



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIOAMBIENTE

AUDITORÍA ESTRATEGIA NACIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

INFORME FINAL

Preparado por

DIVISIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS Y MEDIOAMBIENTE

**Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias
Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile**

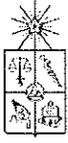
**P
1030
FCF**

Marzo 2010

AUDITORÍA ESTRATEGIA NACIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS
HIDROGRÁFICAS

TABLA DE CONTENIDOS

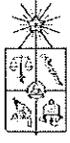
1	INTRODUCCIÓN	5
2	EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN EN CUENCAS PILOTO	5
2.1	Marco de referencia	5
2.2	Objetivos Específicos y Componentes de la Estrategia	6
2.3	Hitos - Indicadores de logro	9
2.4	Nivel Central	11
2.4.1	Institucionalidad	12
2.4.2	Instrumentos	12
2.4.3	Información	13
2.5	Para cada cuenca piloto	14
2.5.1	Cuenca Copiapó	15
2.5.2	Cuenca Rapel	19
2.5.3	Cuenca Baker	20
3	ANÁLISIS CRÍTICO IMPLEMENTACIÓN EN CUENCAS PILOTO CON RESPECTO A OBJETIVOS DE ENGICH	23
3.1	Generalidades	23
3.2	Institucionalidad	23
3.3	Instrumentos	26
3.4	Información	27
3.5	Implementación	28
4	MARCO CONCEPTUAL SOBRE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS	29
4.1	Principios de la gestión integrada de los recursos hídricos y su implementación	30
4.2	Integración y adaptabilidad	32



fcfm

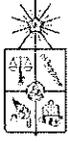
Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

4.3 Actores involucrados	34
4.4 Fortalecimiento institucional y resolución de conflictos	37
4.5 Enfoque territorial de gestión	40
4.6 Evaluación de los recursos hídricos	42
4.7 Transparencia	42
4.8 Pueblos originarios y rurales	44
4.9 Comentarios	45
5 ANÁLISIS CRÍTICO DE LA ENGICH CON RESPECTO AL MARCO TEÓRICO DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS	47
5.1 Institucionalidad Y Ordenamiento Jurídico Vigente	47
5.2 Enfoque Holístico del Recurso Hídrico	iError! Marcador no definido.
5.3 Marco Conceptual ENGICH	52
5.4 Estudio de modificación para una correcta implementación de la ENGICH	iError! Marcador no definido.
6 BARRERAS Y OPORTUNIDADES NORMATIVAS PARA LOGRAR OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA	55
6.1 Generalidades	55
6.2 Organismos de Cuenca en la Implementación de la ENGICH	56
6.2.1 Implementación fase piloto	56
6.2.2 Descripción de Las Organizaciones de Usuarios	58
6.2.3 Propuestas organismos de cuencas	61
6.2.4 Modificación Normativa Para la Constitución de Organismos de Cuencas	68
6.2.5 Fundamentos Para una Modificación Normativa	70
6.3 Instrumentos de gestión ambiental de recursos hídricos	74
6.3.1 Generalidades	74
6.3.2 Normas secundarias	77
7 CONCLUSIONES	79
8 BIBLIOGRAFÍA	82



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

1 Introducción

Se presenta este informe, encargado a la División de Recursos Hídricos y Medioambiente por CONAMA, con objeto de evaluar la implementación de la fase piloto de la Estrategia Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (ENGICH). La Estrategia, desarrollada conjuntamente por CONAMA y la Dirección General de Aguas (DGA), busca promover el manejo sustentable y equitativo de cuencas hidrográficas a nivel nacional. Si bien formalmente la estrategia se refiere a gestión integrada de cuencas, en esta etapa el foco ha sido principalmente la gestión del recurso hídrico. Lo anterior, debido a que la Autoridad acepta que la gestión realmente integrada es un desafío mayor que, bajo el concepto de gradualidad, debería ser abordado en etapas siguientes.

Para llevar a cabo este estudio se contó con información bibliográfica específica a la implementación de la Estrategia en las cuencas piloto (Copiapó, Rapel y Baker), en la forma de estudios, informes técnicos y minutas. Además se realizó un taller con las Secretarías Técnicas Nacional y Regionales, con fecha 26 y 27 de Noviembre de 2009. En ese taller fue posible recoger las experiencias y opiniones de todos los miembros del equipo ejecutor de la Estrategia. Finalmente, fue posible asistir a una reunión de la mesa técnica del agua de la cuenca del río Copiapó. Por razones de agenda, no fue posible asistir a las reuniones equivalentes en Rapel y Baker, pero se espera incluir dicha actividad en el informe final de este estudio.

2 Evaluación de la Implementación en Cuencas Piloto

2.1 Marco de referencia

El marco de referencia para la evaluación de la implementación piloto está establecido en la Propuesta de Estrategia Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, elaborada por CONAMA. Allí se establecen los principios, alcances y objetivos de la estrategia, así como las etapas de su implementación y las líneas de acción para concretar los objetivos.

2.2 Objetivos Específicos y Componentes de la Estrategia

Los objetivos específicos de la Estrategia se pueden enunciar en forma resumida como sigue:

1. Desarrollar institucionalidad
2. Reducir presión de sectores productivos sobre recursos hídricos
3. Fortalecer rol de usuarios
4. Incorporación de consideraciones ambientales
5. Mejorar base de información y conocimiento (relaciones y dinámicas de ecosistemas)
6. Implementación gradual

A partir de los objetivos, la Propuesta define cuatro Componentes, que corresponden a líneas de acción cuyos productos darán cuenta de cada uno de los objetivos antes mencionados. Estas líneas de acción se clasifican en i) Institucionalidad, ii) Instrumentos, iii) Información, y iv) Implementación Piloto. La relación entre objetivos específicos y componentes se presenta en la Fig. 3.

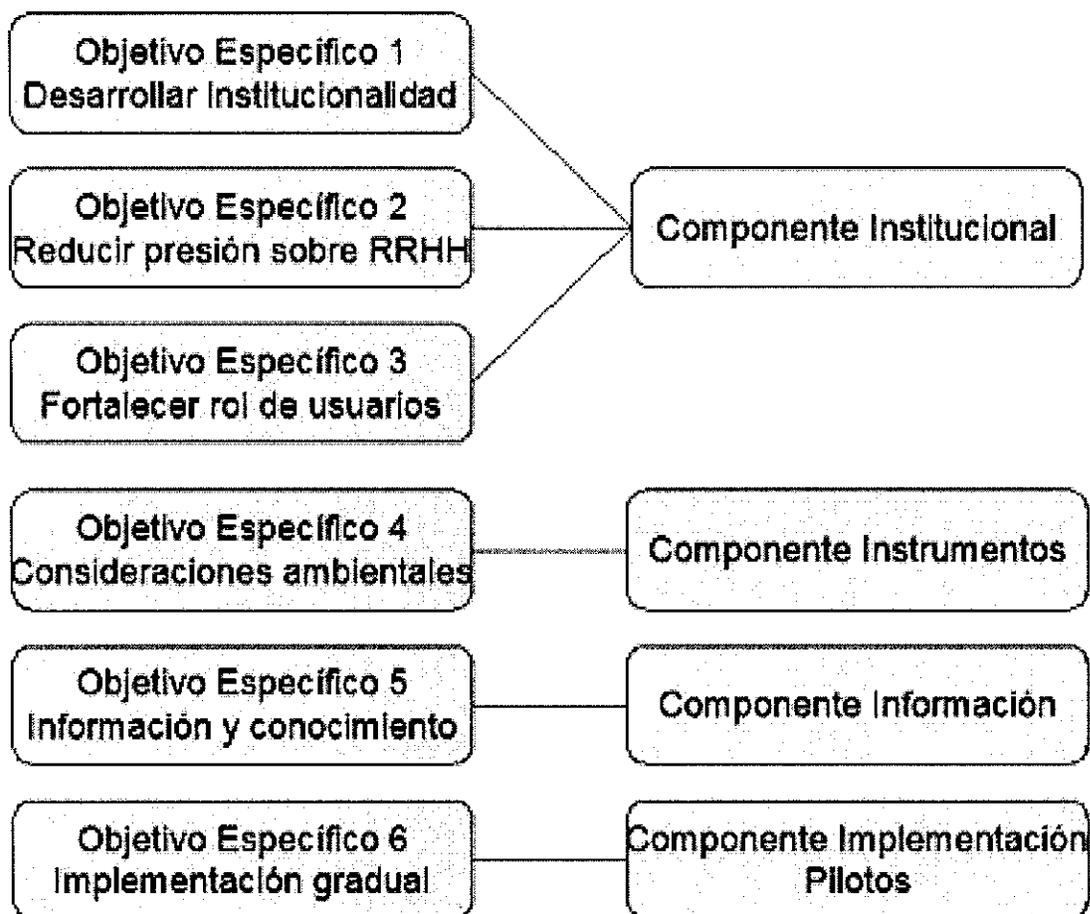
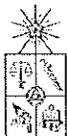


Figura 3: Objetivos Específicos y Componentes

En cada una de las Componentes, se definen acciones a realizar en cada una de las fases de la Estrategia. Las acciones correspondientes a la Fase I se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1: Acciones por Componente Fase I

Componente	Acciones Fase I	Detalle
A. Institucional	A1. Fortalecimiento de las capacidades	Creación del Consejo Ministerial de Cuentas



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

	públicas	Identificación de acciones de articulación regional: GORE-COREMA
		Constitución de Organismos de Cuencas
	A2. Mecanismo de resolución de conflictos	
	A3. Mecanismos de adopción de acuerdos	
	A4. Diseño, elaboración y seguimiento de Planes de Gestión de Cuencas	
B. Instrumentos	B1. Diseñar el Plan de Gestión de la Cuenca	Definición de objetivos
		Línea base ambiental, económica y social
		Proceso Normativo
		Aplicación del caudal ecológico en la cuenca piloto
		Monitoreo y registro
	B2. Optimizar el proceso de dictación de Normas de Calidad y Emisión	Priorización de Normas
		Definición de objetivos ambientales
		Consideraciones económicas en los objetivos de la Norma
B3. Determinar el Caudal Ecológico	Definición metodológica	
B4. Coordinar la ejecución de diversos instrumentos en el marco del Plan de Gestión		
C. Información	C1. Monitoreo	Registro de calidad y cantidad (superficial y subterránea)
		Incorporación de nuevos parámetros
	C2. Indicadores Hidrobiológicos	
	C3. Línea base ambiental, económica y social	Caracterización de usos y emisiones
Caracterización ecosistemas terrestres		
	Caracterización ecosistemas acuáticos	
D. Implementación Piloto	D1. Creación del Organismo de Cuenca	
	D2. Diseño e implementación del Plan de Gestión de Cuenca	

A partir de la información presentada en la Tabla 1, se puede apreciar que algunas acciones afectan a más de una componente. Por ejemplo, el diseño del Plan de Gestión de Cuencas aparece tanto en la componente **Instrumentos** como en la **Implementación Piloto**.

2.3 Hitos - Indicadores de logro

La línea **Institucionalidad** se relaciona con los objetivos 1, 2 y 3, y apunta a desarrollar los cuerpos técnicos y administrativos, tanto a nivel nacional como local, que permitan implementar un enfoque integrado de cuencas. Se identifican los siguientes cuerpos principales:

1. Consejo Ministerial de cuencas hidrográficas. Organismo asesor de la Presidencia de la República, cuya misión es supervisar la implementación general de la Estrategia a nivel nacional.
2. Secretaría técnica nacional, conformada por CONAMA y DGA, corresponde al ente operativo del Consejo Ministerial y desempeña un rol coordinador general.
3. Organismos de cuenca, conformados por los actores de las cuencas, que tengan un interés en el problema de gestión integrada. Tienen como misión la elaboración de propuestas de gestión.
4. Secretarías técnicas de cuenca, conformadas por las representaciones regionales de CONAMA y DGA, con un rol coordinador local y facilitador de la interacción entre los actores de los organismos de cuenca.

Los organismos indicados arriba corresponden en efecto a nuevas instituciones, con la misión específica de instalar conceptos integradores y ambientales en la gestión actual de las cuencas hidrográficas Chilenas. Como se aprecia de la lista, en principio la Estrategia contempla instituciones en los distintos niveles de decisión, desde el Central (Consejo Ministerial) hasta el local (Organismos de Cuenca). Según la Propuesta, la estructura y funcionamiento de los organismos de cuenca se definirá por el Intendente respectivo, quien presidirá dicho organismo, garantizando la debida representatividad de los actores públicos y usuarios de la cuenca. Esta definición tiene implicancias relevantes para la implementación de la ENGICH, que serán discutidas en la siguiente sección.

La línea de acción **Instrumentos** busca revisar, optimizar y desarrollar los instrumentos técnicos y legales necesarios para hacer efectiva la gestión integrada de cuencas. Algunos de los instrumentos principales identificados a la fecha son los Planes

de Gestión de Cuencas, las Normas Secundarias de Calidad Ambiental, y el Código de Aguas.

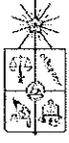
La línea de acción **Información** tiene por objeto mejorar el conocimiento básico y de gestión del recurso hídrico en cada cuenca. También se amplía el objetivo a mejorar el conocimiento sobre el funcionamiento y dinámica de ecosistemas, con el fin de incluir de manera efectiva los objetivos ambientales en la gestión de la cuenca. Temáticas de interés en el ámbito de la información son la realidad socioeconómica, la línea de base ambiental (incluye estado de ecosistemas), la caracterización de presiones sobre el agua y el ambiente, los usos del agua, los actores relevantes y la sectorización de las cuencas de acuerdo a relevancia ambiental.

La línea de acción **Implementación Piloto**, consta, entre otras cosas, de la constitución efectiva de los organismos de cuenca (OC) en las cuencas piloto seleccionadas, así como de la creación e implementación del plan de gestión de cuencas.

Cabe mencionar que la Propuesta no es del todo precisa en la definición de los productos esperados a partir de cada acción. En el caso de la Elaboración del Plan de Gestión, la definición del producto esperado se clarificó en la Guía para la Elaboración de un Plan de Gestión de Cuenca Hidrográfica, publicado con fecha Noviembre de 2009 por la Secretaría Técnica CONAMA-DGA. Sin embargo, la fecha de publicación de este documento, al final de Fase I de la Estrategia, parece del todo tardía. En el caso de las acciones incluidas en la componente **Institucionalidad**, no se especifica claramente qué involucra la creación de cada uno de los entes definidos en las acciones. Por ejemplo, no se especifica si la creación involucra una existencia legal, el logro de una convocatoria de los actores relevantes, la representatividad de los organismos, etc.

A partir de las acciones propuestas para cada Componente, es posible identificar una serie de preguntas que permiten evaluar grado de avance en el desarrollo de la Fase I de la ENGICH. A nivel de cada una de las cuencas piloto, estas preguntas son:

1. ¿Se han constituido los organismos definidos en la componente Institucionalidad? (Institucionalidad)



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

2. ¿Se han establecido mecanismo de resolución de conflictos y adopción de acuerdos? (Institucionalidad)
3. ¿Se han identificado acciones de coordinación regional? (Institucionalidad)
4. ¿Se ha diseñado el Plan de Gestión? (Instrumentos)
5. ¿Se ha implementado el Plan de Gestión? (Instrumentos)
6. ¿Se ha implementado sistema de normas de calidad ambiental? (Instrumentos)
7. ¿Se ha aplicado metodología de caudal ecológico? (Instrumentos)
8. ¿Se ha coordinado la aplicación de instrumentos (derechos de agua, normas, inversión, etc.)? (Instrumentos)
9. ¿Se ha caracterizado la línea base ambiental, económica y social? (Información)
10. ¿Se han definido indicadores hidrobiológicos? (Información)
11. ¿Cuál es el status del monitoreo y seguimiento? (Información)

Estas preguntas toman en consideración el marco de referencia definido en los dos puntos anteriores, en tanto que cuantifican cada línea de acción y sus componentes individuales de acuerdo al documento de Propuesta de Estrategia. Se presenta la evaluación de la estrategia en general, así como los resultados específicos de cada una de las cuencas piloto.

2.4 Nivel Central

Dado que el nivel central ha participado con un rol coordinador en conjunto con las ST regionales en la implementación de las acciones que se evalúan a partir de las preguntas enunciadas en el acápite anterior, la evaluación que se presenta a continuación se realiza no en términos de dichas preguntas sino que en el contexto de las componentes de la Estrategia.

2.4.1 Institucionalidad

Conformación del Consejo Interministerial de Política Hídrica. El Consejo Interministerial se creó oficialmente mediante instructivo Presidencial N°3 con fecha 19/06/2009, con el mandato de elaborar una propuesta conteniendo los lineamientos de una política nacional de recursos hídricos, así como colaborar en la coordinación de las distintas potestades públicas en materia de recursos hídricos. El Consejo emitió un diagnóstico intersectorial sobre el recurso hídrico en Chile, en el que identificó una serie de problemas de interés transversal y sectorial que afectan la gestión del agua.

Durante el año 2008, se conformaron los equipos técnicos en CONAMA y DGA, que tendrían la misión de coordinar la implementación de la Estrategia a nivel central y regional. Este proceso implicó la contratación de personal a nivel central y regional, elaboración de un plan de trabajo entre CONAMA y DGA para, por una parte, dar directrices para la conformación de los organismos de cuenca, y por otra parte, elaborar los planes de gestión de cuencas en las cuencas piloto. De esta manera, se crearon las secretarías técnicas Nacional (1) y regionales (3), y se redactó la guía para la elaboración de planes de gestión de cuencas. Esta guía fue desarrollada a nivel central, y constituye la base para la labor de las secretarías técnicas regionales en cuanto a la elaboración del plan de gestión de cada cuenca.

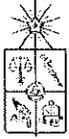
2.4.2 Instrumentos

Desde el punto de vista de generación de instrumentos, el logro más significativo de esta etapa a nivel central es la creación de la Guía para la elaboración de un PLAN DE GESTIÓN DE CUENCA HIDROGRÁFICA. Este documento se terminó de redactar recientemente (finales de 2009) e involucró más de un año de trabajo de la secretaría técnica central. Un elemento significativo en la generación de este documento lo constituyó el programa de cooperación entre la secretaría técnica y el GTZ (Alemania); la cooperación se materializó fundamentalmente a través de misiones de expertos que viajaron entre ambos países.

2.4.3 Información

Durante los años 2008 y 2009 se desarrolló una serie de estudios, coordinados por el secretaría técnica central, tendientes a generar información básica requerida en el marco de la implementación de la Estrategia. Estos estudios incluyen:

1. Aspectos legales en la estrategia nacional de gestión integrada de cuencas hidrográficas. Desarrollado por Alejandro Vergara. Finalizado
2. Estudio áreas de relevancia ambiental vinculadas al agua en la cuenca del río Copiapó. Ejecutado por la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile. Finalizado
3. Áreas de relevancia ambiental vinculadas al agua en la cuenca del río Baker y caracterización de aquellas relevantes para la conservación de poblaciones ícticas nativas, en lugares sin presencia de salmónidos. Ejecutado por la Universidad de Concepción (EULA). Finalizado
4. Estudio áreas de relevancia ambiental vinculadas al agua en la cuenca del río Rapel. Ejecutado por el Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad (CASEB) de la Pontificia Universidad Católica. Finaliza en el mes de enero de 2009. Finalizado
5. Caracterización de presiones en cuencas piloto bajo el marco de la ENGICH. Ejecutado por la Universidad Católica (Gonzalo Pizarro). Finalizado
6. Evaluación de los aspectos ambientales del agua en las cuencas, considerados en el SEIA. Ejecutado por la empresa consultora Gestión Ambiental Consultores. Finalizado
7. Evaluación de servicios ambientales en cuencas hidrográficas. En ejecución por la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile, Departamento de Manejo de Recursos Forestales.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

8. Caracterización de cuerpos de agua. Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Renovables de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile. En ejecución.

Los estudios indicados arriba han sido financiados con fondos asignados a la ENGICH a nivel central, y han significado una inversión importante de recursos económicos por parte de ésta. Al mismo tiempo, la gestión de estos estudios y definición de lineamientos de la estrategia requirió un significativo rol de coordinación por parte de la secretaría técnica central.

2.5 Para cada cuenca piloto

A continuación se presentan las respuestas a las preguntas pertinentes al desempeño de cada cuenca piloto durante la Fase I de la Estrategia.

¿Se ha creado el organismo de cuenca?

¿Se han diseñado el plan de gestión?

¿Se ha implementado el plan de gestión?

¿Se ha caracterizado la línea base ambiental, económica y social?

¿Se ha implementado sistema de normas de calidad ambiental?

¿Se ha aplicado metodología de caudal ecológico?

¿Se ha coordinado la aplicación de instrumentos (derechos de agua, normas, inversión, etc.)?

¿Cuál es el status de monitoreo y seguimiento?



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

2.5.1 Cuenca Copiapó

2.5.1.1 Organismo de Cuenca

En el caso de Copiapó, el Organismo de Cuenca se constituyó como la Mesa Público Privada para el uso sustentable del recurso hídrico en el valle de Copiapó (enfocada a generar estudios) ya existente, creada en agosto de 2006 mediante acuerdo suscrito entre los representantes del sector privado y la Sra. Intendente de la Región de Atacama. se acordó generar un espacio de diálogo, reflexión y cooperación entre el sector público y privado.

La Mesa del Agua cuenta con un "Reglamento regional de organización y funcionamiento de organismos de cuenca (mesas público-privadas) para el uso sustentable de los recursos hídricos en las cuencas de la región de Atacama" aprobado por los actores que la conforman y ratificado por los consejeros regionales (CORE) el 01 de junio de 2009. Este proceso fue liderado por GORE-DGA-CONAMA. Recientemente, el citado Reglamento fue rechazado por Contraloría.

Según lo definido en dicho reglamento, la Mesa del Agua esta conformada por un Consejo Directivo, presidido por la Intendente, y un Comité Técnico. El Consejo directivo está compuesto por 7 representantes del sector público, 7 del sector privado, y 7 representantes de la sociedad civil. El Comité Técnico tiene como responsabilidad generar una matriz de proyectos que se presentan al Consejo Directivo y está constituido por 12 representantes de los actores que intervienen en la cuenca, incluyendo APECO, CORPROA, Sanitarias, Juntas de Vigilancia, etc. Lo anterior no se considera del todo deseable, ya que se espera que un Comité Técnico, más que representar intereses particulares, estuviese conformado por profesionales idóneos que aportaran una visión técnica objetiva al Consejo Directivo.

Además, dentro de la estructura se considera una asamblea general de usuarios, la cual hasta el momento no ha sido convocada.

En base a la información recopilada, a juicio de este consultor, aún no se logra una total representatividad a nivel de cuenca en especial en cabeceras y área costera, aun cuando la incorporación de la Municipalidad de Caldera, Comunidades Indígenas y la



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Coordinadora por la Defensa del Agua constituyen avances en esa línea. Además, los usuarios reclaman intervención de nivel central y algunos indican que sus propuestas no son consideradas. Además, algunos miembros de la Mesa del Agua declaran su impresión de que la Mesa está sesgada hacia intereses sectoriales agrícolas y mineros. Esta percepción pone de manifiesto la necesidad de establecer protocolados de toma de acuerdos y resolución de conflictos como parte de la definición operativa del Organismo de Cuenca. Por otra parte, dado que la Mesa del Agua no cuenta con ninguna atribución legal, no tiene las facultades de dar fiscalización del cumplimiento de la normativa legal vigente o de los acuerdos que puedan suscribir los representantes de cada sector.

También en la línea de la representatividad, existe otro organismo Comité Regional de Biodiversidad (CORB) que tiene un énfasis más ambiental (humedales, etc.) pero en donde no están representados los privados. Al mismo tiempo, el CORB no está representado en la mesa técnica del agua de Copiapó, porque en ésta sólo están los dueños de derechos de agua. En consecuencia, dos temas interrelacionados, agua y medioambiente, se están analizando de manera separada.

A nivel de financiamiento el costo de operación y administración de la mesa del Agua no tiene financiamiento definido, por lo que dicho financiamiento base es absorbido por la Secretaria Ejecutiva DGA con apoyo de CONAMA para darle continuidad al proceso a nivel de Comité Técnico. A nivel de Consejo Directivo, el Gobierno Regional ha liderado y absorbido los costos de operación y administración.

2.5.1.2 Mecanismos de resolución de conflictos y adopción de acuerdos

Como parte del trabajo de la Mesa del Agua, se encuentra en desarrollo una herramienta computacional de apoyo a las decisiones de gestión de recursos hídricos. Según lo apreciado por este consultor en terreno, la utilización efectiva de esta herramienta técnica para la toma de decisiones en una cuenca con un alto nivel de conflictividad, requiere de un esfuerzo extraordinario por parte de la ST para, por un lado, guiar las expectativas de los miembros del OC respecto de las potencialidades de la herramienta y, en segundo lugar, conducir sesiones técnicas de planteamiento, definición y evaluación de escenarios de manejo, con la ayuda de esta herramienta



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

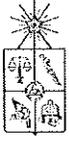
computacional. En otras palabras, la implementación de una herramienta computacional por sí sola no constituye un mecanismo de resolución de conflictos ni de adopción de acuerdo (incluso podría incrementar la conflictividad) sino que requiere de la guía permanente de la ST regional.

2.5.1.3 Plan de Gestión

En el caso de Copiapó, a la fecha del presente informe, el proceso de elaboración del Plan de Gestión había completado el Diagnóstico, una identificación de proyectos que constituyen potenciales presiones en la cuenca (a modo de Pronóstico), la Visión de la cuenca, y los Objetivos del Plan de Gestión. Cabe mencionar que el taller desarrollado para establecer la Visión de la cuenca, fue realizado el 01 de octubre de 2009, esto es, a tres meses del término de la Fase I. En relación con la Visión de la Cuenca, se aprecia que para los principales actores la contingencia marcada por un alto nivel de conflicto se antepone a una visión de largo plazo. A pesar de lo anterior, este consultor aprecia que hasta la fecha no se han diseñado los mecanismos necesarios para la resolución de conflictos.

Por otra parte, en el marco de las actividades de la Mesa del Agua, existe un documento denominado Estrategia de Recursos Hídricos de la Cuenca de Copiapó. Este documento contiene información que puede ser utilizada para el Plan de Gestión de la cuenca en lo relativo a Recursos Hídricos. En particular, la componente hidrológica de la línea base está adecuadamente caracterizada. Sin embargo, este documento parece no estar adecuadamente sintonizado en lo formal con la ENGICH. Muestra de lo anterior es que dentro de los lineamientos y objetivos territoriales estratégicos plasmados en dicho documento, no se hace referencia alguna a la ENGICH, pero sí a la Estrategia de Desarrollo Regional.

Finalmente, durante el desarrollo del presente estudio, se puso a disposición de este Consultor una versión preliminar del Plan de Gestión de Cuenca (PGC). Dicho documento, además de incluir la visión de la cuenca, incorpora en forma muy somera un pronóstico, objetivos y medidas. Al respecto, existe un importante desbalance entre los distintos aspectos que deben ser cubiertos en el PGC, con la mayor parte del documento dedicado al diagnóstico de la cuenca y mucho menos al establecimiento de



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

objetivos y medidas. No queda claro a la fecha de emisión de este informe si los objetivos y medidas han sido producto de un consenso al interior del OC o bien corresponden a una propuesta elaborada por la ST regional.

2.5.1.4 Línea base ambiental, económica y social

Como parte del diagnóstico del Plan de Gestión, se ha desarrollado una línea base de los recursos hídricos de la cuenca, con especial énfasis en la situación del agua subterránea. Dicha línea base se desarrolló en base a la información contenida en la Estrategia de Recursos Hídricos de la Cuenca de Copiapó.

¿Se ha implementado sistema de normas de calidad ambiental?

Según la información analizada por este consultor, no se ha implementado el sistema de normas de calidad ambiental para la cuenca de Copiapó.

2.5.1.5 Caudal ecológico

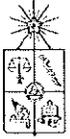
No aplicado a la fecha, porque todos los derechos de aprovechamiento de agua son anteriores a la modificación del Código de Aguas. Dado el nivel de escasez de agua, se hace difícil pensar en una implementación de caudal ecológico en esta cuenca. Sin embargo, en el marco de la Estrategia de Recursos Hídricos de la Cuenca de Copiapó, se está analizando mecanismos legales que posibiliten la aplicación de caudales ecológicos en la cuenca.

2.5.1.6 Coordinación en la aplicación de instrumentos

El énfasis de la Mesa del Agua ha sido enfrentar el problema de creciente escasez del recurso hídrico. Como parte de las actividades de la MPP se ha buscado aplicar resquicios a los cuerpos legales existentes con el fin de lograr objetivos de gestión.

2.5.1.7 ¿Cuál es el status de monitoreo y seguimiento?

Dado que no se ha implementado el Plan de Gestión, no es posible realizar el seguimiento de intervenciones.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

2.5.2 Cuenca Rapel

2.5.2.1 Organismo de Cuenca

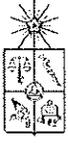
En las subcuencas Cachapoal y Tinguiririca de la cuenca del río Rapel existían sendas mesas técnicas en funcionamiento antes de la creación del OC de Rapel. Estas mesas venían funcionando en respuesta a problemas de calidad del agua en cauces superficiales y acuíferos, que resultan con alta probabilidad de la actividad agrícola en la zona y que amenazan su condición de zona productora y exportadora de alimentos. A diferencia de otras cuencas, estas mesas técnicas tienen carácter ambiental, e incluyen usuarios que no necesariamente poseen derechos de aprovechamiento de agua. El 19 de Julio de 2009 se conformó oficialmente el OC, por resolución del intendente de la Región de O'Higgins. El OC está conformado por 11 entes públicos, 6 entes privados, y un representante de cada mesa ambiental (Cachapoal y Tinguiririca). La sociedad civil no está organizada a un nivel suficiente en la cuenca como para ser un actor relevante en las mesas ambientales o en el OC; más aún, según el diagnóstico de la cuenca, la ciudadanía es un ente que contribuye a la contaminación más que ser afectados por ella.

2.5.2.2 Plan de Gestión

En Rapel, el proceso de creación del plan de gestión ha estado determinado fuertemente por los evidentes problemas de calidad ambiental. En este sentido, la secuencia lógica sugerida por la GPG no se cumplió de manera estricta. En el caso de Rapel, el punto de partida fueron los problemas de la cuenca, y a partir de ellos se definieron los objetivos de gestión; de otro modo, los objetivos de gestión corresponden en Rapel, más que en otras cuencas, a reacciones frente a la realidad observada, más que a la expresión de una visión de cuenca independiente.

2.5.2.3 Línea base ambiental, económica y social

La línea base de Rapel es la más avanzada de las tres cuencas piloto. En parte porque CONAMA venía trabajando en la cuenca con anterioridad a la Estrategia, esta línea base incluye aspectos ambientales en mucha mayor medida que las otras cuencas piloto. Así se cuenta con una red de monitoreo de calidad de agua financiada en parte



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

por los agentes privados de la cuenca, así como estudios de estado de cauces para toda la cuenca.

2.5.2.4 Normas de calidad ambiental

Existen anteproyectos de normas de calidad ambiental para las cuencas de Cachapoal y Tinguiririca. Estos anteproyectos se venían desarrollando desde antes de 2008, para responder a la situación delicada de contaminación que aqueja a la cuenca. La cuenca de Rapel se encuentra más atrasada que las subcuencas de cabecera.

2.5.2.5 Caudal ecológico

No existe caudal ecológico en la cuenca, por ser todos los derechos de aprovechamiento anteriores a la modificación del Código de Aguas (2005)

2.5.2.6 Coordinación en la aplicación de instrumentos

En Rapel, el enfoque es cómo incorporar el medio ambiente como un proveedor de servicios ecosistémicos.

2.5.2.7 Monitoreo y seguimiento

En este aspecto, la existencia de las mesas ambientales con anterioridad a la ENGICH permitió lograr que los privados (empresas agroindustriales, agricultores) paguen los costos del monitoreo ambiental.

2.5.3 Cuenca Baker

2.5.3.1 Organismo de cuenca

En la cuenca del río Baker no había un organismo base tal como las mesas técnicas en Copiapó y Rapel. En este contexto, la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y la Dirección General de Aguas (DGA) constituyeron una Secretaría Técnica Regional. Una vez constituidas las secretarías técnicas, la primera reunión convocada por la Secretaría para conformar el OC ocurrió en Marzo de 2009. Hacia Julio de 2009 todavía había temas abiertos en cuanto a conformación del organismo de cuencas. En este OC los servicios públicos actúan de manera más coordinada que en otros casos, probablemente porque la presencia de los grandes proyectos



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

hidroeléctricos en la región les ha hecho interactuar. Además, existe un compromiso presidencial de no evaluar proyectos antes que la Estrategia se encuentre operativa.

La impresión de la ST es que los organismos públicos regionales no tienen confianza en la Estrategia, porque la ven como un mecanismo impulsado por el nivel central para mejorar la imagen de los proyectos hidroeléctricos en la región. Otros actores se han mantenido y las sesiones de OC han tenido una asistencia satisfactoria, que incluye organismos públicos, municipalidades y empresas. Las organizaciones de regantes han disminuido su presencia en los meses que lleva el OC.

2.5.3.2 Plan de gestión

En esta cuenca se cuenta con un plan de gestión que data de Octubre de 2009, y que sigue los lineamientos generales entregados en la Guía (diagnóstico, visión, objetivos, metas y medidas). La visión de la cuenca se desarrolló a partir de un taller en Julio de 2009, y consta de los siguientes puntos:

1. Mantiene y /o mejora su integridad ecológica, con aguas y servicios ecosistémicos de calidad excepcional, haciendo un uso sustentable del patrimonio.
2. Está garantizado el acceso equitativo al agua, al patrimonio rural y sus sitios de interés. Las comunidades tienen buena calidad de vida y participan activamente en su desarrollo, manteniendo su identidad cultural.
3. Las actividades productivas se realizan en forma sustentable, diversificada, respetando el medio ambiente y reconociendo sus ventajas comparativas y competitivas, con participación y prioridad de sus comunidades.
4. Cuenta con un sistema normativo que garantiza la administración local del agua y el acceso como bien nacional, resguardando los derechos de su uso para las personas.

La definición de visión es bastante general, y no contiene elementos que permitan conocer la posición del OC sobre iniciativas que podrían modificar drásticamente el carácter de la cuenca a futuro. A la fecha de redacción de este informe, el plan de gestión no había sido aún socializado con los participantes del OC, por lo que no se



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

sabe si éste sufrirá modificaciones sustantivas o si los actores de la cuenca concuerdan con los lineamientos allí expresados.

2.5.3.3 Línea base ambiental, económica y social

El plan de gestión de la cuenca presenta una caracterización preliminar de la línea base de la misma. De acuerdo a la secretaría técnica, existe disparidad entre la disponibilidad de información sobre el medio físico (adecuada) y sobre el medio ambiental y social (escasa) debido a las dificultades de acceso y transporte en la cuenca.

2.5.3.4 Normas de calidad ambiental

Ana Maria Sancha.

2.5.3.5 Caudal ecológico

No existen caudales ecológicos definidos en la cuenca. Los derechos de agua constituidos son previos a la modificación del Código de Aguas (2005), así que no incorporan este elemento. TODOS por favor corregir o verificar

2.5.3.6 Coordinación en la aplicación de instrumentos

Debido a que los principales instrumentos -caudal ecológico, normas de calidad ambiental y secundarias- no están definidos para la cuenca, se obvia el análisis de coordinación entre ellos. Sin embargo, cabe destacar que los actores del OC a menudo destacan la necesidad de utilizar los instrumentos territoriales para hacer gestión de cuencas. En este sentido, existiría desde los actores de la cuenca el concepto de coordinar instrumentos para lograr objetivos comunes.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

3 Análisis Crítico Implementación en Cuencas Piloto Con Respecto a Objetivos de ENGICH

3.1 Generalidades

En esta sección se presenta un análisis integrador de la información recopilada por este consultor durante la primera Etapa del estudio. Este análisis pretende relacionar las actividades desarrolladas con los objetivos generales y específicos de la Estrategia, y sintetizar lecciones que aporten al reforzamiento de aquellas líneas que se han implementado satisfactoriamente, y a la modificación de aspectos deficitarios. El análisis que se presenta a continuación se estructura en torno a las cuatro líneas principales de acción definidas en la propuesta de Estrategia, es decir i) institucionalidad, ii) instrumentos, iii) información, y iv) implementación.

3.2 Institucionalidad

En lo formal, se conformaron las instituciones requeridas por la Estrategia, partiendo por el Comité Interministerial de Política Hídrica, así como las secretarías técnicas nacional y locales, y finalmente los organismos de cuenca. Como un complemento al marco establecido por la Propuesta de ENGICH, se considerarán los siguientes aspectos del funcionamiento de Organismos de Cuenca (Dourojeanni, 2009):

- a) Existencia de mecanismos efectivos de toma de decisiones, informados y participativos.
- b) Establecimiento de Objetivos y Estrategias del Organismo de Cuenca
- c) Financiamiento del OC (Fuentes financiamiento para operación y administración, estudios, etc)
- d) Operación de la OC (estable, regular, representativa?)
- e) Legalidad y Autoridad del OC (establecida legalmente, con reglamento de funcionamiento, con protocolos de operación?)



fcfm

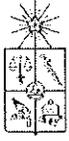
Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

- f) Personal de apoyo técnico (personal técnico de alto nivel, estable, financiado, no sujeto a cambios políticos, seleccionados de acuerdo a competencias profesionales)
- g) Información y monitoreo (acceso, capacidad de procesamiento, utilidad para mantener informados a los miembros del OC)
- h) Capacidades de coordinación entre actores (involucramiento y compromiso, sistema de gestión de conflictos)

En concordancia con lo anterior, se verifican algunos aspectos que es importante destacar al momento de evaluar la implementación de la Estrategia.

Plazos. El comité interministerial se conformó oficialmente en Junio de 2009, es decir aproximadamente un año y medio después del inicio formal de la etapa de implementación. Las secretarías técnicas se constituyeron durante todo 2008, período en el cual se contrató personal por parte de CONAMA y DGA. Las secretarías técnicas se constituyeron oficialmente, por tanto, en Diciembre de 2008 (Baker). Teniendo en cuenta esto último, se entiende que los organismos de cuenca no hayan sido constituidos formalmente sino hasta el primer semestre de 2009. Por consiguiente, se constata que en cada una de las cuencas analizadas el tiempo efectivo real con que se contó para trabajar con los actores relevantes, *en el marco de la ENGICH*, no ascendió a más de seis u ocho meses. En el caso de la cuenca del río Baker, por ejemplo, a la tercera reunión del OC (Julio de 2009) todavía existía desacuerdo con respecto a quiénes deberían integrar el OC. En el caso de Copiapó, si bien se conformó un OC, esta resolución fue impugnada por la Contraloría General de la República. En función de los objetivos de la Estrategia, que involucran cambios fundamentales en la forma de abordar la gestión de recursos naturales en unidades territoriales con un alto nivel de conflictividad, estos plazos son claramente insuficientes.

Es importante hacer notar que en un balance de las actividades desarrolladas por la Estrategia durante el año 2008, se plantea que durante el primer año de la Estrategia las cuencas piloto se concentraron en generar las condiciones de base, tanto técnicas como institucionales, para iniciar los procesos más relevantes que se desarrollarían



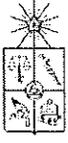
fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

durante el año 2009. Estos procesos incluyen la constitución y puesta en marcha de los Organismos de Cuencas y la elaboración del Plan de Gestión de Cuencas.

Representatividad. Como se indica más arriba, el sólo proceso de decidir los actores que serían invitados a participar de los OC fue motivo de controversia. En Baker, luego de tres reuniones y cuatro meses todavía no existía acuerdo. En Copiapó, la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) no tiene representante en el OC, a pesar de que en dicha cuenca el abastecimiento de agua potable para la población es un problema prioritario y que requiere soluciones de gestión innovadoras respecto de la situación actual. En la misma cuenca de Copiapó, si bien existe una organización preocupada de temas ambientales (biodiversidad), ésta no tiene representación en el OC porque este último sólo aglutina a dueños de derechos de agua.

Existencia de organismos previos. En dos de las cuencas analizadas (Copiapó y Rapel - Cachapoal y Tinguiririca), existían con anterioridad al OC sendas mesas técnicas de recursos hídricos, que venían desarrollando trabajos y coordinando la acción de los usuarios. El énfasis de cada mesa técnica ha influido notoriamente en el grado de avance de la Estrategia en cada caso. En Copiapó esta mesa está coordinada por la DGA y agrupa exclusivamente a dueños de derechos de aprovechamiento de agua, mientras que en Rapel las dos mesas técnicas han sido coordinadas por CONAMA y, al tener una motivación orientada a la calidad de las aguas, han desarrollado trabajos más alineados con los objetivos de la estrategia, en el sentido de incorporar la variable ambiental a la gestión de la cuenca. En Baker, por otro lado, el proceso comenzó desde un estadio más básico ya que no existía mesa técnica. Sin embargo, en Baker la sociedad civil muestra un grado de organización superior (ONG's) motivado por la posibilidad -o amenaza, según la perspectiva- de proyectos hidroeléctricos en la cuenca. De las experiencias analizadas, se constata la dificultad para introducir nuevos elementos a los temas orientadores de las mesas existentes. En ese sentido,, la experiencia de Rapel parece más alineada con las expectativas de la Estrategia, mientras que Copiapó ha mantenido la trayectoria con énfasis productivo y con participación exclusiva de usuarios de agua. Este énfasis queda reflejado en los lineamientos enunciados en la Estrategia de Recursos Hídricos de la Cuenca de Copiapó, que incluyen el fortalecimiento de la institucionalidad en recursos hídricos, la



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

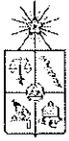
gestión eficiente del recurso hídrico en base al desarrollo de una herramienta computacional, y el estudio de nuevas fuentes que permitan disponer de recursos adicionales. Sin embargo, la Estrategia de Desarrollo Regional apunta a "generar una posición en cuanto al patrimonio ambiental y el equilibrio entre las políticas medioambientales y el desarrollo productivo debido a proyectos que consumen recursos hídricos y que podrían impactar al medioambiente".

Rol de los Intendentes. Según el diseño de la Estrategia, corresponde a los Intendentes regionales constituir oficialmente los Organismos de Cuenca. Desde el punto de vista de la conformación de los organismos de cuenca y de la integración entre niveles local, regional y nacional, los Intendentes aparecen como piezas clave, no sólo como vehículos de la visión del gobierno Central acerca del desarrollo de la cuenca, sino como tomadores de decisión respecto a Fondos de Desarrollo Regional. Por lo tanto se puede argumentar que el grado de compenetración del Intendente con los objetivos y lineamientos de la Estrategia serán clave para el éxito de la misma.

3.3 Instrumentos

Los instrumentos identificados como los más relevantes para la consecución de los objetivos de la Estrategia son los planes de gestión de cuencas (PGC), las normas de calidad ambiental o secundarias, y los caudales ecológicos.

Los planes de gestión de cuencas se han desarrollado a un nivel dispar en las cuencas piloto. En Copiapó la Estrategia de Recursos Hídricos responde a una realidad donde el alto grado de uso de las aguas y la creciente demanda han creado una situación de conflictividad entre usuarios del agua, pero donde usos no productivos del agua y actores que no poseen derechos de aprovechamiento no tienen el mismo nivel de representación. En Rapel, el Plan de Gestión se encuentra en su fase embrionaria. Existe un diagnóstico relativamente claro de los problemas que aquejan la cuenca (contaminación de cauces superficiales y acuíferos, fragmentación de cauces y pérdida de biodiversidad), así como una línea base física desarrollada. Además, existe una visión de la cuenca articulada de acuerdo a los lineamientos de la ENGICH. En Baker, finalmente, existe una versión más avanzada del PGC de acuerdo a los lineamientos de la ENGICH. En Baker se llevó cabo un taller que permitió definir visión, objetivos y



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

medidas. Sin embargo, a juicio de este consultor, tanto la visión como los objetivos, medidas e indicadores no están redactados de tal manera que proporcionen una posición clara del OC respecto a los temas más urgentes que afectan a la cuenca.

Con respecto a los planes de gestión, este Consultor cree importante destacar que la *Visión* desarrollada para cada cuenca piloto, por definición incluye conceptos muy generales que en algunos casos no permiten a los actores visualizar las consecuencias, una vez que se deban implementar las medidas conducentes a concretizar dicha visión. Por lo tanto, se vislumbra que en etapas posteriores del proceso de articulación e implementación del plan de gestión podrían surgir conflictos asociados a medidas específicas. Dada la naturaleza no vinculante del OC, lo anterior representa una amenaza para el éxito de la Estrategia.

En cuanto a los otros instrumentos identificados, las normas secundarias de calidad ambiental se encuentran en distintos estados de avance a nivel de anteproyecto. En relación con el caudal ecológico, dado que los derechos de aprovechamiento son en su mayoría antiguos en ninguna de las cuencas analizadas, se ha incluido este instrumento. Para la evaluación de la Estrategia, estas carencias son altamente relevantes, pues se verifica la inexistencia de instrumentos concretos que permitan conseguir los objetivos de la ENGICH en cuanto a introducir elementos ambientales (normas de calidad ambiental), y usos no productivos del agua (caudal ecológico) en la gestión de la cuenca. En cuanto a las normas de calidad, si bien éstas se encuentran en diferentes etapas de desarrollo, es importante destacar que el proceso de generación de dichas normas ha tenido lugar fuera del contexto de la Estrategia, y ha seguido una evolución paralela al desarrollo de la misma. Inclusive, los equipos de trabajo al interior de CONAMA son diferentes para cada tema, y no necesariamente se encuentran coordinados como se plantea en el diseño de la ENGICH.

3.4 Información

El nivel de información disponible, y la orientación de la misma, cambian en cada una de las cuencas analizadas. En Copiapó, la hidrología de la cuenca ha sido caracterizada intensivamente respondiendo a la fuente principal de conflicto en la cuenca, cual es la falta de agua. En Rapel, muchos estudios se han abocado a caracterizar el problema de



fcfm

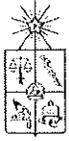
Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

contaminación producto de la actividad agroindustrial, si bien se ha aumentado la base de conocimiento hidrológica en tiempos recientes. En Baker, la mayor parte de la información disponible ha resultado de esfuerzos de privados, que deben completar estudios de línea base para proyectos en desarrollo. Para este consultor, queda la impresión que la dimensión social y ambiental están subrepresentadas en general en las bases de información disponibles.

Un punto importante a considerar es que la generación de información nueva en cada cuenca ha respondido en general a necesidades de privados para la aprobación de proyectos, o bien para responder a necesidades específicas que no siempre se alinean con los objetivos de la ENGICH. Esta situación responde a la falta de un presupuesto basal en DGA y CONAMA, dedicado al financiamiento de los OC y a sus actividades inherentes. Por ejemplo, la necesidad de contar con indicadores biológicos (para implementación de normas secundarias) se ha visto truncada por la falta de financiamiento. Una propuesta presentada a FONDEF por CONAMA en conjunto con EULA no fue financiada, porque no fue posible demostrar la rentabilidad económica (productiva) del proyecto. Lo anterior sugiere falta de sintonía entre los objetivos de distintos organismos públicos. Por una parte, se busca impulsar objetivos ambientales, peor por otra parte, persiste un enfoque productivo en la gestión de recursos naturales.

3.5 Implementación

La implementación de la ENGICH en las cuencas piloto ha estado marcada por dos elementos fundamentales. En primer lugar, los plazos asociados a la puesta en marcha del proceso, que a nivel central requirió un año para la conformación de los equipos, hacen difícil evaluar los resultados de la implementación piloto, pues se aprecia que en ninguna de las tres cuencas se cuenta con un Plan de Gestión concreto, con proyectos y/o medidas con resultados cuantificables en el marco de la implementación. Por lo tanto, el objetivo de implementación del Plan de Gestión no ha sido cumplido en ninguna de las cuencas piloto. Por otra parte, existen lecciones de gran valor en la experiencia desarrollada a la fecha, que se relacionan con:



fcfm

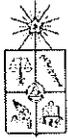
Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

- Necesidad de establecer plazos adecuados para una implementación efectiva más allá de lo formal
- Importancia y peso de los procesos de gestión locales frente a los objetivos de gestión a nivel local
- Necesidad de instrumentos que incentiven la participación de todos los actores relevantes para la gestión del recurso hídrico a nivel de cuenca, y en particular mecanismos que otorguen similares derechos a actores propietarios o no de derechos de aprovechamiento de aguas.

4 Marco Conceptual Sobre Gestión Integrada de Cuencas

Cuando se habla de gestión integrada de cuencas hidrográficas (GICH) o de recursos hídricos (GIRH) no se hace referencia a un concepto único y claramente definido (GWP, 2000), sino a una filosofía surgida de la conciencia de las relaciones que existen en una unidad que llamaremos "de desarrollo". Así como no existe un concepto único de GICH, tampoco lo existe para dichas "unidades de desarrollo". Mirado desde el punto de vista del agua, la unidad de desarrollo ampliamente consensuada es la denominada cuenca hidrográfica, unidad básica del sistema natural (GWP, 2000; Dourojeanni *et al.*, 2002), sin hacer a priori consideraciones de tamaños, de tipos de actividades económicas, sociales, políticas ni de ninguna clase desarrolladas al interior de esta unidad.

Se debe tomar conciencia de que no existen fórmulas específicas de GICH ni una única forma de unidad de desarrollo, incluso dentro un mismo país, ya que la diversidad de actividades y tamaños de estas unidades las hacen únicas y por lo tanto complejas. En términos de la *Global Water Partnership*, la naturaleza, carácter e intensidad de los problemas de agua, recursos humanos, capacidades institucionales, la capacidad relativa y las características de los sectores público y privados, el ambiente cultural, las condiciones naturales y muchos otros factores difieren mayormente entre países y regiones, por lo tanto, la implementación práctica debe reflejar dichas variaciones en las condiciones locales y, por ende, necesariamente tomarán una variedad de formas según la región y el país (GWP, 2000).



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

De acuerdo a Lankford *et al.* (2007), la GICH es el ensamble de un amplio espectro de actividades, dentro de una unidad fisiográfica, conectadas con el fin de avanzar colectivamente hacia nuevos patrones de uso y distribución del agua que, a su vez, ofrezcan diversos elementos de mejora y protección, tanto económica como medioambiental.

En términos generales y más concretos, la GICH conlleva una serie de actividades que pueden considerarse como la gestión de proyectos específicos aunque no independientes, tales como establecer objetivos, políticas y estrategias de desarrollo que impliquen el uso del agua como fuente esencial de éste; implementar procedimientos de toma de decisiones y ejecución de éstas; monitorear, evaluar y exigir el cumplimiento de los acuerdos; promover la participación en todas las etapas y áreas relacionadas con el uso del recurso hídrico; mejorar la infraestructura; controlar la rentabilidad social y privada de las actividades; y, finalmente, a partir del monitoreo de los resultados, establecer puntos críticos y realizar los cambios que permitan el cumplimiento de los objetivos planteados en primer lugar (Lankford *et al.*, 2007).

Cada una de estas actividades ha sido abordada y desarrollada por diversos autores en diversos estudios de caso en todo el mundo, sin embargo, muchas veces estas actividades se encuentran integradas y el foco está puesto en aquellos elementos que tales autores consideran más relevantes. A continuación se presentan algunos de los aspectos más relevantes en la materia de la GICH, señalando la o las problemática que buscan resolver en cada caso y que son equivalentes al caso chileno.

4.1 Principios de la gestión integrada de los recursos hídricos y su implementación

La *Global Water Partnership* (2000) recomienda utilizar los principios de Dublín como guía para la GIRH, ya que son el resultado de un cuidadoso proceso de consulta internacional que culminó en 1992 en la Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente, realizada en Dublín y que contribuyeron significativamente a la Agenda 21, adoptada en 1992 en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en Río de Janeiro. Estos principios son (GWP, 2000):



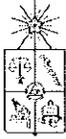
fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

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

De estos principios, no obstante, la discusión permanece hasta el día de hoy en el cuarto principio, a saber, que el agua debe ser tratada como un "bien económico". Sin embargo, tal discusión no se trata acerca del principio mismo, ya que el agua es ciertamente un bien económico en la mayoría de los casos, sino que es necesario el cuestionamiento fundado acerca de si debe ser tratado puramente como un bien privado, que puede ser dejado razonablemente a la fuerza del mercado, o como un bien público que requiere cierta gestión adicional al mercado para servir efectiva y eficientemente a los objetivos de la sociedad, es decir, el cuestionamiento básico gira en torno a qué clase de bien económico es el agua (Perry *et al.*, 1997). En Chile, la constitución de 1980 crea una institucionalidad basada en la ampliación y fortalecimiento de los derechos de propiedad, con un enfoque neoliberal en el manejo del agua, la cual es tratada como un bien económico privado que puede ser libremente transado y sin restricciones de un uso específico y/o beneficioso (Meza, 2009), es decir, el agua no solo es tratada como un bien privado, sino como un producto completamente comerciable (Bauer, 2005).

De acuerdo a Perry *et al.* (1997), el agua sirve a muchos objetivos diferentes y tiene propiedades que la convierten tanto en un bien privado como un bien público, por ende, la política de recursos hídricos debe ser formulada en términos de un sistema de decisión y acción basado en múltiples objetivos, reconociendo que existirán diferentes consideraciones específicas dependiendo del contexto espacial y temporal. Especial atención merece la agricultura, especialmente en países en desarrollo, pues resulta ser el mayor consumidor de recursos hídricos en cualquier lugar donde se practica (Perry *et al.*, 1997) y porque aún hoy persisten desacuerdos acerca del valor del agua en la



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

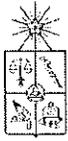
agricultura (si es un bien privado o público) y los hechos que la rodean (cuál es la mejor política de distribución en términos de costo y efecto, si el agua es tratada como bien privado o público, y en qué circunstancias deberá ser tratada de una forma más que de otra) (Perry *et al.*, 1997).

En conclusión, la adopción de un sistema de GIRH, a través de su implementación en un lugar, es un acto de equilibrio en el cual, por una parte se desea reflejar el ideal contenido en los principios de la GIRH y por otro lado resolver los problemas encontrados según el contexto de su aplicación (Lankford *et al.*, 2007).

4.2 Integración y adaptabilidad

En la coyuntura de la discusión mundial acerca de las acciones necesarias para enfrentar un eventual cambio climático, debido al aumento promedio de las temperaturas, el uso de los recursos hídricos no ha estado ajeno. Es más, muchas de las actividades económicas que dependen de este recurso resultan ser estratégicas para los países en mayor o menor medida y altamente sensibles a la disponibilidad del recurso, por ejemplo, la agricultura, la generación hidroeléctrica, el abastecimiento de agua potable, la minería, entre otras. En esta línea Pahl-Wostl (2008) señala que la preocupación cada vez mayor de los potenciales impactos del cambio climático ha conducido a la visión de que la gestión de los recursos hídricos debe ser más flexible. Esto en orden a que los países sean capaces de enfrentar la incertidumbre acerca de la disponibilidad futura de los recursos hídricos.

La flexibilidad es conceptualizada muchas veces como "gestión adaptativa" (Pahl-Wostl, 2008) y se define como un proceso sistemático, acordado entre los actores interesados, que permite mejorar la gestión de políticas y prácticas relacionada con los recursos hídricos, basándose en el aprendizaje adquirido a través de los resultados de la implementación de las estrategias de gestión (Pahl-Wostl, 2008). En otras palabras, la forma en que se gestionan los recursos hídricos debe incorporar necesariamente procesos acordados de actualización de los procedimientos de gestión, lo cual puede ser reconceptualizado como un proceso de mejora continua que asegure el incremento de la calidad y eficiencia de la organización encargada de gestionar los recursos hídricos, dentro de la unidad de desarrollo o cuenca hidrográfica.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

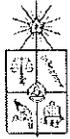
Aunque con diferencias en el énfasis y detalle de los elementos señalados a continuación, Pahl-Wostl (2008) indica que estos son esenciales para lograr la deseada flexibilidad del sistema de gestión:

1. Generar una gestión participativa y procedimientos claros y colaborativos de toma de decisiones y ejecución de acciones.
2. Incrementar continuamente la integración de temas y sectores.
3. Focalizar la gestión en el origen de los problemas y no en los efectos.
4. Favorecer enfoques de gestión descentralizados y flexibles.
5. Considerar la gestión del comportamiento humano a través de medidas "suaves".
6. Incorporar explícitamente el medio ambiente en los objetivos de la GICH.
7. Fomentar y generar fuentes de información abiertas y compartidas.
8. Establecer ciclos iterativos claramente definidos dentro de los procedimientos de la GICH.

En conclusión, el proceso de aprendizaje es el elemento fundamental que debe ser integrado en la GICH y debe necesariamente alcanzar a todos los actores involucrados.

Otro elemento que debe ser claramente considerado es la profundidad o amplitud de dicha flexibilidad. Convencionalmente, la gestión integrada de recursos hídricos (GIRH), la cual se enmarca dentro de la gestión integrada de cuencas hidrográficas (GICH), involucra un conjunto de principios, usualmente acompañados de un paquete de herramientas y prácticas, diseñadas para ajustarse a la compleja y variada naturaleza del problema en cuestión (Lankford *et al.*, 2007), sin embargo, es ampliamente compartido que, en cuencas importantes, las restricciones asociadas con las escalas, la disponibilidad de datos, la vigilancia, el conocimiento, la logística, la variabilidad y las interfaces sistémicas invalidan la búsqueda de un completo sistema de GIRH, tal como es definida por la Asociación Mundial del Agua GWP (*Global Water Partnership*), la Comisión Europea, entre otros (Lankford *et al.*, 2007).

En esta línea, se observa entre los autores consultados (Lankford *et al.*, 2007, Pahl-Wostl, 2008) que la flexibilidad debe cruzar todos los aspectos de la GIRH, permitiendo un aprendizaje y un mejoramiento continuo desde los principios y objetivos hasta la



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

aplicación de los programas diseñados para el cumplimiento de estos. Lankford (2008) va más allá al señalar que tanto el nivel estratégico como el operacional de un sistema de GIRH adoptan demasiado rápido ciertos principios denominados básicos, por ejemplo, asumir el agua como un bien económico, sin considerar o identificar cómo esas mismas ideas son expresadas por los mismos usuarios al resolver los problemas locales. Un ejemplo que puede clarificar esto ocurre en el sur de Tanzania, donde los usuarios locales del agua desarrollaron una estrategia basada en el uso de la tierra, creando un cobro de 10 dólares por hectárea regada, considerada más efectiva para reducir el consumo de agua que la tarifa plana aplicada a través la política nacional de aguas apoyada por el Banco Mundial (Lankford, 2008).

Por último, se debe tener especial cuidado en no descuidar ni dejar de abordar la complejidad de los sistemas gestionados, para así resolver efectivamente los problemas que se busca solucionar. Allan (2008), a través de dos casos, muestra que la gestión adaptativa no funciona adecuadamente si la complejidad de los problemas abordados es reducida o evitada.

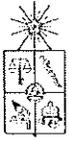
4.3 Actores involucrados

Aunque la gestión adaptativa fue concebida originalmente en un contexto ecológico-técnico, en la actualidad se le considera tanto una labor social y cívica como técnica (Allan, 2008). De esta forma, la flexibilidad señalada en el punto anterior requiere que todos los actores involucrados estén alineados o al menos familiarizados con la filosofía de la GICH. Por actores entenderemos a aquellas personas o grupos homogéneos de personas que ejercen influencia en lo que ocurre en una situación de acción o sufren la influencia de lo que ocurre en esta situación (Lord & Israel, 1996).

En general, los científicos, entes gestores y actores civiles involucrados se relacionan con los recursos hídricos en base a sus propios métodos y paradigmas, con una escasa estructura formal de relación entre ellos (Rogers, 2006). Es más, la deliberación, negociación, diseño e implementación de las políticas de gestión de los recursos hídricos son a menudo actividades desconectadas, donde los diferentes actores se reúnen en escenarios y tiempos diferentes en un intento por obtener el sustento necesario para sus propios planes, políticas, programas y proyectos (Lebel & Garden,

2008). Por ejemplo, los regantes de una cuenca querrán que el alcance de la discusión, en torno a la gestión de los recursos hídricos, se enfoque al nivel de los grupos de usuarios del agua o de distritos de regantes con los que ellos están familiarizados y empoderados, sin embargo, una autoridad territorial o un grupo de conservación urbano, como contraparte, podrían abogar por un nivel más elevado de enfoque, con menos detalles acerca de la distribución, pero que incluya las áreas municipales aguas arriba y aguas abajo de cuencas forestadas (Lebel & Garden, 2008).

Rogers (2006), a través de la experiencia de gestión de los ríos en el Parque Nacional Kruger, en Sudáfrica, revisa la labor científica en la gestión de los recursos hídricos y desarrolla una estructura conceptual donde integra los roles y objetivos de la sociedad civil, científica y de las agencias de servicios, en el manejo co-ejercido de los recursos de propiedad común, tales como los ecosistemas fluviales. De acuerdo a Rogers (2006), la ciencia juega un rol central a través de su labor, la cual debe estar al servicio de la sociedad, cumpliendo una función dual de investigación y difusión de su trabajo. El cambio debe darse desde una ciencia conducida por la búsqueda de resultados a una ciencia conducida por programas de difusión y articulación, en una perspectiva de asociación entre la sociedad civil, agencias de servicios y científicos que permita un mejor entendimiento y procesos de decisión y acción adecuados acerca del uso de los recursos hídricos, en lo que se puede llamar un sistema ecológico-social integrado que permita avanzar al cumplimiento de los objetivos fijados (Redman *et al.*, 2004; Rogers, 2006). La Figura 1 resume la estructura conceptual definida por Rogers (2006).



STAKEHOLDERS: ROLES Y OBJETIVOS

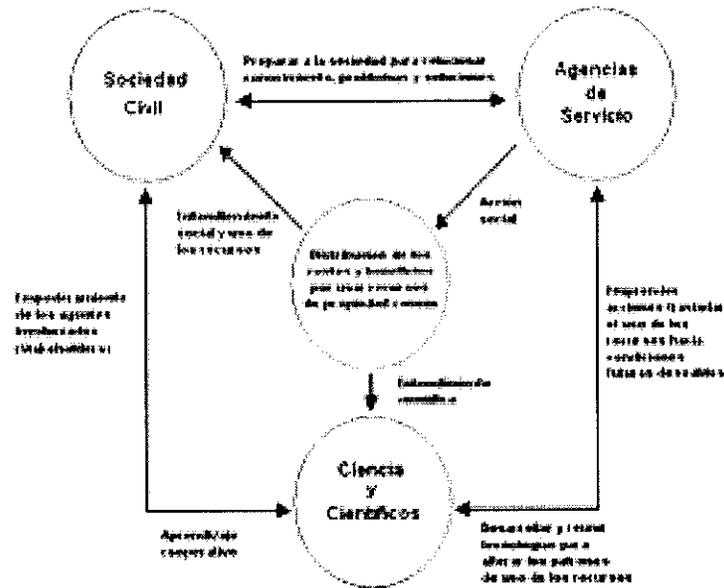
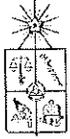


Figura 1: Estructura conceptual propuesta por Rogers (2006) (Adaptación)

Desde el punto de vista institucional, la literatura medio ambiental informa como la innovación y colaboración permiten el surgimiento de enfoques más sensibles para el manejo de temas complejos y difíciles de solucionar, como los son los eventos climáticos extremos, entre otros (Lejano & Ingram, 2008). En este sentido, la literatura de administración pública ha llegado a reconocer que el uso de los llamados foros colaborativos resultan ser una "tercera vía", interviniendo en el conflicto que se da entre el modo de gobierno estatal y el basado en el mercado (Lejano & Ingram, 2008). Sin embargo, Lejano & Ingram (2008) señalan que, a pesar del acuerdo en la literatura, un nuevo modo de gobierno, relacionado con los recursos hídricos, no es algo que se ubique a parte del estado y del mercado, sino que se trata de un modo más fundamental de diseño institucional basado en la construcción de nuevas redes sociales, las cuales son entendidas como un sistema de relaciones entre diversos actores, por ejemplo, los científicos, agricultores, empresas forestales, entre otros. Estas redes, que pueden ser instituciones formales, informales o simplemente sociales, son conceptualizadas como los mecanismos mediante los cuales la adaptabilidad y resiliencia es construida dentro de la institucionalidad y que, al hacerlo, permiten a los



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

programas sobrevivir a los cambios del sistema natural y encontrar nuevas prácticas para el manejo de los recursos hídricos (Lejano & Ingram, 2008).

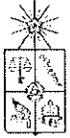
La relación entre las redes sociales y la resiliencia es importante ya que, por ejemplo, la relación entre los perjuicios de un evento climático extremo y los patrones del clima en si mismos es menos importante que la relación entre los perjuicios y la vulnerabilidad social y económica de las comunidades (Lejano & Ingram, 2008).

4.4 Fortalecimiento institucional y resolución de conflictos

El desarrollo de los recursos hídricos está generalmente orientado hacia la oferta y se refiere principalmente a las medidas estructurales para aumentar las existencias de agua (Lord & Israel, 1996). La gestión de los recursos hídricos está orientada a la vez a la demanda y a la oferta, con el fin de permitir, de la mejor forma posible, el uso de recursos que son limitados, lo cual implicará necesariamente ejercer influencia en el comportamiento de los actores relacionados con el empleo de los recursos hídricos (Lord & Israel, 1996).

Un modelo institucional o normativo expresa las relaciones entre las normas oficiales y/u oficiosas, los actores y las variables ecológicas, respecto a los recursos hídricos (Lord & Israel, 1996). Dentro de las estrategias de apoyo a países de Latino América y el Caribe, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se ha propuesto facilitar el ajuste del marco institucional, cuando sea necesario, a fin de promover la coordinación e integración entre los subsectores del agua y entre éstos y el medio ambiente, con inclusión de marcos legislativos y mecanismos de cumplimiento adecuados (García, 1998).

No existen recetas que permitan alcanzar la institucionalidad perfecta, pues cada situación es singular en algunos aspectos y cada una requiere un planteamiento adaptado a ella, por lo tanto, se debe reconocer que este proceso de cambio y fortalecimiento está íntimamente ligado a un proceso de aprendizaje social que no puede imponerse desde afuera o desde arriba (Lord & Israel, 1996).



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

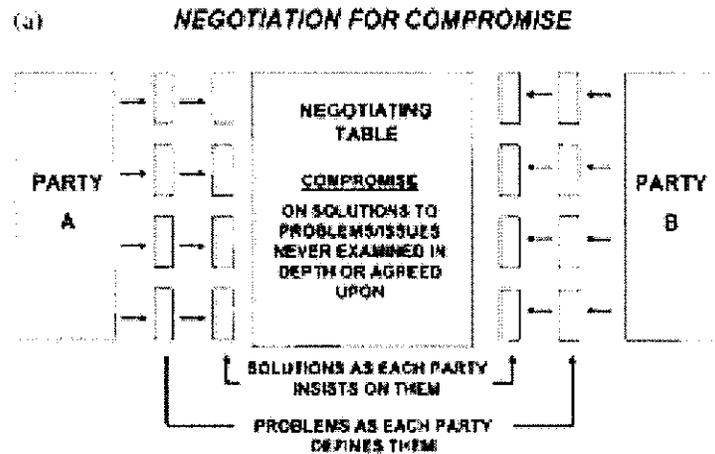
Dentro de este proceso de aprendizaje, los problemas y conflictos serán posiblemente los que forzarán los principales cambios, siendo precisamente la postura algunos autores el enfocar la GIRH desde los problemas antes que desde los principios (Lankford *et al.*, 2007). Es evidente que muchos de los conflictos en cuanto a los recursos hídricos son especialmente difíciles de resolver porque el carácter efímero del propio del propio recurso los hace asimétricos; por ejemplo, el costo que en la práctica imponen los usuarios de aguas arriba a los usuarios de aguas abajo al contaminar el agua (Jouravlev, 2003).

Los conflictos relativos a la utilización del agua pueden referirse al volumen o a la calidad, aumentando donde el agua es escasa y se trata de maximizar los beneficios de una sola utilización (generación de energía hidroeléctrica o riego, por ejemplo), sin tener debidamente en cuenta otros usos posibles o necesarios del agua de la misma fuente, el mismo embalse o la misma cuenca (García, 1998). Las previsiones de una mayor demanda para consumo humano y para fines agrícolas e industriales, así como de nuevos o mayores usos relacionados con el turismo en algunos países, significa que aumentará la contaminación de los recursos de agua de superficie y subterránea, así como de las zonas costeras, y aumentarán también los conflictos entre los usos beneficiosos establecidos y entre estos usos y los nuevos, por una parte, y el medio ambiente por la otra, lo que pondrá en peligro la biodiversidad terrestre, de agua dulce y marina (García, 1998).

Teniendo en cuenta los antecedentes es primordial que el enfoque de una promoción al fortalecimiento institucional, respecto a los recursos hídricos, se concentre en la resolución de los conflictos, de tal forma que se pueda avanzar hacia el uso eficiente y eficaz de los recursos limitados con que cuenta una región y país. En este sentido, Rogers (2006) propone un modelo de negociación por consenso para el proceso de decisión y acción, indicado en la Figura 2, pues considera que es el único camino sustentable de adopción de decisiones en un tema tan complejo como es aquel relacionado con la redistribución de los costos y beneficios en el uso de los recursos hídricos. Así se asegura que la naturaleza completa del problema sea entendida y, de esta forma, se convierta en un problema integrado y colectivo (Rogers, 2006). Este modelo lleva implícito las etapas señaladas por Lord & Israel (1996) para la resolución



de conflictos, las cuales se pueden separar en tres etapas: (i) definir los problemas y sus posibles causas; (ii) determinar y evaluar las opciones de solución y (iii) aplicar un sistema de adopción de decisiones y acciones dirigidas a terminar o disminuir el conflicto.



PARTIES WORK AGAINST EACH OTHER OFTEN VIEWING EACH OTHER AS THE PROBLEM

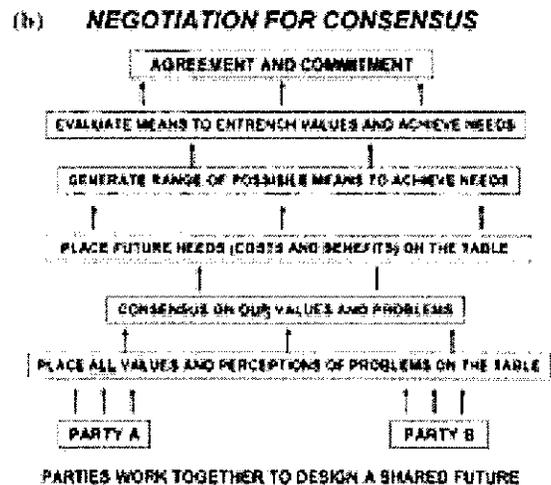


Figura 2: Comparación de los procesos que conducen a negociaciones por (a) compromiso y (b) consenso (Adaptado de Rogers, 2006).



fcfm

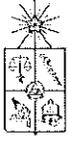
Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Es posible considerar también, dentro de la resolución de conflictos, la aplicación de ciertos principios generales, algunos de los cuales se resumen a continuación (Lord & Israel, 1996):

1. La gestión de los recursos hídricos consiste fundamentalmente en determinar e introducir cambios en las "reglas del juego": las normas que rigen la forma en que el ser humano usa el agua y, al usarla, la forma en que interactúan entre sí y con el medio natural.
2. Las normas de esta índole obedecen al propósito de ayudar a las personas a utilizar en la mejor forma posible los recursos hídricos existentes, lo que a veces significa no utilizarlos para nada. Por lo tanto, el tipo de modificación de la norma que proceda dependerá de la naturaleza del recurso, de las características de sus usos posibles y de los posibles efectos de esos usos en el ser humano y su entorno, dejando de lado cualquier base ideológica a la luz de que se trata de factores objetivos.
3. El proceso de gestión de los recursos hídricos debe comenzar con un conocimiento adecuado y suficiente de la situación cabal en el nivel del uso del agua, considerando el empleo de instrumentos que integren los aspectos hidrológicos, económicos, ambientales e institucionales, considerando además la inclusión de variables explicativas fundamentales que no se pueden controlar, como el clima, los mercados internacionales y la población.
4. Los escenarios posibles de análisis deben incluir no solo al sistema natural, sino también al institucional, desde el punto de vista estructural.
5. Dado que no siempre es posible resolver los conflictos a través de la vía institucional convencional, es común que exista un nivel más alto de solución, como puede serlo el sistema judicial, lo cual implica que este organismo debe ser considerado también en los cambios institucionales relacionados con los recursos hídricos.

4.5 Enfoque territorial de gestión

Las cuencas hidrográficas son las unidades territoriales de gestión adecuadas para la gestión integrada de los recursos hídricos, en principio, aunque no únicamente, porque



fcfm

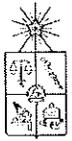
Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

son las principales formas terrestres dentro del ciclo hidrológico que captan y concentran la oferta de agua que proviene de las precipitaciones (Dourojeanni *et al.*, 2002). Sin embargo, esta situación se ve contrapuesta a que muchas veces las aguas subterráneas no respetan estos límites, al igual que ocurre con los límites políticos e institucionales en una región, país o entre uno o más países (Dourojeanni *et al.*, 2002).

Otro elemento importante es la interacción de los recursos de agua dulce con la zona costera, ya que los primeros son determinantes de las condiciones en la segunda (GWP, 2000). En este sentido, tampoco se puede dejar de lado la integración del manejo de la tierra y el agua, en correspondencia del ciclo hidrológico, que transporta el agua entre los compartimentos aire, tierra, vegetación y fuentes superficiales y subterráneas (GWP, 2000). Esto conduce a consideraciones sobre el uso de suelos, por ejemplo, al considerar el tipo de cultivos y los agroquímicos permitidos, ya que esto constituye una amenaza significativa sobre la calidad de las aguas subterráneas, cuya contaminación es frecuentemente irreversible en la escala de tiempo humana, dada la tecnología actual y los costos involucrados en remediarla (GWP, 2000). En definitiva, el carácter ecosistémico del ciclo hidrológico aparece del estudio de todas las relaciones que deben ser consideradas en la implementación de un sistema de GIRH.

Como se puede ver, la complejidad de los sistemas naturales hace que la selección de la unidad de planificación o desarrollo no sea sencilla. No obstante, si la unidad seleccionada corresponde a una cuenca hidrográfica, se debe considerar la interacción física y política entre las unidades, ya que como se expuso más arriba, siempre existirán conflictos potenciales en esta clase de delimitación, por ejemplo, en el caso de cuencas transfronterizas o de trasvases. El carácter ecosistémico del ciclo hidrológico, ha conducido a la recomendación de desarrollar herramientas de planificación territorial, como son los sistemas de información geográfica (SIG), tal que permitan identificar y conocer las relaciones entre los diferentes tipos de procesos (Andrade, 2004).

Por último, resulta extremadamente importante que la construcción de redes sociales y de una institucionalidad se base menos en los límites propios de la realidad hidrológica que en el reflejo de la experiencia humana de relaciones, ponderando adecuadamente



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

la interacción social respecto a otras consideraciones de tipo físicas (Lejano & Ingram, 2008).

4.6 Evaluación de los recursos hídricos

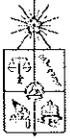
Los encargados de la gestión de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe tienen que trabajar normalmente con datos insuficientes y muchas veces poco fiables, a veces fragmentados entre diversos organismos, especialmente en lo que se refiere a los recursos de aguas subterráneas y a la calidad del agua, restringiendo la posibilidad de realizar una buena planificación de los usos del agua (Lord & Israel, 1996).

En este sentido, otra de las estrategias centrales de apoyo a países de América Latina y el Caribe, por parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), es buscar formas innovadoras de financiar las redes de intercambio y adquisición de datos sobre recursos hídricos, el desarrollo de los recursos humanos y otras necesidades en materia de fomento de la capacidad, prestando especial atención a la evaluación de la calidad de las aguas de superficie y subterráneas, a la utilización del agua y la demanda de ésta y a la evaluación de las características y funciones de los ecosistemas de agua dulce (García, 1998).

4.7 Transparencia

Quizás uno de los elementos más esenciales y, a la vez, más difíciles de abordar, es el relacionado con la transparencia que se requiere para la adecuada gestión de los recursos hídricos. Se trata de un concepto bastante amplio que requiere ser definido correctamente.

Desde el punto de vista ambiental, donde el agua es un componente elemental, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) considera este punto como uno de los más importantes a ser corregidos. Algunas de las recomendaciones realizadas por este organismo son las siguientes (OCDE, 2005):



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

En lo relativo a la información ambiental, se deben consolidar y regularizar las labores relativas a los datos ambientales, los informes de medio ambiente y los indicadores ambientales. Se debe dar continuidad al desarrollo del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) para integrar la información sectorial, mejorar la calidad de la información ambiental física e incluir información económica sobre el medio ambiente (gasto en medio ambiente, empleo en el sector ambiental, precios del agua, entre otros).

Fortalecer la educación y conciencia ambientales con una estrategia de aprendizaje ambiental de largo plazo y un plan nacional de educación ambiental que incluya: i) integrar más aún las materias ambientales en los planes de estudios de las escuelas primaria y secundaria, y ii) desarrollar el conocimiento ambiental mediante asociaciones profesionales, así como los sistemas de manejo ambiental en las empresas.

Sin embargo, dichas recomendaciones abordan indirectamente el tema de la transparencia a la sociedad civil a través de la educación. Como se ha referido en los puntos anteriores, el camino hacia un sistema de GIRH involucra un aprendizaje social (Lord & Israel, 1996; Lankford *et al.*, 2007, Pahl-Wostl, 2008) sin el cual no es posible avanzar efectivamente en esta materia. La educación se convierte, por lo tanto, en un instrumento que pocas veces es considerado efectivamente como camino hacia la creación de un sistema de GIRH efectivo. Un ejemplo del efecto directo que tiene la inclusión de la educación en la GIRH se encuentra en un resumen del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), donde se evalúan *ex post* algunos proyectos de agua potable rural (Lord & Israel, 1996). Allí se señala que los intentos de participación local no han sido cabalmente fructíferos por varias razones, entre las que se cuenta la falta de un sistema permanente de capacitación para el personal local, de tal modo que se ocupe de la administración y funcionamiento del sistema de agua potable (Lord & Israel, 1996).

Por otra parte, la fragmentación, cruzamiento y asignación difusa de responsabilidades en el ámbito de los recursos hídricos introduce una falta de transparencia que, aunque no es abordada desde este enfoque, si contribuye a que la existencia de un sistema de



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

GIRH esté fuertemente comprometida. En América Latina y el Caribe, la gestión de los recursos hídricos tiende a ser sumamente fragmentaria y las funciones de planificación, desarrollo y ordenación se encuentran, por lo general, dispersas o no existen, en un criterio de distribución sectorial entre diversos ministerios, organismos, secretarías y entidades autónomas y semiautónomas (Lord & Israel, 1996; Dourojeanni *et al.*, 2002). Existe un cierto grado de oficioso de coordinación y cooperación entre los diversos organismos encargados del agua en el plano regional o municipal, o incluso en el plano nacional en países más pequeños y centralizados, simplemente porque los funcionarios y autoridades se conocen entre sí (Lord & Israel, 1996).

4.8 Pueblos originarios y rurales

En América Latina, las "culturas de agua" y las "identidades hidráulicas locales" forman parte importante en la gestión integral del recurso hídrico, lo cual fue concretizado en las conclusiones del Foro del Agua, realizado en La Haya, en marzo del año 2000, donde se señaló que los pueblos indígenas y sus sistemas únicos de valores, conocimientos y prácticas han sido prácticamente omitidos en el proceso de una visión global del agua (Gentes, 2001).

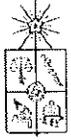
Sin embargo, no se trata de un asunto simple de abordar, ya que se debe estar consciente que la codificación de un derecho consuetudinario en el sentido estricto, será inmanejable tanto logística como administrativamente, más allá de la falta de compromiso gubernamental de enfrentar dicha tarea en los países de la región (Gentes, 2001). Incluso más, los derechos consuetudinarios (exclusivos o prioritarios) traen algunos problemas en el interior de la misma gestión regional-local, pero también en coexistencia con la gestión nacional de aguas, como por ejemplo en casos de acceso a los territorios vecinales, derechos tradicionales a aguas o cuencas subterráneas, derechos tradicionales a cuencas en períodos de sequía, en casos de sobreexplotación por demandas crecientes de agricultores, nuevos canales o acueductos que cruzan y cortan rutas tradicionales y divisiones tradicionales, o derechos tradicionales que conjugan con nuevos principios de gestión integral y niegan o rechazan la colaboración a nivel local, entre otros (Gentes, 2001).

No obstante, existen alternativas, abordadas por diversos autores (Sandford, 1989; Saunders, 1991; Juma, 2002), que permitirán avanzar hacia la solución de un problema que afecta a un gran número de comunidades en América Latina. No es la intención de esta revisión señalar cuales son, dado el nivel de complejidad y reciente conciencia del problema, sino señalar el creciente interés en esta materia y la existencia efectiva de soluciones que, si bien permitirán progresar, no serán bajo ninguna circunstancia fáciles de acordar e implementar, requiriendo el máximo de voluntad de las partes interesadas.

4.9 Comentarios

La experiencia internacional, respecto a los mercados del agua, ha indicado que aquellos mercados que operan bajo una regulación adecuada del gobierno, bajo los principios de uso beneficioso y efectivo, y la prevención del daño a terceras partes y al medioambiente, han promovido reasignaciones de agua eficientes y equitativas.

El consenso general ha sido que las leyes relacionadas con el agua deben enfocarse hacia un manejo integrado de los recursos hídricos (MIRH) a partir de un enfoque exhaustivo, interdisciplinario y holístico que incluya los aspectos sociales, políticos, económicos, técnicos y medioambientales (Bauer, 2005). Pahl-Wostl (2008) va más allá, pues concluye que un manejo integrado y adaptativo de los recursos hídricos es esencial para garantizar la sustentabilidad de éstos. Para ello señala que es importante considerar los sistemas de estudios en toda su complejidad, evitando reducir sus grados de libertad (Allan, 2008; Pahl-Wostl, 2008). Además, enfatiza el rol de las plataformas de actores involucrados y el proceso social de aprendizaje en los múltiples niveles de los sistemas de gobierno de los recursos (Pahl-Wostl, 2008). No obstante, aunque se reconoce la necesidad de incorporar la complejidad e incerteza de los sistemas, los proyectos de manejo adaptativo resultan ser únicamente funcionales y reducen tales elementos, en parte debido al riesgo de fallar en el estudio de estos sistemas (Allan, 2008). Se trata de una cultura de manejo adversa al riesgo, lo cual agrega un elemento adicional a la ya compleja trama de elementos que se deben equilibrar para realizar la tarea del manejo integrado y adaptativo de los recursos hídricos (Meza, 2009).



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Esto tiene una relevancia mayor en aquellas sociedades con niveles de desigualdad y pobreza importantes, pues para abordar los nexos entre el medioambiente, el agua y la pobreza de una comunidad resulta crítico comprender los vínculos biofísicos, sociales y económicos que existen en dicha composición, porque son las comunidades pobres las que más dependen, directa o indirectamente, de los ecosistemas terrestres y acuáticos para su subsistencia y bienestar (Hirji & Panella, 2003).

La posición del Banco Mundial es que la institucionalidad de un país es quien debe proveer los mecanismos para facilitar la participación de los tomadores de decisiones (*stakeholders*) en los procesos de asignación de los recursos hídricos. También es parte de su política apoyar a los países para que integren dentro de sus políticas la GIRH (Hirji & Panella, 2003).

Por definición, se concibe a la gestión de los recursos hídricos como un proceso entre múltiples partes interesadas (*multi-stakeholder*) y multi-objetivos (Perry *et al.*, 1997), en el cual las relaciones entre la sociedad, la economía y la política son inherentes al desarrollo y gestión de los recursos hídricos (Iza & Stein, 2009). A través del estudio de casos en diferentes países, Iza & Stein (2009) logran generar una guía que permite conceptualizar e implementar mecanismos mejorados y fortalecidos de gestión de los recursos hídricos. Algunas conclusiones del estudio de Iza & Stein (2009) son las siguientes:

1. Crear la capacidad de gestión de los recursos hídricos es un proceso que depende del correcto y balanceado desarrollo que logre cada país en sus políticas, leyes e instituciones. Sin una política clara es difícil desarrollar un sistema de leyes coherente. A su vez, sin esta estructura legal coherente, las instituciones no saben como operar. Finalmente, sin una institucionalidad efectiva, la aplicación y cumplimiento de las leyes tenderá a ser laxo.
2. Una reforma efectiva de las políticas y leyes dependerá de la capacidad de gestión de recursos hídricos, lo cual convierte la tarea en un problema sistémico. En la mayoría de los países, las políticas y leyes relacionadas con el manejo de las aguas provienen de diferentes filosofías y enfoques que nunca han sido reconciliados.

3. La política relacionada con los recursos hídricos debería estar basada en una visión y plan estratégico que considere temas de eficiencia, equidad y sustentabilidad. Esta política debe ser consolidada mediante leyes que refuercen los procesos de decisión y acción, definiendo principios, actores y procedimientos.
4. La función administrativa sobre la gestión de los recursos hídricos no puede ser privatizada y debe seguir siendo de responsabilidad pública, por ejemplo, la formulación de políticas y procesos de negociación en relación al agua debe ser de responsabilidad pública.
5. El uso de instrumentos económicos es un mecanismo alternativo que apoya y facilita el cumplimiento de las leyes por parte de los usuarios del agua y otras partes interesadas.

5 Análisis Crítico de la ENGICH con Respecto al Marco Teórico de Gestión Integrada de Cuencas

5.1 Institucionalidad Y Ordenamiento Jurídico Vigente

Respecto a la institucionalidad vigente de nuestro recurso hídrico, la Propuesta de Estrategia menciona las disímiles iniciativas realizadas por los diversos organismos sectoriales del Estado: DGA, CONAMA, CONAF y CNR, aportando de manera significativa y muchas veces reveladora, en diversos aspectos relacionados con la GIRH. Estas iniciativas incluyen diagnósticos, experiencias voluntarias en la coordinación de los diversos actores involucrados, generación de normas secundarias a partir de estudios técnicos que las sustenten, control de la erosión y manejo forestal, control de inundaciones, capacitación de regantes, etc.

Cada organismo en su área de aplicación y conforme a sus atribuciones y competencias¹, ha aportado y desarrollado, de manera progresiva y desde un óptica sectorial, iniciativas destinadas a la aplicación de la GIRH, señalando además a la cuenca hidrográfica como unidad territorial para la ordenación y utilización del recurso. En este capítulo, se expone las experiencias nacionales en la gestión de cuencas.

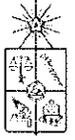
¹ En conformidad a los Artículos 6 y 7 de la Constitución Política de la República.

Conviene precisar que la ENGICH no incluye de manera explícita a otros organismos sectoriales competentes. Ejemplo de lo señalado es la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y su tarea de fiscalización y concesión en la distribución del agua potable, así como el tratamiento de las aguas residuales; asimismo, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y su política orientada a conseguir un desarrollo energético seguro, eficiente y sustentable para el país, mediante la utilización del recurso hídrico como fuente de reemplazo a las tecnologías termoeléctricas a carbón. Si bien integran el Comité Interministerial, aspecto positivo, no se indica sus contribuciones progresivas, ni sus funciones en la estrategia.

Se hace necesario recalcar la no mención de estos organismos, junto a otros competentes, para dimensionar y comprender el trabajo realizado en las diversas áreas. Estas experiencias, pueden aportar como insumos en la coordinación y la implementación de la ENGICH. El primer atisbo de la formación de los organismos de cuencas, se plantea a nivel legislativo el año 1992, situación que finalmente fue desechada por el ejecutivo, pues se consideró que no era un tema urgente de reforma, ya que no había consenso y claridad respecto del organismo y sus funciones.

La ENGICH en su diagnóstico plantea con claridad y precisión, el estado del sistema actual de los recursos hídricos en Chile, basado en elementos jurídicos y económicos caracterizados por un régimen de propiedad de los recursos naturales, una gestión basada en la economía de mercado que regula e incentiva el ejercicio de la iniciativa privada y la falta del establecimiento o determinación de preferencia para los usos. Este paradigma y su estructura normativa, entrega al mercado y los privados las decisiones de los usos del agua. Esta situación afecta al Estado quien queda limitado en sus competencias y atribuciones, pudiendo sólo regular de manera mínima ciertos aspectos relativos a la calidad del agua y fomentar el desarrollo para la participación de los privados.

La GIRH exige un órgano que ejerza competencias en materias de la ordenación y concesión del dominio público hidráulico, que examine todas las alternativas razonablemente posibles, incluso las que no han planteado los diversos interesados, para determinar cuál o cuáles de ellas son las que de forma más adecuada permiten



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

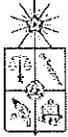
combinar la satisfacción del interés del usuario del agua y el equilibrio de los ecosistemas, antes de autorizar una determinada actividad sobre el dominio público hidráulico. Hoy en día este rol es supeditado exclusivamente al SEIA (herramienta que se aplica *con posterioridad a la formulación de un proyecto*), por lo que se permite la inversión, por parte de privados, en estudios básicos independientemente del grado de alteración de la zona de emplazamiento propuesto. La GIRH es, por tanto una de las manifestaciones, en la vertiente dinámica, de la ordenación racional de los recursos hídricos².

Dados los presupuestos básicos que plantea Herráez, el ordenamiento jurídico actual en materia hídrica sería un obstáculo para una GIRH, lo que haría pertinente y absolutamente necesario la aplicación de la ENGICH. Asimismo, se requiere evaluar las iniciativas generadas por los diversos organismos del Estado, que aún no se han desarrollado en su totalidad. Esto en la búsqueda de la resolución de los diversos problemas y conflictos, que implicará la implementación de la estrategia a partir del ordenamiento jurídico vigente.

El ordenamiento jurídico vigente, a grandes rasgos, y particularmente el Código de Aguas, aún con las modificaciones de la ley 20.017, se basa de manera irrestricta en la protección de la libre determinación del titular de su(s) derecho(s) de aprovechamiento, para ejercer su derecho según sus propias intenciones y deseos. La falta de exigencias o imposiciones que se materialicen en condiciones o requisitos para sus constitución y ejercicio, hace que un bien de uso público este enfocado casi exclusivamente desde una perspectiva económica y orientado al mercado, con mínima intervención estatal.

En el sistema regulatorio actual, la autoridad no puede velar de manera efectiva, ni incidir en la mejor utilización del recurso hídrico, en aras del bien común. Esta situación ha provocado graves problemas ambientales y sociales, los cuales han sido reflejados en diversos estudios e investigaciones, tanto del sector privado como del

² Herráez Vilas, Pablo, "Instrumentos Jurídicos para la Gestión Integrada del Agua", 2009. Agencia Catalana del Agua



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

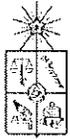
sector público. Algunos de los problemas identificados se relacionan con la sobreexplotación, la contaminación, los conflictos entre usuarios, el uso ineficiente del agua y otros.

El mercado, desde el enfoque que se materializa en nuestro ordenamiento jurídico, fue concebido sin considerar aquellos usos no productivos o emergentes, lo cuales se encuentran excluidos, careciendo incluso de reconocimiento legal, siendo incluso castigados. Por ejemplo, la imposición de no pago de una patente por no utilización, podría interpretarse como un estímulo negativo y contrario al ahorro del agua, situación que impide iniciativas privadas que apunten a la protección de este tipo de usos³. Lo anterior debido a que se considera que el agua está siendo utilizada sólo cuando ésta es extraída desde la fuente. La ENGICH, plantea la voluntad del ejecutivo en la búsqueda de la utilización eficiente del recurso hídrico, incorporando otras consideraciones como el uso racional y sustentable del agua, la participación de los actores públicos y privados (usuarios y sociedad civil) en la determinación de usos prioritarios en la cuenca que habitan y la legitimación social de esas decisiones.

La Estrategia se enfrenta a un paradigma normativo vigente, que dificulta seriamente los objetivos que se plantean en ella; la idea de uso sustentable y usos diversos, distintos a los productivos convencionales, aparecen recién en la década de los noventa⁴, asociados diversas conferencias, y particularmente a los principios y la declaración de Dublín sobre el Agua y Desarrollo Sostenible. Esta señala que "la

³ La modificación del Código de Aguas a través de la ley 20.017, introdujo limitaciones, (caudal ecológico y el pago de patente por no uso), es un aspecto destacable de nuestro ordenamiento vigente. Lamentablemente la aplicación de los caudales ecológicos, se han restringido enormemente, debido a que sólo operan respecto de los nuevos derechos, quedando reducido a niveles bajísimos, ya que tanto en la zona norte como en el centro, casi no existe la posibilidad de otorgar nuevos derechos.

⁴ Las conferencias internacionales realizadas, en 1977 en la localidad de Mar del Plata y en 1992 en las ciudades de Dublín, y Río de Janeiro, imprimieron aspectos fundamentales en el análisis y el estudio del recurso hídrico, instituyendo la gestión integrada, como un modelo a seguir en la gestión y administración del agua, precisando en la cuenca fluvial la entidad geográfica más apropiada para la planificación del recurso.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

gestión eficaz de los recursos hídricos requiere un enfoque integrado que concilie el desarrollo económico y social y la protección de los ecosistemas naturales”, y agrega que la “entidad geográfica más apropiada para la planificación y gestión de los recursos hídricos es la cuenca fluvial”.

Por su parte, la Agenda 21, aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992), indica que “la ordenación integrada de los recursos hídricos se basa en la percepción de que el agua es parte integrante del ecosistema, un recurso natural y un bien social y económico cuya cantidad y calidad determinan la naturaleza de su utilización”; y esa gestión, “incluida la integración de los aspectos relativos a las tierras y las aguas, tendría que hacerse a nivel de cuenca o subcuenca de captación”.

La ENGICH, refleja de manera indirecta, de una situación recurrente en materia ambiental, la existencia de superposición de funciones entre diversos organismos públicos. Esto genera que las iniciativas que emprenda cada organismo sectorial, tendrán trascendencias, repercusiones y comprometerán, facultades y potestades de otros organismos administrativos.

Un elemento importante en el diagnóstico del informe de la ENGICH es la duplicidad de funciones de los organismos competentes en materia ambiental y de aguas, pues en todos los casos se mezclan en un mismo organismo de gobierno la protección del recurso y el fomento productivo en base a la explotación de éste, lo cual es consecuencia de las distintas filosofías antes señaladas. Sin un objetivo de desarrollo sustentable transversal, sustentado por un adecuado marco legal, la existencia de estas contradicciones es natural.

La ENGICH, realiza un diagnóstico acertado, relativo al contexto en el que se desenvuelven la gestión de los recursos naturales, indicando que son apreciados como insumos o partes del proceso productivo. Es ahí donde se debe indagar con mayor atención y detenimiento, ¿es el sistema actual el adecuado para la implementación de una plan de esta envergadura?, ¿se aplicará un estándar esperado de sustentabilidad al crecimiento? o ¿se seguirá prefiriendo el desarrollo económico como eje central?.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

De la normativa vigente, no hay dudas de la prevalencia de la productividad económica por sobre la sustentabilidad. Además, se debe señalar que la participación de los diversos actores involucrados, elemento principal de la ENGICH, sólo es de tipo formal y no genera ningún efecto vinculante, lo que afecta la legitimidad social de las decisiones. Es en estos aspectos donde hay que poner atención y buscar o proponer soluciones.

Conviene precisar, así lo señalan las experiencias internacionales, que los organismos de cuenca, y el comité inter-ministerial deberán respetar las evidentes diferencias, que afloran entre los disímiles espacios geográficos de nuestro país, de tal forma que existirá organismos de cuenca con características particulares para las zonas secas, otro para las húmedas, y para aquellos lugares donde exista una alta concentración de derechos, diferentes a las necesidades de aquellos sectores en que existan pocos derechos. A nuestro juicio todo sistema que no entienda y reconozca estas diferencias, esta condenado a un funcionamiento errado, que no se ajusta a la realidad geográfica que pretende regular. Porque finalmente, es justamente lo que la estrategia plantea, en la búsqueda de un desarrollo sustentable en cada cuenca como una individualidad.

5.2 Marco Conceptual ENGICH

La estructura planteada en la Estrategia, es del todo atingente a los objetivos propuestos. Estableciendo niveles y modalidades de integración, indica una serie de conflictos o distorsiones que ocurren a nivel de las cuencas. Parece necesario a la luz de marco conceptual presentado, realizar una revisión y analizar con mayor detención los conflictos que pudieran ocurrir entre cuencas, aspectos de diversa índole; asuntos de competencias, de actividades productivas, acuíferos comunes, por nombrar algunos⁵. A este respecto la institucionalidad a nivel central y regional presenta una

⁵ Un ejemplo de esta situación el acuífero compartido existente entre Chile y Argentina, en el cual existe un acuerdo para su utilización compartida.

desconexión, que se ilustra en la falta de representatividad de las regiones dentro de, por ejemplo, el Comité de Política Hídrica.

La estrategia menciona atributos y beneficios que genera la gestión integrada de cuencas hidrográficas, planteando la incorporación progresiva de una mayor cantidad de variables en los procesos de toma de decisiones sobre las intervenciones que se realizan, fijando plazos y fases para su realización. Estos aspectos parecen adecuados, entendiendo los principios de gradualidad y complementariedad que indica la estrategia.

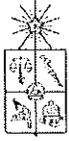
Sin embargo debemos señalar, teniendo presente que nos encontramos en la **primera fase de la estrategia**, que sería adecuado y oportuno, que durante el proceso de ejecución de la GICH, se comenzara a trabajar en ciertos aspectos, considerados esenciales para el éxito de su implementación.

A continuación se indican algunas consideraciones:

- La implementación de la ENGICH, no ha contribuido a un mayor conocimiento del recurso hídrico por parte de la ciudadanía;

Las investigaciones realizadas por los diversos organismos sectoriales, relativos a la disponibilidad del recurso y sus diversos usos, permitirán determinar con claridad la existencia de posibles y eventuales conflictos entre los usuarios, la sociedad civil y el sector público. Sin embargo, estos informes o indagaciones no se han hecho públicos, situación que no permite tener conocimiento de estos, ni de los resultados a los actores privados (usuarios y sociedad civil)⁶.

⁶ La entrada en vigencia de la Ley 20.285 sobre Transparencia de la Función Pública y Acceso a la Información Pública de la Administración del Estado, ataca este aspecto negativo, permitiendo que cualquier ciudadano solicite información de carácter (a excepción casos específicos, señalados en la norma), sería deseable que las instituciones públicas difundieran esta ley, que aumenta la posibilidad de participación de la ciudadanía.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

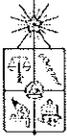
- La coordinación entre los distintos organismos sectoriales mejora con ENGICH;

La coordinación ente organismos sectoriales queda supeditada a la interacción de éstos en el OC, y a nivel ministerial en comité de política hídrica. La generación de planes o políticas, en este caso la estrategia, debe ir aparejada de un rectificación o aclaración normativa que permita una correcta coordinación de los distintos organismos sectoriales. Actualmente existen resoluciones exentas administrativas de constitución de organismos de cuencas; en los artículos de estas resoluciones, se aclara de antemano que no tienen ningún efecto vinculante, lo cual mantiene en el estado anterior a la implementación de la ENGICH.

- La ENGICH, no ha contribuido a una mayor participación o involucramiento de la sociedad civil, ni menos aumentado su compromiso;

Dentro de los principios de la estrategia se señala la necesidad de involucrar a la sociedad civil, en torno a las acciones que se realicen en las cuencas, agregando que se promoverán mayores grados de información y consulta de los actores involucrados. Teniendo presente lo ya expuesto, respecto al funcionamiento del sistema en materia hídrica, la participación de personas que no son usuarios pasa por la voluntad de quienes son usuarios (quienes deben prestar su consentimiento para generar el organismos de cuenca y aceptar su participación).

Por otra parte, la participación en materia ambiental es de tipo formal, y no tiene efecto vinculante, no incidiendo en la aprobación o rechazo de proyectos. La participación ciudadana nacional se encuentra en un nivel deficitario de los estándares internacionales. Es necesaria la generación de capacidades, a través de normas y regulaciones que permitan que se integren a los organismos de cuencas, y que sus manifestaciones tengan un efecto vinculante en la toma de decisiones ambientales.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

6 Barreras y Oportunidades Normativas Para Lograr Objetivos de la Estrategia

6.1 Generalidades

A partir de lo señalado en los términos de referencia del presente estudio o evaluación⁷, se realizará un análisis de la normativa vigente en términos de tres instrumentos fundamentales en la concepción de la Estrategia. A continuación se discute la situación actual respecto de institucionalidad e instrumentos normativos y su relación con la ENGICH. Posteriormente se presentan propuestas, que se insertan en la normativa vigente, pretendiendo establecer diversas estructuras jurídicas, tomando en consideración la participación de actores privados (usuario y sociedad civil) y públicos. Finalmente se plantearán modificaciones legales a la normativa hídrica, teniendo presente los principales objetivos de la ENGICH y sus problemas normativos de implementación.

Conviene precisar que las modificaciones señaladas contarán además con justificaciones jurídicas, a la luz de la normativa vigente, fundamentando de una mejor manera la legitimidad de ellas, y que eventualmente permitan sustentar y defender posibles problemas de constitucionalidad.

Es importante señalar que de los documentos enviados para el presente estudio o evaluación, lamentablemente no se tuvo acceso a documentos en que se plantee el

⁷ Las organizaciones de usuarios sostienen sus bases operativas en la idea de administrar un recurso compartido, pero tienen escasa capacidad para hacer gestión. En los desafíos que implica la gestión integrada para asegurar la sostenibilidad de las actividades productivas, el asunto de diseñar organizaciones modernas y modelos de asociación pública privada para la gestión del agua es crucial. Más aún considerando la dificultad que ha significado en la mayoría de los casos buscar acuerdos entre los usuarios. Las organizaciones debieran contemplar una unificación de las ya existentes y una modificación sustantiva en las atribuciones, roles y funcionamiento. También es necesario incorporar al sector público en la estructura de las organizaciones. Todos estos aspectos permitirán mejorar la capacidad de gobernabilidad del agua en el territorio.

tipo de organismo cuenca hidrográfica y su naturaleza jurídica, que se intentó constituir en la cuenca de Copiapó, así como tampoco, la resolución administrativa o judicial que rechazó su constitución.

Creemos que es fundamental tener acceso a los documentos señalados, a nuestro modo de ver serían esenciales, para comprender y diseñar una mejor manera , propuestas desde la normativa vigente, y desde la óptica de una eventual modificación a la normativa hídrica.

6.2 Organismos de Cuenca en la Implementación de la ENGICH

6.2.1 Implementación fase piloto

Actualmente existen experiencias piloto en la implementación de la estrategia, particularmente en el plano de la constitución de los organismos de cuenca, se puede indicar que existen acciones que apuntan a generar una estructura, compuesta por un conjunto de reglas, que pretenden establecer la organización interna, su funcionamiento⁸, y la inclusión de la participación de los diversos actores públicos y privados involucrados en la utilización y desarrollo del recurso hídrico.

Esta iniciativa es positiva, pues a partir de estas reglas la mesa puede trabajar a partir de una estructura, el que permite tener una dirección clara en la búsqueda institucionalización de los organismos de cuenca. Estos ejercicios previos sin duda son de utilidad, en la búsqueda de la generación de un mejor producto regulador de la cuenca.

Otra iniciativa inserta en la constitución de los organismos de cuenca, es la Resolución Exenta N° 0905, de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins que implementa la Estrategia Nacional de Cuenca, Convoca a Organismos Públicos, constituye y aprueba Reglamento de organismo de cuencas. Esta resolución

⁸ Documento generado por la Mesa del Agua de Copiapó, denominado “Reglas Generales de Organización y Funcionamiento de la Mesa Público Privada para el uso sustentable del Recurso Hídrico en el Valle del Río Copiapó”



fcfm

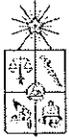
Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

administrativa es un avance en la institucionalización y constitución de los organismos de cuenca en la fase de implementación, indica los órganos que la constituye y determina sus funciones.

Lo negativo de esta iniciativa, es que carece de elementos fundamentales para una correcta inclusión de los objetivos fijados por la ENGICH. En la constitución de los organismos de cuenca, sólo incluye a Organismos y Servicios Públicos de la sexta Región, lo que deja fuera del organismo a los actores privados afectados, es decir los usuarios de Derechos de Aprovechamiento y la Sociedad Civil, los cuales sólo se permite intervenir, de conformidad a lo señalado en el artículo 21 de reglamento.

Si bien es una resolución administrativa, y en teoría podría generar sanciones a los funcionarios públicos producto de su incumplimiento, en la práctica no tiene ningún efecto vinculante para los actores participantes del organismo, pues el artículo 1 del reglamento de los Organismo de Cuenca Hidrográfica de Rapel, señala "es una instancia colegida No Vinculante presidida por el Intendente de la Región del Libertador Bernardo O´Higgins cuya creación se enmarca en la implementación de la Estrategia Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas". Esta aseveración, a todas luces deja establecido que no tiene ningún efecto vinculante, ni menos de tipo sancionatorio. Esta resolución administrativa, termina teniendo el carácter de una declaración de intenciones, que no permite implementar, ni menos institucionalizar de manera efectiva los organismos de cuenca.

Si bien la realización de estas acciones es positiva en la implementación de la estrategia, por otra parte parece insuficiente, específicamente a nivel de la constitución de organismos de cuenca. La falta de instrumentos que sean jurídicamente vinculantes, que tengan fuerza normativa y que por otra parte, permitan la participación de los diversos actores públicos y privados en el organismo de cuenca es imprescindible, toda vez que la ENGICH, lo señala como uno de los objetivos centrales. La necesidad de un marco normativo que regule esta organización se hace indispensable, atendida los diversos y disímiles (en apariencia) fines que la estrategia pretende cumplir, y que por otra parte existen muchos intereses, públicos y privados en juego. Esta situación hace necesario el establecimiento de reglas claras y precisas.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

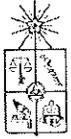
6.2.2 Descripción de Las Organizaciones de Usuarios

A continuación se realizará una descripción somera de las organizaciones de usuarios, a partir de la cual se generaran las propuestas de constitución de organismos de cuenca, a la luz de la normativa nacional vigente.

La norma esencial en esta materia, es la señalada Artículo 186 del Código de Aguas⁹, la cual establece que el objeto de las organizaciones, radica en distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros, por medio de las obras sometidas a su jurisdicción. De la definición establecida en el Artículo antes mencionado, es posible señalar que las principales acciones de una organización de este tipo son:

- Tomar las aguas a que tienen derecho a captar sus miembros desde el canal matriz o desde el cauce natural o del acuífero, en su caso;
- Repartir las aguas entre los titulares del derecho de aguas, en el evento que fueren comuneros o asociados, de acuerdo a lo establecido en sus títulos o en proporción al caudal matriz, cuando corresponda;
- Construir explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos, embalses y otras que fueren necesarias para su aprovechamiento;
- Resolver los conflictos que con ocasión de las acciones anteriores se produzcan.

⁹ Artículo 186 del Código de Aguas.- “Si dos o más personas tienen derechos de aprovechamiento en las aguas de un mismo canal, embalse o aprovechan las aguas de un mismo acuífero, podrán reglamentar la comunidad que existe como consecuencia de este hecho, constituirse como asociaciones de canalistas o en cualquier tipo de sociedad, con el objeto de tomar las aguas del canal matriz, repartirlas entre los titulares de derechos, construir, explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos y otras que sean necesarias para su aprovechamiento. En el caso de cauces naturales pondrán organizarse como junta de vigilancia”.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

- Requisitos de Toda Organización de Usuarios

Las premisas básicas, para que se establezca una organización usuarios son;

- La existencia de dos o más titulares de derecho de aprovechamiento en la misma fuente natural. Los derechos de cada comunero se expresan en acciones proporcionales al derecho que conducen.
- Deben ser utilizar la misma obra de aprovechamiento
- En la misma obra no exista otra asociación legalmente constituida. Si ya existe una, quien no es parte de ella sólo tiene la alternativa de mantenerse al margen de ella o ingresar, pero no puede crear otra. Se limita la libertad de asociación de manera directa, sin embargo nunca se ha discutido su constitucionalidad, quizás, porque en ningún otro campo ha sido tan necesaria esta limitación¹⁰.

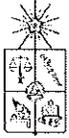
Respecto de las organizaciones de usuarios, se pueden indicar las siguientes particularidades¹¹;

Son entidades privadas, sin fines de lucro directo. No obstante ello respecto de su organización quedan sometidas a las reglas del Código de Aguas, pudiendo modificarlas, mediante sus estatutos, sólo por excepción.

Poseen, a diferencia de las sociedades, unidad de objeto. Es decir, todas pretenden la extracción de las aguas del canal o cauce, su distribución entre los titulares de los derechos de aprovechamiento, así como la confección, reparación y conservación de las obras de aprovechamiento común.

¹⁰ Segura Riveiro, Francisco, "Derecho de Aguas", Legal Publishing 2006, p. 174

¹¹ Segura Riveiro, Francisco, supra nota 9, p. 174.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

No son organizaciones *intuitu personae*. Es decir, no es requisito de éstas la llamada *afectio societatis*. Pueden tener un número indeterminado de socios, y la entrada y salida se produce mediante la adquisición o la venta según el caso de los derechos de cada uno.

Los integrantes deben ser titulares de los derechos de aprovechamiento de las aguas, aun cuando, no es exigido que se trate de derechos inscritos.

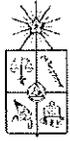
Se requiere respecto de las comunidades y asociaciones de canalistas, que todos los titulares aprovechen el agua del mismo canal o embalse o usen una misma obra de captación de aguas; tratándose de juntas de vigilancia que aprovechen las aguas de una misma hoya hidrográfica. Este es el factor generador de estas figuras jurídicas.

No necesariamente tienen personalidad jurídica.

Sus integrantes conservan sus derechos de aprovechamiento de aguas, no hay desplazamiento patrimonial hacia la sociedad. Como consecuencia de ello no se requiere de aportes para su formación

Tienen facultades jurisdiccionales, respecto de determinadas materias. En particular la de resolver conflictos entre socios o comuneros y éstos con la asociación o comunidad, en lo relativo a los objetos de las organizaciones, para este efecto el directorio actúa como Arbitro Arbitrador.

Para Neumann Manieu (1999), Las organizaciones de usuarios pueden ser conceptualizadas, en general, como aquellos cuerpos intermedios de la sociedad que con o sin personalidad jurídica, están constituidas por titulares de derechos de aprovechamiento de aguas, que tienen por objeto el ejercicio conjunto de aquellos, mediante la captación o toma de las aguas desde la respectiva fuente de abastecimiento, esto es, de la hoya hidrográfica o cauce natural o del acuífero o de la obra artificial, en su caso, por unas mismas obras, para repartirlas entre ellos conforme a sus títulos o al caudal existente, así como de efectuar la construcción,



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

explotación, conservación y mejoramiento de las obras necesarias para dicho ejercicio o aprovechamiento común.¹²

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 186 y a las disposiciones contenidas en los párrafos uno y cuatro del título III del Código de Aguas, las organizaciones de usuarios serían de tres tipos; las comunidades de aguas y las asociaciones de canalistas y las juntas de vigilancia.

6.2.3 Propuestas organismos de cuencas

Teniendo presente lo señalado y los fines de la ENGICH, se describen a continuación figuras jurídicas para la constitución de los organismos de cuenca.

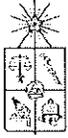
6.2.3.1 Junta de Vigilancia

A partir de la organización de usuarios de las junta de vigilancia se podría plantear una ampliación de su radio de acción, en cuanto su extensión territorial, sus atribuciones y competencias. En términos generales, podemos indicar, que es una organización de usuarios con personalidad jurídica, que tiene por objeto la administración y distribución de las aguas a que tienen derechos sus miembros en los cauces naturales, además de explotar y conservar las obras de aprovechamiento común, en una misma cuenca u hoya hidrográfica o de una de las secciones de una corriente natural¹³.

¹² Neumann Manieu, Christian, “De la Procedencia que las Juntas de Vigilancia efectúen Conjuntamente Distribución de las Aguas Superficiales y Subterráneas”, 2002, p. 8

¹³ El objeto de la Junta de Vigilancia se encuentra definido en el Artículo 266 del Código de Aguas.-“Las juntas de vigilancia tienen por objeto administrar y distribuir las aguas a que tienen derecho sus miembros en las fuentes naturales, explotar y conservar las obras de aprovechamiento común y realizar los demás fines que les encomiende la ley.

Podrán construir, también, nuevas obras relacionadas con su objeto o mejorar las existentes, con autorización de la Dirección General de Aguas”.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Estas organizaciones suponen la existencia de personas naturales y organizaciones de usuarios que aprovechen aguas de cauces naturales. Se trata de una extensión territorial mayor, se encuentra señalada en los artículos 263 y siguientes del Código de Aguas¹⁴.

La ley número 20.017, que modifica el Código de Aguas, introduce una serie de cambios destinados a facilitar su constitución, ya sea por vía judicial o administrativa, esto se observa con claridad en las nuevas redacciones de los artículos 263 y 269 del Código¹⁵.

El Abogado Francisco Segura (2006), señala que el objetivo de este tipo de organizaciones es proteger las cuencas, agregando que es una regulación de tipo

¹⁴ Artículo 263 del Código de Aguas.-“Las personas naturales o jurídicas y las organizaciones de usuarios que en cualquier forma aprovechen aguas superficiales o subterráneas de una misma cuenca u hoyo hidrográfica, podrán organizarse como juntas de vigilancia que constituirá y regirá por las disposiciones de este párrafo. La constitución de la junta de vigilancia y sus estatutos, constarán en escritura pública que se someterá a la aprobación del Presidente de la República, previo informe de la Dirección”.

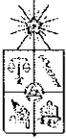
Lo anterior debe entenderse sin perjuicio de las disposiciones relativas al seccionamiento de las corrientes naturales, que permite la organización de una junta de vigilancia en cada sección de la corriente natural. Así lo dispone el Artículo 264 de Código de Aguas.- “Sin embargo, en cada sección de una corriente natural que hasta la fecha de promulgación de este Código y en conformidad a las leyes anteriores, se considere como corriente distinta para los efectos de su distribución, podrá organizarse una junta de vigilancia.

También podrá organizarse una junta de vigilancia para cada sección de una corriente natural en que se distribuyan sus aguas en forma independiente de las secciones vecinas de la misma corriente.”

¹⁵ Artículo 269 Código de Aguas.- “Para constituir la junta de vigilancia se citará a comparendo ante la justicia Ordinaria, a solicitud de cualquiera de los interesados o de la Dirección General de Aguas.

Será el Juez competente el de la capital de la provincia si el cauce solo una, y si separa o atraviesa dos o más, lo será el Juez de la capital de la provincia donde nace el cauce.

Asimismo podrán constituirse por escritura pública siempre que concurren a suscribirla la totalidad de las personas u organizaciones señaladas en el artículo 263”.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

voluntaria¹⁶. Así como las comunidades de aguas y asociaciones de canalistas buscan proteger las fuentes de aguas y sus obras de captación, las juntas de vigilancia buscan proteger las hoyas hidrográficas, es decir, su objetivo es mucho mayor y , por lo mismo abarcan una gran extensión territorial. Su regulación y en definitiva la forma en que procuraran este objetivo, depende de lo que las partes acuerden y en subsidio se regirán por las reglas de las comunidades de aguas. Termina señalando, que su constitución es voluntaria, debiendo constar por escritura pública junto a sus estatutos, que se someten a la aprobación del Presidente de la República, previo informe de la Dirección General de Aguas.¹⁷

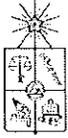
Las juntas de vigilancia, al tener competencia sobre los cauces naturales, alcanzan una importancia determinante en la gestión de los recursos hídricos de una cuenca, debido a lo cual es primordial promover instancias de constitución y de modificación de los estatutos de las existentes. Entendiendo que su constitución es voluntaria y que son los usuarios quienes determinan su regulación y forma, podrían bajo esa premisa, plantear la posibilidad de incorporar a los actores de la sociedad civil y del sector público en las juntas, situación que debiese quedar determinada en sus estatutos.

La situación descrita, pasa necesaria y obligatoriamente por la voluntad de los usuarios, quienes para prestar su consentimiento, (la normativa vigente no los obliga de forma alguna), debiesen recibir algún estímulo, subsidio o beneficio que incentivara esta decisión , además de convenir mayores atribuciones como por ejemplo concentración, coordinación y participación en el uso del recurso hídrico.

El problema de esta proposición, es que en una misma cuenca existen o pueden existir más de una junta de vigilancia. Claramente, esta realidad de muchas cuencas de Chile, que supone implícitamente la independencia de distintas secciones de un río, no es compatible con los objetivos de la ENGICH.

¹⁶ De la misma manera, es posible que la solicitud de cualquiera de los interesados o de la Dirección General de Aguas se proceda a la constitución de juntas por vía jurisdiccional, para lo cual se presentará ante el juez civil competente, de conformidad a lo establecido en el artículo 269 del Código de Aguas.

¹⁷ Segura Riveiro, supra nota 9 , p. 190



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Conviene señalar que el seccionamiento de los ríos, esta autorizado por la normativa sólo para fines de distribución. Así se desprende del texto legal y de la historia fidedigna de la ley¹⁸, y que atenta contra el principio de la unidad de corriente, el cual radica básicamente en la situación de que todas las aguas de una misma cuenca u hoyo hidrográfica están conectadas, en un sistema que permite su mantención y recuperación en períodos de abundancia y de sequía¹⁹.

6.2.3.2 Corporaciones de Cuencas Hidrográficas

En la vida cotidiana las personas naturales se agrupan para conseguir fines comunes, estas asociaciones permiten el desarrollo de intereses que sólo se pueden obtener en el marco de una colaboración mutua. Es así como la normativa nacional permite la constitución de personas jurídicas, entendidas como sujetos de derecho con capacidad de goce y ejercicio, su capacidad estará definida y limitada por sus fines. Sólo podrán realizar actos que conformen su objeto. Supone una organización, en la cual sus órganos tendrán poderes que le permitan realizar los fines establecidos en sus estatutos, destinadas a la consecución de los más diversos fines.

La clasificaciones genéricas de ellas, serían en primer término aquellas que son públicas o privadas²⁰, y en segundo las que persiguen fines de lucro (sociedades) y las que no lo persiguen (corporaciones y fundaciones)²¹

¹⁸Vergara Blanco, Alejandro, "Derecho de Aguas, II tomos, Editorial Jurídica de Chile, Santiago Chile, 1998, p. 251

¹⁹ El concepto de unidad de corriente se encuentra establecido en el Artículo 3 del Código de Aguas: "Las aguas que afluyen, continua o discontinuamente, superficial o subterráneamente, a una misma hoyo o cuenca hidrográfica, son parte integrante de la misma corriente.

La cuenca u hoyo hidrográfica de un caudal de aguas la forman todos los afluentes, subafluentes, quebradas, esteros, lagos y lagunas que afluyen a ella, en forma continua o discontinua, superficial o subterránea". Este principio será visto con mayor detención en las propuestas de modificaciones normativas.

²⁰ En cuanto a su creación, las personas jurídicas de derecho público proviene de un acto legislativo, constitución o ley en sentido estricto. Las personas jurídicas de derecho privado nacen por la autonomía



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

La Constitución Política de la República²² garantiza a todas las personas el derecho a asociarse sin permiso previo, instituyéndose que estas asociaciones, para gozar de personalidad jurídica, deben constituirse en conformidad a la ley 19 N° 15 CPR

El Código Civil en su artículo 545 y siguientes, regula las personas jurídicas privadas sin fines de lucro, distinguiendo entre "corporaciones y fundaciones"²³

Debemos tener presente que el Estado puede participar en las corporaciones privadas, las cuales serían privadas por su forma de organización y pero no por su propiedad, que en alguna proporción pertenecería al Estado. Las corporaciones pueden tener fines de interés general, en este caso serían los objetivos de la ENGICH.

Esta propuesta tiene como objetivo la búsqueda de una solución colaborativa, se propone crear organismos de cuencas, basados en corporaciones autónomas, denominados, como "Corporaciones de Cuencas Hidrográficas", de carácter mixto, integrado por sectores públicos -municipios, las autoridades regionales- y privados- incluidos tanto los representantes de usuarios del agua, como otras entidades de la sociedad civil-.

privada, un acto voluntario de los asociados o socios que originan la persona jurídica, en el caso de las que no persiguen fines de lucro, la autoridad administrativa reconoce la existencia de la personalidad jurídica, pero el acto de creación es convencional.

²¹ En atención a los fines del presente trabajo, sólo se desarrollarán las personas jurídicas sin fines de lucro, debido a que, si se pretende integrar al sector público a dicho organismo, y se constituyese una persona jurídica con fines de lucro, se podría interpretar que se estaría realizando una actividad lucrativa por parte del Estado, esto implicaría la eventual generación de una ley, que autorice esta situación, en aplicación del principio de subsidiariedad que establece nuestra carta fundamental.

²² En adelante CPR

²³ Las primeras son asociaciones de personas, naturales o jurídicas que se reúnen para satisfacer un fin común, las segundas son personas jurídicas con el fin de administrar un patrimonio afecto a un fin.

Dicha institución debiera ser financiada por los diversos actores de la cuenca. Sus instrumentos de acción serían de tipo económico, buscando internalizar en la toma de decisiones de cada actor, los costos y beneficios, y como afectan a terceros y a la cuenca en su totalidad.

Es importante señalar que, al igual que la propuesta anterior, su factibilidad de implementación y aplicación, pasa necesariamente por la voluntad de los usuarios, quienes deben aceptar la incorporación de actores privados y públicos que no tienen derechos de aprovechamiento, y que además, la constitución de estas corporaciones, desde el punto de vista de su objeto, afectaría la disponibilidad de los derechos de aprovechamiento adquiridos, y que probablemente generará mayores gravámenes a los existentes. No existe normativa alguna que obliga a los usuarios constituir este tipo de personas jurídicas.

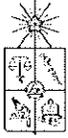
6.2.3.3 Contrato de Río²⁴

La normativa nacional vigente, permite a través de acuerdos convencionales privados, generar que las organizaciones de usuarios existentes, adquieran mayores competencias y atribuciones en la gestión integrada²⁵. Esta es una alternativa que no implica una modificación legal y que debe ser tomada en cuenta²⁶.

²⁴ Este tipo de instrumento, al igual que las proposiciones anteriores para su constitución, pasa únicamente por la voluntad de los usuarios, quienes deben prestar su consentimiento. La aplicación de esta propuesta, pasa necesariamente por la voluntad de todos los actores involucrados (públicos y privados). Si se toma como ejemplo las experiencias internacionales analizadas, sólo podría traer beneficios a todos los sectores que participan del recurso hídrico, y al mismo tiempo proteger de mejor manera el medio ambiente y la calidad del agua.

²⁵ Artículo 1545 Código Civil.-“ Todo contrato legalmente celebrado es una ley para los contratantes, y no puede ser invalidado sino por el consentimiento mutuo o por causas legales”.

²⁶ *La experiencia española en la aplicación del contrato de cesión de derechos privativos del uso del agua, debe ser tomada en cuenta, como un posibilidad de mejoramiento de acuerdos contractuales en esta área, por ejemplo la determinación de un orden de preferencia en la utilización del recurso hídrico.*



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Un ejemplo concreto de lo señalado, es el acuerdo convencional logrado por la Junta de Vigilancia del Río Elqui. A partir del año 2002, esta organización inicia acciones dirigidas a lograr la gestión integrada de las aguas. Destaca la medida de impulsar un sistema de la administración de los recursos por medio de un contrato de río, el cual se encuentra basado en la concentración, coordinación y participación de actores públicos y privados en la utilización del recurso.

Esta convención entrega la oportunidad de implementar una gestión a nivel de cuenca hidrográfica, fundado en los principios de solidaridad y autofinanciamiento, forjando un compromiso de los diversos actores locales, quienes aumentaron de manera significativa su participación.

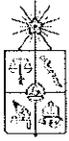
La aplicación de este contrato se expresa en la generación de un plan estratégico para la cuenca, el cual tiene tres líneas principales de acción²⁷:

- i. plan de desarrollo institucional
- ii. plan de desarrollo productivo
- iii. plan de desarrollo cultural

La situación recién descrita es una experiencia concreta de gestión hídrica integrada y determinación conjunta de los actores locales en la utilización del agua. Por ejemplo en la generación de un plan de desarrollo productivo, que implique la búsqueda de alternativas de proyectos sustentables y fuentes de ingresos para los organización de usuarios²⁸.

²⁷ Comisión Nacional de Riego, “Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y Algunas Experiencias de Organizaciones de Usuarios del Agua”, 2005.

²⁸ Esta afirmación se sustenta en la declaración formulada por la CONAMA el presente año, por medio del documento “Estrategia Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas”. En él se indica la necesidad



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

6.2.4 Modificación Normativa Para la Constitución de Organismos de Cuencas

Respecto a lo señalado en los puntos anteriores, creemos necesario indicar que la existencia de las organizaciones de usuarios, particularmente la junta de vigilancia, presentan una serie de limitaciones, tanto desde el punto institucional como jurídico, principalmente en lo que dice relación a sus funciones, a las instancias de participación de los usuarios y la representatividad en el ámbito de las cuencas.

Esta situación hace necesario, a juicio de este Consultor, la generación de entidades de cuenca con un ámbito de acción mucho mayor, representativo de todos los sectores involucrados y que promueva la participación de los diversos actores sociales relevantes.

La normativa actual, asigna a la organizaciones de usuarios la responsabilidad de la administración del recurso hídrico y la infraestructura ligada, que se encuentre bajo su jurisdicción. Siendo la función más relevante la distribución de las aguas entre los titulares de derechos de aprovechamiento. Chile no cuenta con una institucionalidad que sea capaz de responder de manera eficaz a los diversos problemas actuales que afectan a las cuencas, que no incluyen solamente la distribución de las aguas conforme a derechos, sino que una serie de otros factores ya identificados por el Comité Interministerial de Política Hídrica.

Las juntas de vigilancia son organizaciones de usuarios del agua reglamentadas en el Código de Aguas y que tienen competencias en los cauces naturales. En algunos casos se han formado en torno de un cauce principal. En otros, se han organizado en torno de afluentes de segundo o tercer nivel, incluso en ríos o esteros de la parte alta de una

de una gestión integrada , (aguas superficiales y subterráneas) dentro las cuencas hidrográficas, la protección y planificación en la determinación del recurso hídrico existente, su utilización de la manera más eficiente y sustentable. Este documento carece de un efecto vinculante en el país y se ha entendido como una “declaración de intenciones” de la administración pública.

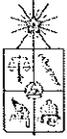
cuenca, en cuyo caso la administración de las aguas corresponde a una sub- cuenca, o sub sub cuenca. Esta situación es contraria al enfoque de gestión integrada del agua. Es común encontrar organizaciones en torno a tramos de ríos, es decir, se forman juntas de vigilancia en distintas secciones de un mismo cauce, lo que puede originar conflictos en la administración del recurso.

La administración de los recursos hídricos a nivel de secciones o tramos de ríos y no del sistema hidrológico (cuenca) del cual son parte, elimina acciones que por su naturaleza, afectarían al sistema en su conjunto. A esto se suma la administración independiente, de los aspectos relativos a la calidad y de la cantidad de las aguas u otros problemas que afectan a una cuenca, como por ejemplo una sequía, la contaminación, erosión, carecen de un marco institucional para responder eficazmente a los desafíos de estos problemas²⁹. Existe además una carencia en la coordinación entre los organismos y actores que intervienen en la cuenca.

Para corregir esta situación, siguiendo lo propuesto por Peña (1996) se propone crear un sistema de administración integrada de cuencas, basado en organismos autónomos, denominados Corporaciones Administradoras de Cuencas Hidrográficas, de carácter mixto, integrados por los sectores público —incluidos los municipios, las autoridades regionales y los organismos del gobierno central— y privado —incluidos tanto representantes de usuarios de agua como otras entidades privadas (organismos académicos y profesionales)— y financiados por los distintos actores de la cuenca. Sus instrumentos de actuación serían básicamente de carácter económico, buscando internalizar en la toma de decisiones de cada actor los costos y beneficios que producen en terceros y en la cuenca en su globalidad³⁰. Estos tendrían los objetivos establecidos por la ENGICH y sus atribuciones debieran ir en el cumplimiento de éstos.

²⁹ Dourojeanni Axel, Jouravlev Andrei, “La Crisis de gobernabilidad en la Gestión del Agua”, CEPAL, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Serie Número 35, 2002.

³⁰ Dourojeanni Axel, Jouravlev Andrei, “El Código de Aguas en Chile: entre la ideología y la realidad”, CEPAL, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Serie Número 3, 1999.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

6.2.5 Fundamentos Para una Modificación Normativa

El concepto de Bien Nacional de uso público, en materia hídrica adquiere una connotación distinta o un trato diferenciado, respecto a los demás bienes de la misma naturaleza jurídica. A continuación se desarrolla esta situación, el inconveniente y la eventual infracción normativa en la que se encontraría el Estado. El Artículo 595 del Código Civil, señala " Todas las aguas son bienes nacionales de uso público³¹". Por su parte el Código de Aguas en su artículo 5 confirma este carácter, indicando "Las aguas son bienes nacionales de uso público, y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas, en conformidad a las disposiciones del presente Código"

La naturaleza jurídica del recurso hídrico, se encuentra ratificada por nuestra carta fundamental y por sentencia del Tribunal Constitucional³². Esta condición dejaría de manifiesto cual sería el fin último del recurso, además se justificaría, atendido a que sus finalidades públicas serían múltiples y fundamentales, debido a las necesidades colectivas que se satisfacen a través del agua.

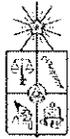
La doctrina señala que las aguas se encuentran dentro de los bienes de dominio público natural o necesario³³. Debido a lo cual el ordenamiento le otorgo un régimen especial, así como al resto de los demás bienes nacionales de uso público.

De la situación antes descrita, se desprende que su naturaleza jurídica le asignaría dos características centrales: imposibilita la apropiación privada del recurso, desde la

³¹ La doctrina tradicional indicaría que sólo debiera analizarse desde la óptica del Derecho Civil, para Santiago Montt Oyarzún habría que analizarlo desde dos ópticas. Por una parte desde el Derecho Civil interesaría la calidad de intransferible del bien, por su carácter público. Pero no sería suficiente para acertar una definición sustantiva de esta figura. Por lo cual la naturaleza jurídica del dominio público sólo puede ser desentrañado en términos positivos y en su real dimensión del Derecho Público y más específicamente en el Derecho Administrativo. Montt Oyarzún Santiago. "El Dominio Público: Estudio de su Régimen Especial de Protección y Utilización" ,Lexis Nexis, 2002, p.2

³² Causa Rol número 260, de fecha 13 de octubre de 1997.

³³ Ejemplo de estos serían las playas, ríos, mar, aire. Montt Oyarzun, supra nota 31, p. 152



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

óptica del tráfico jurídico³⁴; concede al Estado, representado por la administración pública, potestades o facultades regulatorias relativas a las actividades que realicen los privados en torno al agua.

La prohibición de que las personas adquieran el dominio de bienes que pertenecen a la nación, se está reconociendo en su carácter público, lo que genera una verdadera protección de la Constitución a estos bienes, posibilitando al legislador reservar ciertas categorías de bienes, que se encontrarán regulados y amparados por el Derecho Público. Es importante señalar, que este tipo de régimen jurídico de los bienes de dominio público, es naturalmente un régimen de protección compatible con su utilización pues su demanialización no impide su utilización³⁵

La titularidad del dominio público se concretiza en la Administración del Estado³⁶, quien será la encargada de custodiar que el recurso hídrico se utilice de manera que debidamente cumpla con las necesidades públicas. Para el cumplimiento de los deberes señalados el aparato público debe contar con atribuciones permanentes para dicho cometido.

De lo señalado anteriormente respecto al dominio de las aguas, la Administración esta (teóricamente) dotada de ciertas potestades tendientes a regular el uso y garantizar el cumplimiento de las necesidades públicas. En palabras de Montt (2002) " el titular del bien demanial debe ser entonces aquella Administración Pública a quien el ordenamiento ha entregado el conjunto más relevante de poderes que concurren sobre la respectiva categoría de bienes del dominio público y, a quién se ha entregado

³⁴ Así lo señala el Artículo 19 N° 23 de la Constitución Política de La República, "La libertad para adquirir toda clase de bienes, excepto aquellos que la naturaleza, ha hecho comunes a todos los hombres o que deban pertenecer a la Nación o que la ley lo declare así"

³⁵ Betancourt Rodríguez Andrés, "Instituciones del Derecho Ambiental, Editorial La Ley de Madrid, 2001, p.609 y sgtes

³⁶ La determinación de la titularidad del dominio público, es un tema álgido y complejo, algunos señalan que sería el Estado, otros la Nación y algunas las colectividades. Atendidos los fines del informe no se abordara con detenimiento este punto



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

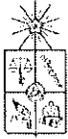
además en forma principal, el deber prestacional correspondiente al fin que se ha fijado como esencial al afectar tal conjunto de bienes al interés general”.

Si se analiza no sólo el sistema comparado, sino el sistema Chileno, resulta paradójico que los regímenes legales anteriores el legislador de manera sistemática ha considerado necesario contemplar, disposiciones que sometan a los derechos de aprovechamiento de los particulares a ciertas restricciones, basadas en el deber del Estado de velar por el bien común³⁷.

La entrada en vigencia del Código de Aguas de 1981, eliminó todas las disposiciones referidas a la facultad o potestad del Estado, para constituir un uso efectivo y beneficioso, racionalizar el recurso, establecer usos prioritarios, caducidad o cualquier medida limitación a la libertad plena del titular sobre sus derechos de aprovechamiento. Bajo el actual régimen de aguas la autoridad no puede hacer demasiado para mejorar el uso del recurso, con miras de satisfacer el bien común, debido a que todo o gran parte está en manos del mercado. Esta situación, en la cual el Estado se ha desligado completamente de su deber de velar por el buen manejo y aprovechamiento del agua, en aras del desarrollo económico ha generado serios problemas ambientales y sociales.

Conviene precisar que la entrada en vigencia de la Ley Número 20.017, buscó remediar de alguna manera el sistema. Sin embargo las medidas impuestas no alcanzan a resguardar el interés general de la Nación de conservación del recurso y de su uso sustentable, sino que buscan la corrección del mercado. Esto principalmente se debe a que en materias de aguas, la concepción de propiedad privada sobre los derechos de aprovechamiento es firme, en la práctica los conceptos de bienes nacionales de uso público y función social y ambiental de propiedad parecen ser ideas vagas, que no encuentran un respaldo en el ordenamiento jurídico nacional.

³⁷ Restricción que se referían a la función social de la propiedad. El tema ambiental se estaba iniciando y no tenía la relevancia que hoy ha logrado.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Este escenario, relativo a la falta de potestades y atribuciones, que a la luz de lo descrito anteriormente, debiera de manera natural asumir el titular del dominio público, ha generado que se desnaturalice, el verdadero alcance y sentido de los bienes nacionales de uso público, lo que trae como consecuencia que la administración ha infringido el deber prestacional que le corresponde, en ordenar y velar por el interés general³⁸.

De esta forma resulta imperativo otorgarle al Estado atribuciones y potestades necesarias para velar de manera correcta el uso sustentable, compatibilizando el uso individual y el medio ambiente, para que finalmente se beneficie la colectividad nacional. Siendo por lo tanto válido que los derechos de aprovechamiento de aguas, en su constitución y en su ejercicio, puedan estar supeditados al interés superior de la nación.

Respecto a este punto, partiendo de la base que sobre los derechos de aprovechamiento de las aguas existe un derecho de propiedad, éstos pueden ser restringidos mediante una ley que establezca obligaciones u limitaciones, que apunten al fin social de la propiedad, en la medida que no afecte sus derechos en su esencia. La función social de la propiedad comprende aquellas materias que están relacionadas a los intereses generales de la Nación, la seguridad nacional, la utilidad y salubridad públicas y la conservación del patrimonio ambiental, conforme a lo señalado en el artículo 19 N° 24 de la CPR.

Atendidas las características de las aguas y su naturaleza de bien nacional de uso público, los actos de constitución de los derechos de aprovechamiento deben ser interpretados y ejercidos en forma tal que permitan el aprovechamiento más eficiente de los recursos hídricos y el mayor beneficio posible. Esto debido a que en concepto de la función social de la propiedad subyacen ciertos imperativos de solidaridad social que

³⁸ Montt Oyarzún, supra nota 31, p. 146



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

obligan a sacrificar intereses individuales, bajo determinados presupuestos, en beneficio de la colectividad³⁹.

La imposición de limitaciones a los derechos de aprovechamiento está lejos de ser inconstitucional, sino que se condice plenamente con los derechos y garantías fundamentales establecida en la CPR, como el Derecho a la Vida, artículo 19 N° 1 y el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación 19 N° 8.

Por su parte la doctrina administrativa "en la actualidad el dominio público es entendido como función social en sí mismo, mientras la propiedad privada se encuentra intensamente limitada por la función social, por lo cual, estos conceptos lejos de constituir elementos antagónicos son en verdad piezas de un mismo engranaje constitucional"⁴⁰.

Para concluir señalaremos que limitación de los derechos de aprovechamiento de aguas de los particulares se fundamenta plenamente desde distintos enfoques y argumentos. Primero se explica en virtud de la función social y ambiental emanada de la propiedad que recae sobre esta. En segundo término procede del carácter de bien de dominio público de las aguas, respecto de la cual existiría una función social aún más evidente. Por último la intervención del Estado se requiere, para dar cumplimiento al mandato imperativo del legislador, relativo al deber prestacional del Estado de tutela respecto de los bienes públicos.

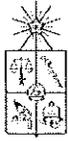
6.3 Instrumentos de gestión ambiental de recursos hídricos

6.3.1 Generalidades

Según la ley de Bases del Medio Ambiente 19.300 (antes de su modificación), se habla de los siguientes instrumentos de gestión ambiental:

³⁹ Castillo Sánchez Marcelo, "Régimen Jurídico de Protección del Medio Ambiente", Ediciones Bloc, 1994, p. 79

⁴⁰ Montt Oyarzún, *supra*, nota 31 p.150



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

1. Sistema Nacional de Información Ambiental
2. Participación Ciudadana
3. Normas de Calidad Ambiental y Emisión
4. Planes de Manejo, Prevención y Emisión
5. Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)
6. Fondo de Protección Ambiental
7. Clasificación del Estado de Conservación de las Especies (Flora y Fauna)
8. Educación e Investigación

La experiencia de aplicación de estos instrumentos indica que el principal instrumento de gestión ambiental usado en Chile es el SEIA, el cual solo evalúa proyectos y no permite evaluar o anticipar los efectos acumulativos y territoriales (enfoque casuístico).

Los caudales ecológicos son un instrumento de gestión ambiental que está supeditado al SEIA desde su creación y no es independiente de este, salvo por la última modificación del Código de Aguas, realizada el 2005. Su método de estimación es voluntario y su validez está sujeta a la disponibilidad de información, aunque en proyectos de gran envergadura o en zonas emblemáticas, se exigen estimaciones que consideren los requerimientos biológicos de las especies presentes en la zona intervenida. Sin embargo, muchas veces se incluye a las especies introducidas por sobre las nativas, debido a la escasez de información biológica de estas últimas, lo cual va en contra del espíritu de su exigencia, que es cuidar el patrimonio ambiental de Chile.

El proyecto Central Hidroeléctrica Aguas Calientes⁴¹, actualmente en tramitación, señala en su informe de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) que todos los métodos de mayor aplicación en Chile, así como el Código de Aguas, "consideran el caudal ecológico como una fracción del caudal presente". Se debe considerar que fue la última modificación del

⁴¹ Fuente: https://www.e-seia.cl/archivos/add_20090413.151224.pdf

Código de Aguas⁴², la que introdujo formalmente por primera vez el concepto de caudal ecológico, sin embargo, este ha sido empleado al menos desde el proyecto de la central hidroeléctrica Ralco. En dicha oportunidad, la DGA rechazó el cálculo en base a criterios biológicos debido a la ausencia de tales antecedentes que sustenten otra metodología a la usada por la DGA, basada en criterios hidrológicos (Meza, 2009).

Otros instrumentos de gestión ambiental que debiesen ser considerados son los relacionados con la investigación de los recursos y sus interrelaciones, el acceso a la información y la capacitación de los actores involucrados. Ellos son: Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), participación ciudadana, Fondo de Protección Ambiental (FPA) y la educación e investigación. A través de la evaluación de la eficiencia y efectividad de normas ambientales vigentes, generadas por CONAMA, se detectó una relación directa entre la capacitación de habilidades técnicas y de comportamiento y el cumplimiento de las regulaciones establecidas en las normas ambientales⁴³.

La evaluación ambiental estratégica (EAE), introducida en la reciente modificación de la ley 19.300, apunta a un nivel más alto o previo (Políticas o Estrategias Nacionales, planes y programas) que el SEIA (proyectos individuales) y permite anticipar aspectos acumulativos y territoriales, introduce principios y responsabilidades, y facilita el análisis de alternativas o escenarios. Este instrumento, de estar vigente, tendría aplicación directa en la elaboración de la ENGICH, debido a su carácter integral, permitiendo la prevención de impactos no previstos y debe ser utilizado en adelante como instrumento de planificación territorial, entre otras aplicaciones, lo cual está fuertemente ligado a los objetivos de la ENGICH.

⁴² Fuente: http://www.senador.cl/prontus4_boletin/site/artic/20041209/pags/20041209105914.html

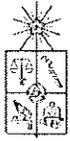
⁴³ Fuente: http://www.sinia.cl/1292/articles-26351_documento_3.pdf

6.3.2 Normas secundarias

El marco regulatorio vigente considera, para las diferentes cuencas del país, la dictación de normas secundarias de calidad ambiental, que establecen los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza. La ley de Bases del Medio Ambiente indica que los procedimientos para la dictación de normas de calidad ambiental se establezcan mediante un reglamento. Este último corresponde al DS 93/95 MINSEGPRES, reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, y considera las etapas de análisis técnico y económico, desarrollo de estudios científicos, consultas a organismos competentes, públicos y privados, análisis de las observaciones formuladas y una adecuada publicidad. Establece además los plazos y formalidades que se requieren, y los criterios para revisar las normas vigentes.

Las normas secundarias de calidad de aguas, si bien incluyen, actualmente, una gran variedad de parámetros físico-químicos de calidad de aguas, no dan cuenta del estado ecológico de los ecosistemas acuáticos. Dado que las condiciones físico-químicas del medio acuático se reflejarán en las características de las comunidades biológicas, éstas pueden ser consideradas bioindicadores de tales condiciones. La utilización de organismos acuáticos para la determinación de la calidad del agua integra los efectos de todos los elementos contaminantes existentes en el medio y posibles sinergias. Muchos países desarrollados ya han adoptado el uso de bioindicadores para el establecimiento del "estado ecológico" de sus ecosistemas acuáticos. Estos bioindicadores permiten dar cuenta de la eficiencia de las normas secundarias así como el descarte futuro de algunos parámetros físico-químicos que no resulten necesarios de medir, en virtud de lo que se desee proteger, mantener y/o recuperar en las diferentes cuencas.

En el caso de Chile, la no inclusión de bioindicadores en las normas de calidad ambiental podría representar un conflicto para el país, de especial gravedad. La ausencia de indicadores biológicos, en el marco regulatorio referente a calidad de



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

aguas, hace que Chile pueda ser considerado un caso de "dumping ambiental" al no tener que cumplir normativas que aseguren la mantención de la diversidad biológica acuática.

Adicionalmente a esta falencia en los parámetros incluidos en las normas secundarias, se observa también que puede resultar de alta complejidad para el país, conciliar los objetivos de las normas secundarias con los objetivos de las normas de emisión. En efecto, pudiera darse el caso que todos los establecimientos emisores se encuentren cumpliendo la norma de emisión, pero el estado ecológico del sistema acuático no favorezca el desarrollo de vida acuática. Esta situación requerirá de un ajuste en el marco regulatorio actual.

Este ajuste necesitará de un sustento biológico/ecológico para las normas secundarias de calidad de aguas, es decir, un acabado conocimiento de la diversidad de los ecosistemas acuáticos del país. Estos estudios permitirán, a futuro, desarrollar indicadores biológicos específicos para cada uno de ellos y establecer homologías con los ecosistemas de otras cuencas. Entre tanto se podría intentar revisar la escasa información disponible sobre esta materia, para establecer algunos bioindicadores preliminares e identificar las cuencas de estudio prioritarias para avanzar en este conocimiento.

Una herramienta de apoyo a la gestión y medición de la eficiencia del marco regulatorio es la fiscalización. El análisis de la situación actual y futura muestra que lo más acertado será controlar calidad del agua a través de monitoreos biológicos, realizando monitoreo físico-químico sólo en aquellas zonas en las cuales los bioindicadores comiencen a mostrar síntomas de deterioro ambiental.

Una última observación respecto a las normas de calidad ambiental es que éstas, si bien se elaboran a nivel regional, debieran considerar los lineamientos básicos de las políticas públicas orientadas al desarrollo sustentable del país. El manejo integrado de cuencas requiere la inclusión de los temas ambientales en el manejo de aguas. En los casos analizados, la cuenca que más se acerca a estas recomendaciones es Rapel, mientras que las cuencas de Copiapó y Baker acusan una marcada falencia en la

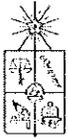
inclusión de las temáticas ambientales en su gestión. Esta diferencia podría explicarse por la mayor presencia y grado de influencia de CONAMA entre los actores de la cuenca de Rapel, quienes por varios años han venido abordando temas ambientales motivados por un deseo de validar su producción agropecuaria. En Copiapó, por otro lado, el tema principal lo ha constituido históricamente el acceso al agua, y ha sido la DGA quien ha venido trabajando con los usuarios en ese marco. En Baker, todos los procesos se encuentran en un nivel de desarrollo incipiente.

Finalmente, es necesario destacar que los anteproyectos de normas secundarias de calidad ambiental, se han llevado a cabo de manera paralela (en el tiempo y por parte de otros equipos técnicos dentro de CONAMA) a la implementación de la ENGICH. En opinión de este consultor, la ENGICH debería constituir la instancia preeminente de coordinación en la generación de instrumentos de gestión ambiental.

7 Conclusiones

Se presenta este informe como primera entrega del estudio Evaluación de la fase de implementación piloto de la Estrategia Nacional de Gestión Integrada de Cuenas Hidrográficas, con un análisis de la aplicación de esta política pública en las cuencas de los ríos Copiapó, Rapel y Baker. El objetivo de esta evaluación es dar una mirada externa al proceso, identificando fortalezas, debilidades, obstáculos y lecciones que permitan perfeccionar la Estrategia y estructurar perfeccionamientos con miras a su aplicación en otras cuencas del país.

Se recopilaron antecedentes generales sobre gestión de cuencas y recursos hídricos, y se realizaron entrevistas con los implementadores de la estrategia a nivel de Secretarías Técnicas Nacional y Regionales. Además fue posible participar de una reunión de un Organismo de Cuenca (Copiapó), donde se pudo tener una visión en terreno del funcionamiento de este cuerpo. En el informe se presenta una relación de los antecedentes recopilados, y se presenta un análisis jurídico acerca de las figuras



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

normativas que permitirían desarrollar gestión integrada de recursos hídricos de manera más efectiva.

La primera conclusión que es posible obtener a partir de los antecedentes recopilados es que los plazos definidos en la propuesta de estrategia original son claramente insuficientes para observar resultados significativos. La gestión integrada de cuencas requiere, en el Chile de hoy, un cambio fundamental de paradigma, donde los usos productivos del agua se compatibilizan con usos ambientales y sociales. Llegar a este cambio de paradigma puede ser un proceso que tarde algunos años en materializarse dependiendo del nivel de conflictividad existente en cada cuenca, así como de la complejidad administrativa presente en cada una (por ejemplo, en cuencas con varias secciones, la existencia de múltiples Juntas de Vigilancia se presenta como un potencial obstáculo administrativo). Evidentemente, la conformación de los OC es un primer paso necesario, y la redacción de planes de gestión de cuencas un requisito importante. Sin embargo, la implementación de medidas que en efecto conlleven una *reducción del uso total* de agua en una cuenca por parte de los propietarios de derechos de aprovechamiento no es algo que pueda implementarse, partiendo de cero, en un plazo de dos años.

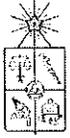
Una segunda conclusión que es posible extraer es que si bien el plan de gestión de la cuenca es relevante y necesario, no es posible evaluar su efectividad en cuanto a la gestión integrada de recursos hídricos, por cuanto este plan no llegó a implementarse en ninguna de las cuencas piloto. En particular, el plan desarrollado para Baker es general en sus lineamientos, y no aborda explícitamente la principal fuente de conflictos en la cuenca (desarrollo de proyectos hidroeléctricos). Por tanto, la existencia del Plan no garantiza que las acciones a desarrollar a futuro por los usuarios individuales públicos o privados no sean atentatorias contra los objetivos generales de la ENGICH. En Copiapó, el nivel de conflictividad actual en la cuenca dificulta la disposición de los principales actores a tomar una visión de largo plazo y formalizarla en un plan de gestión. Asimismo, ya que en esa cuenca el problema de escasez de agua para sustentar los usos actuales domina la discusión, todos los esfuerzos están orientados en esa línea, y la introducción de nuevos conceptos se ha tornado en extremo difícil.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Es opinión de este consultor que la evaluación de los logros de la estrategia se dificulta debido a que los productos asociados a las acciones definidas en la propuesta de Estrategia no se encuentran definidos de manera precisa. La estrategia que se adopte en cada cuenca específica depende fuertemente de la "trayectoria" previa y de los problemas concretos que esa cuenca enfrente. La elección de cuencas piloto fue muy positiva en este aspecto, porque permitió constatar cómo los problemas existentes en cada cuenca han dominado la discusión en el marco de la Estrategia. En ese sentido, ha sido la Estrategia la que se ha adecuado a la problemática existente en cada cuenca, y ha sido difícil, a la fecha, introducir algunos de los conceptos fundamentales u objetivos específicos de la Estrategia en la discusión de las cuencas implementadas. Esta conclusión no debe sorprender, y ha sido documentada como realidad en otros estudios (GWP, 2000). Debe constituir, de todas formas, un marco de referencia para entender el avance o carencia de él en cada caso particular. Dicho de otro modo, la Estrategia debe incorporar como dato que es necesario un apoyo y perseverancia significativos hacia las Secretarías Técnicas para lograr introducir conceptos en el proceso de discusión preexistente en cada cuenca, sobre todo en aquéllas con un mayor nivel de conflictividad. En este último punto, la colaboración con el Intendente Regional resulta clave.



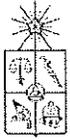
fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

8 Bibliografía

- Allan, C. (2008). "Can Adaptative Management Help Us Embrace the Murray-Darling Basin`s Wicked Problems?". En: Pahl-Wostl, C.; Kabat, P.; Möltgen, J. (Eds) "Adaptative and Integrated Water Management: Coping with Complexity and Uncertainty". Alemania. Springer-Verlag. pp. 61-73.
- Andrade, Á. (2004). "Lineamientos para la Aplicación del Enfoque Ecosistémico a la Gestión Integral del Recurso Hídrico". Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental, No. 8. México.
- BAUER CARL, "Contra la corriente Privatización, mercados de agua y Estado de Chile", Ed. LOM, Santiago, Chile, 2002.
- BAUER CARL, "Canto de sirenas, El derecho de aguas chileno como modelo para reformas internacionales", Ed. Fundación Nueva Cultura del Agua, Bilbao, España, 2004.
- Bauer, C. (2005). "In the Image of the Market: the Chilean Model of Water Resources Management". International Journal of Water, Vol. 3, No. 2, pp. 146-165.
- BETANCOR ANDRES, " Instituciones de Derecho Ambiental", Ed. La Ley, España, 2001.
- Castillo Sánchez Marcelo, "Régimen Jurídico de Protección del Medio Ambiente", Ediciones Bloc, Chile, 1994
- CEPAL, 2005. Informe "Evaluaciones del Desempeño Ambiental: Chile", CEPAL Y OCDE, Ed. Naciones Unidas,. www.eclac.cl
- COMISION NACIONAL DE RIEGO (CNR), "Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y algunas experiencias de Organizaciones de usuarios del Agua", Chile, 2005.
- CORDERO VEGA LUIS, "El Procedimiento Administrativo", Ed. Lexis Nexis, Santiago, Chile, 2003.

- Dourojeanni, A.; Jouravlev, A.; Chávez, G. (2002). "Gestión del Agua a Nivel de Cuencas: Teoría y Práctica". CEPAL-Naciones Unidas, Serie Recursos Naturales e Infraestructura, No. 47. Santiago, Chile.
- Dourojeanni, A. (2009). "Análisis Crítico de la Creación de Organismos de Cuenca en América Latina y el Caribe". 1er Encuentro de Organismos de Cuencas Hidrográficas de América Latina y El Caribe.
- ESCUADERO AHUMADA BERNARDINO, "La Posesión del Derecho de Aprovechamiento de Aguas", Ed. Conosur, Santiago, Chile, 1992.
- García, L.E. (1998): Manejo integrado de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe. ENV-123. Washington D.C.: Banco Mundial.
- Gentes, I. (2001). "Los Desafíos Político-Legales en Materia de Protección de los Derechos de Aguas de las Comunidades Indígena-Campesinas en los Países Andinos". Revista Indiana, Nº 17/18, pp.209-38.
- Global Water Partnership (GWP) (2000). "Manejo Integrado de Recursos Hídricos". TAC Background Papers, No. 4. Estocolmo, Suecia.
- GUZMAN ALCALDE ALBERTO, RAVER HERRERA ERNESTO, "Estudio de las Aguas en el Derecho Chileno", Ed. Jurídica Congreso, Santiago, Chile, 1998.
- Hirji, R. & Panella, T. (2003). "Involving Policy Reforms and Experiences for Addressing Downstream Impacts in World Bank Water Resources Projects". River Research and Applications, Vol. 19, pp. 667-681.
- Iza, A. & Stein, R. (Eds) (2009). RULE – Reforming Water Governance. Gland, Suiza. International Union for Conservation of Nature (IUCN).
- JOURAVLEV ANDREI, DOUROJEANNI AXEL, CHAVEZ GUILERMO, "Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica", CEPAL, Chile, 2002. www.eclac.cl



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Jouravlev, A. (2003). "Los Municipios y la Gestión de los Recursos Hídricos". CEPAL- Naciones Unidas, Serie Recursos Naturales e Infraestructura, No. 66. Santiago, Chile.

JOURAVLEV ANDREI, "Debate sobre el Código de Aguas de Chile", CEPAL, Santiago, Chile, 1999. www.eclac.cl

JOURAVLEV ANDREI, PEÑA HUMBERTO, DONOSO GUILLERMO, ZEGARRA EDUARDO CEPAL, "Mercados (de derechos) de agua: experiencias y propuestas en América del Sur", CEPAL, Chile, 2004. www.eclac.cl

JOURAVLEV ANDREI, DOUROJEANNI AXEL, "Crisis de Gobernabilidad en la Gestión del Agua", CEPAL, Chile, 2001. www.eclac.cl

JOURAVLEV ANDREI, DOUROJEANNI AXEL, "El Código de Aguas de Chile: entre la ideología y la realidad", CEPAL, Chile, 1999. www.eclac.cl

Juma, L. (2002). "Reconciling African Customary Law and Human Rights in Kenya: Making a Case for Institutional Reformation and Revitalization of Customary Adjudication Processes". 14 ST. THOMAS L. REV. 459, 477-88.

Lankford, B.A. (2008). "Integrated, Adaptative and Domanial Water Resources Management". En: Pahl-Wostl, C.; Kabat, P.; Möltgen, J. (Eds) "Adaptative and Integrated Water Management: Coping with Complexity and Uncertainty". Alemania. Springer-Verlag. pp. 39-59.

Lankford, B.A.; Merrey, D.J.; Cour, J.; Hepworth, N. (2007). "From Integrated to Expedient: An Adaptative Framework for River Basin Management in Developing Countries". Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institut (IWMI Research Report 110).

Lejano, R. & Ingram, H. (2008). "How Social Network Enable Adaptation to System Complexity and Extreme Weather Events". En: Pahl-Wostl, C.; Kabat, P.; Möltgen, J. (Eds) "Adaptative and Integrated Water Management: Coping with Complexity and Uncertainty". Alemania. Springer-Verlag. pp. 249-262.



fcfm

Ingeniería Civil
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Lord, W.B. & Israel, M. (1996). "Una Estrategia para Fomentar y Facilitar una Mejor Ordenación de los Recursos Hídricos en América Latina y el Caribe". BID, Washington, D.C.

MANRIQUEZ GUSTAVO, "Apuntes para un Curso de Derecho de Aguas", Escuela de Derecho Universidad de Chile, Santiago, Chile, 2006.

Meza, R.I. (2009). "Aplicación y Análisis de un Sistema Experto Basado en Lógica Difusa para la Evaluación del Hábitat de Peces Nativos en el Río Huequecura". Tesis para alcanzar el título de Ingeniero Civil y el grado de Magíster en Ciencias de la Ingeniería. Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

MONTT SANTIAGO, "El Dominio Público: Estudio de su Régimen especial de Protección, Ed. Lexis Nexis,, Chile, 2002.

NEUMAN MANIEU CHRISTIAN, "De la Procedencia que las Juntas de Vigilancia efectúen Conjuntamente Distribución de Aguas Superficiales Subterráneas", <http://www.alhsudchile.cl/doc/charlas%202002/Christi%20Neumann.doc>, Santiago, Chile, 2002.

OECD (2005). "Evaluaciones del Desempeño Ambiental: Chile". Edición en español a cargo de Naciones Unidas, CEPAL. ISBN: 92-1-322694-2.

Pahl-Wostl, C. (2008). "Requirements for Adaptative Water Management". En: Pahl-Wostl, C.; Kabat, P.; Möltgen, J. (Eds) "Adaptative and Integrated Water Management: Coping with Complexity and Uncertainty". Alemania. Springer-Verlag. pp. 1-22.

PARADA BARRERA GUILLERMO, "El Derecho de Aprovechamiento de Aguas", Ed. Congreso, Santiago, Chile, 2000.

PEREZ PEREZ EMILIO, "Estudios Jurídicos sobre propiedad, aprovechamiento y gestión del Agua", Ed. Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, España, 1993.

- Perry, C.J.; Rock, M.; Seckler, D. (1997). "Water as an Economic Good: A Solution, or a Problem?". Research Report 14. Colombo, Sri Lanka: International Irrigation Management Institut.
- Redman, C.; Morgan, J.; Kuby, L. (2004). "Integrating Social Science into the Long-Term Ecological Research (LTER) Network: Social Dimensions of Ecological Change and Ecological Dimensions of Social Change". *Ecosystems*, Vol. 7, pp. 161-171.
- Roger, K.H. (2006). "The Real River Management Challenge: Integrating Scientists, Stakeholders and Service Agencies". *River Research and Applications*, Wiley InterScience, Vol. 22, No. 2, pp. 269-280.
- Sandford D., C. (1989). "Reconciling Customary Law and Modern Principles of Water Management". M.S.; Ponencia, IIIr Congreso Mundial de Derecho y Administración de Aguas; Universidad de Alicante/Valencia.
- Saunders, J.O. (1991). "Accomodation of Traditional Uses Within Codified Water Laws". Discussion Paper, Workshop No. 2: Preparatory Organizational and Legal Studies, Hanoi.
- SEGURA RIVEIRO FRANCISCO, "Derecho de Aguas", Ed. Legal Publishing, Santiago, Chile, 2006.
- VERGARA BLANCO ALEJANDRO, "Derecho de Aguas Tomos I y II ", Ed. Jurídica de Chile, Santiago, Chile, 1998.
- VERGARA BLANCO ALEJANDRO, "Estatuto Jurídico, Tipología y Problemas Actuales de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas", Centro de Estudios Públicos, número 69, Santiago, Chile, 1998. www.cepchile.cl