regadas de alrededor de 1.000 ha) como son Culpina, Comarapa, Sacaba e Incahuasi. Con estos proyectos, se logró una estrecha sincronización entre las inversiones en infraestructuras y el desarrollo de las capacidades técnicas y administrativas requeridas de las organizaciones de los regantes para la exitosa autogestión de estos sistemas. Actualmente el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) ejecuta con co-financiamiento del KfW el Subprograma de Inversiones en Riego Inter-Comunal (SIRIC) que se concentra en proyectos medianos de riego (entre 100 y aproximadamente 500 ha bajo riego).

A partir de la década de los 90, las experiencias obtenidas por la GTZ, orientaron los programas de PROSANA, PMO y CAT-PRONAR hacia el desarrollo de capacidades y conceptos, el fortalecimiento institucional y la creación de una base normativa en el sector de riego en Bolivia. La aplicación de proyectos de riego concretos tenía como objetivo la mejora de la infraestructura ya existente y el fortalecimiento de las organizaciones de regantes.

La futura cooperación en el sector agrícola se enfocará en el tema de la eficiencia de riego, que se vuelve cada día más importante por la creciente escasez del agua y los posibles efectos del Cam-



bio Climático. Con este enfoque, el MMAyA y el KfW están preparando una propuesta para un programa de 12 millones de Euros, que será evaluada en la segunda mitad del año 2010.

El manejo de cuencas urbanas

La temática del manejo de cuencas surge en las décadas de los 80 y 90, primero a nivel urbano, por la preocupación de proteger la infraestructura en las principales ciudades del país. La GTZ brindó un apoyo significativo al desarrollo de proyectos de manejo de cuencas en Santa Cruz y La Paz, mientras que en Cochabamba se creó el Proyecto de Manejo Integral de Cuencas (PROMIC) con apoyo de otros cooperantes.

En Santa Cruz se estableció en 1983 el “Servicio de Encauzamiento y Regularización del Río Piraí SEARPI”, después de graves inundaciones y el cambio del cauce del río Piraí, en marzo del mismo año, con más de 100 muertos en Montero, a 48 km norte de la ciudad de Santa Cruz (United States Southern Command 2004). Con el apoyo técnico de la GTZ, se establecieron obras de canalización del río y el levantamiento de diques y muros de protección de áreas frecuentemente afectadas por las inundaciones.

En los siguientes años se vio que estas medidas paliativas eran insuficientes y que el problema en realidad era la deforestación y el uso intensivo de recursos naturales en la cuenca alta del río Piraí (GTZ 1985). A principios de los años 90 se iniciaron medidas medioambientales, económicas y sociales en la región de Samaipata y en el resto de la cuenca alta del Piraí, a través de la participación popular y el ordenamiento integral del territorio.

El manejo de cuencas de la ciudad de La Paz se inició en 1985, con un proyecto apoyado por la GTZ, que en 1991 se convirtió en una nueva dirección de la Alcaldía de La Paz, la Dirección de Control y Manejo de la Cuenca de La Paz – DICOMAC. Su tarea principal fue la atención a riesgos naturales, como inundaciones, deslizamientos, mazamoras y sifonamientos. Se realizaron esfuerzos de embovedado de ríos como medidas de protección de los sistemas de agua potable y alcantarillado, durante la crecida de los ríos y las frecuentes inundaciones de las vías en época de lluvias. La GTZ apoyó a la DICOMAC en el desarrollo del Proyecto de Regulación de las cuencas Irpavi y Achumani, con el fin de desarrollar metodologías de gestión de cuencas, adecuadas a las particularidades topográficas y geológicas de la ciudad (PNUD 2007).

Hacia el Plan Nacional de Cuencas

Mientras que a nivel regional se impulsaba el manejo de cuencas mediante programas y proyectos, como el Servicio de Encauzamiento y Regularización del Río Piraí - SEARPI, Comisión de los Ríos Pilcomayo y Bermejo de Tarija, Manejo de Cuencas Chimoré-Yapacaní - MACUCY, Autoridad Binacional del Lago Titicaca - ALT, Programa de Manejo Integral de Cuencas – PROMIC, y el Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija - PERTT, el Gobierno de Bolivia creó en 1995 la Dirección de Cuencas Hidrográficas y Riesgos Naturales, dependiente de la entonces

Subsecretaría de Recursos Naturales, como órgano planificador y normativo en aspectos del manejo de cuencas.

Una de las responsabilidades de esta nueva dirección fue la elaboración de una estrategia de gestión de cuencas hidrográficas que marque los lineamientos generales de la gestión de las cuencas hidrográficas del país, documento que fue elaborado y publicado con ayuda de la FAO (Bolivia-FAO 1997), sin embargo, por falta de financiamiento, nunca se implementó.

En 2003, el Ministerio de Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Agricultura de Bolivia solicitaron a la Embajada del Reino de los Países Bajos, a la GTZ y COSUDE un financiamiento para la implementación del Proyecto Promotor del Programa Nacional de Cuencas (PPPNC). El mismo año se firmó un Memorándum de Entendimiento y se constituyó un Comité Directivo, integrado por los Viceministerios de Recursos Naturales y Medio Ambiente, de Desarrollo Rural, de Servicios Básicos, y por los donantes. La GTZ, a través del Programa de Desarrollo Rural (PDR), fue encargada de administrar el PPPNC y realizar el seguimiento al equipo de consultores, que debía crear las condiciones para la ejecución del Programa Nacional de Cuencas, incluyendo la preparación de herramientas y la implementación de intervenciones piloto en campo.

La propuesta de Programa Nacional de Cuencas fue concluida a principios de 2005, sin embargo, el mismo no pudo ser iniciado de inmediato - pese a fondos disponibles - debido a la falta de toma de decisiones, relacionada con el frecuente cambio de autoridades ministeriales (época de los gobiernos de transición de Mesa Quisbert y Rodríguez Veltzé). Recién en 2006 se realizaron varias consultorías para ajustar la propuesta y definir un Plan Nacional de Cuencas, que fue aprobado en diciembre de 2006, mediante Resolución Ministerial, y ejecutado a partir de 2007.



PDR y PROAGRO apoyan el manejo integral de cuencas

La GTZ interviene en la temática del manejo de cuencas, orientado a la gestión de recursos naturales y medio ambiente en Bolivia, a partir de 2003; inicialmente en la cuenca alta del río Parapetí, en forma conjunta entre el Programa de Desarrollo Rural - Componente Chaco (PDR-Chaco) y el Servicio Alemán de Cooperación Social Técnica (DED). El objetivo fue implementar sistemas de gestión participativa de microcuencas, basados en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población que vive en la cuenca, además de generar experiencias para el futuro Plan Nacional de Cuencas (PDR-DED 2004). Después de la acumulación de valiosas experiencias, especialmente en la organización de los actores de la cuenca reflejada en la constitución del Comité de Cuencas del río Bañados, y luego de varios años de gestiones, el Municipio de Monteagudo logró - en 2008 - la aprobación del financiamiento del Proyecto MIC Bañado (subcuenca del Parapetí) por el PNC.



Al concluir el PDR, en mayo de 2005 se inició el Programa de Desarrollo Agropecuario Sustentable (PROAGRO) con sus cinco componentes: Riego, Manejo de Cuencas, Transferencia Tecnológica y Comercialización, Desarrollo Regional en el Chaco, y Acceso a Servicios de Energía (GTZ 2007). Si bien la GTZ acumuló muchísima experiencia en más de 30 años de apoyo al sector riego, para el PROAGRO surgieron nuevos desafíos en torno al agua.

Se ha visto que muchos sistemas de riego no son sustentables sin un buen manejo de cuencas, más que todo por problemas de deslizamientos de laderas con aducciones, erosión de suelos y, consiguientemente, colmatación de presas. Pero también se ha visto en los últimos años un incremento de conflictos por el uso de agua, debido a una mayor demanda y menor disponibilidad de los recursos hídricos. El reto actual es, lograr un manejo justo y cuidadoso, a través de procesos de concertación a cargo de organismos de gestión de cuencas reconocidos, buscando una distribución equitativa para los usuarios del agua, e incluyendo la conservación y cuidado del medio ambiente.

El Componente de Manejo de Cuencas ha venido apoyando al Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR) en el desarrollo de conceptos de Manejo Integral de Cuencas (MIC) y Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH), como contribución a la formulación de las políticas sectoriales. También ha aportado al fortalecimiento institucional a nivel nacional, departamental y municipal, a través de la gestión del conocimiento y el desarrollo de capacidades en MIC y GIRH.

A nivel local, el Componente Manejo de Cuencas apoya³ la participación social en la definición, puesta en marcha, seguimiento y evaluación de planes de manejo integral de cuencas, especialmente en cuencas donde la Cooperación Alemana financia proyectos de riego, por ejemplo, mediante el Programa de Riego SIRIC del KfW. A fin de lograr intervenciones más integrales, también se coordina estrechamente con los componentes de Riego y de Innovación Agropecuaria de PROAGRO. En el mapa de la página 28 se pueden distinguir las cuencas en las que GTZ y las otras organizaciones de la Cooperación Alemana contribuyen activamente al manejo integral de cuencas.

En cuanto al desarrollo del PNC, el Componente Manejo de Cuencas ha apoyado decididamente la conformación de un Fondo Canasta para la ejecución de proyectos de manejo integral de cuencas, desarrollo de capacidades en MIC y el fortalecimiento del VRHR en general, conjuntamente con los gobiernos de Holanda, Suecia, Dinamarca y Suiza, y más recientemente con la Unión Europea.

PROAGRO y PROAPAC buscando la Gestión Integral de los Recursos Hídricos

Desde enero de 2009, PROAGRO y el Programa de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en Pequeñas y Medianas Ciudades (PROAPAC) trabajan conjuntamente en el desarrollo y aplicación del

3 A través de las unidades regionales Valles, Chaco y Norte de Potosí de PROAGRO

concepto de Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH), considerando que los diferentes usos del agua son interdependientes y que deben ser considerados de una manera integral.

Los dos programas de GTZ acordaron trabajar en cuatro cuencas piloto de los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz y Chuquisaca, a fin de iniciar la implementación de planes MIC concertados entre actores locales y nacionales, que incluyen proyectos de agua potable. La asesoría de zPROAPAC complementa los trabajos iniciados por PROAGRO en tres líneas estratégicas, que son el fortalecimiento institucional, la asistencia técnica en agua y Saneamiento Básico, y la Educación Sanitaria y Ambiental.

El Banco Alemán de Desarrollo KfW y su aporte al Manejo Integral de Cuencas

Luego de un fuerte apoyo sectorial del KfW a Bolivia, a través de programas y proyectos de agua potable y de riego, con el Programa de Riego SIRIC el enfoque de cuencas adquiere mayor trascendencia.

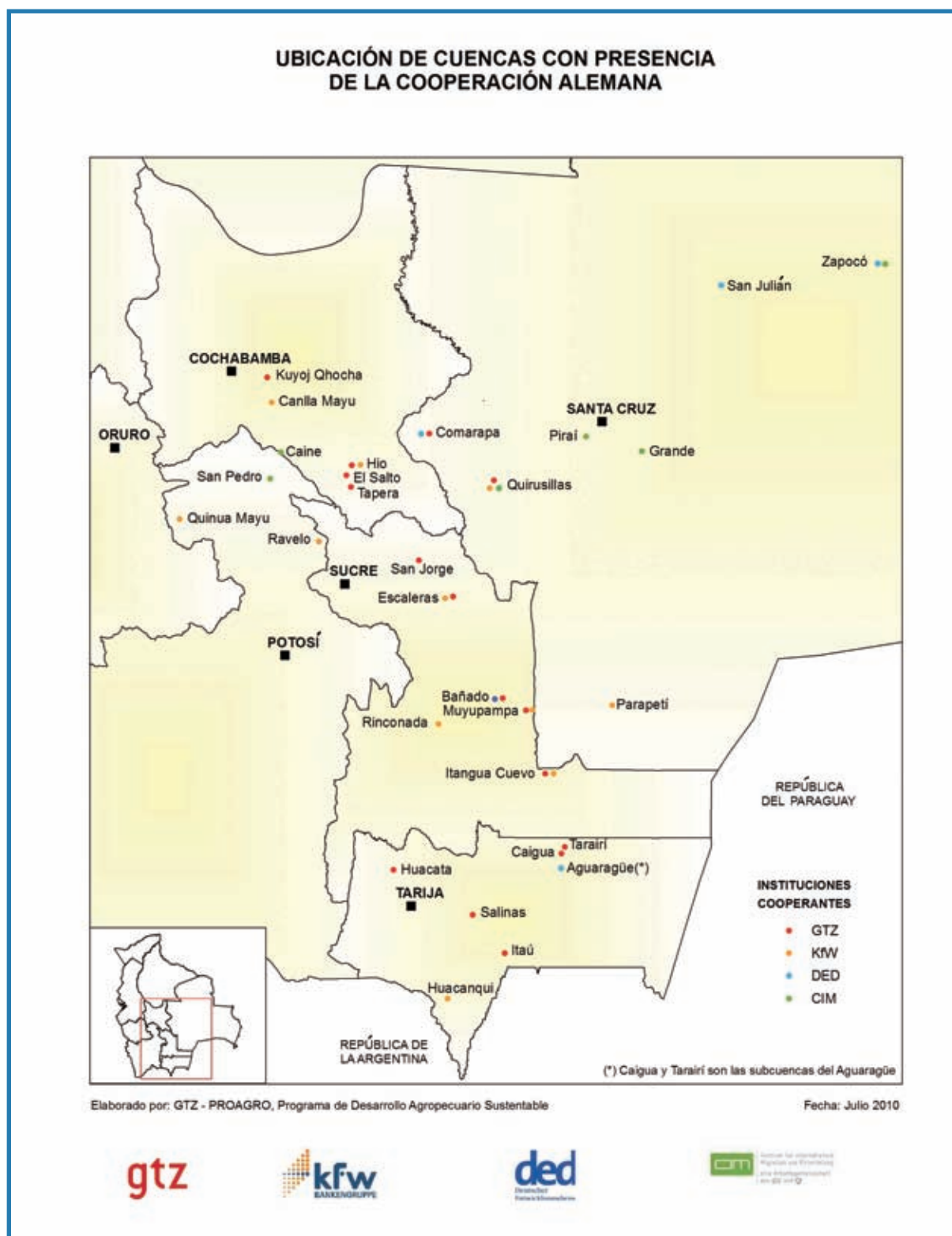
Se ha apoyado la elaboración de planes de manejo integral de la cuenca en Hío - proyecto de riego San Pedro de Aiquile (Cochabamba), en Quirusillas – proyecto de riego Mairana (Santa Cruz), y en Escalera – proyecto de riego Villa Serrano (Chuquisaca), en estrecha colaboración con PROAGRO. Cabe destacar el nivel de coordinación logrado entre GTZ y KfW a través de planteamientos más integrales, al interior de la Cooperación Alemana al Desarrollo (SLE 2009), en la aplicación de un concepto de gestión integrada de los recursos hídricos.

Una de las futuras metas es la integración de las inversiones en agua potable y riego. Un claro ejemplo es el proyecto “Agua Potable y Alcantarillado Guadalquivir”, que tiene como objetivo mejorar el abastecimiento con agua potable y servicios de alcantarillado en la ciudad de Tarija y en las regiones San Lorenzo, Concepción y Padcaya. En Padcaya, con el proyecto de riego Huacanqui en el marco del Programa de Riego SIRIC, se prevé la construcción de una represa de uso múltiple, que abastecerá a Padcaya tanto de agua para riego, como de agua potable. Mediante el proyecto de “Agua Potable y Alcantarillado Guadalquivir” se mejorará la infraestructura en tratamiento de agua potable, redes, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas.

En las consultas intergubernamentales entre Bolivia y Alemania del año 2007, el área de manejo integral de cuencas fue identificada como un campo potencialmente interesante para la Cooperación Financiera. Como resultado de un primer intercambio de criterios entre ambos Gobiernos, el Viceministerio de Cuencas y Recursos Hídricos (VCRH) del Ministerio del Agua, se dirigió al KfW, en abril de 2008, con la solicitud de apoyo en la preparación de un proyecto de cooperación concreto. Una consultoría analizó las informaciones sobre la situación actual de todos los aspectos relacionados al desarrollo de la gestión integrada de los recursos hídricos en Cuencas de Bolivia y presentó recomendaciones para que la parte boliviana y alemana puedan dar su opinión sobre futuras actividades de cooperación entre los dos países.”

Actualmente, Alemania, a través del KfW, ha comprometido su apoyo al PNC mediante la donación de hasta 10 millones de Euros a partir de 2011 (planificado), probablemente a través de su partici-

pación en la Canasta para la implementación del Plan Nacional de Cuencas. El MMAyA, prepara las informaciones y elementos adicionales necesarios para la evaluación de este programa, previsto para la segunda mitad del año 2010. A solicitud del MMAyA, GTZ y KfW están preparando conjuntamente un apoyo a corto plazo, a cargo de expertos para elaborar y concertar propuestas pragmáticas que permitan aumentar el grado de integralidad de las medidas financiadas por la Canasta (englobando aspectos como: instrumentos de planificación, criterios de selección de inversiones, indicadores, y otros).



La contribución del Servicio Alemán de Cooperación Social Técnica (DED) al manejo de cuencas

El DED inició actividades de apoyo al manejo integral de cuencas en 2003, con el envío de un primer cooperante al Municipio de Monteagudo, en base a un Acuerdo firmado con la Coordinadora Interinstitucional de Medio Ambiente Monteagudo (CIMA-Monteagudo). El objetivo de la cooperación fue el asesoramiento integral para la consolidación de un equipo técnico interinstitucional y multidisciplinario mínimo con base institucional en CIMA, para llevar adelante un proyecto piloto de manejo integral de una subcuenca del Río Bañados, proyecto que también fue apoyado por la GTZ (PDR-DED 2004).

En 2006, el DED decidió ampliar su cooperación en la temática de los recursos hídricos. Una primera misión de evaluación analizó el marco legal e institucional y propuso inicialmente *“fomentar capacidades locales en la gestión integrada de los recursos hídricos al nivel municipal”*, proponiendo a los municipios de Monteagudo (donde ya trabajaba un cooperante), Entre Ríos y Villamontes, así como las regiones de la Chiquitanía y Alto Beni como posibles áreas de intervención (DED 2007a). Como temas focales, aparte de la Gestión Integral de Recursos Hídricos, se proponía el fomento a la planificación del uso del suelo, manejo comunal de recursos naturales, manejo de áreas protegidas y desarrollo institucional.

A continuación de esta consultoría, se realizó un estudio más detallado (DED 2007b) para definir los alcances de los puestos de trabajo, concretizando el apoyo del DED en los municipios de Villamontes, Entre Ríos y Mairana. En 2009 se procedió a la contratación de cooperantes expertos para los municipios de Villamontes, Mairana-Comarapa y San Ignacio de Velasco en la Chiquitanía.

Puestos CIM y su contribución al manejo de cuencas

El Centro para Migración Internacional y Desarrollo (CIM por sus siglas en alemán), dentro de su propósito de fortalecimiento de instituciones y capacitación de recursos humanos, que tiene importancia para el desarrollo de Bolivia, está actualmente colaborando con dos expertos integrados⁴ en la temática de manejo integral de cuencas, uno en la Mancomunidad de la Cuenca del Caine (departamentos de Cochabamba y Potosí) y otro en la Gobernación Departamental de Santa Cruz.

El experto de la Mancomunidad de la Cuenca del Caine se encuentra desarrollando sus actividades desde fines del 2007 y tiene como tarea principal el fortalecimiento institucional de la mancomunidad, con énfasis en el manejo integral de cuencas. El puesto CIM en la Gobernación de Santa Cruz funciona desde octubre de 2008 y tiene el objetivo de asesorar a la Dirección de Ordenamiento Territorial y Cuencas – DIORTECU - en el área de Manejo de Cuencas y Ordenamiento Territorial, capacitando personal en estrategias y métodos como también apoyando en la identificación, elaboración y implementación de proyectos MIC.

Actualmente existe una solicitud de experto CIM en proceso, para la Secretaría Departamental de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Prefectura del Departamento de Tarija, para el manejo integral de cuencas y recursos hídricos, manejo y control de riesgos naturales, y la elaboración de diseños y ejecución de proyectos de conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales, entre otros.

4 Los expertos del CIM se integran a las estructuras locales de clientes nacionales, que pueden ser públicos o privados, de ahí su nombre

La contribución de InWEnt a las capacidades en MIC

InWEnt - Internationale Weiterbildung und Entwicklung GmbH (Capacitación y Desarrollo Internacional), como organización alemana para el desarrollo del talento humano de alcance internacional, ejecutó entre 2005 y 2008 el Programa Manejo Integrado de Cuencas, Agricultura y Uso Sostenible de Recursos Naturales – MIC en los países andinos (Bolivia, Ecuador, Colombia y Perú), con la participación de diversas instituciones estatales y no gubernamentales (InWEnt 2009). En Bolivia participaron las cuencas de los ríos Rocha (subcuencas Maylanco y Sulti), la cuenca alta del río Parapetí, y las cuencas de Quirusillas y Comarapa, lográndose de esta manera, sinergias de trabajo entre la GTZ y el DED.

El proyecto consistió en procesos de capacitación regional, nacional y de aprendizaje virtual, gestión de cambio, diálogo e intercambio de experiencias - desde el nivel regional hasta el nivel local - en el manejo integral de cuencas, con lo que se contribuyó a fortalecer las competencias técnicas, metodológicas y de acción de los actores en las cuencas seleccionadas.

Igualmente, se aportó a la identificación y establecimiento de procesos participativos en la planificación, acción, decisión y manejo integrado entre las organizaciones de apoyo fomentadas y la población de la cuenca como grupo meta. El programa comprendió tres componentes temáticos: 1. Desarrollo agrícola y rural, 2. Gestión de los recursos naturales en las cuencas hidrográficas, y 3. Desarrollo organizacional y procesos de planificación en gestión integral de cuencas hidrográficas.

Luego de llevar a cabo cursos regionales de MIC, se realizaron réplicas en las cuatro cuencas elegidas en Bolivia, en las cuales se fomentó la conformación de comités de cuenca, quienes dinamizaron los procesos de diálogo locales.

Referencias bibliográficas

Bolivia-FAO 1997. Estrategia de gestión de cuencas hidrográficas. Proyecto FAO/TCP-Bol/6611), Dirección de Cuencas Hidrográficas y Riesgos Naturales, Viceministerio de Planificación, Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. 72 p.

DED 2007a. Perspektiven des DED-Bolivien für ein Engagement im Arbeitsbereich „Integriertes Wasserressourcenmanagement“. Servicio Alemán de Cooperación Social Técnica. Informe Kramer & Schwiening. 109 p.

DED 2007b. Las cuencas como fuente de vida; hacia la gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) en los municipios de Villa Montes, Entre Ríos y Mairana, Bolivia. Recomendaciones para la Cooperación del DED en los municipios seleccionados. Servicio Alemán de Cooperación Social Técnica. Informe Gentes & Ruiz.



GTZ1985. La Erosión y su Control en la Cuenca Alta del río Piraí. Publ. GTZ, Santa Cruz.

GTZ 2007. La cooperación técnica alemana en Bolivia 2007-2009, 30 p.

InWEnt 2009. Manejo Integrado de Cuencas en la Región Andina. Aportes del Programa MIC a la gestión y generación de conocimientos. Sistematización de la experiencia (2005-2008). 126 p.

KfW-Entwicklungsbank 2009. Cooperación Financiera Alemana - El KfW en Bolivia, Boletín informativo. La Paz, Bolivia. 6 p.

PDR-DED 2004. Desarrollo de un Concepto para la Intervención en el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales y de Cuencas Hidrográficas. Informe preparado por la Fundación AGRECOL Andes para el Programa de Desarrollo Rural - Componente Chaco (PDR) y el Servicio Alemán de Cooperación Social Técnica (DED). 49 p.

PNUD 2007. Sistema de Alerta Temprana ante Inundaciones y Deslizamientos para la ciudad de La Paz (Proyecto BOL/58537). Gobierno de Bolivia, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Gobierno Municipal de La Paz. 14 p.

SLE-Centro de Formación Superior para el Desarrollo Rural 2009. 30 Años de Cooperación entre Bolivia y Alemania en el Sector de Riego, Impactos Logrados y Lecciones Aprendidas. SLE Serie de publicaciones S237, Humboldt Universität zu Berlin. 153 p.

United States Southern Command 2004. Water Resources Assessment of Bolivia. US Army Corps of Engineers, Mobile District & Topographic Engineering Center, 118 p.



PROBLEMÁTICA EN LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS EN CUENCAS DE BOLIVIA

Eduardo Panique Quiroga

Introducción

La variación altitudinal y climática de Bolivia ha dado lugar a 14 grandes ecoregiones con características ambientales, culturales y socioeconómicas diferenciadas (Escobari, 2003). Gran parte del territorio está atravesada por una red densa de ríos, que conforman cuencas con características variadas en orografía, población y recursos naturales. A nivel global existe una buena disponibilidad de recursos hídricos, sin embargo, la distribución espacial y temporal de las lluvias no es homogénea, resultando en zonas con déficit hídrico que abarcan gran parte del altiplano y de los valles interandinos. Por el crecimiento poblacional se ha incrementado la competencia por el agua entre los principales usos: consumo doméstico y riego. Por esta razón, es urgente abarcar la problemática del agua a través de un enfoque integral de la gestión de los recursos hídricos en el ámbito de las cuencas, considerando las necesidades de los distintos usuarios y actores que comparten el mismo recurso (Ministerio del Agua 2006).

Para la implementación de la gestión integral de los recursos hídricos (GIRH) y manejo integral de cuencas (MIC) en toda su dimensión, es necesario clarificar los conceptos para que sean entendidos por todos los involucrados. El desarrollo de los recursos hídricos hasta ahora se ha dado, más que todo, a través de proyectos sectoriales, como riego, agua potable y otros; hecho que no ha permitido abordar el conjunto de temas y componentes de la GIRH para llegar a un nivel de diseño institucional que permita iniciar un proceso de construcción de un sistema de gestión integral del agua en el ámbito de una cuenca (Ministerio del Agua 2006; Ruiz & Gentes, 2008; Valencia et al., 2004). El Programa Nacional de Cuencas (PNC) en actual ejecución constituye una oportunidad para abarcar la problemática de los recursos hídricos de forma integral, aunque de acuerdo a una evaluación del Programa (DHI, 2009), todavía falta recorrer un largo camino.

Problemática a nivel nacional

La problemática de MIC y GIRH en Bolivia puede ser sintetizada de la siguiente manera (en base a informaciones del Ministerio del Agua (2006), Ruiz & Gentes (2008), Escobari (2003), DHI (2009)):

Acelerada degradación biofísica de las cuencas hidrográficas, por la sobreutilización de sus recursos naturales y procesos de erosión, que conducen a la desertificación, disminuyendo la producción e incrementando la pobreza, migración, inseguridad alimentaria, pérdida del valor del suelo e ingresos económicos.

Escasez de los recursos hídricos y restricción de su aprovechamiento, por efectos del aumento de usos del agua, uso ineficiente, cambio climático, pérdida de calidad por contaminación minera,



hidrocarburífera, animal y humana, factores que se constituyen en limitaciones crecientes para el desarrollo local e inclusive el sustento, salud familiar y calidad de vida.

Creciente competencia y conflictos por acceso y uso múltiple del agua, debido a los diferentes intereses de los usuarios en las distintas partes de una cuenca; no existen mecanismos claros que faciliten la coordinación y el establecimiento de acuerdos entre los distintos sectores geográficos y sociales.

Insuficientes políticas y débil marco legal normativo para MIC y GIRH, que se reflejan en falencias para lograr una gestión integrada e intersectorial de los recursos hídricos bajo una visión a largo plazo, debido a la falta de mandatos claros y a la dispersión e incumplimiento de la normatividad que vincule los diferentes usos.

Débil marco institucional y administrativo, poco descentralizado y participativo, que no ha permitido avanzar hacia un manejo integral del agua, mediante ajustes y aplicación del marco jurídico-administrativo, promoviendo Organismos de Gestión de Cuencas (OGC), procesos de ordenamiento territorial y planificación por cuenca hidrológica, con alta participación de los usuarios y demás actores.

Bajo nivel de información, conocimientos y capacidades técnicas e institucionales para la gestión integral del agua, dando lugar a intervenciones mayoritariamente sectoriales en las cuencas, al no existir todavía la suficiente conciencia de la necesidad del manejo integral con un enfoque holístico e integrador.

Falta de definición de atribuciones a nivel departamental y municipal, sobre el uso de la tierra y manejo de los recursos naturales, en función a la Nueva Constitución Política del Estado (CPE), que confiere a las regiones y comunidades indígenas un mayor control sobre sus territorios.

Problemática abordada por la Cooperación Alemana en cuencas de Bolivia

Las agencias de la Cooperación Alemana (CA) tienen presencia en cuencas de los valles interandinos de Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija, en la región del Norte de Potosí, en el Chaco y en la Chiquitania (ver también artículo “Antecedentes de la Cooperación Alemana en el manejo integral de cuencas en Bolivia” en este mismo libro). El accionar de la CA abarca tanto el apoyo a proyectos de riego, agua potable, producción agropecuaria y al manejo integral de cuencas, así como el fortalecimiento de instituciones y organizaciones sociales que tienen que ver con el manejo de los recursos naturales.



La problemática ambiental en el contexto de cuencas, que es similar en las regiones de trabajo de la CA, es atendida normalmente a través del apoyo a la elaboración y ejecución de planes de manejo integral de cuenca (PMIC). Básicamente, se establecen medidas contra la deforestación y la erosión de suelos, que son los principales causales del desequilibrio en el régimen hídrico, que se refleja en una menor disponibilidad y calidad del agua en las partes medias y altas de las cuencas, y problemas de inundación y cambios de cauce en las partes bajas. En áreas degradadas se fomenta la reforestación y la implementación de medidas agroecológicas y físicas que mejoran la retención del agua e incrementan la productividad del suelo.

Por otro lado, a nivel de los actores de las cuencas, se busca incrementar la conciencia ambiental mediante programas de capacitación sobre el manejo de recursos naturales, contaminación del agua, MIC, GIRH, Cambio Climático, uso eficiente del agua, entre otros; también se realizan esfuerzos para mejorar la coordinación entre instituciones que trabajan en una cuenca y se promueve la constitución de Organizaciones de Gestión de Cuencas (OGC). Asimismo, se coopera en la recopilación y generación de información sobre las cuencas, un insumo indispensable para los procesos de planificación.

A nivel nacional, la CA colabora con las instancias pertinentes en el mejoramiento del marco normativo y en el fortalecimiento institucional.

Desafíos

Se estima importante implementar el enfoque de MIC y GIRH, tomando en cuenta la interacción entre agua superficial y subterránea, las relaciones entre el agua y los otros recursos naturales de la cuenca, la disponibilidad del agua en cantidad y calidad, los usos integrados del agua, las externalidades que se generan por su uso y la ocurrencia de fenómenos naturales. Estos aspectos deben ser considerados en la resolución de conflictos y en planificaciones participativas del desarrollo económico y social, a cargo de usuarios, organizaciones sociales, municipios y prefecturas.

La importancia del MIC debe ser parte de la conciencia colectiva en todos los niveles involucrados, es decir, entre tomadores de decisiones y población en general, que deben asumir las problemáticas de la cuenca y sentirse parte de la solución, desarrollando capacidades a nivel de todos los actores, con un proceso de planificación que parte desde la percepción local de los actores y la generación de experiencias que contribuya a la política nacional (Valencia et al. 2004).

La GIRH, sobre la base de los principios de gobernanza local, requiere del desarrollo de acuerdos y compromisos colectivos institucionales, mayor capacitación y educación ambiental, alta participación y empoderamiento de los usuarios y actores locales, que permita establecer mecanismos de comunicación y coordinación permanentes, orientados a la sustentabilidad de los sistemas hídricos, que beneficie a todos los estratos poblacionales de la cuenca y usuarios del agua fuera de ella.

Se debe mejorar el marco normativo y la política pública hacia el diseño de normas y programas con enfoques participativos que no se decidan y modelen en función del contenido de la oferta, sino sobre la base de las demandas específicas y potenciales de colaboración entre los grupos emergentes y vulnerables y los gobiernos locales.

La GIRH en la cuenca debe promover la equidad en el acceso al agua para todos los sectores de uso, incluyendo los ecosistemas naturales, a través de la generación de prácticas, técnicas y la incorporación de nuevos principios, actitudes, criterios y la construcción de acuerdos entre todos los actores, orientados a proteger, conservar y mejorar la gestión y eficiencia del uso del agua.

La consolidación de un enfoque de cuenca, requiere del establecimiento de un marco institucional liderado por instancias locales públicas y organizaciones sociales, con comunicación fluida hacia la población en general, sobre la problemática de la cuenca y alternativas de solución generadas a través de análisis participativo de los actores, con una construcción interactiva de la GIRH, que se constituya en eje orientador de las acciones futuras, de carácter gradual, continuo y permanente, con todos los involucrados.

Referencias bibliográficas

DHI 2009. Revisión de mitad de periodo del Plan Nacional de Cuencas, Bolivia. Borrador final, La Paz.

Escobari, J. 2003. Problemática ambiental en Bolivia. Publicación en Internet, La Paz.

Ministerio del Agua 2006. Plan Nacional de Cuencas (PNC), Marco Conceptual y Estratégico (Versión 01), Viceministerio de Cuencas y Recursos Hídricos, Ministerio del Agua. 73 p.

Ruiz, S. & Gentes, I. 2008. Retos y perspectivas de la gobernanza del agua y gestión integral de recursos hídricos en Bolivia. Centro de Estudios y Documentación Latinoamericanos, Amsterdam.

Valencia, J.; Díaz J. e Ibarra H. 2004. La gestión integrada de los recursos hídricos en México: Nuevo paradigma en el manejo del agua. Publicación en Internet, México.



Parte 2

**Experiencias de la Cooperación
Alemana en el ámbito del
manejo integral de cuencas**



ACCIONES EN GESTIÓN INTEGRAL DE RECURSOS HÍDRICOS (GIRH) Y MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS (MIC)

Hernán Montaña, Mario Veizaga y Ramón Ramos

Introducción

de Potosí y chaco boliviano - son espacios geográficos caracterizados por sus diversas condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales, que condicionan sistemas de producción, manejo y uso de los recursos naturales. En estas regiones, gran parte de la población vive en condiciones de pobreza, sin embargo, proporciona una variedad de productos agropecuarios para el consumo interno del país; estos pobladores superan limitaciones como el déficit hídrico, inequidad en el acceso al agua, topografía accidentada y otras que facilitan procesos de degradación de sus recursos naturales.

Los programas de la CA en el marco de sus objetivos institucionales, políticas de desarrollo sustentable y convenios bilaterales suscritos con Bolivia, plantean desarrollar acciones de gestión de recursos hídricos en cuencas, considerando los diversos usos del agua, como ser: a) agua para los seres humanos, b) agua para producción de alimentos (agricultura, ganadería, forestería), c) agua para los ecosistemas, y d) agua para otros usos, como turismo, energía, industria y comercio (ver también artículo “Enfoques de gestión del agua en cuencas hidrográficas” en este mismo libro).

Las acciones de manejo integral de cuencas y gestión integral de los recursos hídricos (MIC/GIRH) que apoya la CA, son diseñadas e implementadas cada vez con mayor participación de los actores locales tanto institucionales como de la sociedad civil, bajo criterios de integralidad. Los mismos constituyen, sin duda, procesos de aprendizaje útiles para continuar en el análisis y propuestas prácticas que - a mediano y largo plazo - contribuyan con beneficios tangibles al medio ambiente, la seguridad alimentaria y la economía de las familias rurales y urbanas, siendo - al mismo tiempo - insumos en el diseño e implementación de políticas públicas.

Razones que demandan acciones de MIC y GIRH

Existe una estrecha relación entre la disminución de producción y productividad de los sistemas agrarios y los problemas ambientales en las cuencas. La magnitud e intensidad de estos problemas son diferentes en cada región, dependiendo de factores como el clima, suelo, sistemas de producción, niveles de organización social-productiva y políticas locales, entre otros. Consecuentemente, las acciones implementadas por los programas de la CA responden a los problemas locales en cada región focal de manera diferenciada, en la perspectiva de atender las relaciones causa-efecto.

Por otro lado, el enfoque sectorial de programas y proyectos del gobierno boliviano, no siempre han alcanzado los impactos esperados en el combate contra la pobreza y el desarrollo agropecuario. Por tanto, la CA hace esfuerzos para promover acciones más integrales. Este enfoque es concordante con la problemática asociada a las condiciones complejas de los ecosistemas. Puesto que las cuencas como sistemas diversos se pueden encontrar una gama extensa de interrelaciones de sus componentes agua-suelo-bosque y cualquier modificación por sus usos tienen influencia mutua provocando externalidades positivas o negativas. Asimismo, un análisis sobre actores, sectores, objetivos de desarrollo, sistemas de producción e intereses, orientan mejor el diseño de las acciones.

Concretamente, estas acciones de MIC/GIRH implementadas responden a la problemática descrita en el artículo “Problemática en la gestión de recursos hídricos en cuencas de Bolivia” en la Parte 1 de este libro, en especial la baja disponibilidad de agua, los desequilibrios entre oferta y demanda, la disminución de los recursos hídricos por diversos factores, los riesgos agrícolas acrecentados por el CC, deficiencias en el marco legal e institucional y bajo nivel de formación y conocimiento de las capacidades técnicas y estratégicas de profesionales y líderes.

Acciones específicas de la CA

El apoyo de la Cooperación Técnica (CT) bajo convenios con contrapartes del nivel nacional, regional y local, está focalizado al desarrollo de capacidades técnicas y estratégicas de los tomadores de decisión, operadores y el fortalecimiento de sus instituciones. Este apoyo tiene la finalidad de mejorar la disponibilidad, el acceso y uso del agua, principalmente para usos agrícolas y de consumo humano mediante, mejoras en el diseño, implementación y monitoreo de planes MIC/GIRH, acompañadas de políticas adecuadas, sinergias con otros esfuerzos, alta participación social e institucional, liderazgo y apropiación de los actores locales.

Mientras la Cooperación Financiera (CF) apoya inversiones especialmente en riego y agua potable, y también coopera en el asentamiento de políticas en estos sectores.

Como se explicó anteriormente, la tendencia es apoyar el desarrollo de acciones cada vez más integrales en las cuencas. A continuación la descripción de estas acciones muestra el grado de integralidad:

a) Agua para seres humanos

Son medidas encaminadas a obtener agua segura en cantidad y calidad para una vida más digna y saludable de la población en general, así como la gestión de aguas residuales para evitar daños al medio ambiente. Para lograr estos propósitos la CA impulsa las siguientes acciones:

- Fortalecimiento de servicios de agua potable y saneamiento; que garantice el acceso equitativo a toda la población.
- Apoyo técnico a las organizaciones en la elaboración de estatutos; que establezcan roles y responsabilidades de los usuarios, para una gestión más amigables al medio ambiente de los sistemas de agua y saneamiento.



b) Agua para alimentación

Las acciones que apoya la CA están orientadas a asegurar el agua destinada a la agricultura, fomentar su buen uso y evitar la contaminación del medio ambiente. Entre las medidas se puede mencionar:

- Promoción de riego tecnificado; a fin de mejorar la eficiencia de uso del agua en sistemas productivos, como una estrategia de adaptación al Cambio Climático.
- Cosecha de Agua de Lluvia para riego; como medida práctica que permite diversificar la producción y mejorar la seguridad alimentaria.
- Diversificación productiva; mediante introducción de cultivos de mayor rentabilidad o con menos requerimiento de agua de riego, se podrá también diversificar y mejorar ingresos económicos, tomando en cuenta las potencialidades y vocación productiva de los ecosistemas.
- Apoyo a municipios en la elaboración de proyectos de riego y microriego; que permite el desarrollo de capacidades de técnicos locales, a fin de acceder a fondos de inversión.
- Apoyo técnico a las asociaciones de regantes, mediante la gestión y operación adecuada de los sistemas de riego para garantizar las inversiones, optimizar el uso del agua para mejorar la productividad y producción agrícola.
- Sistemas silvopastoriles y agroforestales; medida vinculada a la protección, conservación y productividad de los recursos naturales en las cuencas.

c) Agua para ecosistemas

Asegurar el agua para el funcionamiento de los ecosistemas es vital, porque estos cumplen varias funciones; entre otras son productores, reguladores y purificadores del agua. Para este efecto, las

medidas que se apoyan son:

- Construcción de cocinas mejoradas de menor uso de leña, que permite reducir la presión sobre el bosque, además de generar beneficios sociales como el mayor cuidado de la salud y la reducción del tiempo destinado a la recolección y traslado de leña.
- Confinamiento de praderas nativas; cuyo propósito es contribuir a la recuperación del estrato herbáceo en las cuencas y disminuir la presión del ganado sobre la pradera nativa.
- Confinamiento de bosques silvestres; como espacios de conservación de la biodiversidad y productoras del recurso agua.
- Medidas de control hidráulico; para reducir los impactos negativos de torrenteras a favor de los espacios productivos y disminuir las inundaciones en zonas bajas.
- Apoyo a municipios en la elaboración de proyectos MIC; como medida de desarrollo de capacidades locales y que posibilitan la gestión de recursos públicos.
- Apoyo en forestación para protección de fuentes de agua y control de erosión en laderas.
- Manejo y conservación de suelos.

d) Agua para otros usos productivos

Es el agua destinada a la generación de energía, la industria, la minería, el turismo, por lo tanto es importante su protección y provisión mediante acciones puntuales como:

- Aplicación del reglamento ambiental de las industrias
- Aplicación del reglamento ambiental de áridos
- Apoyo en la elaboración del Registro Ambiental Industrial del municipio

Acciones generales que contribuyen al contexto MIC/GIRH

De manera general, la CA también ejecuta acciones para mejorar las condiciones del contexto social, organizacional y político - institucional, que contribuyen al enfoque de integralidad, pues apuntan a resolver los macro-problemas mencionados anteriormente y que tienen influencia en los cuatro ámbitos del uso del agua:

a) Fortalecimiento organizacional

- Promover la articulación institucional para acciones en las cuencas, promoviendo sinergias y complementariedad.
- Formación de comité de cuencas a nivel provincial, favoreciendo la conciencia y liderazgo local.
- Formar equipos de trabajo entre técnicos municipales, sub-prefecturales y otras organizaciones no gubernamentales, para desarrollar acciones en conjunto.
- Fortalecimiento institucional del sector público nacional y sub-nacional, que apoyen con políticas, estrategias y normas, disminuyendo las incertidumbres.
- Fortalecimiento de instituciones y organizaciones lo-



cales, con estructuras e instrumentos más idóneos.

b) Desarrollo de capacidades

- Capacitación a personal técnico de contrapartes locales, en aspectos integrales de MIC/GIRH.
- Asesoramiento en elaboración de proyectos MIC, que responda los problemas específicos y con mayor participación social.
- Capacitación técnica y estratégica de técnicos, autoridades y líderes.
- Educación y comunicación ambiental que permita mayor conciencia de la población con el medio ambiente
- Asesoramiento en definición de políticas y estrategias.
- Fortalecimiento de la Red de Jóvenes (Ferias del Agua).

c) Instrumentos de gestión

- Desarrollo de instrumentos y metodologías
- Formulación de Planes de Ordenamiento Predial Comunal (POP-COM)
- Bases de datos: Diagnósticos hidrológicos, físicos y sociales; estudio de la oferta hídrica; elaboración de base de datos SIG

d) Otras medidas técnicas

- Promover en las contrapartes la corresponsabilidad de ejecución de medidas MIC
- Apoyo al manejo de conflictos



Aprendizajes

Cada vez más, la CA promueve la implementación de medidas integrales orientadas a MIC/GIRH; en algunos casos, a partir de los proyectos sectoriales de riego, Saneamiento Básico y agua potable, innovación agropecuaria y comercialización. Se integran, asimismo, acciones como el enfoque de cuencas, tal es el caso de proyectos de riego con presas donde se incorporan medidas de protección de cuencas y se apoya la mejora de la producción agrícola. En proyectos de protección de cuencas, intervienen tanto usuarios del agua potable como de riego, en conjunto se toman decisiones para la distribución y uso del agua así como aportes para cofinanciar las medidas de protección, a esto se suma el apoyo a la actividad agrícola. Estas experiencias piloto son liderados por actores locales con capacidades técnicas mejoradas e instituciones más fortalecidas.

Entre los factores fundamentales para garantizar la sustentabilidad de los proyectos integrales en cuencas, es el involucramiento de las organizaciones sociales en todo el proceso y la acción conjunta de todos los actores locales como gobiernos municipales, mancomunidades, gobiernos departamentales, además de otros programas e instituciones de desarrollos tanto públicos como privados, lo cual permite generar sinergia, complementariedad y en el mejor de los casos la co-ejecución de acciones



La identificación adecuada de la problemática en las cuencas así como sus vocaciones y potencialidades, posibilitan la implementación diferenciada de medidas en forma más exitosa. Por ejemplo, en la cuenca del río Bañado en el Municipio de Monteagudo se dio mayor énfasis a temas que resuelvan los problemas de contaminación por explotaciones ganaderas porcinas y la explotación indiscriminada de áridos, mediante la aplicación de los reglamentos ambiental de las industrias y reglamento ambiental de áridos y apoyo en la elaboración del registro ambiental industrial del municipio.

En la cuenca del río Comarapa, que atraviesa problemas de erosión disminuyendo la calidad del agua, se vinculan acciones integrales con la participación de los diferentes actores como la Cooperativa de Servicios de Agua Potable, Asociación de Regantes y familias de la parte alta de la cuenca, quienes - de manera concertada - vienen implementando medidas de protección de cuencas mediante mecanismos de compensación del servicio ambiental hídrico, que garanticen, a futuro, la cantidad y calidad de agua. En cuencas más pequeñas, como Kuyoj Qhocha en el Municipio de Sacaba que tiene problemas de escasez de agua, se integran actividades de riego, manejo de cuencas e innovación, etc.

Procesos de implementación de acciones a nivel de cuencas mayores enfrentan dificultades en su consolidación, debido entre otros a la falta de liderazgo, baja capacidad de organización local e institucional, escasos recursos económicos, dispersión de medidas y por supuesto bajos impactos económicos, sociales y ambientales. Ocurre lo contrario cuando se realizan acciones a nivel de microcuencas, donde es posible una mejor comprensión de las interrelaciones físicas, biológicas y humanas, también es posible visualizar los efectos y beneficios, alcanzando resultados e impactos de forma más inmediata, además que pueden ser replicados a otras cuencas similares.

La estrecha coordinación entre actores sociales, entidades públicas y privadas a nivel local y regional en los procesos de implementación de proyectos, es una estrategia fundamental en el trabajo de la CA, facilitando una adecuada gobernabilidad del agua, que permita el uso y acceso más concertado. También favorece una mayor pertinencia y eficacia de las intervenciones en las cuencas que satisfaga los requerimientos de los grupos sociales y económicos.



La conformación de las Organizaciones de Gestión de Cuencas (OGC) debe partir de los intereses, necesidades y voluntad de los actores locales así como la articulación de las mismas a organizaciones naturales e instituciones. El fortalecimiento de los OGC constituye otro aprendizaje importante, puesto que contribuyó a aclarar sus roles y funciones, su composición y estructura tomando en cuenta el marco institucional existente en las cuencas. Se han identificado roles importantes como: la coordinación, planificación, manejo de conflictos y monitoreo de proyectos MIC/GIRH, a fin de promover la sostenibilidad de las diferentes acciones.

Es importante continuar con la exploración de diferentes formas de financiamiento especialmente de recursos locales para implementar las medidas MIC/GIRH, como ser proyectos de compensación por servicios ambientales, tal es el caso de las cuencas de Comarapa y la cuencas del río Hío y Tapera (Aiquile), donde los regantes implementan medidas de reforestación en la parte alta de la cuenca, en estrecha coordinación con las comunidades asentadas en ella.

Conclusiones y desafíos

La aplicación de acciones en MIC/GIRH no responde a recetas universales, más al contrario es un aprendizaje y construcción colectiva entre los actores sociales y las entidades públicas y privadas, tomando en cuenta principios, experiencias y lecciones aprendidas. A menudo el MIC/GIRH se expresa más como una necesidad e intereses que un mandato. Por tanto, habrá que impulsar y promover políticas todavía prudentes, en los diferentes niveles, para favorecer procesos de desarrollo agropecuario sustentable. El MIC/GIRH como enfoque y como praxis, debe recorrer un largo camino, a partir de nuestras experiencias en las diferentes áreas geográficas de trabajo.

También, existe mayor necesidad de facilitar procesos de concertación entre usuarios y diferentes actores locales, y fortalecer el liderazgo local en organismos de gestión de cuencas con roles claros, con el propósito de garantizar la sostenibilidad de medidas de MIC/GIRH.

Será importante en este recorrido profundizar la integralidad incorporando las acciones de todos los programas y proyectos de la CA, vinculadas a la Gestión Integral del Recurso Hídrico.

Finalmente, la sistematización de experiencias y la difusión de los resultados son los retos inmediatos de la CA, como contribuciones a la gestión del conocimiento en MIC/GIRH en Bolivia.

EXPERIENCIAS CON LOS PLANES DE MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS

Hans Salm

Antecedentes del manejo de cuencas en Bolivia

El concepto de Manejo Integral de Cuencas (MIC) es relativamente nuevo en Bolivia. Los primeros proyectos en cuencas, en las décadas de los años 70 hasta los 90, fueron diseñados con fines específicos de protección de ciudades e inversiones contra desastres naturales y no como una estrategia conservacionista de cuencas. Son ejemplo de este tipo de proyectos el PROMIC en Cochabamba, SEARPI en Santa Cruz y DICOMAC en la Paz (ver también artículo “Antecedentes de la Cooperación Alemana en el manejo integral de cuencas en Bolivia” en la Parte I del libro), todos ellos diseñados para la construcción de obras hidráulicas como defensivos contra inundaciones y daños en la infraestructura urbana, mientras que el proyecto MACUCY - Manejo de Cuencas Chimoré-Yapacaní, tenía como meta la protección de la infraestructura caminera.

Otras acciones en cuencas, como las de las comisiones de los ríos Pilcomayo y Bermejo (instancias trinacionales y binacionales) y Autoridad del Lago Titicaca (ALT), tuvieron la finalidad –al contrario - de alcanzar el desarrollo transfronterizo desde la perspectiva de los potenciales de los recursos hídricos y de los recursos naturales en general.

A partir de la década de 1990, con el cambio del enfoque de los proyectos de desarrollo, de una concepción netamente técnica a otra integral, también evoluciona la visión del manejo del agua. La Ley de Medio Ambiente de 1992 establece como prioridad nacional la planificación, protección y conservación de las aguas en todos sus estados, y el manejo integral y control de las cuencas donde nacen o se encuentran las mismas.

Como iniciativa de la Dirección Nacional de Cuencas Hidrográficas y Riesgos Naturales, dependiente de la Secretaría Nacional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, en junio de 1995 se organizó la Red Boliviana de Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas (REBOLMIC), con el propósito de promover la cooperación mutua entre sus asociados, desarrollar criterios técnicos referidos al manejo de cuencas, intercambiar y difundir información (Bolivia 2001). En su momento agrupó a 63 instituciones públicas y privadas que han generado capacidades locales.

REBOLMIC también ha participado en la Red Latinoamericana de Manejo de Cuencas (REDLACH), fundada en los años 80 como mecanismo de carácter técnico para apoyar el progreso en el manejo de las cuencas hidrográficas y en la promoción del desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe. REDLACH sigue funcionando, editando, por ejemplo, un boletín periódico, gracias al apoyo de la FAO, sin embargo, REBOLMIC dejó de estar activa.

Hacia el manejo integral de cuencas – estrategias y políticas

Con el auge del manejo de cuencas en Latinoamérica en los años 90, en varios países, entre ellos Bolivia, se preparan planes y estrategias nacionales para el manejo de cuencas. En 1995 se inició - mediante financiamiento de la FAO - el proyecto PLAMACH-BOL - Plan Nacional de Cuencas Hidrográficas, con el propósito de elaborar una estrategia para la gestión de las cuencas hidrográficas de Bolivia (Bolivia 2001). Se elaboraron *un diagnóstico nacional* de las cuencas hidrográficas, que incluye la clasificación, caracterización y priorización de cuencas (Bolivia-FAO 1997a); una *estrategia nacional* para la implementación del manejo de cuencas (Bolivia-FAO 1997b) y *módulos de capacitación* en manejo de cuencas hidrográficas.

El PLAMACH-BOL pretendía constituirse en un documento de referencia para sentar las bases de un nuevo enfoque en la gestión de las cuencas hidrográficas del país, mediante un nuevo marco institucional y un enfoque integral del tratamiento de los aspectos de conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos (Bolivia 2001). Proponía, entre otros, la creación y desarrollo de “Entidades de Cuenca” en base a la concertación de prefecturas y/o municipios, la promulgación de una nueva legislación de aguas, el reforzamiento de la capacidad institucional, y el ordenamiento de la gestión del agua mediante la formulación y concertación de planes de gestión del agua a nivel de cuenca interdepartamental y planes de aprovechamiento del agua a nivel de cuenca intermunicipal (Bolivia-FAO 1997a). Por la discontinuidad de autoridades, el PLAMACH-BOL no fue implementado (FAO 2004) y hasta la fecha tampoco se aprobó una nueva ley de agua.

En el informe nacional sobre la situación del manejo de cuencas del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación (Bolivia 2001), se considera necesario implementar el enfoque de cuencas hidrográficas, para realizar una gestión integral del recurso hídrico que tome en cuenta la oferta del recurso, las alternativas de su aprovechamiento, las externalidades que se generan por su uso, la solución de conflictos, y la participación de los usuarios, prefecturas y municipios en la toma de decisiones para la gestión óptima del recurso hídrico en la cuenca hidrográfica. Se proponía fomentar el establecimiento y ejecución de “Planes de Gestión Integral y Participativa de Cuencas” a nivel operativo, en el marco de los Planes de Desarrollo Municipal (PDM), considerando que muchos elementos de los PDM, están relacionados directa o indirectamente con el manejo de cuencas hidrográficas.

Durante la última década, la Cooperación Internacional ha incrementado su apoyo al manejo de cuencas en Bolivia; los gobiernos de Holanda, Alemania y Suiza financiaron entre 2003 y 2005 la ejecución del Proyecto Promotor del Programa Nacional de Cuencas PPPNC, y a partir de 2006, con otros donantes adicionales, el Plan Nacional de Cuencas (PNC). El PPPNC, como proyecto precursor del PNC, definió a nivel nacional a 51 Unidades de Gestión de Cuencas, priorizando a algunas de ellas para la elaboración de planes de manejo.

En 2006 se crea el Ministerio del Agua, con el Viceministerio de Cuencas y Recursos Hídricos (VCRH), actualmente denominado Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR). Su Misión, según el PNC (Ministerio del Agua 2006), es “formular y promover la aplicación de políticas, normas, instrumentos técnicos y metodológicos para la gestión integrada, participativa y sostenible

de los recursos hídricos, considerando a la cuenca como unidad de gestión, estableciendo planes y programas para su manejo”.

Esta Misión es compatible con la nueva Constitución Política del Estado (CPE - 2009), que indica que es deber del Estado “desarrollar planes de uso, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las cuencas hidrográficas”. La CPE, además, señala que el “Estado regulará el manejo y gestión sustentable de los recursos hídricos y de las cuencas para riego, seguridad alimentaria y servicios básicos, respetando los usos y costumbres de las comunidades”.

Desarrollo de planes de manejo integral de cuencas

La dinámica creada a partir del PPPNC y las perspectivas de financiamiento de medidas MIC, generaron el interés de prefecturas y municipios para realizar preinversiones en planes y proyectos MIC. En la Figura No. 1 se muestra el número de estudios PMIC licitados a través del Sistema de Contrataciones Estatales (SICOES), así como el cumplimiento con la guía de proyectos del VRCCR, que está en aplicación desde inicios del 2008.

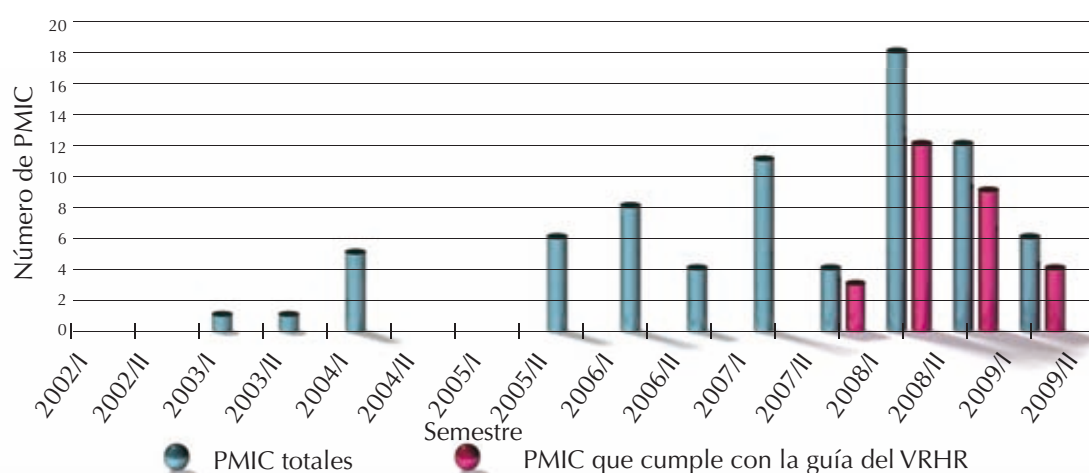


Figura No.1: Planes y proyectos MIC licitados a través del SICOES

Si bien esta figura sólo incluye licitaciones a través del SICOES, nos transmite la expectativa inicial de diferentes organizaciones de conseguir financiamiento para planes de manejo integral de cuenca, pero también muestra un cierto desencanto a partir de 2009, posiblemente por la falta de aprobación, financiamiento y ejecución de proyectos. En cuanto al cumplimiento de la guía, ésta es obligatoria para lograr apoyo por el PNC, pero no necesariamente para otros financiadores.

En relación a la ejecución de proyectos por el PNC, la misión de evaluación de medio término indica que los compromisos de ejecución de proyectos del Plan Quinquenal (2007 a 2011) llegan a un 48% (US\$ 18,6 millones de US\$ 38,1 millones presupuestados), a través de 21 proyectos de pre-inversión y 35 proyectos reportados en ejecución, aunque la implementación del PNC, desde un punto de vista cuantitativo, estaría seriamente retrasada (Danida 2009).



Los planes de manejo según el PNC

El objetivo del VRHR de implementar planes, programas y proyectos para el ordenamiento, preservación, recuperación, rehabilitación, protección, desarrollo y conservación de cuencas en áreas prioritizadas, se ejecuta a través del PNC, que establece los siguientes niveles de planes de manejo:

Ámbito	Instrumento	Competencia	Descripción
Nacional	Plan Director de Cuenca	Nacional Ministerio de Medio Ambiente y Aguas – Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego	Instrumento de carácter estratégico y orientador, permite la toma de decisiones y desarrollo de acciones
Regional Macrocuena	Plan de Gestión de Cuencas por Macrocuena	Regional Organismos de gestión de cuencas	Instrumento para la planificación e identificación de iniciativas de MIC, define visión a largo plazo
Local	Proyectos MIC/ GIRH	Departamental Municipal local Organismo de Cuenca	Instrumento técnico-social que plantea intervenciones a través de componentes en función de la problemática identificada

Además, el PNC reconoce la categoría de “Plan Maestro de Cuencas” para cuencas transfronterizas. Sin embargo, para ninguno de estos planes existe una descripción detallada de cuál debería ser su contenido y menos aún se cuenta con una norma de cómo elaborarlos. El VRHR sólo dispone desde 2007 de una guía para proyectos MIC que orienta la elaboración de proyectos de inversión (en cuencas) a nivel local.

Este vacío normativo ha contribuido a que no exista claridad sobre qué es un plan y qué es un proyecto MIC. De esta manera, se maneja casi indistintamente “Plan MIC” y “Proyecto MIC” (de hecho, los dos se abrevian “PMIC”, hecho que no reduce la confusión). En realidad, lo que implementa el PNC son proyectos MIC y aún más concretamente, ciertas medidas de manejo integral de cuencas. A nuestro entender, un plan debería proporcionar el marco orientador de las intervenciones en cuencas, dando las pautas sobre las principales líneas de acción, mientras que mediante los proyectos (o planes de acción/operativos), se ejecutan medidas MIC prioritizadas.