



CÁTEDRA VIRTUAL PARA LA INTEGRACIÓN LATINOAMERICANA - 2009

EJE TEMÁTICO III:

“BIENES NATURALES: (AGUA, ENERGÍA Y OTROS) Y SUS PROBLEMAS”

“MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE *CUENCAS HÍDRICAS”*

Tutores: Prof. Elma Montaña
Prof. Roberto Roitman

Integrantes:

Ana Clara Sánchez (Universidad Nacional de Cuyo)
Verónica Volpiansky (Universidad Nacional de Cuyo)
Nicolás Piazza (Universidad Nacional de Cuyo)
Martín Pusiol (Universidad Nacional de Cuyo)

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un estudio comparado del manejo de diversas cuencas hídricas de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay con el fin de establecer las fortalezas y debilidades de cada caso de estudio y plantear un modelo de cooperación y traspaso de información entre Sur América para la gestión, aprovechamiento y protección de los sistemas hídricos.

Para realizar este trabajo se tomarán como referencia cuatro cuencas hídricas: la cuenca del Río Mendoza, en Argentina; el Acuífero Guaraní que se encuentra entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, la cuenca del Plata en Bolivia, y el manejo en general de cuencas en Chile.

En cada caso de estudio se analizará su situación general, las instituciones y/o autoridades encargadas de su gestión, desarrollo y/o protección. Asimismo se analizarán distintas políticas y programas implementados y se intentaran buscar fortalezas y debilidades en la gestión y protección de las diversas cuencas.

Es importante para iniciar el estudio definir el concepto de cuenca hídrica. Este es un concepto integral, son unidades morfológicas integrales definidas por la existencia de la divisoria de las aguas en un territorio dado. Estas incluyen las existencias superficiales como las subterráneas abarcando a un acuífero como un todo.

Las cuencas pueden subdividirse en tres zonas de funcionamiento hídrico principales: Zona de cabecera y captación de las cuencas hidrográficas, zonas de almacenamiento de agua, y zona de descarga de agua.

La zona de captación garantiza la captación inicial de las aguas y el suministro de las mismas a las zonas inferiores durante todo el año. Los procesos en las partes altas de las cuencas tienen repercusiones en la parte baja dado el flujo unidireccional del agua, y por lo tanto toda la cuenca debe ser administrada como una sola unidad. El almacenamiento de las aguas se produce de diversas maneras (lagunas, glaciares, etc.) y por un espacio de tiempo determinado; mientras que la zona de descarga del agua se produce como escurrimiento.

Además las cuencas tienen una función ecológica y socioeconómica. La función ecológica de las cuencas se puede resumir en la provisión de sitios y rutas a lo largo de las cuales se llevan a cabo interacciones entre las características de calidad física y química del agua y en la de proveer un hábitat para la flora y la fauna. Mientras que la función socioeconómica de las cuencas es la de suministrar los recursos naturales para el desarrollo de actividades productivas que dan sustento a la población. De igual manera provee de un espacio para el desarrollo social y cultural de la sociedad.

Entre los servicios que brindan las cuencas se destacan: agricultura, industria, agua potable, generación de electricidad, etc.¹

PRINCIPALES CONCEPTOS

Cuenca Hidrográfica. Conformada por el área geográfica con base orográfica en donde las aguas confluyen hacia un mismo punto. Caracterizada y delimitada por lo que se da en llamar divorcio aquarum o divorcios de agua, punto en donde las aguas se escurren hacia uno u otro lado.

Cuenca Hídrica. Conformada además de los aportes originados por los escurrimientos superficiales (cuenca hidrográfica) por los aportes hídricos procedentes del subsuelo sea este por afloramiento o por constituir una unidad física con el agua superficial sin que su movimiento y/o aporte responda necesariamente a los principios de divorcio aquarum o tendencia regional fijados en el concepto de cuenca hidrográfica.

Cuenca Orográfica o Hidrográfica. Se emplean como sinónimos ya que definen la zona de captación y derivación orográfica de las aguas.

Cuenca Hídrica – Cuenca Hidrológica. Ambas responden a los mismos principios siendo su denominación de uso indistinto. (Saravia, 2001)²

¹ www.educasitios.educ.ar

² Saravia, Jorge Andrés “Tendencias actuales en materia de cuencas hidrográficas y medio ambiente, aspectos conceptuales, un problema a futuro” Síntesis elaborada con motivo del *III Seminario Internacional sobre Medio Ambiente “Experiencias comparadas en Institucionalidad Ambiental”* Santa Fe, 2001.

MANEJO DE CUENCAS HÍDRICAS EN MENDOZA

El riego se aplica en el territorio donde posteriormente se ubicó a la República Argentina desde épocas precolombinas. Se cita en libros de historia que, cuando los españoles llegaron a la localidad que actualmente ocupa la ciudad de Mendoza, ya existían en el lugar chacras con cultivos autóctonos como calabazas, maíz, papas, que servían de alimento a la población indígena local.

Estas chacras se regaban por un canal (actualmente Cacique Guaymallén), que partiendo del Río Mendoza derivaba por canales que aun hoy permanecen, aplicando su dotación al cultivo de esas huertas. Estos canales de riego, llevan el nombre de caciques indios, como Tobar, Allayme, etc., en recuerdo a la labor hidráulica que desarrollaron esos antiguos pioneros de esta zona.

Este lugar denominado Valle de Huantata, estaba bajo la protección del Imperio de los Incas, y sus ingenieros fueron los que enseñaron a los habitantes locales el arte de conducir y aplicar el agua con que se regaba.

La existencia de zonas con riego no solo se constató en Mendoza, sino también en localidades de Salta, Santiago del Estero y Jujuy, donde el uso del agua con fines de regadío precedió a la conquista española.

Durante el periodo colonial el aporte más importante que se realizó en el país fue logrado con la experiencia española en el manejo del agua. Esta fue heredada de los conocimientos que le brindaron los árabes luego de una dominación de setecientos años en la península ibérica.

El alud inmigratorio de fines del siglo XIX y principios del siglo XX, trae a la Argentina agricultores y técnicas que hicieron que el desarrollo de las áreas de riego tomara real importancia. En esta etapa es donde se genera el proyecto de colonización por medio del agua de riego más ambicioso e importante de la Argentina. Durante el año 1884 se organiza el “Departamento General de Irrigación”, organismo que sería el brazo administrativo más eficiente del país para encauzar a través del mismo un plan de desarrollo regional y de expansión territorial. Este proyecto, es el de mayor envergadura en la Argentina, persistió el florecimiento de Mendoza y transformó a este lejano desierto en el oasis más desarrollado de América Latina.

La llegada al país y a la Provincia de Mendoza del Ingeniero César Cipolletti en el año 1898, marca la iniciación de la etapa de racionalización en el uso del agua de los ríos, en especial por la construcción de nuevos diques y obras de derivación. Debido a la preocupación evidenciada por los gobiernos provinciales, el Gobierno Nacional dictó en 1909 la Ley Nacional de Irrigación n° 6546, con miras a la realización de obras en los territorios nacionales y en las provincias del Centro y Noroeste. Por imperio de dicho cuerpo legal y de los sancionados en las diferentes provincias se realizaron en el país gran número de obras, unas de modelación y otras de creación de nuevos sistemas de regadíos.

Actualmente se ocupan en el país del desarrollo de obras de riego, Agua y Energía Eléctrica de la Nación, y los organismos provinciales respectivos. Últimamente hay labor privada puesta al servicio de la agricultura de regadío haciendo colonización con uso casi específico de agua subterránea. De esta manera se produce el desarrollo de áreas regadas en Argentina y a medida que se van expandiendo toma características de organizaciones administrativas diferentes.

Este desarrollo tomó con el tiempo, dos caminos distintos: administración descentralizada y administración centralizada.

El área que tomó bajo su responsabilidad Agua y Energía Eléctrica de la Nación fue de administración estatal. Las áreas que se desarrollaron por medio del esfuerzo colonizador provincial fueron, en términos generales, descentralizados, el ejemplo más elocuente de la segunda fue la que predominó en la Provincia de Mendoza. (Chambuleyron, 2005) ³

Definición de Cuenca

Dentro del ciclo hidrológico, aquella porción de la lluvia o de la nieve, que no es interceptada por la vegetación ni evaporada, ni absorbida por el suelo, ni retenidas en depresiones del terreno, se abre camino en forma de lámina líquida y por desnivel se concentra en sistemas pluviales, que constituyen la red de desagüe natural de una zona o región.

Toda esa masa líquida en movimiento constituye el escurrimiento de una cuenca.

Se llama cuenca al área de toda zona o región, cuyas aguas de cualquier origen, descargan en un único “emisario” o río. La cuenca es cerrada si el emisario no llega al mar. (Chambuleyron, 2005)⁴

Principales aspectos de la legislación hídrica mendocina

1- Aspectos Históricos: “Como toda gran obra realizada por el hombre, la legislación mendocina, se encuentra fundada sobre los principios heredados de sus antecesores españoles e indígenas.”

A la llegada de los españoles a la provincia de Mendoza, existían obras hidráulicas de importancia realizadas por los huarpes bajo la influencia de los Incas, tal el caso del canal que hoy denominamos “Cacique Guaymallén” en honor del Cacique huarpe de igual nombre y que actualmente divide la Ciudad de Mendoza del Departamento homónimo.

Posteriormente, en el período colonial, la cultura hidráulica huarpe se fusiona con la española, que a su vez había recibido la influencia de los árabes durante la dominación musulmana.

En el denominado “Período Intermedio” (1810/1884) se dictaron una serie de normas destinadas a administrar el recurso hídrico respetando siempre las modalidades de cada zona y cuyas

³ Chambuleyron, Jorge Luis, “La administración descentralizada y participativa de los recursos hídricos, el caso de la provincia de Mendoza” Mendoza, 2005

⁴ Chambuleyron, Jorge Luis “Riego y drenaje. Técnicas para el desarrollo de un agricultura, regadío sustentable” Tomo I, Mendoza EDIUNC, 2005

características fundamental es la marcada intervención del estado en la administración del recurso. Así mismo durante este período la Administración del recurso quedaba en manos de un “único ente”, encargando esta responsabilidad a las Municipalidades o bien a los antecesores del actual Departamento General de Irrigación (Juez Gral. de Aguas, Inspector Gral. de Aguas).

No obstante en forma muy limitada, nace en esta época los principios básicos de la legislación hídrica que fueran luego receptados por la Ley General de Aguas, aún hoy vigente.

Posteriormente durante la organización constitucional de nuestro país, las provincias, como entidades autónomas y preexistentes al Estado Nacional, se reservan todas las facultades que no hayan sido expresamente delegadas (art. 104 Constitución Nacional).

Entre estas facultades “no delegadas” por las provincias a la Nación se encuentra la de legislar sobre las “aguas no navegables”, como bienes integrantes del “dominio público provincial”.

Siguiendo este principio básico, la provincia de Mendoza legisla sobre la materia, incluyéndola en su propia Carta Magna.

Esta inclusión, inédita para la época, demuestra la conciencia del legislador mendocino sobre la importancia de este recurso escaso para la provincia.

La primera Constitución (1855) asignaba la Administración del recurso a las Municipalidades, quienes estaban encargadas de distribuirlo en sus respectivas jurisdicciones.

Posteriormente, la Constitución de 1894 descentraliza la administración otorgando esta facultad en un Departamento de Irrigación. En la Constitución de 1900 se repiten los principios de la Carta Magna anterior.

En la Constitución de 1949 se ampliaron notablemente las prescripciones relativas al tema aguas. Finalmente, la hoy vigente (1916) consagra los principios fundamentales y reglamenta la constitución y funcionamiento del Departamento General de Irrigación.

2.-Principios hídricos consagrados en la Constitución

- a) Inherencia: El art. 186 eleva al rango de Constitución este principio que se encontraba receptado por la Ley de Aguas de 1884. Por aplicación del mismo “derecho de agua” es inseparable del predio o establecimiento en cuyo beneficio se otorga. No obstante que la Ley sólo admite como excepción a este principio el “caso de encenagamiento o revenición”, en la práctica se busca flexibilizarlo adaptándolo a las necesidades actuales.
- b) Participación de los usuarios: El art. 187 otorga a los regantes de canales, hijuelas y desagües el derecho de elegir sus propias autoridades y administrar sus rentas. Esta participación activa de los propios interesados se ha manifestado a través de las denominadas “Inspecciones de Cauce” y más recientemente en las denominadas “Asociaciones de Inspecciones”. Un detalle que caracteriza a estas “Inspecciones” es la

elección de sus funcionarios (Inspector de Cauce y Delegados) a través del sufragio de los regantes o usuarios empadronados en la zona. No obstante que estas Inspecciones de Cauce han coexistido con el Departamento General de Irrigación desde sus orígenes y aún antes, es recién con la Ley 6405 en donde ha quedado definitivamente plasmada su personería jurídica, atribuciones y competencias.

- c) Gobierno y administración del recurso hídrico: Se establece un régimen descentralizado con una doble autarquía. Por un lado, el Departamento General de Irrigación es autárquico del Gobierno Provincial y, por otra parte, las Inspecciones de Cauce son autárquicas del Departamento General de Irrigación. La Constitución determina la composición de las autoridades del D.G.I., la forma de elección, el tiempo del mandatario, etc.
- d) Poder concedente: Las concesiones se otorgan por Ley, previo informe favorable del Departamento General de Irrigación quien comprueba el cumplimiento de los requisitos formales para la procedencia de la concesión e informa sobre la disponibilidad hídrica.
- e) Obras hidráulicas: Las grandes obras hidráulicas, como ocurre actualmente con el Dique Potrerillos, deben ser aprobadas por Ley, son las denominadas “Obras Mayores”. En tanto las menores se deciden en el ámbito del Departamento, quien a su vez determina el régimen de reembolso de las mismas.
- f) Política hídrica: Por mandato constitucional la asignación del recurso a nuevas zonas corresponde al Superintendente General de Irrigación.
- g) Administración por cuencas: La Constitución autoriza a la Administración a otorgar dirección autónoma a cada uno de los ríos de la provincia. De esta manera la administración del recurso se encuentra dividida en seis cuencas: Subdelegaciones de Aguas Río Mendoza, Tunuyán Inferior, Tunuyán Superior, Diamante, Atuel y Zona de los ríos Grande, Barrancas, Colorado y Malargüe. Los Subdelegados y Jefe de Zona, jerárquicamente dependen del Señor Superintendente pero ejercen funciones delegadas de este, dentro de cada una de sus jurisdicciones.

3.- Principios hídricos contemplados en la Ley de Aguas

- a) Inherencia: La Ley General de Aguas amplía y ratifica el principio de inherencia contenido en la Constitución. De esta manera, por ejemplo, el art. 24 de la Ley establece, entre otras disposiciones, que todo contrato sobre un terreno beneficiado con derecho de agua, comprende también al mismo. Se prohíbe también el embargo o enajenación del derecho de agua en forma independiente del terreno. En definitiva, el derecho de agua es accesorio al inmueble y sigue su suerte. No obstante la rigidez del principio, actualmente se tiende a flexibilizarlo analizando cada caso en particular.

- b) Cláusula “sin perjuicio de terceros”: Toda concesión o permiso de uso especial de aguas públicas que se otorgue lleva insito el principio mencionado. En esencia este principio consiste en que no podrán otorgarse nuevas concesiones que de alguna manera perjudique los derechos ya existentes. La Ley expresamente contempla: “No podrán hacerse concesiones de agua, con derecho de aprovechamiento indefinido en perjuicio de derechos adquiridos” (art. 105). Esta disposición se complementa con la prohibición de entregar nuevas concesiones en perjuicio o desmedro de las existentes.
- c) Poder de Policía: A los fines de cumplir acabadamente con las obligaciones a cargo de la administración, la Ley de Aguas otorga al Departamento General de Irrigación el Poder de Policía sobre las aguas, cauces naturales y artificiales, riberas y servidumbres (art. 6, 10, 190 y cc). En uso de esa facultad el Superintendente puede imponer diversas sanciones, como por ejemplo multas, clausura del punto de vuelco (contaminación) e incluso el cierre del establecimiento, en el caso de que se infeccionen las aguas (art. 131 L.A.). Puede también el Departamento solicitar el auxilio de la fuerza pública o autorización para ingresar a un domicilio particular (orden de allanamiento) a los fines de realizar tareas inherentes a su carácter de Autoridad de Aguas, por ejemplo, restablecimiento de servidumbres, etc.
- d) Servidumbres: Sin perjuicio de las restricciones al dominio al que están sometidos los propietarios, de recibir las aguas que naturalmente descienden de un predio superior a uno inferior, y la servidumbre denominada “camino de sirga o servicio”, la Ley de Aguas reglamenta las facultades de Superintendencia para imponer servidumbres de “acueducto” ya se trate de “aguas vivas o de desagüe”, que permitan el traslado de las aguas de un fundo a otro.
- e) Otorgamiento de Concesiones: La Ley de Aguas dedica el Título V a legislar sobre el otorgamiento de concesiones, en donde la intervención del Departamento resulta indispensable. Como se anticipara la concesión se otorga por Ley y tiene carácter definitiva. No obstante mientras no se realice el aforo de los ríos del que resulte la existencia de sobrantes, durante períodos ordinarios, las concesiones que se otorguen tendrán el carácter de eventuales. Se entiende por concesión o aprovechamiento eventual, según lo define la propia ley, como aquel “...que sólo existe con las intermitencias debidas a la carencia o la disminución del agua” (art. 20).
- f) Turno para aprovechamientos de agua: La ley prevé que como máximo cada concesión recibirá un litro y medio por segundo y por hectárea (art. 122). No obstante en épocas de sequía o cuando por cualquier causa no alcance la dotación para satisfacer todas las concesiones empadronadas en el canal de que se trate, se establecerá un sistema de turnado.

Este sistema, es el utilizado actualmente para distribuir el recurso y consiste en la distribución por turnos, en la proporción al número de hectáreas que gozan del derecho de agua.

g) Obras de defensa: Cada propietario ribereño tiene derecho a realizar las obras que crea conveniente para protegerse de los efectos nocivos o no queridos de las aguas. La única condición que se le impone es el previo aviso a las autoridades de agua y obtener la aprobación de dichas obras, que se entregará en la medida que no obstaculicen el libre escurrimiento de las aguas. Cuando las obras sean en beneficio de varios, la autoridad puede obligar a los ribereños a costearlas en proporción al beneficio que obtienen.

h) Obligaciones a cargo de los concesionarios: Las obligaciones a cargo de los concesionarios surgen del texto de la ley y pueden resumirse de la siguiente manera:

1. Usar el agua exclusivamente en la propiedad beneficiada (principio de inherencia) y en proporción a la cantidad de hectáreas empadronadas.
2. No contaminar ni comunicar a las aguas sustancias que alteren su calidad.
3. Realizar las obras necesarias para la captación del recurso que les imponga la autoridad de aguas.
4. Realizar la limpieza de “cupos”.
5. Pagar las cargas financieras de la concesión, incluso cuando no se haga uso del recurso (Ley 4290).
6. Mantener la concesión en uso. De no hacerlo por mas de cinco años podrá declararse la “caducidad” de la concesión. (art. 16).

Salvo este último caso en donde la concesión se pierde por “falta de uso”, la suspensión de la dotación, como sanción, se encuentra prevista exclusivamente por falta de pago, no cumplir con la obligación de limpieza de cupos o bien, no realizar las obras que ordene la autoridad, principalmente la falta de “compuertas” (art. 27).

i) Procedimiento administrativo: La Ley 322 fija el procedimiento dentro del ámbito del Departamento, sus principios fundamentales son los siguientes:

1. Doble instancia: Se garantiza el derecho de defensa a través del sistema de doble instancia. De esta manera las decisiones originarias de las Inspecciones de Cauce pueden apelarse ante la Subdelegación respectiva; las de estos últimos, cuando sean originarias, ante la Superintendencia y finalmente, las resoluciones que emita originariamente el Superintendente pueden ser apeladas ante el Honorable Consejo de Apelaciones, agotándose la instancia administrativa con la decisión de cada uno de los nombrados en la segunda instancia. Agotada la instancia administrativa, las

decisiones de las Autoridades de Agua pueden ser apeladas ante la Suprema Corte de Justicia a través de la “Acción Procesal Administrativa”.

2. Procedimiento sumario y verbal.
3. Resoluciones de cumplimiento obligatorio: Las decisiones administrativas que no hayan sido recurridas oportunamente “causan estado” y son de cumplimiento obligatorio, pudiendo ordenar la autoridad su cumplimiento forzoso a través del ejercicio del Poder de Policía que ostenta.(Roger de Vega,2005)⁵

Autoridades de la Cuenca del Río Mendoza: Departamento General de Irrigación

Creación: En el año 1884 por el Art 216 de la Constitución Provincial, lo crea como Departamento General de Aguas, en 1894, cambia a Departamento de Irrigación, siendo modificado nuevamente en 1916 (Secc.VI), donde recibe la denominación con que hoy lo conocemos.

Misión: es la administración general de las aguas públicas y se encarga de todos los asuntos referidos al recurso hídrico en la Provincia.

Función: Preservación, distribución y regulación de las aguas en sus cauces naturales y secundarios y sus franjas de servidumbre, para un mejor uso y calidad del recurso.

Ejerce poder de policía sobre las aguas incluso las de dominio privado, utilizando su facultad de vigilar y velar por la salud pública y el bienestar general.

Es un Organismo descentralizado y autárquico:

Descentralizado: por su creación a través de la Constitución, independiente del Poder Ejecutivo.

Autárquico: proyecta, sanciona, administra y ejecuta su propio presupuesto, con sus propios ingresos (tributos y otros)

Cuerpos integrantes del DGI

- Honorable Consejo de Apelaciones
- Cinco Consejeros, uno por cada cuenca = PODER JUDICIAL

(Río Mendoza, Río Tunuyán Inferior, Río Tunuyán Superior, Río Diamante y Río Atuel)

Honorable Tribunal Administrativo =PODER LEGISLATIVO

Los cinco Consejeros más el Superintendente.

Superintendencia

⁵ Roger de Vega, Gladys “Principales aspectos de la legislación hídrica mendocina”, 2005

Inspecciones de cauce

-Asociación de Inspecciones de Cauce

El Plan Director de la cuenca del río Mendoza, puede caracterizarse como: integral y multidisciplinario (abarca distintos factores y aspectos); estratégico (se ocupa de la situación actual y proyecta una situación futura); participativo y dinámico; enmarcado en un proceso de evaluación continua, con objetivos definidos y desarrollo de estrategias para alcanzarlos; pero además identificador de acciones y de los recursos adecuados para llevarlas a cabo.

Además, al promover la participación de la comunidad, estimula la concientización de la misma en el manejo sustentable de los recursos hídricos. Por tal motivo es que, buscando un mayor énfasis en la toma de conciencia social y al mismo tiempo una mayor eficiencia de los instrumentos técnicos, el estudio se focaliza a nivel de cuenca, porque es esta la unidad territorial que mejor posibilita la integración de los aspectos físicos, sociales y económicos, así como los impactos de su deterioro.

En la provincia de Mendoza, la importancia atribuida al agua se explica por las condiciones propias de su clima árido y la consiguiente necesidad de sistematizar los limitados recursos hídricos disponibles. Pero también se observan desfasajes entre ofertas y demandas, manifestados en el tiempo y en el espacio, que justifican los esfuerzos de planificación y la urgencia de implementar su correcta aplicación. Asimismo, la magnitud del desarrollo actual de los oasis locales, ratifica esta necesidad de planificación.

En síntesis, el recurso hídrico es uno de los principales factores para el crecimiento provincial, por lo que su planificación debe atender también a un desarrollo armónico que posibilite valorar y explotar las potencialidades existentes, y a la vez contribuir a la mitigación de las inequidades territoriales y sociales.⁶

Antecedentes

Este Plan Director considera la planificación hídrica como un proceso de construcción permanente, fruto de la suma de esfuerzos históricos y del pasado reciente, plasmados en las diversas facetas que hacen al ordenamiento de los recursos hídricos. Dicho proceso tiene tradición en Mendoza. Entre otros ejemplos, cabe citar el “Plan Hídrico de Mendoza. Bases y Consensos para una Política de Estado” (1999) que constituye un hito importante en la planificación hídrica. Allí se exponen las bases de la política hídrica y de la planificación del recurso, presentando además un Plan Estratégico. También es de destacar el importante trabajo realizado por el Departamento General de

⁶ Departamento General de Irrigación.

Irrigación, titulado “Descripción Preliminar de las Cuencas de la Provincia de Mendoza” (1999), un pormenorizado estudio dirigido especialmente a establecer las bases para un futuro Plan Hídrico. Cabe mencionar que además es el primero en la República Argentina, y uno de los primeros de América Latina; siendo el único que aborda en forma verdaderamente integral y multidisciplinaria, cinco cuencas simultáneamente.⁷

Área de Estudio

Antes que nada, cabe mencionar que en la provincia de Mendoza los oasis bajo riego ocupan sólo el 3,4% de la superficie y en ellos se concentra la mayor parte de la actividad económica y humana. El oasis norte es el más importante y está formado por las cuencas de los ríos Mendoza y Tunuyán Inferior. Mendoza es la provincia con mayor superficie irrigada del país, representando el 25% del total nacional.

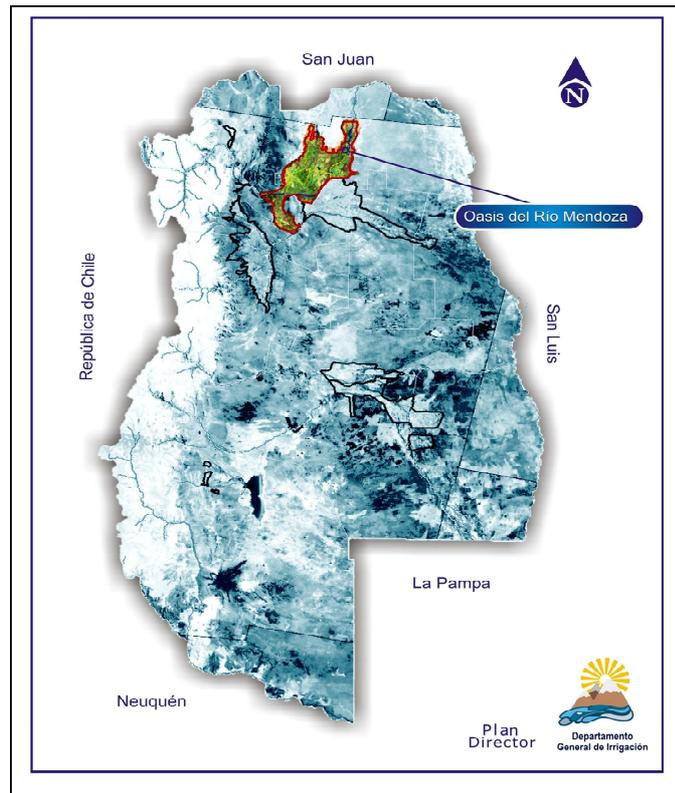
Más específicamente, el área involucrada en este estudio, la perteneciente al río Mendoza, limita al Sur con la cuenca del río Tunuyán, al Oeste con la cordillera de los Andes, al Este con la llanura desértica y al Norte con la cuenca del río San Juan. Ocupa una superficie total de 19.553 km² y comprende las siguientes subcuencas: Alta Montaña, Precordilleranas, Pedemontanas, Microcuencas Urbanas y Rurales, de Aportación Temporal con Riesgo Aluvional, de Aprovechamiento, Cerradas y de Secano.

Asimismo, el agua subterránea del área de estudio, denominada Cuenca Norte, abarca una superficie aproximada de 22.800 km², compartida al este del río Mendoza, con el río Tunuyán. El río Mendoza infiltra aproximadamente el 16% de su caudal, mientras el resto es distribuido para riego y otros usos. El sentido del flujo de este agua subterránea, se verifica desde el Oeste en forma radial hacia el Sur (subcuenca El Carrizal); Este y Norte en el caso del área de influencia del río Mendoza; y de Sur a Norte y Este, en el caso del río Tunuyán Inferior. En la siguiente figura, se muestra el oasis del río Mendoza.⁸

⁷ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación. Gobierno de Mendoza. Departamento General de Irrigación PNUD/FAO/ARG/00/008 “Plan Director del río Mendoza”, Informe especial, Mendoza, 2005

⁸ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación. Gobierno de Mendoza. Departamento General de Irrigación PNUD/FAO/ARG/00/008 “Plan Director del río Mendoza”, Informe especial, Mendoza, 2005

Figura N° 1: Oasis irrigado del río Mendoza



Desde el punto de vista de la división política, la cuenca del río Mendoza comprende los departamentos de Capital, Godoy Cruz, Guaymallén, Maipú, Las Heras, Lavalle, Luján de Cuyo y parcialmente San Martín.

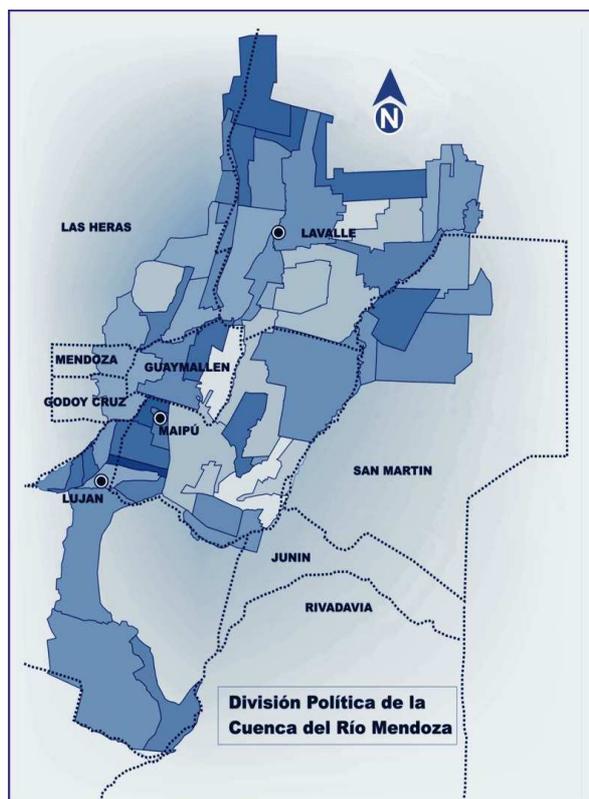


Figura N° 2:
División política de
la cuenca del río
Mendoza

En el ámbito del río Mendoza, se ha desarrollado el Oasis Norte, el más extenso y de mayor relevancia económica y poblacional de la provincia. Aquí se localiza el Área Metropolitana de Mendoza, principal núcleo urbano.⁹

Aspectos Negativos (debilidades) de la Cuenca de Mendoza

Tiene un balance hídrico negativo. Se refiere a la cantidad de gente que vive abastecida por el río. Se evidencia el estado de fragilidad con respecto a las demás cuencas de la provincia, al haber cada vez mayor cantidad de población, y mayor cantidad de industrias.

Aspectos Positivos (fortalezas) de la Cuenca de Mendoza

La Cuenca de Mendoza tiene una administración descentralizada y participativa de los recursos hídricos.¹⁰

⁹ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación. Gobierno de Mendoza. Departamento General de Irrigación PNUD/FAO/ARG/00/008 “Plan Director del río Mendoza”, Informe especial, Mendoza, 2005

¹⁰ Terrera, Sergio, entrevista (Bibliotecario de la Biblioteca del Agua, Departamento General de Irrigación)

MANEJO DE CUENCAS HÍDRICAS EN BOLIVIA

Hidrografía de Bolivia

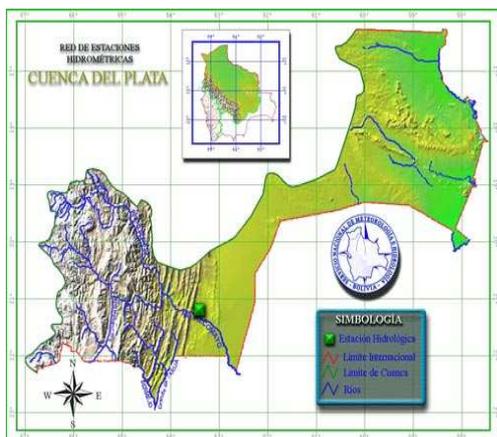
Bolivia, desde el punto de vista hidrográfico, cuenta con tres grandes cuencas hidrográficas, denominadas del *Amazonas*, del *Plata* y *Cerrada o del Altiplano*, además de la vertiente del Pacífico, mucho menor pero de mucha importancia económica.



Aproximadamente un 65 % del territorio nacional se encuentra en la Cuenca Amazónica, un 21 % en la Cuenca del Plata y un 14 % en la Cuenca endorreica del Altiplano.

Para el análisis se eligió la Cuenca Del Plata, en la cual estudiaremos su administración y los principales programas nacionales e internacionales de manejo de la misma.¹¹

Cuenca del Plata



La extensión de la Cuenca del Plata llega a los 3.100.000 km², con un caudal medio en su desembocadura en el Mar del Plata de 22.000 m³/s. Tiene una extensión de 226.268 km² ocupa el 20,6% del territorio nacional y cuenca con tres subcuencas:

Subcuenca del río Paraguay, con una superficie de 118.031 km²; Subcuenca del río Pilcomayo, con 96.267 km²; Subcuenca del río Bermejo con 11.970 km², con sus afluentes el río Grande de Tarija y el río Tarija.

La cuenca del río de La Plata es compartida internacionalmente por Brasil, Bolivia, Argentina, Paraguay y Uruguay.¹²

¹¹ www.senamhi.com.bol

¹² ID anterior

Autoridad que regula: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI)¹³

Como funciona: El 4 de septiembre de 1964, mediante decreto 8.465, se fusiona la Dirección de Meteorología del Ministerio de Agricultura y la sección de Hidrología del Ministerio de Transportes llegando a conformar el actual Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), en esta oportunidad fue designado como director el Ing. Mario Canedo Daza. Entre las funciones del SENAMHI está el de organizar, mantener, implementar y perfeccionar la red Meteorológica e Hidrológica, así como también la observación y registro de la información y a la vez la formación del personal técnico en los campos que así lo requiera sin descuidar el mantenimiento y calibración de los instrumentos que son utilizados para las distintas mediciones de los parámetros hidrometeorológicos.

La información del SENAMHI es utilizada por diferentes sectores de la población como ser: el turismo, la agricultura, la ganadería, construcciones, etc.¹⁴

Proyecto Nacional relativo al manejo de cuencas en territorio boliviano:

“El BALANCE HÍDRICO SUPERFICIAL MICROREGIONAL DE BOLIVIA”, es un Proyecto que tiene como principal objetivo establecer la oferta de agua superficial por cuencas y sub cuencas, a nivel mensual.

Las instituciones encargadas son:

- Instituto de Hidráulica e Hidrología "IHH" de la UMSA
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología "SENAMHI"

Con la colaboración de:

- Programa Hidrológico Internacional "PHI" de la UNESCO.
- Institut de Recherche pour le Développement "IRD"

Los resultados de este proyecto fueron positivos al quedar confirmada de que se puede recabar suficiente información y datos estadísticos para la administración eficaz de las cuencas hídricas bolivianas.¹⁵

Proyecto internacional de beneficio mutuo sobre la Cuenca del Plata:

El Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC) es el órgano ejecutivo del Sistema de la Cuenca del Plata, integrado por Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. A los efectos de un mejor y más racional aprovechamiento de esos recursos, y del

¹³ ID anterior

¹⁴ ID anterior

¹⁵ ID anterior

desarrollo sustentable de ellos, en 1969 los Gobiernos de los cinco países mencionados firmaron el Tratado de la Cuenca del Plata. Este Tratado, suscripto en circunstancias políticas regionales y universales muy diferentes de las actuales, además de sus méritos intrínsecos que lo convierten en la piedra angular de la integración física regional, puede ser considerado como precursor, tanto en materia de preservación del medio ambiente como en la generación de una infraestructura y comunicaciones acordes con lo que, más de dos décadas después, sería MERCOSUR.

El mencionado Tratado y los instrumentos internacionales que derivaron de él, crearon y dieron funciones y competencia a los distintos órganos u organismos del Sistema: Reunión de Cancilleres; Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC); FONPLATA; Comité de la Hidrovía Paraná-Paraguay; Acuífero Guaraní; Comisiones hídricas bi y trinacionales, etc.

Las funciones del CIC, en líneas generales, están determinadas en el Art. III del Tratado, donde es "reconocido como el órgano permanente de la Cuenca, encargado de promover, coordinar y seguir la marcha de las acciones multinacionales que tengan por objeto el desarrollo integrado de la Cuenca del Plata, y de la asistencia técnica y financiera que organice con el apoyo de los organismos internacionales que estime conveniente, y ejecutar las decisiones que adopten los Ministros de Relaciones Exteriores".

El CIC está integrado por Representantes de cada uno de los países miembros, con plenipotencias necesarias para tomar decisiones que comprometan a los Estados; dichos Representantes encabezan las Representaciones, que están compuestas, además, por los Representantes Especialistas (técnicos) y otros funcionarios políticos. El CIC en pleno se reúne al menos dos veces por año.¹⁶

Programas y Proyectos del Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata:

1. “Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca del Plata, en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático” enmarcado en el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente del Fondo Mundial para el medio ambiente

Países: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Áreas Relacionadas: Degradación del suelo, Cambio Climático y Biodiversidad

Agencia de Implementación: PNUMA

Agencia Ejecutora: Secretaría General de la Organización de Estados Americanos (O.E.A)

Agencia Ejecutora Local: Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata (CIC)

¹⁶ www.cic.org

2. “Proyecto para la protección ambiental y desarrollo sostenible del Sistema Acuífero Guaraní (SAG)”

El objetivo a largo plazo del proceso iniciado a través del proyecto propuesto es lograr un modelo de gestión y uso sostenible del Sistema Acuífero Guaraní (SAG). El SAG se localiza en la porción centro-sur de Sudamérica y subyace en zonas de la Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Este proyecto constituye un primer paso para la consecución del objetivo a largo plazo. El propósito del proyecto consiste en apoyar a los cuatro países en la elaboración conjunta y la implementación de un marco común institucional, legal y técnico para el manejo y la preservación del SAG para las generaciones actuales y futuras.

Países participantes: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Financiación: los recursos de donación provienen del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y el organismo de implementación es el Banco Mundial.

3. “Programa estratégico de acción para la cuenca binacional del río Bermejo (PEA)”

Objetivo: Promover el desarrollo sostenible de la cuenca binacional del río Bermejo; incorporando las preocupaciones ambientales en las políticas, planes y programas de desarrollo de los países; instaurando una visión de cuenca y de manejo integrado de los recursos naturales; impulsando el establecimiento de mecanismos de articulación y coordinación regional y de participación y consulta pública.

Países participantes: Argentina y Bolivia.

Financiación: asistencia técnica y financiera del FMAM/GEF, completada por financiación adicional del PNUMA y de la OEA.¹⁷

Fortalezas y Debilidades

Respecto a las fortalezas consideramos que es sumamente importante la existencia de un grupo coordinador de las necesidades e intereses de los países que comprenden la Cuenca del Plata, como es el CIC. No solo es el encargado de impulsar un aprovechamiento más racional de los recursos naturales de la misma, sino también, a través de proyectos y programas fomentar la integración no solo a nivel económico como es el proyecto de tráfico pluvial entre algunos países sino también en el mantenimiento y cuidado del medio ambiente.

Por otro lado el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), a través de su “BALANCE HÍDRICO SUPERFICIAL MICROREGIONAL” ha logrado maximizar y mejorar los servicios a su población al haber podido recoger valiosos datos estadísticos para conocer con mayor profundidad los diferentes aspectos de las cuencas bolivianas.

¹⁷ ID anterior

Respecto a las debilidades encontramos un fuerte contraste entre lo que se busca lograr, es decir el gobierno boliviano, y las condiciones de vida de la población boliviana respecto a algo tan indispensable como es el agua. Existe un sistema distribuidor insuficiente de agua potable por habitante, que refleja duramente la realidad que se vive como así también las notables falencias respecto al funcionamiento del SENAMHI y las políticas públicas respecto a esta problemática.

MANEJO DE CUENCAS HÍDRICAS EN CHILE

Características del territorio: conformado en un 80% por terrenos montañosos y un 20% corresponde a valles y planicies litorales.

Principales problemas ambientales: procesos de erosión y desertificación, disminución de la productividad de ecosistemas de montaña, degradación de los recursos naturales, escasez de agua.

Principales problemas en el manejo de cuencas: riesgos de catástrofes naturales, disminución del potencial productivo de recursos naturales y conflictos en el uso de los recursos. (Campaña, 2003)¹⁸

Evolución y concepto de manejo de cuencas en Chile:

Durante los años '70 se inicia un proceso de diagnóstico y ejecución en cuencas críticas que incluían actividades de forestación, obras de protección de cuencas y cauces y acciones para la corrección de torrentes para la prevención y defensas contra inundaciones.

A comienzo de la década de los '80 se introduce el concepto de manejo integral de cuencas hídricas, en esta fase se incluye la participación activa de la población en las etapas de ejecución y planificación participativa en los proyectos.

En la década de los '90 se constituye el 1º Congreso Iberoamericano de manejo integrado de cuencas hidrográficas patrocinado por instituciones chilenas. En esta fase el manejo de cuencas se estructura en base a la cooperación técnica internacional, la formulación de proyectos de manejo integrado de cuencas hidrográficas en Chile con la cooperación del BID, la formulación de un programa para el manejo de recursos hídricos a nivel de cuencas, formación de comisiones a nivel de cuencas, promulgación de leyes de protección ambiental, capacitación de profesionales a nivel internacional, etc.

A fines de los '90 y principios del siglo XXI han emergido políticas ambientales que incluyen dentro del desarrollo sostenible el manejo de cuencas. (Campaña, 2003)¹⁹

Políticas sobre el manejo de Cuencas

Principales lineamientos de políticas y principios que guían el accionar del manejo de cuencas:

- Políticas de protección de los recursos naturales y del patrimonio ambiental de todas las secretarías de estado nacionales.

¹⁸ Campaña, Samuel "La situación del manejo integral de cuencas hidrográficas en Chile", Ministerio de Agricultura, noviembre de 2003

¹⁹ Campaña, Samuel OP. CIT

- La política nacional de aguas consagra al recurso hídrico como un bien nacional de uso público de aprovechamiento sustentable y la aplicación de los principios de economía de mercado con adaptaciones y correcciones hidrológicas.
- Se reconoce que el funcionamiento en equilibrio de las cuencas hidrográficas constituyen el resultado de la integración armoniosa de agentes naturales y socioeconómicos.
- La legislación e instrumentos económicos incorporan criterios de prevención y protección, mitigación de de los recursos naturales a nivel de cuencas.
- La actuación del Estado debe estar regida por el principio de subsidiaridad
- Las políticas promueven la participación de los usuarios, organizaciones y ciudadanía en general. (Campaña 2003)²⁰

Marco Legal

La Constitución chilena asegura a sus habitantes el derecho a vivir en un medio ambiente sano. La Ley de Bases del Medioambiente N° 19300 consagra la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y conservación del patrimonio.

Por otro lado el Código de Aguas, del año 1981 constituye el marco regulador de todos los tipos de uso de aguas. En su Artículo 5 establece que “las aguas son bienes nacionales y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas, en conformidad a las disposiciones del presente Código”. El Código establece un sistema de transferencia de derechos de agua asignados a particulares. Estos derechos son independientes de la propiedad de la tierra y no están sujetos a un impuesto ni a un uso particular. Al concederle un valor económico al agua, el Código busca fomentar su uso eficiente. Es decir, el dueño de los derechos está motivado a utilizar el recurso eficientemente debido a los costos de oportunidad incluidos en el precio del derecho. Sin embargo, no hay muchos estudios que evidencien estos resultados. (Ruiz-Dana y otros, 2007)²¹

Chile no dispone de una Ley única de protección y utilización de cuencas que establezca normas de preservación, conservación y utilización. No obstante hay varias disposiciones legales y reglamentarias e instrumentos económicos de fomento sectorial, que han incidido directa e indirectamente en la conservación de los recursos naturales a nivel de cuencas hidrográficas.

²⁰ IBID

²¹ Alejandra Ruiz-Dana, Hernán Blanco y Francisco Molina; ¿Cómo Lograr una Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas en Chile? septiembre 2007

Marco Institucional

El Código de Aguas se sustenta principalmente en las asociaciones de usuarios. Existen tres tipos de asociaciones. La *comunidad de agua* la constituyen usuarios que comparten una misma fuente. Las *asociaciones de canalistas* están formadas por usuarios que comparten un mismo canal. Ambas asociaciones administran el agua y su infraestructura. También se hacen cargo de distribuir y fiscalizar su uso. Por último, las *juntas de vigilancia* las conforman todos los usuarios, incluyendo asociaciones de usuarios y comunidades, que utilizan el mismo río o riachuelo. Como su nombre lo indica, las juntas monitorean el uso del agua. Además, almacenan reservas y reducen el flujo a canales en tiempos de escasez. Las tres asociaciones tienen personalidad jurídica. (Herane y otros)

22

El gobierno chileno se hace presente en la administración del agua a través de su Dirección General de Aguas (DGA), organismo perteneciente al Ministerio de Obras Públicas (MOP). Entre sus funciones²³ está el constituir Derechos de Aprovechamiento de Aguas y monitorear el funcionamiento de las juntas de vigilancia y organizaciones de usuarios de acuerdo con lo dispuesto en el Código de Aguas. A su vez, la DGA delega parte de sus funciones a trece Direcciones Regionales. Otras entidades relevantes son la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) y la Comisión Nacional de Riego (CNR). La labor de ambas está principalmente enfocada en el riego. Una se encarga de planificar proyectos de infraestructura de riego (CNR), mientras que la otra los evalúa (DOH).

Programa de Manejo de Cuencas Hidrográficas (MIDEPLAN, 95 y 98)²⁴

Con el propósito de avanzar hacia una solución integrada y coherente que permitieran superar los problemas que afectan el desarrollo sustentable y la calidad de vida de la población, el Gobierno de Chile en el año 1991, firmó con el Banco Interamericano de Desarrollo un contrato de préstamo para el financiamiento de un programa de pre-inversión destinado, entre otras materias, a la formulación de un Programa de Manejo de Cuencas Hidrográficas.

²² Robert R. Herane y K. William Easter, "Water Allocation and Water Markets: An Analysis of Gains-from-Trade in Chile," World Bank, Technical Paper No. 315, p. 8.

²³ Ver http://www.moptt.cl/direcciones_dga.htm

²⁴ MIDEPLAN, 1998. Cuencas Hidrográficas en Chile: Diagnóstico y Proyectos. Santiago. Andros. 206 p. y MIDEPLAN, 1995. Estudio de Factibilidad. Programa de Manejo de Cuencas Hidrográficas. Informe Ejecutivo. Santiago. 59 p.

Los objetivos de este programa estaban orientados hacia el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, la protección de los recursos naturales, el mejoramiento de la gestión de los recursos naturales, disponibilidad de información que permita optimizar el uso de los recursos naturales y desarrollar una institucionalidad que fomente el uso racional de los recursos naturales en las cuencas.

Las cuencas consideradas para el Programa cubren una superficie de 59.220 km² y son las siguientes:



Fuente: Resumen Ejecutivo MIDEPLAN; 1995

Estrategia Nacional de Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas

En abril 2008 la presidente Michel Bachelet lanza este programa con el objeto de promover el aprovechamiento coordinado del agua y los recursos relacionados. La Estrategia se desarrolla en dos fases, correspondiendo la primera a la realización de experiencias piloto, con una duración de 24 meses, y la segunda a la implementación de cuencas priorizadas.

La Estrategia de Cuencas, propone a nivel nacional, constituir un Consejo Ministerial de Cuencas, organismo que tiene por misión asesorar a la Presidenta de la República y establecer un marco de funcionamiento general de la gestión integrada de cuencas hidrográficas en el país, conciliando los diversos intereses.

Adicionalmente, se crea una Secretaría Técnica que tiene como misión ser el ente operativo del Consejo Ministerial de Cuencas, dicha secretaria es integrada por la Dirección General de Aguas y la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

En complemento con lo anterior, la Estrategia propone, a nivel local, la creación de un Organismo de Cuenca, institución que tendrá como objetivo la gestión del recurso hídrico para satisfacer los usos prioritarios del mismo, y armonizar la adecuada protección de los ecosistemas con el

desarrollo de las actividades. Los organismos de cuencas tienen un carácter público privado y están integrados por los principales agentes o actores vinculados al recurso hídrico a nivel territorial, representantes de los distintos usuarios del agua y actores relevantes de la cuenca.

Actualmente se está implementando la fase de experiencias pilotos y por lo tanto no hay información disponible respecto a resultados de la Estrategia.

Fortalezas y debilidades en el manejo de Cuencas en Chile

Entre las fortalezas se haya el citado plan el año 2008, ya que se ve una estrategia formal de gestión integrada de cuencas hídricas y una preocupación a nivel nacional por el tema, por otro lado aún la legislación dispersa relativa a este tema e institucionaliza el manejo de cuencas al crear el Consejo Ministerial de Cuencas. También es importante la descentralización operativa al crear Organismos de Cuenca a nivel local en cada una de estas, con representantes de los diferentes sectores interesados en la misma, así se cumple con uno de los temas más importantes de la gestión de cuencas que es la participación de los actores involucrados.

Entre las debilidades podemos citar el hecho de que el uso del agua se rija por leyes de Mercado limita el eje de acción gubernamental, lo que produce que no se garantice la satisfacción de las necesidades de distintos usuarios, su acceso a los recursos hídricos y la sustentabilidad de dichos recursos. Además, a pesar de las funciones que se le atribuyen, el rol de la DGA es débil debido a la misma razón: el otorgamiento de derechos privados limita la intervención o mediación del Estado.

Por otro lado la incidencia de conflictos entre usuarios comprueba que éstos o sus asociaciones tampoco han podido autogobernarse.

Además investigaciones científicas²⁵ demuestran que el aumento de la demanda de agua, sumado a la escasez por problemas ambientales (como cambio climático) producen una situación de insostenibilidad del modelo y riesgo para las generaciones futuras.

²⁵ Ver Ferrando, Francisco “Cuenca del río Limarí. Chile semiárido: aspectos de la oferta y demanda de agua” Revista de Geografía, Norte Grande, N° 030 Pontificia Universidad Católica de Chile p 23-24, año 2003

ACUÍFERO GUARANÍ

Descripción

El Acuífero Guaraní (SAG) es un reservorio de agua subterránea. Se trata de un conjunto de rocas arenosas que está por debajo del nivel del terreno que tiene agua en sus poros y fisuras. Estas rocas se depositaron allí entre 245 y 144 millones de años atrás.

Este acuífero transfronterizo se desarrolla por debajo del territorio de cuatro países sudamericanos: en Argentina su extensión es de 225.500 km², en Brasil es 840.000 km², en Paraguay 71.700 km² y en Uruguay 58.500 km² totalizando 1.200.00 km², al sudeste de América del Sur, entre 12° y 35° de latitud sur y 47° y 65° de longitud oeste.

La denominación Guaraní responde a que su extensión coincide aproximadamente con la Gran Nación Guaraní, población indígena que habitó en la región. Al acuífero se accede por medio de perforaciones realizadas por máquinas perforadoras.

Parte del agua de lluvia que precipita en la región ingresa al acuífero directamente infiltrándose en el terreno o a través de ríos, arroyos, lagos que por sus lechos permiten el pasaje de agua hacia capas de terreno más profundas. Esta agua que ingresa es denominada “recarga” y se cuantifica mediante un volumen anual. Para todo el SAG se estima que la recarga es de 166 Km³/año. Las reservas permanentes de agua del SAG, es decir la que se encuentra almacenada en poros y fisuras de la roca son del orden de los 45.000 Km³.

La extracción de agua de un acuífero debe hacerse de forma sostenible para asegurar su preservación: es decir que la cantidad y calidad del recurso debe mantenerse para las generaciones actuales y futuras. En tal sentido, el volumen de agua que se puede extraer es menor a la recarga y debe considerar el mantenimiento de sistemas que dependan del agua subterránea, por ejemplo, ríos y humedales²⁶.

Aprovechamiento del Acuífero

El grado de explotación de las reservas del SAG difiere de país en país. El país que más lo explota es Brasil, abasteciendo total o parcialmente entre 300 y 500 ciudades de entre 5.000 y 500.000 habitantes; Uruguay tiene 135 pozos de abastecimiento público de agua, algunos de los cuales se destinan a la explotación termal. En Paraguay se registran unos 200 pozos destinados principalmente al uso humano. En la Argentina hay en explotación 5 perforaciones termales de agua dulce y una de agua salada, ubicadas en el sector oriental de la provincia de Entre Ríos, en tanto que hacia el Oeste de la misma se ha alumbrado sólo agua salada termal, con la consiguiente

²⁶ Sitio web de la Secretaria General del Proyecto de Protección Ambiental del Sistema Acuífero Guaraní. www.sg-guarani.org

problemática del efluente salado. Se desconoce la existencia del acuífero en el resto de las provincias donde se hallan en el subsuelo las unidades geológicas que lo podrían contener.

Pese a que desde 1994 las universidades de Buenos Aires y del Litoral por Argentina, las de Parana y de Sao Paulo por Brasil, la de la República por Uruguay y la de Asunción por Paraguay, realizaron intentos conjuntos para mejorar el conocimiento del acuífero, es poco lo que se ha avanzado en tal sentido, debido al alto costo de los estudios.

Estructura Institucional

Los cuatro países en donde se encuentra el SAG ejecutaron el Proyecto para la Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní con el objetivo de aumentar el conocimiento acerca del recurso y proponer un marco técnico, legal e institucional para su gestión, orientada a su preservación.

La iniciativa fue implementada con recursos donados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y contrapartidas de los países, con el apoyo del Banco Mundial, como Agencia de Implementación, y de la Organización de los Estados Americanos, como Agencia Ejecutora regional, elegida por los países. El proceso de ejecución del Proyecto permitió a los países profundizar el conocimiento técnico, desarrollar instrumentos de gestión específicos y un Programa Estratégico de Acción, dirigido a fortalecer las capacidades institucionales, la participación pública y la cooperación regional para la gestión sostenible del acuífero.

La Secretaría General y su personal técnico, desempeñan las funciones diarias de gestión del Proyecto. Es la encargada de la contratación de servicios de consultoría y elaboración de propuestas de modelo de gestión para el acuífero Guaraní. Tiene su sede en Montevideo, Uruguay. Además de los servicios de consultoría los trabajos incluyen la participación de especialistas de los diversos organismos internacionales involucrados en el Proyecto.

Los Coordinadores Nacionales conforman la Coordinación Colegiada, la cual trabaja con la Secretaría General para garantizar la fluidez de las operaciones al nivel de los países. Trabajando en conjunto periódicamente se ponen de acuerdo con la Secretaría General sobre los planes de operación, a nivel regional y de país. El Coordinador Nacional, a su vez, es el responsable de administrar la Unidad Nacional de Ejecución del Proyecto.

La Unidad Nacional de Ejecución del Proyecto (UNEP) desempeña el papel de articulación de la sociedad civil con los organismos de gobierno, en el ámbito nacional. La UNEP se estructura con base en la unidad de la fase de preparación, que incluye los diversos órganos del Gobierno, involucrados en la temática, pudiendo involucrar Secretarías de Estado, representantes de universidades, asociaciones técnico – científicas, organizaciones no gubernamentales (ONGs) y

organismos de cuencas hidrográficas, constituyendo un total de entre 10 y 15 instituciones representadas.

La Coordinación Nacional (CN) desempeña el papel de Coordinación de la Unidad Nacional de Ejecución del Proyecto (UNEP), y debe apoyar el avance de los procesos técnicos, legales e institucionales de la gestión del Acuífero Guaraní y de las aguas subterráneas en el país.

Además en Brasil se crearon as Unidades Estaduales de Ejecución del Proyecto (UEEPs) se estructura por los ocho Estados de ocurrencia del acuífero en el Brasil con el fin de apoyar y ampliar la participación en la UNEP/Br. Cabe a los Estados estructurar sus Unidades Estaduales de Ejecución de Proyecto.

Asimismo el Proyecto está estructurado en siete componentes: Expansión y consolidación de la base actual del conocimiento científico y técnico acerca del SAG; Desarrollo e instrumentación conjunta de un marco de gestión para el SAG, basado en un Programa Estratégico de Acción acordado; Fomento a la participación pública y de los actores interesados, a la comunicación social y a la educación ambiental; Evaluación y seguimiento del Proyecto y disseminación de sus resultados; Desarrollo de medidas para la gestión de las aguas subterráneas y para la mitigación de daños, de acuerdo con las características de la región, en áreas críticas; Consideración del potencial para la utilización de la energía geotérmica “limpia” del SAG; y, Coordinación y gestión del Proyecto.

CONCLUSIÓN

A partir de lo expuesto en este trabajo se plasma la importancia del manejo de cuencas a nivel país ya que el agua es un bien escaso y de vital importancia, por lo tanto debiera ser política de Estado prioritaria de cualquier gobierno de la región. En los casos analizados hemos visto proyectos integrales de gestión de las mismas, pero consideramos de suma importancia una gestión asociada entre diferentes países que respeten el uso y el mantenimiento del agua y sobre todo estén dirigidos a la conservación y preservación de la misma.

En el caso del Acuífero Guaraní y la Cuenca del Plata hay proyectos coordinados entre las naciones intervinientes que ejemplifican nuestra propuesta, mas aún nosotros instamos a una real integración que no solo sean comisiones parciales sino que sea una política real y efectiva que amalgame los esfuerzos individuales y sea una política integral regional.

Queremos dejar sentado lo esencial que es para la integración política una gestión común de recursos naturales, creemos que antes de la integración política, social y económica, deben existir bases infraestructurales sólidas que provean de energía y agua a las diferentes naciones en pos de un desarrollo sostenible de la región. Por eso planteamos la necesidad de inversión en infraestructura energética tanto en petróleo, gas, energía eléctrica, como la promoción de energías alternativas que no dañen el medio ambiente. Es menester también proveer de agua potable a todo el continente sin diferencias entre países, ya que aunque no cuenten con las mismas fuentes, todos necesitan de estos recursos.

Por otro lado queremos recalcar la promoción de un uso eficiente de los recursos, que abarque a todas las áreas económicas: agricultura, pesca, ganadería, alimentación, turismo, industria, etc.; y ya que nuestra región es preponderantemente agrícola, consideramos que es sumamente importante promover formas eficientes de riego que no hagan derrochar agua.

Entre los aspectos medioambientales del manejo de cuencas resulta fundamental recuperar la biodiversidad y prevenir catástrofes naturales, y no olvidarnos que el manejo de cuencas no solo es su aspecto medio ambiental, sino también social que incluye diversos usos de la misma, referidos a distintos intereses y muchos actores. Por eso para una gestión integral no se pueden solo usar fórmulas técnicas sino que es menester un proceso de negociación y ponderación de la realidad.

Se necesita también una política educativa que concientice sobre el buen uso de los recursos y eduque a las generaciones presentes y las venideras en estos valores. Creemos que es una falla cultural el olvido de este tema fundamental. Solo aprendiendo y enseñando a cuidar nuestro medioambiente podremos lograr una mejor calidad de vida para millones de seres vivos en el futuro.

Con respecto al MERCOSUR, más allá que éste tenga políticas referidas a la conservación del agua creemos que es insuficiente su intervención en esta materia. Necesitamos que se sumen más países a la integración y que además abarque más temas y no solo una integración económica. Solo queremos dejar como opinión que consideramos que como base de la integración necesitamos un plan de recursos energéticos e hídricos en la región.

Referencias:

- Saravia, Jorge Andrés “Tendencias actuales en materia de cuencas hidrográficas y medio ambiente, aspectos conceptuales, un problema a futuro” Síntesis elaborada con motivo del *III Seminario Internacional sobre Medio Ambiente “Experiencias comparadas en Institucionalidad Ambiental”* Santa Fe, 2001.
- Chambuleyron, Jorge Luís, “La administración descentralizada y participativa de los recursos hídricos, el caso de la provincia de Mendoza” Mendoza, 2005
- Chambuleyron, Jorge Luís “Riego y drenaje. Técnicas para el desarrollo de un agricultura, regadío sustentable” Tomo I, Mendoza EDIUNC, 2005
- Rogero de Vega, Gladys “Principales aspectos de la legislación hídrica mendocina”, 2005
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación. Gobierno de Mendoza. Departamento General de Irrigación PNUD/FAO/ARG/00/008 “Plan Director del río Mendoza”, Informe especial, Mendoza, 2005
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación. Gobierno de Mendoza. Departamento General de Irrigación PNUD/FAO/ARG/00/008 “Plan Director del río Mendoza”, Informe especial, Mendoza, 2005
- Terrera, Sergio, entrevista (Bibliotecario de la Biblioteca del Agua, Departamento General de Irrigación)
- Campaña, Samuel “La situación del manejo integral de cuencas hidrográficas en Chile”, Ministerio de Agricultura, noviembre de 2003
- Alejandra Ruiz-Dana, Hernán Blanco y Francisco Molina; ¿Cómo Lograr una Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas en Chile? septiembre 2007
- Robert R. Herane y K. William Easter, “Water Allocation and Water Markets: An Analysis of Gains-from-Trade in Chile,” World Bank, Technical Paper No. 315, p. 8.
- MIDEPLAN, 1998. Cuencas Hidrográficas en Chile: Diagnóstico y Proyectos. Santiago. Andros. 206 p. y MIDEPLAN, 1995. Estudio de Factibilidad. Programa de Manejo de Cuencas Hidrográficas. Informe Ejecutivo. Santiago. 59 p.
- Ferrando, Francisco “Cuenca del río Limarí. Chile semiárido: aspectos de la oferta y demanda de agua” Revista de Geografía, Norte Grande, N° 030 Pontificia Universidad Católica de Chile p 23-24, año 2003