

**COMISIÓN SOCIAL CONSULTIVA
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA**

Mesa Recursos Hídricos

**Propuesta
HACIA UNA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS
RECURSOS HÍDRICOS
EN EL URUGUAY**

MAYO 2004

COMISIÓN SOCIAL CONSULTIVA

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

MESA: RECURSOS HÍDRICOS

PROPUESTA: HACIA UNA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL URUGUAY

PARTICIPANTES EN LA MESA:

ORGANIZACIONES SOCIALES

ASOC. DE GRANDES CONSUMIDORES: Ing. José Luis Pou
FFOSE: Adriana Marquisio, Carmen Anastasia,
I.M. Montevideo: Quim. Farm. Raquel Piaggio, Arq. Hugo Gilmet
I.M. CERRO LARGO: Mtra. Ana María García
ENCUENTRO PROGRESISTA: Esc. Raquel Barreiro, Cdra. Elsa Samaljoy, Ing. Martín Ponce, Margarita Percovich, Dr. Ramón Legnani
SISTEMA NACIONAL DE EMERGENCIA: Cnel. Domingo Montaldo
UTE: Ing. Julio Patrone,
GRUPO AGUA F. C.: Guillermo Chalar
GRUPO AMBIENTAL DE MONTEVIDEO: Quim. Beatriz Brena
AIDIS: Ing. Daniel Greif
GEO y GSM: David Rodriguez, Nelson Ottonelli
EMPRESAS: SAMAN, Ing. Angel Cabral; FANAPE, Ing. Antonio Carvalho.

EQUIPO TÉCNICO DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

COORDINADOR: Ing. José Luis Genta, Facultad de Ingeniería (jlgenta@fing.edu.uy)

FACULTAD DE AGRONOMÍA: Dr. Ing. Mario García, Ing. Agr. Lisette Bentancour, Ing. Agr. Leticia Martinez, Lic. Alejandro Schipilov
FACULTAD DE ARQUITECTURA: Arq. Pablo Sierra, Arq. Adriana Piperno, Arq. Patricia Abreu, Bach. Alma Varela
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRACION: Ec. Ernesto González Posse, Ec. Jorge Campanella
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES: Dra. Denise Gorfinkiel
FACULTAD DE DERECHO: Dra. Rosario Silva, Dr. Marcello Cousillas, Dr. Jorge Fernández Reyes
FACULTAD DE INGENIERÍA: Decana Ing. María Simón, Dra. Ing. Quim. Liliana Borzacconi, Dr. Ing. Ismael Piedra-Cueva –IMFIA, Dr. Ing. Luis Teixeira –IMFIA, Ing. Carlos Amorín, Mag. Ing. Jorge de los Santos, Ing. Jimena Alonso, Ing. Martín Guimaraens, Bach. Guillermo López,
FACULTAD DE VETERINARIA: Dr. Vet. Eduardo Aguirre, Dr. Eduardo Lazaneo, Inst. de Medio Ambiente-Dra. Vet. Cristina Ríos

PREFACIO

La instalación de la Mesa de Recursos Hídricos en el marco de la Comisión Social Consultiva, el día jueves 20 de febrero de 2003, permitió recibir una visión muy rica de los puntos de vista de los diferentes actores sociales, en relación a la problemática en torno a los recursos hídricos. En ella se acordó en la necesidad de un diagnóstico de la disponibilidad y el uso del agua y de lineamientos para posibilitar una mayor coordinación y un trabajo interdisciplinario, de forma de asegurar un manejo más responsable del agua, tanto por nuestra calidad de vida actual y futura, como por la responsabilidad que implica estar en una de las regiones del planeta con mayor disponibilidad de agua.

Si bien las actividades específicas del Proyecto se iniciaron en el mes de agosto de 2003, el Grupo Interdisciplinario de la UdelaR (GIU) realizó diversas reuniones y coordinaciones con el objetivo de dar respuesta a las diferentes reformulaciones de la propuesta, y se conformó un Grupo Coordinador (GC) por la Dra. Rosario Silva, el Ec. Ernesto González Posse y el Ing. José Luis Genta

En el mes de julio de 2003 los diversos grupos de trabajo, de los siete servicios participantes, realizaron informes de los antecedentes y de la información disponible en el país, relevantes para la gestión de los recursos hídricos desde cada una de las disciplinas. Se realizaron reuniones del GC y del GIU con el objetivo de ajustar el plan de actividades y el cronograma de trabajo. En agosto se realizó presentación, ante la Mesa de Recursos Hídricos, del plan y cronograma de actividades, ajustado de acuerdo a las pautas y metas de la Comisión Social Consultiva.

Como parte del plan de trabajo se acordó realizar reuniones técnicas de intercambio, teniendo en cuenta el carácter interdisciplinario del proyecto, a la que eran invitados los integrantes de la Mesa.

Este documento final busca cubrir la fase de diagnóstico, especialmente respecto a la información y antecedentes accesibles. Existen temas que han sido parcialmente tratados como es el caso del saneamiento y el agua potable, y por el contrario en el tema inundaciones se presenta el trabajo realizado por el ITU procesando por primera vez toda la información disponible en el Sistema Nacional de Emergencia.

1	Introducción	7
2	Marco Conceptual	9
2.1	Conceptos y Definiciones.....	9
2.2	Necesidad de avanzar hacia una gestión integrada de los recursos hídricos.....	11
2.3	Enfoque del Trabajo.....	12
2.3.1	El Enfoque para el Análisis de los Recursos Hídricos.....	14
2.3.2	Las Relaciones Agua - Energía.....	15
3	Los Actores Sociales en la Gestión Integrada de los RRHH.....	19
3.1	La Participación de los Actores relevantes	19
3.1.1	Marco conceptual y los niveles de acción y adopción de decisiones.....	20
3.1.2	Uso de los Recursos Hídricos: Actores relevantes e Intereses	21
3.1.3	Metodología utilizada para el análisis de actores	21
3.2	Actores relevantes y niveles de acción: claves para la gestión	22
3.2.1	Las instituciones encargadas de la gestión: objetivos e intereses manifiestos	22
3.2.2	Las instituciones y la gestión integrada de los recursos hídricos	24
3.2.3	La percepción de los actores.....	25
3.2.4	Acuerdos y Desacuerdos en torno al manejo de los recursos hídricos	28
3.3	Reflexiones finales.....	31
3.4	Algunas cuestiones a tener en cuenta en la gestión integrada de los recursos hídricos.....	34
4	Marco Jurídico Regulatorio de Aguas	35
4.1	Aspectos Metodológicos	35
4.1.1	Precisiones Terminológicas.....	35
4.2	Marco Normativo de la Regulación de las Aguas	36
4.2.1	Aspectos Generales	36
4.2.2	Código de Aguas.....	36
4.2.3	Usos de las Aguas Dominiales y Fiscales	55
4.2.4	El Uso Agrario – las Aguas y las Obras para Uso Agrario	59
4.2.5	El Uso Industrial	71
4.2.6	Uso Doméstico - Agua Potable y Saneamiento.....	71
4.2.7	Energía Hidroeléctrica.....	75
4.2.8	Calidad del Agua.....	76
4.2.9	Los Instrumentos Económicos de Gestión Ambiental	88
4.2.10	Organización Institucional en Materia de Aguas.....	89
4.2.11	Los Principales Ministerios con Competencia en Aguas	91
4.3	Análisis Crítico y Conclusiones	94
4.3.1	Aspectos Generales	94
4.3.2	La Propiedad de las Aguas	94
4.3.3	La Política de Aguas	95
4.3.4	La Gestión por Cuencas	95
4.3.5	Las Herramientas no Usadas	96
4.3.6	Otros Aspectos de Calidad	97
4.3.7	Energía.....	97
4.3.8	Aspectos Ambientales.....	98
4.3.9	La Participación Ciudadana.....	98

4.3.10	Los Regímenes Sancionatorios.....	98
4.3.11	Los Aspectos Institucionales	98
5	Disponibilidad y Usos del Recurso Hídrico en el Uruguay.....	102
5.1	La Disponibilidad de Agua: Superficial y Subterránea.....	102
5.1.1	Precipitaciones.....	102
5.1.2	Recursos Hídricos Superficiales	106
5.1.3	Recursos Hídricos Subterráneos	111
5.2	Usos del Agua: Aspectos Cuantitativos y Cualitativos.....	117
5.2.1	Aspectos generales.....	117
5.2.2	Usos Agropecuarios	118
5.2.3	Agua Potable y Saneamiento.....	126
5.2.4	Uso Industrial.....	127
5.3	Balances Disponibilidad – Uso en Grandes Cuencas del Uruguay	129
5.3.1	Disponibilidad.....	129
5.3.2	Usos.....	129
5.3.3	Balance Disponibilidad - Uso.....	129
5.3.4	Conclusiones.....	133
6	El Agua en la Economía Uruguaya.....	134
6.1	La Matriz Insumo Producto.....	134
6.1.1	Valor Económico Total de la Producción del Sector Agua.....	135
6.1.2	Principales Componentes del Costo de Producción del Agua.....	135
6.1.3	Destino de las Ventas del Sector Agua (demanda).....	136
6.1.4	Demanda de Agua Dulce en la Economía Nacional	137
6.1.5	Conclusiones.....	141
6.2	El Agua y la Producción Ganadera de Carne Bovina y Leche.....	142
6.3	Posibles medidas de Política Económica	159
6.4	Conflictos	161
7	Análisis de Temas Emergentes	164
7.1	Inundaciones Urbanas.....	164
7.1.1	Marco General	164
7.1.2	Objetivos.....	165
7.1.3	Sistematización y Análisis de la Información	165
7.1.4	Lineamientos de Actuación, Programas y Acciones.....	177
7.2	Calidad Microbiológica del Agua de Establecimientos Agropecuarios	182
7.2.1	Situación en el Sector de Producción Lechera	182
7.2.2	Situación en Otras Producciones	184
7.2.3	Situación en la Agroindustria	185
8	Conclusiones y Propuestas.....	186
8.1	Conclusiones.....	186
8.2	Propuestas	187
9	Bibliografía	194
	Anexo I: Tablas de Información Disponible, Usos y Estudios	AI-1
	Anexo II: Glosario	AII-1
	Anexo III: Organigrama del Sistema Nacional de Emergencias	AIII-1
	Anexo IV: Tablas de Datos de Evacuaciones.....	AIV-1
	Anexo V: Fichas de Diagnóstico de Inundaciones	AV-1

1 Introducción

El agua será uno de los principales recursos críticos en el presente siglo. Esta aseveración es hoy motivo de consenso y preocupación tanto de la comunidad científica internacional como de la mayor parte de los gobiernos del mundo. En el mensaje con motivo del Día Mundial del Agua del 2000, el Director General de la UNESCO plantea que “El desafío al que nos enfrentamos, como indica el tema del Día Mundial del Agua del 2000, es poner en marcha la dinámica que haga de este siglo el de la seguridad de acceso al agua a escala mundial”.

En el capítulo 18 de la AGENDA 21 ¹se establecen entre otros conceptos que “Los recursos de agua dulce son un componente esencial de la hidrosfera de la Tierra y parte indispensable de todos los ecosistemas terrestres.” “El agua se necesita en todos los aspectos de la vida. El objetivo general es velar por que se mantenga un suministro suficiente de agua de buena calidad para toda la población del planeta y preservar al mismo tiempo las funciones hidrológicas, biológicas y químicas de los ecosistemas, adaptando las actividades humanas a los límites de la capacidad de la naturaleza y combatiendo los vectores de las enfermedades relacionadas con el agua. Es preciso contar con tecnologías innovadoras, entre ellas las tecnologías locales mejoradas para aprovechar plenamente los recursos hídricos limitados y protegerlos contra la contaminación”. “La escasez generalizada de recursos de agua dulce, su destrucción gradual y su creciente contaminación, así como la implantación progresiva de actividades incompatibles en muchas regiones del mundo, exigen una planificación y una ordenación integradas de los recursos hídricos.” “Los sistemas racionales de utilización del agua para el aprovechamiento de las fuentes de suministro de agua, sean de superficie, subterráneas u otras posibles, deben estar apoyados por medidas concomitantes encaminadas a conservar el agua y reducir al mínimo el derroche. Sin embargo, cuando sea necesario, habrá de darse prioridad a las medidas de prevención y control de las inundaciones, así como al control de la sedimentación.”

El Uruguay no es ajeno a la situación reseñada. Nuestro país si bien tiene una considerable disponibilidad de agua, entendida como la existencia de ese elemento, posee relativamente escasos recursos hídricos, que deben entenderse como el agua que puede ser utilizada para satisfacer las necesidades de los distintos usuarios. Sin duda, muchos de los problemas futuros del Uruguay estarán vinculados con sus recursos hídricos y es ineludible que los programas de desarrollo científico tecnológico tengan en cuenta esa realidad, más allá de intereses sectoriales o consideraciones inmediatas.

La Mesa de Gestión Integrada de Recursos Hídricos pretende disponer de un diagnóstico de la disponibilidad y el uso del agua y dar lineamientos para posibilitar una mayor coordinación y un trabajo interdisciplinario, en el entendido que una gestión integrada de los recursos hídricos debe buscar que los aspectos económico, social y físico biológico se

¹ La AGENDA 21 fue adoptada por más de 178 Gobiernos en la Conferencia de las Naciones Unidas en Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), mantenida en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992. El tema es planteado en el Capítulo 18 denominado “Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce: aplicación de criterios integrados para el aprovechamiento, ordenación y uso de los recursos de agua dulce”

interrelacionen de manera equilibrada. Tal como la define la Asociación Mundial del Agua el objetivo de la gestión integrada es **plantear esquemas de ordenación y regulación del uso del agua con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas naturales**. La gestión de los recursos hídricos debe ser integrada y participativa requiriendo para ello el involucramiento de todos aquellos que tiene un interés en el uso, aprovechamiento y distribución de estos recursos.

En tanto la gestión integrada busca ordenar y regular la actividad humana de manera de preservar la calidad y la cantidad de los recursos hídricos necesarios para el desarrollo de estas actividades y para la sustentabilidad de los ecosistemas, este documento incorpora la percepción e intereses de los actores sobre la problemática de la gestión del agua en el país. Esta información ofrece un diagnóstico desde la visión de los actores sobre el tema, los conflictos existentes y futuros, las relaciones entre ellos y la identificación de problemas; información necesaria a la hora de implementar un proceso de gestión. Son ellos los que tienen la experiencia y el conocimiento sobre los distintos conflictos que actualmente existen, ya sean en el uso del recurso, ya sea en el marco institucional existente o en las políticas aplicadas al sector. Los procesos de gestión integrada pueden fracasar si los actores relevantes no son tenidos en cuenta o no se les da la debida consideración. La idea es compatibilizar los diferentes intereses a los efectos de poder gestionar en conjunto el recurso.

2 Marco Conceptual

2.1 Conceptos y Definiciones

La gestión integrada de los recursos hídricos busca que los aspectos económico, social y físico biológico se interrelacionen de manera equilibrada. Tal como lo menciona la literatura al respecto, el objetivo es **plantear esquemas de ordenación y regulación del uso del agua con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas naturales** (definición de la Asociación Mundial del Agua), ni que hablar que también supone mantener el recurso para las generaciones futuras, incorporando de esta manera la definición más clásica de desarrollo sustentable (Informe Bruntland, 1987).

Los recursos hídricos forman parte de un sistema dinámico más complejo caracterizado por las distintas interrelaciones que se establecen entre el agua, la vegetación (principalmente bosques), el suelo, subsuelo, fauna y los sistemas económicos, sociales, culturales e institucionales. A través de la gestión integrada, **se busca ordenar y regular la actividad humana de manera de preservar la calidad y la cantidad de los recursos hídricos** necesarios para el desarrollo de estas actividades y para la sustentabilidad de los ecosistemas.

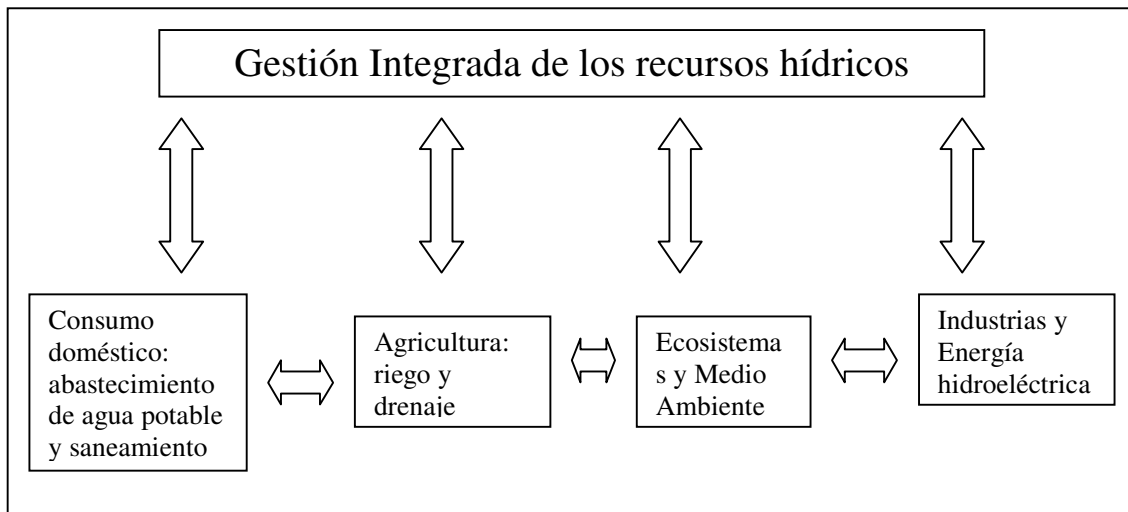
Es posible señalar dos tipos de acciones cuando se habla desde una visión integrada de la gestión del agua: aquellas orientadas “a aprovechar los recursos naturales (usarlos, transformarlos, consumirlos) presentes en el ecosistema para asistir al crecimiento económico, y otro grupo orientadas a manejarlos (conservarlos, recuperarlos, protegerlos) con el fin de asegurar una sustentabilidad del ambiente” (Dourojeanni, 1994).

Por tanto, el manejo integrado de los recursos hídricos se centra en los intereses relativos al uso, control, preservación y conservación de los sistemas hídricos y su sustentabilidad. Comprende el manejo de las aguas de superficie y subterráneas en un sentido cualitativo, cuantitativo y ecológico desde una perspectiva multidisciplinaria y centrada en las necesidades y requerimientos de la sociedad en materia de agua (Verhallen et al., 1997). Implica, entre otros, tomar decisiones y manejar estos recursos de forma tal que se tengan en cuenta las necesidades y deseos de los diferentes usuarios y partes interesadas. **No solamente hay que ordenar el agua sino también el comportamiento del ser humano** (Lord e Israel, 1996).

Incluye además de la recolección de información y del análisis de los procesos físicos y biológicos, un proceso de búsqueda de equilibrio entre los diferentes intereses y toma de decisiones relativas a la disponibilidad, calidad y uso de estos recursos, en el que participen los responsables de la formulación de políticas, los administradores de los recursos hídricos y de los servicios de agua y los usuarios de los mismos.

La gestión de los recursos hídricos de manera integrada y participativa requiere, por ende, el involucramiento de todos aquellos que tiene un interés en el uso, aprovechamiento y distribución de estos recursos.

Los usuarios del recurso hídrico pueden dividirse en cuatro grandes categorías: consumo doméstico, agricultura, ecosistemas e industrias. La gestión integrada es un mecanismo que permite relacionar los usuarios del agua entre y dentro estas categorías.



Estas categorías definen los subsectores del sector de los recursos hídricos. Se consideran subsectores aquellos ámbitos del sector que corresponden a actividades concretas en los campos económico, social y ambiental que dependen en mayor o menor grado del agua para alcanzar sus objetivos. Por lo general se considera que los principales subsectores son el riego y drenaje, el abastecimiento de agua potable y el saneamiento, incluido el transporte de desechos por agua, y la energía hidroeléctrica. También son importantes la navegación, la previsión de desastres naturales como inundaciones, la pesca, la recreación, el turismo y la conservación de los ecosistemas de agua dulce.

La gestión integrada de los recursos hídricos tiene, a grandes rasgos, tres componentes principales:

- El entorno dentro del cual se establece la gestión que incluye: evaluaciones de demanda de agua, de oferta, calidad y distribución; políticas nacionales y locales que incorpore el concepto del valor del agua, instrumentos económicos para su gestión y políticas financieras; legislación y estándares.
- El marco institucional que incluye: organizaciones gubernamentales, intendencias, organizaciones no gubernamentales, instituciones financieras y crediticias, asociaciones de usuarios, grupos y comunidades locales, y las interacciones entre éstos.
- Las herramientas de manejo que permitan la existencia de un entorno institucional y político para implementar una gestión integrada y la participación de los interesados en la toma de decisión. Estas herramientas incluyen mecanismos de resolución de conflictos, participación de la sociedad civil, el análisis de los usos del agua, la investigación sobre recursos hídricos, y la evaluación y valoración de los recursos hídricos.

2.2 Necesidad de avanzar hacia una gestión integrada de los recursos hídricos

El agua constituye un recurso que los individuos o grupos de individuos comparten de manera interconectada. A través del uso del agua, las personas están relacionadas de un modo ecológico, económico y sociopolítico. Cuando un usuario se apropia del recurso (por ejemplo, extrae agua de un pozo) o cuando lo provee (por ejemplo, protege un humedal o recicla el agua) su acción puede generar resultados perjudiciales o beneficiosos para él y para otras personas. Al ser considerado el recurso agua una fuente común de recursos, este tipo de acciones generan una influencia sobre aquellos que comparten un recurso, independientemente del régimen de propiedad bajo el cual se ubica.

La gestión integrada de los recursos hídricos implica manejar los recursos hídricos teniendo en cuenta los distintos usos de forma tal que se consideren las necesidades y deseos de diferentes usuarios y partes interesadas. Para ello se requiere de un arreglo institucional que incorpore aspectos como la participación y la consulta. Se trata de un estilo de gestión cuya particularidad es ir de una situación actual de manejo de recursos hídricos a una situación deseada. Esta última resulta de un compromiso entre ambas situaciones, siendo este compromiso el resultado de un proceso de negociación en el cual participen los responsables de la formulación de políticas, los administradores de los recursos hídricos y de los servicios de agua, y los usuarios de los mismos. El resultado estará obviamente determinado por la viabilidad técnica, financiera y política en las condiciones socioeconómicas existentes.

Relacionado con estas cuestiones, aparece el concepto de gobernabilidad del agua, término que se refiere a un sistema social de gobierno más amplio en oposición a la perspectiva que considera al gobierno como la entidad política principal que toma decisiones. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) utiliza el concepto de buena gobernabilidad que define como “el ejercicio de la autoridad económica, política y administrativa para manejar los asuntos de un país en todos los niveles [...] y ella comprende los mecanismos, procesos e instituciones, a través de las cuales los ciudadanos y los grupos articulan sus intereses, ejercitan sus derechos legales, cumplen sus obligaciones y resuelven sus diferencias”.

Tal como lo señala el documento “Una Gobernabilidad eficaz para el agua”, un elemento clave “es la reforma institucional (que afecta tanto al Estado como a las instituciones sociales) con el fin de delegar tantas funciones como sea posible a la sociedad, y democratizar, en mayor grado, las organizaciones de la sociedad civil”. La Declaración Ministerial de La Haya (Foro Mundial del Agua, GWP, 2000) confirma este punto de vista y establece “que se gobernará sabiamente el agua para asegurar una gobernabilidad eficiente, de manera que la participación del público y los intereses de todos los colaboradores fueran incluidos en el manejo de los recursos hídricos”. Los denominados principios de Dublín (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Agua y Medio Ambiente, Dublín, enero de 1992) ya reflejaban este concepto de gobernabilidad distributiva, que supone “la coordinación y las diversas configuraciones formales e informales de tipos de interacción pública y privada y la función de la sociedad civil y de las redes de políticas”.

¿Manejo o Gobierno?

El término manejo no designa adecuadamente algunos de los aspectos claves relacionados con los cambios sociales, institucionales y ambientales en la asignación y uso de los bienes existentes en los ecosistemas. A menudo la palabra Gobierno representa mejor el tipo y complejidad del trabajo necesario.

Manejo es el proceso por el cual se organizan los recursos humanos y materiales para obtener una meta conocida dentro de una estructura institucional. Típicamente se refiere a organizar las rutinas de trabajo de una unidad, de algo como una empresa o como una agencia gubernamental.

Gobierno (*governance*) es el proceso por el cual las políticas, leyes e instituciones encaran los asuntos claves (oportunidades y problemas) que preocupan a una sociedad. Gobierno implica metas, estructuras y procesos institucionales que están en la base de la planificación y de la toma de decisiones, para ordenar las relaciones hombre - hombre y hombre - naturaleza. Gobierno establece el ambiente en el cual el Manejo se realiza.

Fuente: Olsen et. al., 1999.

En este contexto, cada vez existe una mayor conciencia en el mundo sobre la importancia del manejo de los recursos hídricos. Hasta no hace mucho el enfoque era fundamentalmente subsectorial y se relacionaba casi exclusivamente con el suministro de agua, el saneamiento y el riego. Hoy, hay un consenso creciente en torno a la necesidad de llevar a cabo una gestión integrada de los recursos hídricos para lograr su uso sostenible en todos los subsectores y para proteger el medio ambiente.

El objetivo de un proceso de gestión integrada es eliminar la perspectiva sesgada y sectorial de manejo que protege el interés particular de un subsector por parte de un solo organismo gubernamental y pretende alcanzar una forma de manejo que represente todos los intereses involucrados en el manejo de los recursos hídricos.

2.3 Enfoque del Trabajo

A los efectos de enmarcar el trabajo en un enfoque conceptual que exprese la naturaleza compleja del problema que se analiza y que – al mismo tiempo – facilite la articulación interdisciplinaria evitando todo reduccionismo, se propone una visualización del papel que cumplen los recursos hídricos en su vinculación con la sociedad y con la naturaleza.

En la Figura 2.1 se expone un enfoque del ecosistema como sistema compuesto por dos subsistemas de primer orden:

- a) **la sociedad humana**, que en su evolución mantiene una relación permanente con su entorno, al que va modificando y por el que es modificada a lo largo de la evolución del ecosistema, y
- b) **el medio físico – biológico**, que abarca tanto al medio natural como al construido e incluye todo el contorno material sobre el que se asienta la sociedad.

ECOSISTEMA LOCAL/REGIONAL

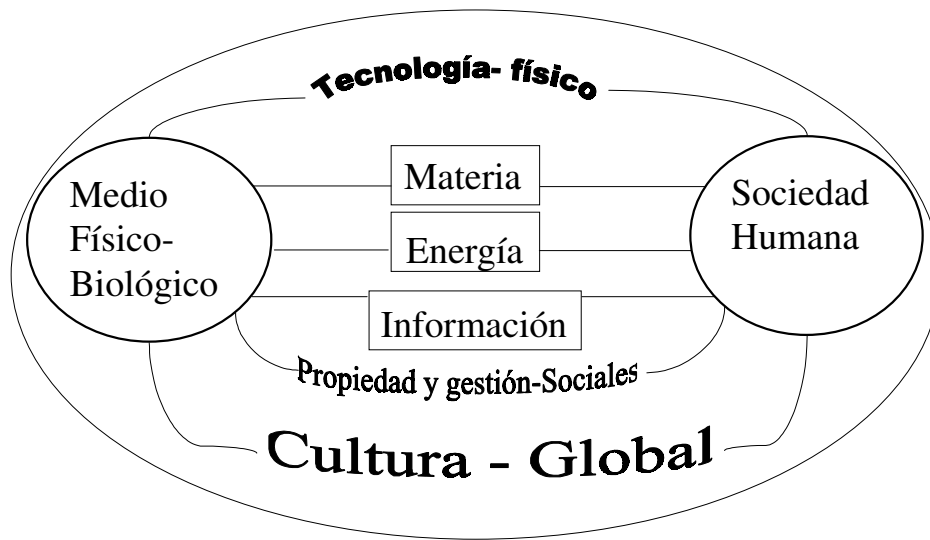


Figura 2.1 – Subsistemas de primer orden

La interacción entre ambos subsistemas principales se verifica mediante:

- 1) **Relaciones físicas**, que en general expresan una determinada tecnología que resulta de la evolución previa del ecosistema en cuestión, de su contacto con otras sociedades humanas y de los objetivos de la producción y formas de consumo (que a su vez dependen de las formas de propiedad y gestión vigentes y pasadas), de las relaciones físico-biológicas del medio que lo conforma con otros medios físico-biológicos y de los cambios a escalas mayores (como la globalización, por ejemplo). Incluye tanto su participación en los procesos de producción de bienes y servicios económicos y de vida², en donde, por lo general, resulta un insumo esencial en la función de producción, y de vida; así como las de receptor de los residuos de dichas actividades sobre los elementos físicos y biológicos.
- 2) **Relaciones de propiedad**, que establecen la forma en que la sociedad asigna los derechos a disponer del medio físico y biológico existente, que expresa el pasado en tanto acumulación de acciones sobre los elementos naturales como, en particular, en relación con lo construido³. En realidad son relaciones sociales que se establecen en cuanto al derecho de ciertos segmentos de la sociedad de disponer de los elementos de ese medio. Más en general ello incluye las normas jurídicas y las instituciones que regulan dichos derechos, así como las modalidades de gestión.
- 3) **Relaciones culturales**, que incluyen pautas de acción y valores en cuanto a la vinculación de la sociedad y de los individuos con el medio físico y biológico que los sustenta, así como en lo referente a las relaciones entre las personas.

² En tanto los paisajes, entornos naturales, etc., forman parte de la "función de utilidad" de los individuos y fundamentalmente como sostén de toda clase de vida.

³ Que incluye por ejemplo los stocks de animales y las semillas disponibles, como las infraestructuras físicas construidas como las ciudades, carreteras, represas, etc.

En ese contexto, la sociedad y el medio físico-biológico intercambian materia, energía e información, generándose así procesos de adecuación y de alteración de un subsistema sobre otro y sobre sí mismo. Esta es la perspectiva que explica la evolución de las sociedades en relación con su medio y en su propia dinámica global y por sectores o componentes.

En la Figura 2.2 se presentan los subsistemas de segundo orden, que componen a los dos principales mencionados, que son de primer orden. Así, en el subsistema Medio Físico – Biológico, se distinguen varios subsistemas entre los cuales figuran los del diagrama: el suelo y el subsuelo, el clima, el aire, la flora y la fauna dentro de los “naturales” aunque siempre – en un momento del tiempo – son elementos que están afectados por su relación previa con la sociedad humana correspondiente y eventualmente con otras sociedades, así como con otros ecosistemas y aún con el ecosistema global a escala planetaria (ejemplo, el cambio global).

Por otro lado, como elementos de ese subsistema se encuentran las infraestructuras de diversa naturaleza y los stocks de animales, plantas y semillas: en realidad se trata de la acumulación de elementos que, siendo naturales o contruidos, existen por la acción humana y las normas que regulan su disposición dependen de la organización de la sociedad.

2.3.1 El Enfoque para el Análisis de los Recursos Hídricos

En la Figura 2.2 se presenta destacado el elemento agua, en negrita, que aparece vinculado a elementos de los dos subsistemas principales.

- Con el Medio Físico – Biológico, a través de sus diversos subsistemas “naturales” y también con los contruidos por el hombre, en lo que se denomina infraestructuras en sentido amplio y que incluye lo que se ha descrito más arriba.
- Con la Sociedad Humana, mediante su relación con la economía – vía producción, tanto en los usos como insumo como por su carácter de receptor de residuos de la misma, sus usos energéticos, etc. – y con la sociedad – a través de la producción, pero también de la disposición de residuos urbanos, por ejemplo, o de sus usos para consumo individual o colectivo.

El análisis de la temática del agua, puede hacerse a diferentes niveles de agregación: local, departamental, regional, nacional, etc. Desde el punto de vista conceptual, no obstante, el concepto de cuenca resulta de fundamental importancia, en tanto cada una de las cuencas acumula efectos naturales como los derivados de la actividad humana, en un sentido irreversible, en términos absolutos o relativos, con independencia de las fronteras políticas o administrativas. Ello se expresa en que las acciones desarrolladas aguas arriba siempre tienen un costo para la economía, si las mismas producen efectos que deben ser revertidos para permitir los usos aguas abajo, directa o indirectamente.

En consecuencia, las relaciones son múltiples, lo que permite un enfoque global válido con el aporte de las distintas disciplinas involucradas: la relevancia de cada una de ellas depende de la situación concreta que se analice. De allí la importancia de la elección de casos a analizar con mayor detalle en el curso del trabajo.

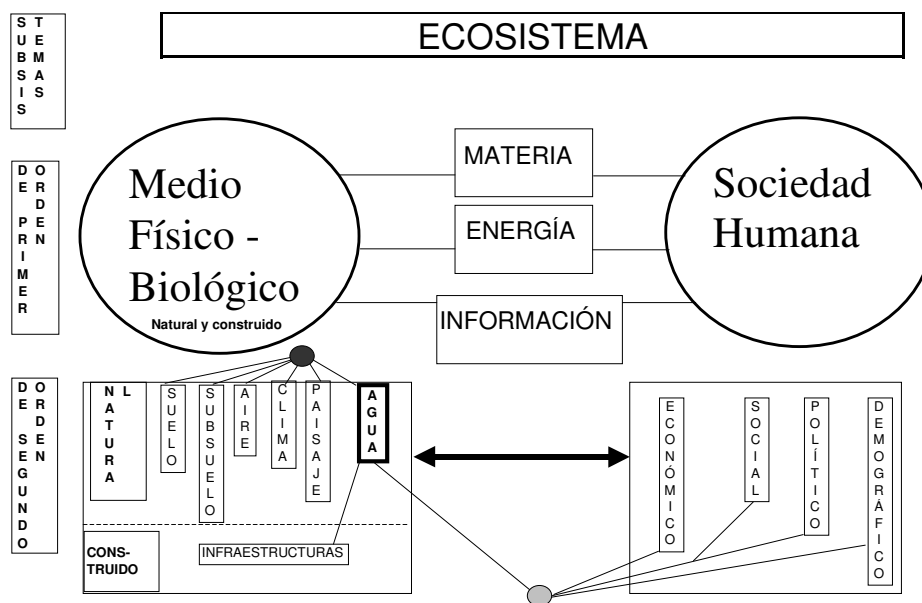


Figura 2.2 – Subsistemas de segundo Orden

2.3.2 Las Relaciones Agua - Energía

Resulta de interés en este contexto el análisis de las relaciones entre el agua y la energía en la matriz insumo-producto y más en general en los registros económicos agregados. En este sentido se destaca que el agua que se utiliza para generar electricidad no figura en los costos de producción hidroeléctrica, aún cuando se le asigne un valor por parte de las empresas productoras para manejar el despacho de energía. En realidad, que esto suceda o no depende del marco regulatorio que rige en el sector. Por ejemplo, la energía hidroeléctrica que genera Salto Grande tiene dos tratamientos de precios diferentes: la energía de ese origen que se comercia en Argentina tiene un precio que incluye la remuneración a la región donde se asienta bajo la forma de regalías que son apropiadas por los gobiernos de las provincias involucradas. En cambio, la energía que se genera en Salto Grande y se consume en Uruguay no contiene ese elemento de retribución a la región, que significa un reconocimiento al hecho de que la misma pone a disposición del conjunto de la economía una energía de menor costo que la de otras fuentes. Pero es de menor costo porque esa región posee el potencial para ello y se le reconoce entonces una remuneración vía regalías en el caso argentino, pero no en el de Uruguay.

Si se observa ahora el caso del agua, el costo de la misma aparecería por el pago que el productor agrícola debe hacer a quien tiene la posibilidad de asegurar el acceso a la misma para riego. Pero no es un precio del agua que refleje su valor. Con frecuencia, el rubro agua no aparece en el costo, sino que aparece como energía por un monto que expresa el costo de la energía utilizada para bombearla.

Estas relaciones son nítidamente económicas en tanto implican el uso de recursos, pero la forma en que son registradas por la información económica agregada distorsiona su expresión cuantitativa monetaria respecto de su concreción física y económica.

Corresponde preguntarse entonces, de dónde surge este tipo de carencia en la información económica. Y la verdad es que son la expresión de la forma en que el análisis económico macro concibe la realidad económica. Siempre se enseña la economía en base a un esquema en el que juegan tres actores: las familias, las empresas y el gobierno, los que intercambian entre ellos los elementos que se detallan en la Figura 2.3.

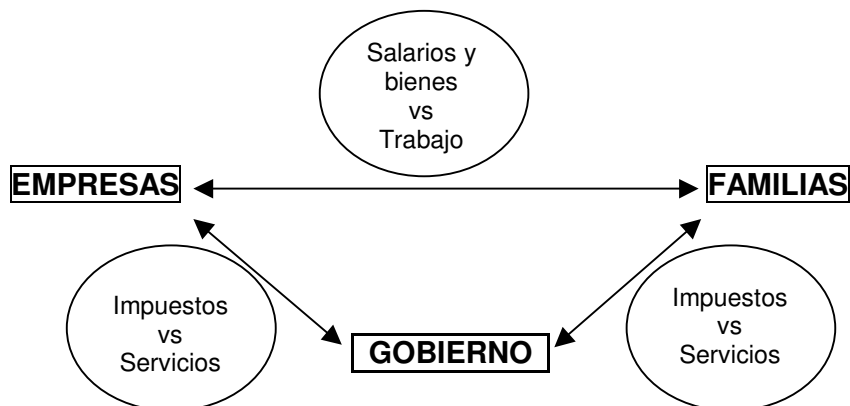


Figura 2.3 – Esquema de la economía convencional

Es este esquema el que constituye la base de la visión de la economía convencional, lo que caracteriza al análisis económico agregado. El mismo es apto para interpretar procesos que dependen de las acciones y decisiones de los tres protagonistas definidos: las familias, las empresas y el gobierno. El diagrama sugiere que, en la medida en que las empresas crezcan, requerirán más servicios de las familias y del gobierno, este último contará con más recursos para brindar más servicios, las familias obtendrán ingresos crecientes que dedicarán a mayor consumo y pagarán más impuestos fortaleciendo al gobierno, y así sucesivamente.

Pero si bien el esquema comentado permite explicar un conjunto relevante de problemas económicos, deja de lado cuestiones centrales para el desarrollo y la mejora de la calidad de vida de la población, de particular relevancia para explicar las tendencias de largo plazo, como la evolución tecnológica o la relación con el medio físico-biológico que sustenta a la economía analizada. En efecto, como surge del análisis de los temas de energía o de recursos hídricos en la matriz insumo-producto, los fenómenos que esta última incluye son sólo parte de los que se verifican en la producción, reflejando los procesos que se expresan en el mercado.

Esta limitación del campo de análisis se expresa en la visión dominante entre los economistas: “sólo podemos opinar sobre procesos donde existen precios y costos”.

Ya en los sesenta el Informe del Club de Roma y el de Bariloche destacaron el problema de los límites al crecimiento impuestos por los recursos naturales, que tiene una larga tradición en la economía clásica, desde David Ricardo y Carlos Marx. El predominio de la visión marginalista y neoclásica en la economía condujo a la visión presentada en el diagrama y a la limitación del aporte de los economistas.

El desarrollo de esta disciplina en los últimos lustros ha conducido a un proceso de especialización en ámbitos de trabajo específicos de los economistas, al igual que en muchas disciplinas científicas. Pero en economía esto produce efectos muy importantes que hacen

aún más compleja la obtención de una solución satisfactoria, en particular en lo referente a la economía ambiental y a la de los recursos naturales.

El economista de la visión dominante ya expuesta sumariamente, enfrentado al problema de “administrar recursos naturales” se plantea naturalmente que, en función de su conocimiento académico y profesional, no tiene instrumentos si no tiene precios de todas las cosas. Paradojalmente, los recursos naturales no se asocian a un precio, en tanto muchos de ellos no son apropiables individualmente. En realidad la tierra no tiene un costo de producción asociado en términos de mercado, pero el hecho de que la sociedad ha establecido un derecho de propiedad individual en condiciones que varían con el tiempo y con el espacio, permite a sus propietarios imponer condiciones para su disposición y uso. De ese modo, la economía puede establecer los mecanismos de mercado que conducen a que el precio de una hectárea cualquiera sea de tal o cual nivel. Pero sólo después de que se ha otorgado el derecho de propiedad pertinente.

Desde que no hay propiedad individual de la energía solar (excepto mediante la propiedad del suelo que la recibe) ni sobre la lluvia o un curso de agua, en este caso porque se imponen restricciones al uso del agua independientemente de la propiedad del suelo, el economista se enfrenta al problema habitual de su disciplina: asignar recursos escasos para fines múltiples, pero, sin disponer de precios de esos recursos, no puede derivar las “condiciones de primer orden”, tan necesarias para el análisis económico convencional.

Frente a este problema puede optarse por al menos dos posibles cursos de acción. El que ha dominado este tipo de análisis consiste en “asignar” precios a aquellos recursos que no tienen un precio de mercado. Es una solución operativa que fuerza la realidad para que ella encaje en los instrumentos del análisis económico, naturalmente desarrollado a partir del conocimiento de los precios como expresión práctica. Este es el enfoque dominante en los organismos internacionales de crédito para el tratamiento de los temas ambientales y para el manejo de los recursos naturales.

La otra opción es reconocer que el problema de asignar recursos sin precio a diferentes usos es un problema económico que requiere un análisis integral de la realidad, con un enfoque global e interdisciplinario, que sólo recientemente tiende a ser adoptado por un número aún escaso de economistas. Ello conduce a un cambio radical de instrumentos de análisis, que ha conducido al fortalecimiento de métodos cualitativos combinados con los cuantitativos dominantes en la economía, entre los que se destaca el marco lógico y los métodos multicriteriales de decisión.

A los fines del presente trabajo se propone adoptar este segundo criterio para el análisis de los recursos hídricos y de la energía, que se caracteriza por:

- a) reconocer que la información económica disponible no permite analizar a nivel agregado el papel y la relevancia de los recursos naturales, lo que conduce a
- b) establecer una escala de análisis de nivel mezo, que se basa en el concepto de cuenca para el caso de los recursos hídricos, incluyendo naturalmente en ello el caso de la hidroelectricidad, concebida como ecosistema en el sentido expuesto anteriormente y como subsistema de alcance regional inserto en el contexto nacional y regional pertinente
- c) como consecuencia de lo anterior el análisis de los usos múltiples del agua dependerá de cada cuenca, y en ausencia de un precio de ella, se aplicará el concepto de costo de

oportunidad, valorando el agua en función de sus usos reales o potenciales que varía con la cuenca que se analice

- d) el análisis de la conveniencia de las fuentes de energía, se enfocará con una visión que excede la de mercado, incluyendo los costos ambientales en la generación, distribución y uso de la energía y todos los efectos derivados de ellas, así como el aporte de cada una a objetivos explícitos vinculados al sector energía, a la realidad regional involucrada y a la economía y la sociedad nacional
- e) en este sentido se desarrollarán los criterios alternativos que podrían utilizarse para la evaluación y la correspondiente toma de decisiones, teniendo en cuenta para ello tanto los aspectos de eficacia como de eficiencia en función de los objetivos definidos para la economía nacional, para la sociedad, para el bienestar de los consumidores y para la necesaria generación de ingresos genuinos de la población. La aplicación del criterio de precio mínimo suena muy atractiva desde la perspectiva del consumidor, pero puede ser funesta para la generación de ingresos y empleo.

3 Los Actores Sociales en la Gestión Integrada de los RRHH

3.1 La Participación de los Actores relevantes

Con el fin de avanzar en la gestión integrada de los recursos hídricos, el objetivo de nuestro trabajo es realizar un análisis de actores. Este tipo de análisis es necesario a la hora de incorporar la participación de todos los actores relevantes en la toma de decisión necesaria para implementar una gestión integrada.

Definimos como actor relevante aquel que tiene un interés o que deriva un beneficio del uso de los recursos hídricos y su gestión. El propósito de este tipo de análisis es:

- Identificar y definir los actores relevantes y sus características.
- Evaluar la manera en la que afectan o pueden ser afectados por el deterioro del recurso y por el desarrollo de una estrategia de gestión integrada.
- Entender las relaciones entre los distintos actores, los conflictos de intereses presentes y potenciales y sus expectativas.
- Evaluar la capacidad de estos actores de participar en un proceso de gestión integrada y las formas apropiadas de participación.

Entendida la gestión integrada como “un proceso continuo y dinámico que vincula al gobierno y a la comunidad, la ciencia y la administración, los intereses comunitarios y sectoriales en la preparación y ejecución de un plan de gestión” (GESAMP, 1997), la participación de los actores relevantes forma parte de ese proceso.

Actualmente existe un consenso sobre la necesidad de reunir de una manera sistemática los conocimientos que provienen de las ciencias duras, de la experiencia en la gestión de los problemas ambientales por parte de los organismos públicos así como los saberes generados por otros sectores sociales. Se trata de integrar los conocimientos expertos y no expertos, de las ciencias naturales y de las ciencias sociales y de las sensibilidades locales con las globales.

Sin embargo, la participación social en la gestión y planificación del agua enfrenta numerosas dificultades. Por un lado, de índole teórica, como por ejemplo, ¿a qué se aspira cuando se introduce un modelo participativo? ¿Qué límites se establecen para la participación ciudadana? ¿Cómo se compatibiliza el discurso técnico administrativo con el discurso de la acción colectiva?; por otro lado, también de índole instrumental, ¿cómo canalizar la iniciativa pública en los circuitos de la toma de decisión? ¿Cómo se estructura la participación? ¿Qué peso relativo conceder a los distintos actores? ¿Cómo coordinar las necesidades y los discursos del ámbito doméstico y las del ámbito productivo?.

A pesar de estas dificultades, la participación en la gestión del agua es necesaria tanto para definir políticas como para ponerlas en práctica. La concreción de estos objetivos requiere de la participación y la comunicación entre las diferentes partes que intervienen en el proceso de gestión del recurso.

3.1.1 Marco conceptual y los niveles de acción y adopción de decisiones

El marco conceptual que engloba estos conceptos se basa en la noción de situación de acción (Ostrom, 1986), integrada por tres elementos. En primer lugar, los actores propiamente dichos, sean personas o grupos, cuyo proceder está configurado por los otros dos elementos, así como por sus propias características innatas. Segundo, el medio ambiente, o sea, los elementos naturales y contruidos por el hombre (agua, tierra e infraestructura física, por ejemplo) que apoyan la actividad humana. Por último, las normas (instituciones) que ordenan las relaciones entre los agentes que utilizan recursos del medio ambiente para mejorar su bienestar.

Relacionado con este marco conceptual, se encuentra la idea de los niveles de acción o adopción de decisiones. Hay tres niveles, llamados en la bibliografía, operacional (utilización del agua), institucional (manejo de los recursos hídricos) y constitucional (la legislación y la política relativas a estos recursos).

Nivel constitucional	Establecimiento de leyes y normas - estrategia nacional para la ordenación de los recursos hídricos
Nivel institucional	Ordenación de la cuenca fluvial - asignación de la corriente, capacidad de asimilación, capacidad de mantenimiento del ecosistema, energía potencial
Nivel operacional	Usuarios y usos del agua - utilización de los recursos hídricos, con sujeción a las normas operacionales, para atender necesidades

Cuadro 3.1. Fuente: Lord e Israel (1996)

La función operacional se basa en el uso o control del agua para propósitos definidos con el fin de satisfacer necesidades y demandas específicas. Entre estas demandas se encuentran el suministro de agua y saneamiento, riego y drenaje, protección contra inundaciones, energía eléctrica, suministro industrial, turismo y recreación, pesquerías, navegación y preservación y rehabilitación de ecosistemas. En este contexto, es claro, como señala Dourojeanni (Mayo 2002), que la gestión ambiental, y en particular la gestión del agua, es gestión de conflictos entre los seres humanos. Estos conflictos no se solucionan sólo con paradigmas técnicos-económicos sino que requieren de acuerdos entre los múltiples actores involucrados en el proceso de gestión del agua.

Para reducir los problemas y conflictos entre diferentes usos y usuarios se requiere, entre otros, un nivel de coordinación para el uso y distribución del agua. Su resolución exige que se creen o se cambien las reglas relativas al uso del agua. Esta es la función organizacional, que implica coordinación, planificación, toma de decisiones y la vigilancia del uso y los usuarios del agua en los sistemas hídricos (cuencas hidrográficas, acuíferos).

Para que la función organizacional se pueda cumplir es necesario crear un entorno que la favorezca. Esto requiere políticas hídricas y de desarrollo institucional, incluyendo las pertinentes a recursos humanos y legislación normativa y ejecutiva. Esta es la función constitucional (Van Hofwegen, Paul J.M., Febrero 2000).

3.1.2 Uso de los Recursos Hídricos: Actores relevantes e Intereses

Son muchos los intereses que existen en torno al agua. Estos se relacionan con los beneficios que se obtienen con la presencia, uso y control del recurso hídrico.

Los distintos intereses se generan en torno a los distintos usos:

- agua potable para la población
- agricultura, ganadería y pesquerías
- protección contra inundaciones
- industria (procesos, enfriamiento)
- recreación
- naturaleza y paisaje
- conservación de los ecosistemas
- transporte y navegación

Se entiende por actores relevantes aquellos que tienen intereses respecto a uno o más de estos usos, ya sea intereses públicos, privados, ambientales, sociales, etc.

En la gestión integrada de los recursos hídricos, los actores relevantes se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Usuarios del agua: usos agrícolas consuntivos y no consuntivos, suministro de agua para usos domésticos, energía eléctrica, turismo, transporte marítimo o navegación.
- Contaminadores del agua: agricultura, industria, usos domésticos, etc. Administradores: niveles organizacional y operacional.
- Responsables por la formulación de políticas y leyes relativas al agua: nivel constitucional.
- Sociedad: intereses generales representados por las agencias gubernamentales
- e intereses específicos representados por ONG grupos de acción y presión, organizaciones ambientales, etc.

3.1.3 Metodología utilizada para el análisis de actores

Una vez definidos los distintos usos posibles, el primer paso es realizar un inventario de las partes involucradas con la gestión de los recursos hídricos. Se identifican y seleccionan a los actores de las siguientes categorías: responsables por la formulación de políticas hídricas, administradores de servicios, proveedores, agencias usuarias, grupos de usuarios, usuarios individuales y otros interesados potenciales en los niveles funcionales constitucional, organizacional y operacional.

Estas partes interesadas son abordadas para realizar entrevistas en profundidad. A través de estas entrevistas se busca conocer la percepción de estos actores sobre la situación existente, cuál sería la situación deseada y cuáles los problemas y conflictos reales y potenciales que se pueden encontrar en la gestión del agua. La sistematización de los resultados de las entrevistas permitirá presentar los principales comportamientos, estrategias y acciones de los agentes relevantes en la gestión de los recursos hídricos y así priorizar criterios y opciones de ordenación y gestión.

Se realiza, también, una revisión bibliográfica de trabajos e investigaciones ya existentes en la materia, la que permite conocer el estado del arte de la temática. El análisis de estos documentos completa la información posible de recabar en las entrevistas y aporta a la concreción de los objetivos de este trabajo.

3.2 Actores relevantes y niveles de acción: claves para la gestión

Para lograr una gestión integrada de los recursos hídricos es necesario evaluar dos situaciones. La primera es el contexto en el cual se lleva a cabo la política. Este se compone de actores cuyas acciones están moldeadas por reglas, las que a su vez definen la relación entre los actores. La segunda es el nivel en que ocurren las acciones y la toma de decisiones, y por ende, donde se produce la integración (Lord e Israel, 1996; BID, 1998).

El marco conceptual descrito arriba aporta a estos objetivos a través de los niveles de acción o adopción de decisiones mencionados. Una primera aproximación impone clasificar según los niveles de acción a los actores considerados en esta etapa exploratoria, buscando conocer, en cada nivel, los acuerdos y desacuerdos entre las partes sobre la situación actual, los problemas y obstáculos y sus visiones sobre la gestión integrada. De esta manera será posible comenzar a visualizar los pasos necesarios que se habrán de dar para lograr una mejor gestión de los recursos hídricos. Se identifican y seleccionan actores de las siguientes categorías: responsables por la formulación de políticas hídricas, administradores de servicios, proveedores, agencias usuarias, grupos de usuarios, usuarios individuales y otros interesados potenciales según los niveles funcionales operacional, institucional y constitucional.

Nivel constitucional (actores responsables de la legislación y políticas relativas al recurso agua)	Poder Ejecutivo – OPP Poder Legislativo – legisladores
Nivel institucional (actores responsables del manejo de los recursos hídricos: administración y control)	Dirección Nacional de Hidrografía (DNH) Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) Dirección General de Recursos Renovables, División Manejo de Suelos y Agua Dirección Nacional de Minería y Geología (DINAMIGE) Intendencia Municipal de Montevideo
Nivel operacional (actores que usan el recurso para satisfacer necesidades y demandas específicas)	OSE UTE Asociación de Grandes Consumidores de Energía Comisión Nacional AGUA y VIDA (FFOSE/PIT-CNT) Asociación de Productores de Arroz Grupo AGUA, FC/UR

Cuadro 3.2. Niveles de Acción y Actores

3.2.1 Las instituciones encargadas de la gestión: objetivos e intereses manifiestos

El manejo de los recursos hídricos en nuestro país se caracteriza por una estructura institucional que tiene diversos organismos con competencias específicas sobre dichos recursos.

Conocer cuáles son estas instituciones y cuales son sus intereses resulta de gran importancia cuando lo que se pretende es generar un proceso de gestión integrada. En tanto se requiere una opinión consensuada de todos aquellos involucrados con el recurso agua, este análisis ayuda a clarificar cuáles son las demandas y los intereses de las partes. Por lo general, los intereses refieren a los objetivos que persigue el accionar de los actores, y en nuestro caso, en tanto instituciones, los intereses específicos surgen de sus cometidos.

	Intereses manifiestos - Objetivos
Poder Ejecutivo	<p>Formular la política nacional de aguas y concretarla en programas. Decretar reservas sobre aguas de dominio público o privado que impidan ciertos usos o la constitución de determinados derechos, establecer prioridades de uso por regiones, cuencas o partes de ellas, asignándole la primera prioridad al abastecimiento de agua potable, fijar canon de aprovechamiento de aguas públicas, y reglamentar disposiciones del Código de Aguas</p> <p>Política de Estado consagrada en el Código de Aguas 1978 que establece que el Estado promoverá el estudio, la conservación y el aprovechamiento integral simultáneo o sucesivo de las aguas y la acción contra sus efectos nocivos y que la Secretaría de Estado competente para la puesta en práctica el Código de Aguas es el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOPE).</p>
Dirección Nacional de Hidrografía (MTOPE)	Responsable de la operación de la red hidrológica nacional y del Banco Nacional de Datos Hidrológicos. Asimismo, lleva a cabo la tramitación de los permisos, concesiones o autorizaciones para el uso de las aguas y los álveos del dominio público. Gestión cuantitativa.
Dirección Nacional de Medio Ambiente (MVOTMA)	<p>En lo que refiere a la calidad de las aguas, la competencia se encuentra en el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento territorial y Medio Ambiente, a partir de 1990. Control de la calidad del recurso protegiendo las aguas contra los efectos nocivos y daños del medio ambiente.</p> <p>En lo que refiere a los derechos de aprovechamiento de aguas, depende de la actividad o tipo de obra hidráulica a construir en tanto necesite Autorización Ambiental previa. Le compete autorizar aquellas actividades, construcciones u obras directamente relacionadas con el uso y protección de las aguas, comprendidas dentro del sistema de evaluación del impacto ambiental.</p> <p>Le compete también otorgamiento de permisos de vertido de efluentes y comparte competencias con Gobiernos departamentales y con OSE cuando se trata de cursos de agua destinados al abastecimiento público. Realiza la evaluación y el control de la calidad del agua en los principales cauces, vertimientos industriales y balnearios (playas) del país.</p>
Dirección Nacional de Minería y Geología (MI)	Realiza actividades de perforaciones y estudios de aguas subterráneas, de alumbramiento de aguas subterráneas, de medición de los caudales extraídos y de determinación de su calidad.
RENARE	Tiene la responsabilidad de los planes de uso y manejo de suelos y

(División suelos y agua)	agua para riego. Realiza el monitoreo de calidad de agua de las diversas fuentes utilizadas para fines de riego. Le corresponde prevenir y controlar la erosión y la degradación de los suelos, la conservación de las aguas pluviales con fines agropecuarios.
Obras Sanitarias del Estado (OSE)	<p>Abastecimiento de agua potable y servicio de alcantarillado (salvo en Montevideo, que le compete a la Intendencia Municipal de Montevideo).</p> <p>Ley 11907, año 1952.</p> <p>a) Prestación del servicio de agua potable en todo el territorio</p> <p>b) Prestación del servicio de alcantarillado en todo el territorio a excepción del departamento de Montevideo.</p> <p>c) Celebrar convenios con los Gobiernos Municipales y/o comisiones vecinales para realizar obras de alcantarillado o abastecimientos de agua potable de interés local</p> <p>d) El contralor higiénico de todos los cursos de agua que utilice directa o indirectamente para la prestación de sus servicios.”</p> <p>Asimismo, la ley prevé que la OSE: “será parte necesaria en todas las gestiones que se tramiten ante la Administración Pública para el aprovechamiento de cursos de agua de uso público.”</p> <p>Responsable de proporcionar agua potable a todos los poblados de la nación y de los servicios sanitarios que necesita el país, fuera de Montevideo.</p> <p>Realiza la medición sistemática de la calidad de aguas de las diversas fuentes de abastecimiento y de los efluentes de agua residual.</p>
UTE	Prestación del servicio público de electricidad, generación, transmisión, transformación, distribución y comercialización de la energía eléctrica. Realiza, a través del Departamento de Presas y Embalses, actividades de hidrología orientadas a la operación de los sistemas hidroeléctricos en las cuencas.

3.2.2 Las instituciones y la gestión integrada de los recursos hídricos

Aunque la estructura institucional actual tiene algunas ventajas, presenta también ciertos problemas en el contexto de una gestión integrada. Si bien ella se construye sobre la concurrencia de competencias, genera, en muchos casos, superposición de competencias y de normativas vigentes, lo que conduce a que existan tanto vacíos legales como operativos. Del mismo modo, esta diversidad de instituciones causa, en ocasiones, conflictos de uso y hasta duplicidad de funciones entre organismos usuarios y fiscalizadores del uso del mismo recurso.

Desde el punto de vista institucional es posible detectar superposición y duplicidad en las funciones de monitoreo relativas al tema del control de la contaminación. Así también, cabe señalar que en el sector público la aplicación de facultades existentes no es completa por falta de recursos u otras limitaciones (duplicidad, capacidad técnica, etc.). Esta estructura conduce a que la gestión de los recursos hídricos presente una reducida eficiencia en tanto no se dispone de mecanismos formales de coordinación interinstitucional ni mucho menos de participación comunitaria.

Existen distintos factores que dificultan la coordinación que requiere una gestión integrada, impidiendo el control de las externalidades presentes en la gestión de los distintos sectores e

imposibilitando el desarrollo de una visión integradora del manejo de los recursos hídricos y de las cuencas hidrográficas. La carencia, dentro del modelo institucional vigente, de instancias de integración de los diversos actores favorece la generación de ineficiencias, impactos ambientales negativos y conflictos.

En la situación concreta de las cuencas hidrográficas del país se observan problemas específicos que pueden atribuirse, al menos parcialmente, a la ausencia de una gestión integrada. Estos factores se pueden resumir en los siguientes temas:

- Existencia de demasiados actores relacionados con el agua a nivel de instituciones y usuarios sin mecanismos previstos de armonización.
- Administración de los recursos hídricos desde una lógica sectorial, con una pérdida de eficiencia debido a la ausencia de un escenario adecuado para el desarrollo de iniciativas de uso múltiple.
- Análisis sectorial de los aspectos relativos al uso de los recursos hídricos, resultando, en consecuencia, muy difícil la concreción de iniciativas orientadas a controlar problemas tales como la erosión, la degradación de suelos, la salinización de las aguas y la contaminación difusa por actividades agrícolas.
- Falta de una gestión que incorpore la participación del sector privado y a los usuarios en general a través de mecanismos adecuados que permitan minimizar conflictos existentes así como la creciente degradación de la calidad del recurso agua.
- Ausencia de planes adecuados de conservación y uso, los cuales por su propia naturaleza suponen una visión holística, a nivel de la cuenca en sus distintas fases: diagnóstico, formulación, implementación, financiamiento y operación.
- Falta de integración entre políticas orientadas a la oferta de los recursos hídricos (constitución de nuevos derechos de agua, construcción de obras de infraestructura, etc.) y aquellas que se refieren a la gestión de la demanda (uso doméstico, hidroelectricidad, etc.).
- A grandes rasgos, es posible señalar que el uso del agua no ha generado hasta el momento conflictos importantes. Lo que sí se observa es una preocupación por el incremento de la demanda lo que llevaría a ocasionar problemas en la calidad del agua, es decir por el uso y por la disposición final de las aguas.

3.2.3 La percepción de los actores

Dentro de los tres niveles de acción (operacional, institucional y constitucional) que venimos analizando, la gestión integrada de los recursos hídricos es conceptualizada en una fase ideal: sus principios rectores sirven como guía para ir desde una situación real a una situación deseada. Sin embargo, se reconoce que el compromiso necesario entre la actual y la deseada está aún lejos de alcanzarse.

La percepción de los actores puede entenderse como el resultado de un conjunto de dimensiones expresadas a través de las opiniones que emiten sobre el tema en cuestión. La dimensión cognitiva hace referencia al conocimiento de los actores sobre los temas

relacionados con el debate hídrica; la dimensión afectiva refiere a los sentimientos que manifiestan los actores respecto al tema de manejo del agua, permitiendo analizar dos cuestiones: el agua como objeto social (por ejemplo, la percepción de la gravedad de su calidad) y el agua como objeto político (por ejemplo, los modelos de gestión y las formas de asignación del recurso).

En lo que refiere a la dimensión afectiva, se observan dos tipos de acción colectiva en el nivel operacional: reivindicativo-reactivo y propositivo-constructivo.

Los principales disparadores para el desarrollo e implementación de medidas han sido con frecuencia los daños evidentes que sufre el recurso, ya sea por acciones humanas o por eventos naturales. Ese es el momento en que comienza el reconocimiento político del tema, marcando el momento en que comienza a desarrollarse una “conciencia incipiente” como una fase temprana en la evolución hacia una gestión integrada de recursos hídricos. Impulsadas por la ocurrencia de un problema, la atención pública y las acciones de gobierno se concentran en soluciones urgentes a la situación de emergencia. Estas son algunas de las reflexiones de los actores entrevistados:

Algunos productores forman parte de la Juntas de riego. La idea surgió cuando la zona se empezó a topear y hubo que organizarse. Me parece que han servido para regular el sistema, porque ahí están Estado y los productores interesados trabajando juntos. Me parece que es un sistema bastante práctico.

No tenemos que esperar a no tener agua, como en otros países, para empezar con este tipo de iniciativas. Hay que ir caminando hacia eso.

Es posible entonces distinguir, dentro del nivel operacional, dos tipos de actores, asociados a dos formas de acción colectiva: aquellos que se preocupan por la “cuestión del agua” cuando sucede algo que los afecta directamente y aquellos que tienen una preocupación constante por el tema, con una visión de largo plazo.

Al primero podemos llamarlo reivindicativo-reactivo. En términos generales, su tendencia es a reclamar y elevar peticiones. Están dispuestos a hacer en tanto se solucione el problema que generó el reclamo y su accionar se ve ligado a esta mecánica. Se guían principalmente por intereses particularistas y su visión es de corto plazo. Podemos asociarlos a una cultura tradicional del agua. Señala un entrevistado:

Pensamos que el Estado tiene que habilitar alguna forma para que el subsidio de la construcción de represas (70% lo ponía el dueño del campo y 30% la sociedad toda) fuera el productor de arroz, que es el que va a usar esas agua. Y en la práctica sirvió para que los dueños de campo se beneficiaran de una renta por un recurso que no necesitaban. Sólo lo vendía. Lo que hicieron fue mejorar la rentabilidad del ganadero, subsidiado por la sociedad. En la práctica resultó así, porque si no eras el dueño del campo... no te daban nada. Eso es una barbaridad. En vez de mejorar la rentabilidad del arrocero se apoya al dueño de la tierra.

Al segundo tipo podemos llamarlo propositivo-constructivo. La tendencia que le singulariza es la de impulsar la acción de las fuerzas activas, la de proponer ciertos temas al debate ciudadano y la de promover los cruces entre el subsistema político, técnico y socioterritorial. Este tipo tiene una fuerte concepción unitaria y de conjunto, y una óptica de participación

ciudadana, propiciadora de encuentros entre exponentes del mundo académico -profesional, empresarial, laboral, socio-territorial y político. Al revés del tipo reivindicativo-reactivo, está mayormente inclinado al “hacer” o al “hacer hacer”, movidos por intereses universalistas más que particularistas, a este tipo podemos asociarlo con una cultura moderna del agua.

Hemos tratado de generar algo integrado por el ámbito académico, el ámbito social, el político, el gubernamental, también sectores ambientalistas y empezamos a intercambiar información. Creemos que eso es lo primero que debe haber en una sociedad para tomar conciencia de la realidad. Mas cuando el Uruguay está por fuera de lo que se vive a nivel mundial que es la escasez de agua. [...] La gente está de espaldas al problema, y como las consecuencias son a largo plazo, para las generaciones futuras, no se dan cuenta.

Por otro lado, analizada desde la dimensión cognitiva del discurso de los actores, la situación ideal de una gestión integrada, tal como la conciben los actores, es bastante homogénea en cuanto a la forma, difiere sí en cuanto a su contenido. Por forma nos referimos a los requerimientos que supone la gestión integrada de los recursos hídricos. Están presentes: la necesidad de la participación de los grupos de interés, la adaptación del marco legal e institucional como vehículo para una nueva situación, la incorporación de una visión holística en la generación de políticas, de condiciones físicas, sociales y económicas en la elaboración de las mismas y la viabilidad financiera para este proceso.

Las diferencias se manifiestan en cuanto al contenido que cada actor le asigna a estos requerimientos. Por participación las referencias van desde la representación de todos los intereses en la toma de decisiones o que las decisiones “se tomen con cierto consenso de que es lo mejor en el conjunto”, hasta la integración de todos los usuarios del agua en la planificación y toma de decisión.

En cuanto al marco institucional y legal algunos actores plantean la necesidad de coordinación entre las instituciones encargadas de la administración: DINAMA y DNH. Para otros, la necesidad de un marco que incorpore una gestión conjunta de la calidad y la cantidad del agua fortaleciendo la integración de la gestión hídrica con la gestión ambiental, es más factible si ambas actividades son competencia de una única institución.

Al considerar qué es lo que hay que integrar, también encontramos diferencias. En este caso, distintos niveles de integración: agua superficial y subterránea, la cuenca o la microcuenca, los recursos hídricos y los recursos naturales. Al igual que sucede con la participación, todos los niveles son válidos en función de los objetivos que se hayan planteado como metas de la gestión. Y esa es una discusión que aún no ha sido saldada. A continuación se resumen algunas de las opiniones recabadas.

Integrar a todos los actores que actúan sobre una determinada cuenca, que son los productores, los gobiernos departamentales, los emprendimientos turísticos, OSE, industrias, vecinos representados. Ir juntando a los distintos actores involucrados en el uso del agua. Y la forma administrativa es tener alguien que surja del acuerdo de todos o alguno de los organismos nacionales (DINAMA, DNH).

En realidad el recurso debería administrarse por cuencas, aparentemente es lo que da mejor solución, porque mete a los que están aguas arriba, con los que están aguas abajo, con los que usan el agua para cualquier otro fin. Entonces todos en conjunto pienso que representan una buena solución de gestión, pero estamos lejos de eso. [...]

Creo que hay que replantearse todo, sí, pero gran parte de las tareas ya se hacen, del alguna manera. Nos está faltando un Instituto Nacional del Agua, o como se llame. [...] el tema es ver si le voy a dar participación a los privados, a los usuarios, a nivel de decisión de estas cuencas o si le voy a dar participación a nivel del gran Instituto.

Creo que no se debe decir “vamos a trabajar por cuencas”. Yo creo que lo que se puede hacer es tomar medidas, e ir generando esas medidas, satisfaciendo esas necesidades, y un buen día nos vamos a encontrar con que hemos hecho una cantidad de cosas

En definitiva lo importante es que el usuario del recurso opine. Y la Universidad también tiene que estar. Hay mucho para hacer... cuando uno piensa en conjunto. Todos pensamos que es lo ideal, pero cuando lo trasladamos a la realidad se encuentra con enormes dificultades.

3.2.4 Acuerdos y Desacuerdos en torno al manejo de los recursos hídricos

3.2.4.1 Cantidad y Calidad

Respecto a los problemas presentes en la situación actual de manejo de los recursos hídricos, los actores entrevistados concuerdan en que la abundancia de recursos hídricos y de reservas de agua dulce que caracteriza a Uruguay es un punto a favor en cuanto a la situación que viven otros países en el mundo. Esta falta de escasez de agua ha llevado a que los problemas de calidad no se perciban como acuciantes. De todas formas, ya comienza a surgir una preocupación en cuanto a la a la necesidad de preservar las fuentes de agua, controlar su calidad, ordenar el uso de los recursos hídricos, y protegerlos de la contaminación, donde el vertido de efluentes a los cursos de agua que no cumplen la normativa vigente es un aspecto crítico. La preocupación por la calidad del agua y su control está presente en los tres niveles de acción que estamos analizando. Se comienzan a observar cambios significativos en las exigencias en cuanto a la calidad del agua que se relacionan con la inserción de los productos agropecuarios en los mercados internacionales y que desafían la actual gestión del recurso hídrico.

3.2.4.2 Separación en dos Secretarías de Estado

Otro de los problemas que se identifican en cuanto a la gestión es la separación en dos Secretarías de Estado diferentes: la gestión de la cantidad en la DNH (Dirección Nacional de Hidrografía / MTOP) y la gestión de la calidad en la DINAMA (Dirección Nacional de Medio Ambiente / MVOTMA). Esto genera dificultades de coordinación que repercuten sobre la calidad del agua y en la administración del recurso, en lo que refiere a la extracción de aguas superficiales, según opinan unos. Para otros, el problema no está en la división institucional, sino en el estilo de gestión sectorial que caracteriza a la administración nacional.

3.2.4.3 Responsabilidad del Estado

En tanto el agua es básica para la vida y para el desarrollo del país, existe acuerdo en que ciertos aspectos básicos de su manejo deben mantenerse en la órbita del Estado. Específicamente, la formulación de la política hídrica, la evaluación del recurso, su planificación y asignación, el dictado de normativas y la preservación y el control. En cuanto a la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento y su modalidad, algunos actores consideran que debe ser privada, de forma tal que los roles del sector público y del sector privado se complementen.

Hasta ahora la gestión de los servicios de agua potable se hace sobre un modelo de empresa pública en OSE y a través de la gestión municipal en las Intendencias. No obstante sobre la base de otras modalidades, el sector privado participa en el sector. Existen varios antecedentes, tanto en la órbita de la OSE como de la IMM, de tercerización de servicios de operación y mantenimiento. Mediante el mecanismo de licitaciones públicas fueron adjudicadas mediante contrato, la operación y mantenimiento de sistemas de bombeo de aguas residuales, operación de plantas de pretratamiento de aguas residuales previo a su disposición final, la limpieza y mantenimiento de colectores, etc. En todos estos casos los mecanismos licitatorios definían las tareas y responsabilidades del privado, pero el agente operador ante el público consumidor permanecía en el estado.

Con respecto al sector privado, éste sólo oficia como operador en el área al este del Departamento de Maldonado. Mediante concesión de obra pública, se asigna la responsabilidad del abastecimiento de agua potable y del saneamiento en el área a URAGUA y Aguas de la Costa, empresas operadoras privadas.

Este incipiente proceso de privatización ha sido motivo de muchos cuestionamientos con problemas varios: debilidad de los mecanismos de regulación del sector en un contexto particular de reforma institucional, insatisfacción con los mecanismos de protección hacia los usuarios, frágil consenso político y social en relación con las reformas estructurales y la incorporación del sector privado a la provisión de servicios públicos, débil capacidad de negociación a nivel del Estado con el sector privado y en particular con los grupos empresariales internacionales sobretodo en épocas de crisis financiera y cambios profundos de política monetaria.

En este contexto debemos señalar que, en diciembre de 2002 se crea la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA) como órgano desconcentrado del Poder Ejecutivo. Tiene competencia en las actividades referidas a la aducción y distribución de agua potable a través de redes, la producción de agua potable, la recolección de aguas servidas a través de redes, la evacuación de éstas y su tratamiento. Sus cometidos se relacionan con el controlar del cumplimiento de las normas sectoriales, establecer requisitos para el desarrollo de las actividades reguladas, dictar normas que aseguren el funcionamiento de los servicios, atender reclamos de usuarios respecto a dichos servicios, constituir Tribunal Arbitral para dirimir conflictos entre partes, examinar tarifas, aplicar sanciones y prevenir conductas anticompetitivas.

3.2.4.4 Valor económico y social del agua

Los actores que se expresaron a favor de un canon para el agua y aquellos que lo rechazan son representantes de intereses opuestos: privados y públicos, usuarios y administradores. Para los primeros, el canon permitiría contar con recursos para regular mejor los usos del agua, la eficiencia en el uso del recurso haciéndolo más racional, y el control de la calidad de esos recursos. La consideración del valor económico del agua permitiría priorizar los

distintos usos cuando éstos son competitivos. Para los segundos, implicaría un aumento en los costos de producción.

Surge el concepto de la disponibilidad de agua de calidad como eje del desarrollo sustentable. Aparece la relación entre la gestión ambiental de los recursos hídricos y el desempeño económico de actividades productivas y se señala la tendencia actual de los mercados internacionales a emplear requisitos de calidad como barreras no arancelarias al ingreso de productos agroindustriales que no cumplan con estándares mínimos de calidad de agua.

En este contexto el agua se convierte en un bien escaso como resultado de problemas de calidad y de la competencia por su aprovechamiento; adquiere entonces valor en términos económicos. Una valoración adecuada de la misma es condición necesaria para una asignación racional y eficiente. Considerar el valor económico del agua permite priorizar los usos del recurso de acuerdo a criterios definidos, y promover aquellos usos del agua que generen el mayor es beneficios sociales, económicos y ambientales impulsando la implementación de tecnologías productivas “limpias”. De esta manera el aprovechamiento del agua se hace sobre bases sustentables de diseño y operación de los recursos hídricos.

Al hablar de valor económico y social del agua parece la necesidad de plantear una primera aproximación al cálculo del valor económico total del agua, una vez garantizado el acceso al mínimo vital necesario para cubrir una serie de necesidades básicas de la población. Este objetivo, para ser correctamente abordado, requiere, en primer lugar, de una correcta identificación y clasificación de las funciones del agua dentro del ciclo hídrico en sus distintas manifestaciones; ecológicas, económicas, culturales y recreativas.

En segundo lugar, se hará necesario identificar y cuantificar el valor económico que se desprende de cada una de ellas, en función de los servicios que estas funciones proporcionan a un determinado colectivo de personas. Este valor económico tiende a manifestarse a través de la rentabilidad que cada función concreta del activo valorado (en este caso el agua) genera, directa o indirectamente, para los distintos sujetos que se benefician del mismo. Esta rentabilidad, de acuerdo al grupo social beneficiado puede tener un carácter financiero, económico, o social.

Al mismo tiempo, algunas de las funciones del agua, pueden hacer referencia a un valor simbólico o superior, lo que hace que no puedan ser expresadas en términos de rentabilidad económica, por lo que deben describirse y, eventualmente, calcular algunos valores críticos con respecto a ellas, que contribuyan a reducir la discrecionalidad en la toma de decisiones.

Es decir que este valor económico incorpora el concepto de pagos por servicios ambientales, concepto que promueve la protección del recurso. Hace referencia a mecanismos financieros que proveen incentivos y medios eficientes para la conservación del recurso a la vez que generan fuentes de ingresos que sirven de apoyo a las modalidades de gestión.

3.2.4.5 Agenda política y agenda pública

La “cuestión del agua” tiene poca notoriedad en la agenda pública y menos aún en la política. Los temas problematizados se refieren a casos puntuales o cuando un actor social se moviliza para que el tema alcance cierto nivel de debate público.

Dentro del nivel constitucional se reconoce la falta de “voluntad política” para atender estos temas y los intentos de la ciudadanía, muchas veces infructuosos, por poner estos temas en la agenda pública. En palabras de los entrevistados:

No es fácil encontrar voluntad política porque, cuando se trata de quebrar los feudos del Estado y los distintos espacios de poder que gestionan cada uno una parcela, para crear ámbitos de coordinación, es difícilísimo. [...] Tampoco hay legisladores que se preocupen mucho por estos temas, salvo porque hay problemas en su departamento, o sea a nivel local, nada a nivel del país.

Donde veo un asumir de conciencia fundamental es en los reclamos de la gente. Hay demandas al respecto que no encuentran interlocutores a nivel político en los ámbitos de decisión. Y ese es el problema.

Por otro lado existe la visión de que los temas no forman parte de ninguna agenda porque no existen grandes problemas y han sido bien atendidos por parte de las instituciones correspondientes. Tal como lo señala uno de los actores:

La agenda pública muchas veces la establecen los diarios. No figuran, sin embargo, el tema de los recursos hídricos. O figuran en muy escasa significación. Eso significa que no hay problemas, o que en la agenda pública no están los temas de que estábamos hablando hoy. Pero no significa que no haya cosas para hacer, es necesario que en forma silenciosa se siga atendiendo.

Los técnicos de las instituciones reclaman más atención de la clase política, que se refleje en más recursos —materiales y humanos—, y la articulación de los canales de comunicación entre los técnicos y los políticos tomadores de decisión.

Si bien pienso que se ha cambiado muchísimo en los últimos años no veo que realmente la clase política esté dispuesta a darle los recursos a la administración. Se habla pero no se da el recurso.

De todas maneras el técnico no es desatendido, aunque muchas veces hay dificultades de comunicación, y a veces la política es una cosa que mira otros objetivos, tiene otras visiones del país y hace que determinados aspectos técnicos se soslayen, no se tienen en cuenta.

3.3 Reflexiones finales.

El mapa institucional que caracteriza el manejo de los recursos hídricos en Uruguay refleja la existencia de dos regímenes; por un lado, están las instituciones que manejan la extracción del recurso, y por otro, las que gestionan los servicios que brindan a la sociedad.

Este arreglo responde a un modelo o paradigma hidráulico en las políticas sobre los recursos hídricos caracterizado por la gestión de la oferta de agua, donde los actores más importantes son las empresas hidroeléctricas o los grandes usuarios. Se configura así una administración

donde la gestión del agua es un problema casi exclusivamente de carácter ingenieril o técnico.

Actualmente, a nivel internacional, se observan cambios, producto fundamentalmente de un cambiante contexto social, económico y ambiental que es diferente al de hace algunas décadas. Aparece el concepto de ‘Nueva Cultura del Agua’ que conlleva importantes cambios y una redefinición del concepto de usuario.

Surge una percepción social diferente sobre el agua, lo que representa y las funciones que satisface. La gestión de los recursos hídricos no pasa ya por una gestión de la oferta sino por una gestión de la demanda. Durante varias décadas, las obras hidráulicas fueron un elemento fundamental del desarrollo económico del país; con la finalidad de, por un lado, abastecer de agua potable a la población, incluyendo la ingeniería sanitaria, la canalización de las aguas residuales y el suministro de agua para las industrias, así como el desarrollo de los regadíos; y por otro lado, la generación de energía hidroeléctrica.

La situación hoy es diferente. El abastecimiento de agua se ha generalizado y aunque la agricultura siga siendo el mayor usuario, la industria ha aumentado su consumo, que si bien no es elevado, influye en el deterioro de la calidad del agua a través de los vertidos no depurados, por lo que su consumo real (volumen de agua usada más el volumen del agua deteriorada) es generalmente superior al que usualmente se le atribuye. Los problemas del agua se definen como problemas de exceso de consumo (en cantidad y calidad), de falta de racionalidad en su utilización, de ineficiencia en el uso de infraestructuras existentes y de un marco institucional caracterizado por una administración pública que protege ciertos conflictos y grupos de interés.

El nuevo discurso generado en torno al agua considera una noción funcional del agua como recurso natural o activo ecosocial, entendiéndolo por tal la capacidad que tiene el agua de satisfacer todo un conjunto de funciones económicas, sociales y ambientales, tanto de carácter cuantitativo como cualitativo. Se reconoce que la gestión del agua no solo debe hacerse en base a infraestructuras hidráulicas; al incluir en esta gestión la totalidad del ecosistema, es posible alcanzar la conservación de los entornos naturales que juegan un rol importante en la generación de servicios hidrológicos.

Mientras esta multifuncionalidad sea ignorada, el conflicto entre las diferentes funciones se manifiesta con más intensidad. Aparece una nueva clase de escasez que se explicita mediante la incapacidad del recurso de satisfacer dichas funciones.

Surge la necesidad de comenzar a hablar de una gestión de ecosistema, y no de una gestión del recurso, que exige una gestión integrada ambiental del territorio en donde los distintos usos deben ser incorporados, lo que plantea desafíos importantes para los distintos agentes sociales que hasta ahora no se han visto demasiado involucrados en la toma de decisiones sobre este recurso.

La gestión del agua ya no está únicamente en manos de técnicos especializados. El papel que juegan los nuevos actores en el debate actual de la gestión del agua ha llevado a la democratización de cuestiones que antes eran solamente de los especialistas. La nueva cultura del agua exige una democracia deliberativa que supone un cambio en la manera de hacer y de entender la política. Cada vez más se plasma en el sentir ciudadano ‘un legítimo derecho a hablar y a actuar no (o no sólo) como poseedores de un conocimiento específico,

sino más bien como poseedores de intereses específicos - tanto individuales como sociales - que perciben que pueden ser dañados” (Aguilera, 1998).

Este nuevo discurso necesita que se plasme un cambio institucional y cultural que refleje una nueva estrategia destinada a actuar tanto del lado de la oferta como del lado de la demanda. Ello supone no aceptar la demanda existente como un dato inamovible (y supuesta a aumentar) y buscar las cantidades necesarias de agua para satisfacerla, sino tomarla como variable que puede modificarse, minimizarse y conservarse. El cambio consiste en pasar de una economía expansionista del agua (Aguilera, 1998) a una nueva economía del agua preocupada por la "gestión integrada del agua desde una perspectiva ecosistémica que incluya las dimensiones sociales y ecológicas, pasando por la "gestión de la demanda de agua".

Tres tipos de economía del agua. Vieja cultura del agua, nueva cultura del agua.

Fase expansionista	Fase de transición	Fase madura
Embalses y trasvases	Gestión de la demanda	Gestión integrada de cuencas
Prioridades agua: riego y uso urbano (abastecimiento-saneamiento)	Las prioridades son cuestionadas. La economía cambia	¿Qué usos son compatibles en las cuencas?
Escasa atención hacia los problemas ambientales	Aumenta percepción social de problemas ambientales	Destacado papel de los valores ambientales
El agua es una necesidad básica	El agua es un factor de producción y un activo social	El agua es un activo ecosocial
Escaso conflicto social y escasa participación pública	Aumentan conflictos sociales y aumenta la participación pública	Importantes conflictos sociales y papel clave de la participación pública
Escasa preocupación por la eficiencia técnica en el uso y la distribución del agua. No hay incentivos	Aumenta la preocupación por la eficiencia en el uso y la distribución. Discusión sobre incentivos. Se aplican en algunos casos	Mejora la eficiencia en el uso y distribución del agua
Existen estadísticas de usos y consumos, aunque hay ausencias	Se insiste en la necesidad de trabajos fiables. Siguen faltando estadísticas y series	Estadísticas y series fiables

Fuente: adaptado de Aguilera, 1998

Existe ya una importante literatura sobre economía del agua que muestra las diferentes medidas, instrumentos, incentivos y opciones que es posible aplicar, incluyendo ejemplos de diferentes partes del mundo, para reorientar la gestión del agua. La cuestión es encontrar el sistema que mejor atienda las necesidades de nuestro país teniendo en cuenta que “el dominio hidráulico debe seguir siendo público, puesto que el agua es un bien público, mientras que la gestión puede ser privada, pública o colectiva ya que no existe ninguna razón científica que demuestre la superioridad de alguna de ellas sobre las demás” y en tanto existan reglas claras sobre la manera de llevar adelante la misma (Aguilera, 1998).

3.4 Algunas cuestiones a tener en cuenta en la gestión integrada de los recursos hídricos

Finalmente, se señalan las cuestiones más importantes visualizadas como obstáculos a la hora de hablar de avanzar hacia una gestión integrada de los recursos hídricos. Surge del análisis realizado que si bien la gestión integrada es percibida como necesaria y como un objetivo a alcanzar, son varios los temas que hay que considerar si lo que se busca es manejar los recursos hídricos teniendo en cuenta los distintos usos y las necesidades de los diferentes usuarios así como la capacidad del recurso para satisfacer las funciones ambientales, económicas y sociales que éste cumple.

Los temas para alcanzar un escenario de gestión integrada del agua se relacionan con:

El manejo del recurso hídrico desde una perspectiva social, económica y ambiental no suele ser la visión común en la ordenación y planificación del mismo. Es necesario desarrollar un enfoque ecosistémico en base a criterios de ordenamiento territorial adecuados conjugando el uso del agua y el uso del suelo.

Necesidad de definir una Política Nacional de Aguas que maneje el recurso en su conjunto integrando las políticas orientadas a la oferta con las que se refieren a la gestión de la demanda; con la finalidad de resolver problemas de arquitectura institucional, permitiendo de esta manera establecer mecanismos de control, monitoreo y regulación que limiten los impactos ambientales negativos y los conflictos generados.

La descentralización en materia de administración del recurso hídrico aún no se ha producido. Se señala la necesidad de que las Intendencias tengan un rol significativo, se incorpore la participación de gestión responsable del sector privado y se involucre a los usuarios del agua (sociedad civil en general) en la gestión del recurso.

La gestión integrada de los recursos hídricos debe tener en cuenta las externalidades negativas, incorporando costos ambientales y perjuicios a la sociedad consecuencia de un determinado uso. En este contexto se plantea la necesidad de aproximarse al conocimiento del valor económico total del agua.

Es necesario que la gestión del agua tenga más relación con la problemática del desarrollo sostenible. La mejora de la calidad del agua tiene impactos sobre la calidad de los productos agroindustriales y por tanto sobre las condiciones para entrar en un mercado internacional cada vez más exigente.

4 Marco Jurídico Regulatorio de Aguas

4.1 Aspectos Metodológicos

A los fines de este trabajo, se tomará como Información las disposiciones que emanan de las diferentes normas vigentes – en todas sus jerarquías existentes – que conciernen a la regulación de las aguas en Uruguay.

Se efectuará el relevamiento de la normativa vigente, que comprenderá las disposiciones sobre:

- I) el dominio de las aguas
- II) los derechos de propiedad y de uso – aprovechamiento - sobre las mismas
- III) la regulación según los usos/destinos
- IV) los aspectos institucionales de la gestión del agua

Se realizará primeramente una descripción normativa, con precisión de contenido y alcance. Posteriormente se procederá a un análisis crítico de la misma, con inclusión de las posibilidades, debilidades y fortalezas del marco jurídico regulatorio de aguas tendiente al logro de una gestión integrada de los recursos hídricos.

4.1.1 Precisiones Terminológicas

Puede reconocerse un matiz diferencial entre los términos: agua o aguas y recursos hídricos, en atención a que el primero señala el elemento de la naturaleza, que es, en ese sentido, un recurso natural, en tanto ‘recursos hídricos’ en el sentido que fue precisado en este Proyecto⁴ se asocia preferentemente al concepto de disponibilidad en relación a los diferentes usos y necesidades posibles.

La normativa uruguaya recoge el término “aguas” como objeto de la regulación jurídica, aunque desde la perspectiva del C.A y aun de la legislación específica en la materia, se dirige mayoritariamente – aunque no exclusivamente - al concepto de disponibilidad aludido, por lo que se expresaría mejor con el término recursos hídricos.

La moderna concepción jurídica de la doctrina ambientalista, si bien entiende que no se trata de conceptos idénticos, los usa en similar sentido, pues afirma que la propia legislación no habilita una diferenciación rigurosa, además de no compartir que la alocución “recursos hídricos” deba/pueda comprenderse en un sentido de aprovechamiento económico (Cfr. LEME MACHADO Recursos hídricos, edit. Malheiros, 2002, MACHADO GRANZIERA Directo de Aguas, edit. Atlas, San Pablo 2001).

Sin perjuicio de lo expuesto, según el concepto explicitado en este Proyecto, se considera que la legislación uruguaya es imprecisa pues regula bajo el término “agua/s” tanto las características, condiciones, parámetros, requeridos al elemento-recurso natural, como las propias condiciones, exigencias, modalidades para los distintos usos (recursos hídricos/disponibilidad).

⁴ “Hacia una gestión integrada de los recursos hídricos en el Uruguay”, Mesa Recursos Hídricos de la CSC - UDELAR – Introducción 1.2

A los fines de este trabajo, se adelanta que se optará por la utilización del término “agua/s” toda vez que se refiera a la normativa.

4.2 Marco Normativo de la Regulación de las Aguas

4.2.1 Aspectos Generales

El marco regulatorio en materia de aguas en el Uruguay está básicamente contenido en el Código de Aguas (C.A), aunque numerosas leyes específicas lo completan.

El C.A (Dec-ley 14.859 del 15/12/78)deja vigente las normas del Código Civil (C.C) en cuanto no resulten expresa o tácitamente derogadas por el C.A. Este alcanza a las aguas superficiales y subterráneas porque estas son excluidas del C.Minería (art.6 ley 15.242 8/1/82).

Existen además Tratados internacionales y leyes especiales cuyo objeto es regular aspectos específicos de los usos/destinos o características/propiedades de las aguas.

4.2.2 Código de Aguas

4.2.2.1 Marco General del Código de Aguas

El C.A mantiene el espíritu del Código Rural de 1875 que se inspiró a su vez en la legislación española de aguas de 1866, que disponía sobre los distintos usos del agua⁵ y que permaneció vigente en cuanto al “Dominio y aprovechamiento de las aguas” hasta la entrada en vigor el 1/3/79 del C.A .

La Comisión Redactora del C.A señaló que la orientación seguida en el mismo puede considerarse intermedia entre el publicismo extremo de otros Códigos o regulaciones generales de aguas y el marcado privatismo del C.C y en parte del C.Rural⁶.El enfoque del C.A está centrado en los aspectos concernientes a la propiedad de las aguas y a los derechos de uso sobre las mismas .

El sistema regulatorio se asienta en el reconocimiento de dos tipos de derechos sobre las aguas a) derechos de propiedad (dominio) b) derechos de uso o aprovechamiento .

En base a estos derechos se realizará el estudio de las disposiciones del C.A.

Se adelanta, que los derechos de uso, utilización, aprovechamiento – denominados así por la propia normativa – se tornan mas relevantes que los propios derechos de propiedad – pública o privada – desde que confieren el derecho a usar y gozar de las aguas, característico éste de la propiedad plena y que no obstante, no siempre acompaña a ésta en materia de aguas. Dicho de otro modo, no puede hablarse sino de una propiedad limitada, no plena, desde que la utilización se convierte en el núcleo o corazón de la regulación, y por tanto más importante aun que el propio derecho de propiedad. Tempranamente GELSI⁷ remarcó la trascendencia de conferir al Estado los poderes y funciones necesarios para un control efectivo del recurso por sobre el tema de la titularidad de los mismos.

⁵ Entre otros : el riego, las comunidades de regantes, los jurados en materia de riego

⁶ Exposición de motivos y comentarios, en GELSI BIDART A., C.Aguas anotado, edit.Amalio Fernández, Mdeo. 8/81, p.290

⁷ GELSI BIDART, Op.cit,p.68

El C.A se encuentra primordialmente orientado hacia la producción agropecuaria, hacia la protección de la explotación agropecuaria. En la disyuntiva propietario- productor, claramente opta por este último⁸. Aun así, el enfoque desde esta perspectiva, debió ser completado por leyes posteriores, como se analizará, - en especial la ley de riego 16.858 del 3/9/97.

4.2.2.2 Ámbito de Aplicación del Código de Aguas

Regula las aguas nacionales, superficiales y subterráneas

4.2.2.3 Estructura del Código de Aguas

Título I - Principios generales

Título II – Del Inventario y apreciación de los recursos hídricos y del Registro de los Derechos al Uso de las Aguas

Título III – Del dominio de las aguas

Cap.I – Disposiciones generales

Cap.II – Aguas pluviales

Cap.III – Aguas manantiales

Cap.IV – De los ríos y arroyos

Cap.V – De los lagos, lagunas, charcas y aguas embalsadas

Cap.VI – De las aguas subterráneas y medicinales

Cap.VII – De las accesiones, arrastres y sedimentos de las aguas

Título IV – De las servidumbres en materia de aguas

Cap.I – De las servidumbres naturales

Cap.II – De las servidumbres civiles

Sec.I – De las servidumbres en general

Sec.II – De las servidumbres forzosas

Cap.III – De las servidumbres administrativas

Sec.I – De las servidumbres administrativas en general

Sec.II – De las servidumbres administrativas en particular

Título V – De las obras de defensa y mejoramiento y disposiciones preventivas

Cap.I – De la defensa de las aguas, los álveos y zonas aledañas

Cap.II – De la desecación y avenamiento de las lagunas y tierras pantanosas y encharquizadas

Título VI – Del uso de las aguas y álveos dominiales y fiscales

Cap.I – Del uso de las aguas y álveos dominiales

Cap.II – Del uso de las aguas y álveos fiscales

Título VII – Derogaciones y disposiciones transitorias

4.2.2.4 La Propiedad de las Aguas

4.2.2.4.1 Dominio público

El C.A asume la división tradicional entre bienes de propiedad nacional y bienes de propiedad privada o particular que recoge de nuestro C.C.(arts. 477,478,479).

⁸ V. GELSI BIDART,Op.cit

Al retomar este criterio, determina el dominio de las aguas en función de los destinatarios del uso.

Los bienes de propiedad nacional cuyo uso pertenece a todos los habitantes son bienes nacionales de uso público o bienes públicos⁹.

Los bienes de propiedad nacional cuyo uso no pertenece a todos los habitantes son bienes privados del Estado o bienes fiscales.

Son del dominio público o fiscal las aguas y álveos que al tiempo de la entrada en vigencia del C.A (1/3/79) no estuvieran incorporados al patrimonio de los particulares (art.15).

El C.A:1º.) Reconoce derechos de dominio sobre las aguas a los particulares antes de la vigencia del C.A, sin perjuicio de lo cual estos derechos pueden sufrir limitaciones y/o expropiarse.

2º.) Declara de dominio público o fiscal según el caso, la totalidad de las aguas y álveos no incorporadas al dominio fiscal al 1/3/79. Esto es importante porque en adelante se elimina la posibilidad de aguas “res nullius” o “res communis”.

Según lo expuesto :

- a) es necesario saber al 1/3/79 cuáles aguas estaban en el dominio particular
- b) a partir del 1/3/79 las aguas son de dominio público o fiscal
- c) las aguas que no se hubieran incorporado al dominio particular dejan de ser “res nullius” o “res communis”¹⁰.

Debe señalarse que no obstante la formulación adoptada por el legislador, las propias disposiciones del C.A al abordar la clasificación de las aguas, retoman el criterio de la accesión – proveniente del C.C – (*la propiedad no se limita a la superficie de la tierra, sino que se extiende a lo que está sobre la superficie, y a lo que está debajo*) - y establece la propiedad privada de las distintas aguas con excepción de los ríos y arroyos navegables o flotables.

En consecuencia, a pesar de la aparente claridad de la declaración de “públicas” que efectúa el C.A, la naturaleza de las distintas aguas, puede ser tanto pública, fiscal como privada, en función de la propia normativa legal que será objeto de estudio mas adelante.

Titulares de las aguas de dominio público (dominiales)

El Estado o los Municipios son los únicos titulares de las aguas o álveos dominiales, las demás personas públicas quedan excluidas de la titularidad de los bienes (aguas) de dominio público (art.16 inc. 2 C.A).

En tanto asimilable al régimen de los bienes dominiales,(C.C) las aguas son :

- a) inalienables (art.1668 C.C),
- b)imprescriptibles (arts.1193 y 1194 C.C)
- c) inembargables (art.2363 C.C)

4.2.2.4.2 Dominio fiscal

⁹ SAYAGUES LASO Enrique, Derecho Administrativo, T.II p.250 ss

¹⁰ FERNANDEZ REYES Jorge, Del dominio de las aguas, en Revista Uruguaya de Derecho Agrario, T.2,edit.FCU, Montevideo,1986,p.23. V.también GELSI BIDART, Op.cit.

El dominio fiscal es el ámbito del dominio privado del Estado, bienes que no son dominiales, que pertenecen a entidades estatales pero cuyo uso no está destinado generalmente a los habitantes (art.477 inc.2 C.C).

Aunque el régimen general de los bienes admite la adquisición por prescripción, el C.A ha sentado una excepción respecto a las aguas y álveos fiscales que no pueden ser adquiridos por prescripción (art.17 C.A); son imprescritibles.

4.2.2.4.3 Dominio privado

Los bienes que no son de propiedad nacional - bienes públicos o fiscales - se consideran bienes de los particulares (art. 485 C.C)

Expropiación

Se declara de necesidad o utilidad pública la expropiación de las aguas y de sus álveos privados, cuando así lo requiera la ejecución de la política nacional de aguas expresada en los programas que diseñe el P.E en el ámbito de sus competencias en la materia, o cuando sea necesario para los fines de estudio, conservación, el aprovechamiento integral simultáneo o sucesivo de las aguas u la acción contra sus efectos nocivos o para la protección del medio ambiente natural.

Con acierto la doctrina¹¹ ha remarcado que el carácter privado de las aguas es en muchos casos muy limitado, acaso una mera apariencia, desde que la ley prescribe restricciones, expropiaciones, o aun autorizaciones requeridas para su ejercicio.

4.2.2.5 Registro de los Derechos al Uso de Aguas

4.2.2.5.1 El Inventario

El MTOP lleva un Inventario actualizado de los recursos hídricos, en el cual debe constar su ubicación, volumen, aforo, niveles, calidad, grado de aprovechamiento y demás datos técnicos.

4.2.2.5.2 La registración de los derechos al uso de aguas

En tanto la propiedad de las aguas no requiere registración para su reconocimiento - sino como excepción : aguas subterráneas y perforaciones cuyo registro lleva DINAMIGE - , sí la demanda los demás derechos sobre las aguas para hacerlos valer frente a los terceros.

Es decir que quien tenga derecho a disponer de las aguas porque en virtud de las disposiciones legales - que se verán – le pertenecen, no requiere inscripción.

El elenco de los obligados a inscribir se cierra en quienes han debido tramitar los mecanismos necesarios para constituir y ejercer derechos de uso de aguas, porque éstas no están en su dominio.

¹¹ GUERRA Enrique, Aspectos jurídicos del régimen de las aguas para uso agrícola (en el marco de la legislación uruguaya), en UMAU, Vol.4,T.1,Tunez,96, p.160

Para poder oponer a terceros los derechos de uso o aprovechamiento de aguas de que se goza, estos derechos – contenidos en los títulos de concesión o permiso - deben inscribirse en el Registro o dicho de otra manera, la no inscripción conlleva la inoponibilidad .

4.2.2.5.3 Los derechos al aprovechamiento de aguas y álveos del dominio público

La inscripción se hace de oficio para los derechos adquiridos con posterioridad a la vigencia del C.A y se confirió un plazo de cinco años posteriores a la misma para la inscripción de los titulares con derechos de aprovechamiento anteriores a la vigencia.

Contenido de la inscripción : el título por el que se confiere el aprovechamiento, la extensión, las condiciones de los derechos, la fuente de aprovechamiento, el inmueble y establecimiento beneficiados, y también los datos personales del propietario, el plano y proyecto/s de presa. Los titulares están obligados a proporcionar la información necesaria para la inscripción que no emane del título, así como también lo están otros órganos estatales que fueran competentes por ley para otorgar derechos de aprovechamiento. Cualquier modificación que se produzca debe igualmente registrarse.

Adicionalmente, se comunica al Registro de Traslaciones de Dominio – hoy Registro de la Propiedad Inmueble-sección Traslaciones de Dominio – cualquier otorgamiento de derechos sobre aguas de dominio público, fiscal o privado que afecten a inmuebles, su extensión, restricciones de dominio y servidumbres impuestas.

4.2.2.5.4 Obligación de comunicación de los usuarios

Los titulares de derechos al aprovechamiento privativo de aguas públicas o fiscales deben comunicar una vez al año al MTOP el título que los ampara, indicando a) las modificaciones llevadas a cabo en las obras de captación y aducción en las áreas e instalaciones beneficiadas b) los caudales y volúmenes usados mensualmente c) el área efectivamente beneficiada y la producción obtenida .

Igualmente los que perforan el subsuelo en ejercicio de derechos otorgados conforme al C.A o el C.Minería están obligados a proporcionar información sobre las aguas que alumbraren y las formaciones geológicas que las contienen.

4.2.2.6 Dominio y Derechos de Aprovechamiento de las Distintas Aguas

4.2.2.6.1 Dominio y Aprovechamiento

Con carácter genérico nuestro sistema legal recoge el criterio de la accesión dentro de los modos de adquirir la propiedad. Como se mencionó anteriormente (2.4.1), el derecho de propiedad se extiende más allá de la superficie, por accesión a lo que está debajo y por encima de ella .

Esquema básico de propiedad de las diferentes aguas :

- | | |
|--------------|---|
| pluviales | - se adquieren por accesión (aguas que caen) o por recolección (aguas que se recogen) |
| subterráneas | - se adquieren por existir o ser alumbradas (públicas o fiscales) o por ser alumbradas (privadas) |

- | | |
|------------------------------|--|
| manantiales
lagos/lagunas | <ul style="list-style-type: none"> - se adquieren por accesión - pertenecen al dueño del predio donde se encuentran ríos o arroyos navegables o flotables <ul style="list-style-type: none"> - no admiten propiedad privada - no se adquieren por accesión - son de dominio público también los álveos |
|------------------------------|--|

El derecho de propiedad de aguas tiene particularidades que lo destacan como un derecho no pleno, con limitaciones por razones de interés público.

Ya se ha reseñado que la expropiación de las aguas o álveos particulares se declara de necesidad o utilidad pública cuando así lo requiera la ejecución de la política nacional de aguas.

En tanto, - y también con carácter general dado que el punto será objeto de mas detenimiento - los derechos de aprovechamiento cuyo contenido no es otro que el uso y goce de las aguas, se constituyen a través de ciertas modalidades específicas :

A) Títulos administrativos

- a) Permiso: es personal, intransferible, esencialmente revocable,
- b) Concesión: a plazo, transferibles con autorización¹²

B) Autorización administrativa: tiene como requisito previo la existencia del derecho a usar el agua

4.2.2.6.2 Aguas pluviales

El concepto de aguas pluviales no es proporcionado por el C.A, sino que es recién en 1995 con el Dec.432/95 (que reglamentó el art.19 del C.A) que se definen las mismas, recogiendo posteriormente la ley 17.142 del 23/7/99 dicha definición :

” Son aguas pluviales las que acceden a la superficie de la tierra, o a objetos apoyados en ella, provenientes directamente de la lluvia, granizo, aguanieve o nieve y los productos de condensación atmosférica”.

A los efectos del C.A no son pluviales las aguas de lluvia que caen sobre cuerpos de agua; de modo que si caen sobre manantiales, lagos, lagunas, ríos, arroyos, pasan a formar parte de dichos cuerpos de agua, se subsumen en dichas categorías.

Pertenecen al dueño del predio las aguas pluviales que caen o se recogen en el mismo mientras escurren por el. El C.A retoma la previsión del antiguo C.Rural de 1875¹³ al consagrar la propiedad por recolección (las aguas que se recogen).

El propietario puede construir dentro de su propiedad las obras necesarias para su captación, conservación y aprovechamiento de acuerdo a los reglamentos que dicte el PE y sin perjuicio para terceros.

¹² También se transfiere de pleno derecho al nuevo titular en los casos de herencia, legado, enajenación de un predio que esté afectado por una concesión. Si el inmueble se divide, el MTOP puede declarar la caducidad de la concesión o dividirla entre los titulares de los nuevos predios siempre que ello no impidiere su apropiada explotación económica (art.170 C.A).

¹³ Art.343 C.Rural 1875 .V.GELSI BIDART, Op.cit.p.72

Esta disposición debe armonizarse con el art. 74 que al regular las servidumbres, determina que los predios inferiores están sujetos a recibir las aguas que naturalmente, sin intervención humana fluyen de los superiores, admitiendo las obras que faciliten el aprovechamiento de las aguas, o suavicen sus corrientes siempre que las realizadas en el predio inferior no estorbe la servidumbre ni en el superior que la agrave. Según esta norma, no serían de propiedad del predio inferior las aguas pluviales que por el ‘escurren’, sino que lo serían a título de servidumbre.

Aun así, la discusión tiene mas interés teórico que práctico desde el momento que lo importante es saber qué utilización puede hacerse de tales aguas, lo que como se ha visto en todo el sistema del C.A no va de la mano con la concepción del derecho de propiedad tradicional (amplio) que proviene del Derecho civil¹⁴.

El propietario puede construir obras para su aprovechamiento, y en el predio dominante también pueden hacerse con las limitaciones y exigencias vistas.

Obras que no requieren autorización

Requisito : Siempre que las aguas que se recojan estén destinadas a usos domésticos : bebida e higiene humana, bebida del ganado, lavado de construcciones, instalaciones y equipo, riego de jardines y pequeñas huertas cuya producción se destine a consumo doméstico o similar :

- a) construcción de depósitos enterrados, cisternas o aljibes
- b) ampliación o mejoramiento de las depresiones naturales para construir zanjas, pozos donde se conserven las aguas pluviales
- c) estanques o pequeños embalses para captar y conservar las aguas caídas a fin de que abrevé el ganado, sea directamente o a través de bebedores que se nutren con el agua embalsada.

Las demás obras de construcción para aprovechamiento de las aguas pluviales caídas en predio propio, con fines distintos de los señalados, o no caídas exclusivamente en el predio donde serán construidas, es decir, provenientes de otros predios, requieren autorización del MTOP, pudiendo requerir la opinión del MVTOMA (art.456 y 457 ley 16.170) al estar relacionada con la protección del medio ambiente (arts.4,5,6,7,8,9,10).

La ley 17.142 en su art.3 sienta la obligatoriedad de autorización con determinación de los volúmenes de aprovechamiento.

Las obras de captación, conservación, etc. de aguas pluviales con fines de riego agrario, requieren autorización del Ministerio competente (MTOP), del MVOTMA (ley 16.466), del MGAP (plan de suelos y aguas), y de las Juntas de riego; lo que se analizará más extensamente.

4.2.2.6.3 Manantiales

Las aguas manantiales son las que surgen naturalmente a la superficie y corren sin llegar a constituir río o arroyo, aun cuando finalmente se incorporen a ellos. Cuando las aguas manantiales llegan a constituir ríos o arroyos son aplicables a todo el curso de la corriente las disposiciones aplicables a ellos (art.24 C.A.).

El origen de las aguas es subterráneo, pero se diferencian en su clasificación jurídica porque afloran naturalmente, en tanto si existe actividad humana para que sean alumbradas, las aguas se considerarán subterráneas y no manantiales.

¹⁴ V.GUERRA ,Op.cit.

Del mismo modo, se requiere que además de surgir naturalmente, corran, pero no en forma tal que formen río o arroyo; por lo que el concepto jurídico se transforma en una cuestión fáctica, desde el momento que la ley no especifica los requisitos de caudal de un río o arroyo.

Son de dominio público las aguas manantiales:

- que nacen continua o discontinuamente en terrenos de dominio público, aunque salgan de ellos.

Aprovechamiento:

Pueden ser aprovechadas para usos domésticos o productivos, en orden sucesivo, por los propietarios de predios por los que corran.

También pueden ser aprovechadas por cualquier persona – aun cuando corran por predios privados - para bebida e higiene humana o bebida de ganado con ciertos requisitos:

- a) que exista un camino que las haga accesibles
- b) que no se emplee medios mecánicos, ni se desvíen las aguas ni contamine el ambiente (arts.25, 163 nales.1,2 C.A)

Son de dominio privado o fiscal las aguas manantiales :

- que nacen en terrenos privados o fiscales

Aprovechamiento:

- Pueden ser aprovechadas por el dueño del predio mientras escurren por él sin necesidad de autorización alguna.

El C.A difiriendo del criterio sustentado respecto a la propiedad pública de las aguas manantiales que salen de los terrenos públicos, guarda silencio respecto a quién pertenece la propiedad de las aguas manantiales que nacen en terreno privado pero salen de el. No obstante, estructura igualmente un régimen de aprovechamiento de las mismas ante tal situación.

A) Si después de salir por el predio (privado) en el que nacen entran a correr por otros de propiedad privada o fiscal:

- pueden ser aprovechadas por los dueños de dichos predios mientras el propietario del predio en que nacen las deje correr.

El dueño (público o privado) del predio donde nacen puede interrumpir o disminuir la salida de las aguas de su terreno aun cuando afecte la utilización de los predios inferiores, excepto que los titulares de éstos tuvieran derechos conferidos legalmente sobre dichas aguas (art.27 C.A).

También puede prescribirse a favor de los dueños de predios inferiores, las aguas privadas cuyo uso y goce haya sido ininterrumpido por un mínimo de 30 años, habiendo realizado obras visibles y permanentes a efectos del aprovechamiento.

Las mermas de agua de manantiales, perjudican a los predios inferiores, porque el propietario del predio en el que nacen puede seguir usando el mismo caudal que usaba.

B) Si después de salir del predio privado en el que nacen entran a correr por predios de dominio público, la autoridad titular de dicho dominio tiene los mismos derechos anteriormente vistos que se confieren a los privados de los predios por los que corren,

pudiendo también cualquier persona usarlas para los fines antes referidos mientras escurran por dichos predios (163 nales.1 y 2)

4.2.2.6.4 Ríos y arroyos

El C.A no contiene una definición de ríos o arroyos, en cambio si define al álveo de los ríos o arroyos como “el terreno que cubren sus aguas en las crecidas que no causan inundación” (art.35) y establece la forma de fijar su límite en las riberas de los ríos o arroyos de dominio público o fiscal, con excepción del Río de la Plata (art.36 CA).

El C.A clasifica los ríos y arroyos en navegables o flotables y no navegables o flotables. Se entiende por navegables o flotables aquellos cuya navegación o flotación sea posible natural o artificialmente (art.30).

Es el PE quien declara el carácter de navegable o flotable total o parcial de los ríos y arroyos, también puede hacerse por ley (art.31) y la declaración confirma el carácter pero no es constitutiva del mismo. La determinación de la navegabilidad o flotabilidad es de naturaleza declarativa¹⁵, la decisión administrativa no es constitutiva del carácter de navegable o flotable, sino que son las condiciones físicas, del/os río/s y arroyo/s los que los tornan susceptibles de ser declarados tales; entendiendo que la omisión de las autoridades en declararlo no le quita su carácter. La trascendencia de la declaración radica en que el C.A asigna un régimen regulatorio de derechos diferencial según se trate de navegables o flotables o no.

Ríos o arroyos total o parcialmente navegables

Son de dominio público al igual que sus álveos.

Aprovechamiento:

- Sus aguas pueden ser aprovechadas por los particulares bajo las modalidades de concesión o permiso.

Ríos o arroyos no navegables o flotables

Son de dominio privado o fiscal los álveos de los ríos o arroyos no navegables o flotables si los suelos por los que corren son de naturaleza privada o fiscal.

En 1944 la ley 10.582 había declarado dominiales la totalidad de los ríos y arroyos, aun los no navegables o flotables a los efectos del riego y la energía hidráulica, norma que fue severamente cuestionada por SAYAGUES¹⁶ quien manifestó su dudosa constitucionalidad en mérito a que nuestra norma jerárquica máxima (art.32,231,232 Const.) dispone el procedimiento expropiatorio y la indemnización por razones de necesidad o utilidad pública para acceder a los bienes de los privados.

El C.A no se pronuncia sobre la propiedad de las aguas de estos ríos o arroyos¹⁷. No obstante, la doctrina mayoritaria concluye¹⁸ – aunque por distintas interpretaciones – que las mismas son de dominio público.

¹⁵ GELSI BIDART, Op.cit.p.317 ; LABAURE C., “Aspectos jurídico administrativos del C.Aguas”, ed.Fac.de Derecho,p.26

¹⁶ SAYAGUES E. Op.cit. p.288

¹⁷ SAYAGUES LASO entendía que las mismas eran privadas conforme a los arts.347,349,351,383 y 384 del C.Rural de 1975. No obstante, GELSI BIDART tras analizar cada uno de estos artículos, no encuentra en los mismos justificación para otorgarle tal carácter y recogiendo a BAUDRY LACANTINERIE y SPONTA reafirma el carácter de res communis de estas aguas .

De este modo, las aguas de ríos y arroyos no navegables o flotables son dominiales y los álveos de los mismos pueden ser privados o fiscales según los suelos por las que corran.

Aprovechamiento:

Los dueños de los predios pueden aprovechar las aguas al pasar por los mismos para usos domésticos o productivos siempre que lo hagan siguiendo los reglamentos que dicte el PE para preservar el régimen, el caudal, navegabilidad de las corrientes de dominio público alimentadas por aquellas aguas; con la condición de:

- a) no perjudicar a otros ribereños
- b) no alterar ni desviar el curso de la corriente
- c) restituir las aguas que sobren del/os aprovechamiento/s realizados.

Existe un orden de preferencia legalmente establecido, fijado por el curso de la corriente, a favor de los propietarios de los predios superiores por los que ésta pasa y continua por los inferiores luego del uso que hayan ido efectuado los primeros.

La excepción a este orden la constituyen los derechos al uso con fines productivos adquiridos con anterioridad, pues estos son oponibles al orden establecido (arts.33, 34 C.A); ya que los usos domésticos (bebida e higiene humana, abrevadero) siempre prevalecen sin necesidad de requisitos para su utilización (art.163).

Cañadas

La ley 17.142 declaró por vía interpretativa que las cañadas con o sin nombre son una modalidad de arroyo no navegable ni flotable, formada por la confluencia natural superficial de dos o más escurrimientos de aguas que unidos en un curso común corren por cursos naturales en forma continua o casi continua.

4.2.2.6.5 Lagos, lagunas, charcas, embalsadas

El C.A no las define. Son aguas quietas en el sentido de que no discurren; no se diferencian por el hecho de ser formadas por la naturaleza o artificialmente (Ej: obras hidráulicas para embalsar agua, estanques).

A las cuatro categorías se les da idéntico tratamiento, más allá de las precisiones que la doctrina¹⁹ pueda realizar respecto a sus diferencias. El lago posee mayor volumen de agua que la laguna.

Son de dominio público las aguas y álveos de los lagos, lagunas, charcas, embalsadas que tengan el doble requisito de:

- a) ocupar terrenos públicos, del Estado b) ser alimentadas con aguas públicas (art.39 CA).

Los demás son de dominio fiscal o particular según ocupen terrenos fiscales o particulares (art.39).

Se aplica a los lagos, lagunas, etc. el mismo criterio de expropiación (art.38) y de límites de las riberas que para los ríos y arroyos dominiales (art.40), salvo para los embalses dominiales o fiscales en los cuales el PE debe determinar la forma de fijación del límite superior, dado que este no se conforma por hechos de la naturaleza.

Son privados, de los propietarios de predios lindantes los álveos de lagos, lagunas y charcas que no sean del Estado o de otro/s particular/es.

¹⁸ GELSI BIDART, A. C.A Op.cit P.312 Y ss ; LABAURE C.Op.cit.p.18

¹⁹ V.MARIENHOFF, Tratado de Derecho Administrativo, T.V

Es decir que si un agua pública alimenta una laguna cuyo álveo es particular, la laguna es particular, cambia su naturaleza.

Aprovechamiento :

El CA nada especifica al respecto de las aguas de lagos, lagunas, charcas, embalses.

Se considera que queda sujeto:

a) aguas de lagos, etc. dominiales – su utilización se admite bajo las modalidades ya vistas de otorgamiento de permisos o concesiones por parte del PE.

b) aguas de lagos, etc. privados - el aprovechamiento emana del derecho de propiedad privada de los mismos (por ocupar terrenos privados), por tanto su utilización está en el ámbito de la contratación privada, a través de la cual se otorga derechos de uso a terceros, sujeto a las condiciones que las partes convengan.

Cuando la utilización sea con destino a riego agropecuario deberá cumplir los requisitos de contratación de la ley de Riego (por escrito bajo pena de nulidad art.11 ley 16.858) .

4.2.2.6.6 Aguas subterráneas

El C.A no sigue el mismo criterio para determinar la propiedad de las aguas subterráneas públicas y privadas.

En tanto establece el carácter dominial de éstas aguas existentes o que se alumbrén en terrenos públicos o fiscales (criterio de accesión art.748 C.C) con excepción de los derechos adquiridos en virtud del C.Rural de 1875²⁰ que otorgó derechos de propiedad a quien había alumbrado aguas en predios públicos con autorización; establece el carácter privado de dichas aguas únicamente si son alumbradas; sin pronunciarse acerca de las aguas que están debajo de terrenos privados y no son alumbradas.

Si son alumbradas son de propiedad del que las extrae con previo permiso del propietario del predio y autorización del MTOP, siempre que el propietario del terreno y quien extraiga las aguas no convengan lo contrario. Este régimen es por tanto diferente al de las aguas manantiales que como se ha referido, pertenecen por accesión al dueño del predio en el cual afloran naturalmente.

Una vez que las aguas son alumbradas pasan a regirse por las disposiciones relativas a los manantiales: se sigue por tanto el régimen de propiedad y de derechos de aprovechamiento que para estas (arts.25,26 y 27 C.A).

Con mucha anterioridad a la existencia del C.A, aunque en vigencia de primer C.Rural de 1875 y en consecuencia de las disposiciones sobre el mismo relativas al ‘Dominio y aprovechamiento de las aguas’ (que incluso siguieron rigiendo después de aprobado el Código Rural de 1942); en 1935 la ley 8.158 dispuso un inventario de aguas subterráneas para cuando se alumbraran aguas a través de perforaciones. Quienes efectuaran éstas debían comunicarlo al MIEM, entregando una muestra del agua extraída y declarando la posesión de restos fósiles si los hubiera.

El C.A (art.14) reafirma esta obligación de los particulares en ejercicio de los derechos que tanto el C.A como el C.Minería les confieran, de informar sobre las aguas que alumbrén y las formaciones geológicas que las contienen .

²⁰ Arts.362, 364,365 otorgaban al dueño del predio la propiedad de las aguas subterráneas alumbradas por medio de pozos ordinarios, artesianos, aun en los terrenos públicos siempre que se los alumbramientos tuvieran autorización del gobierno o los municipios. V.GELSI, Op.cit.,p.95

En suma el régimen de las aguas subterráneas es el siguiente:

Dominio público o fiscal – aguas subterráneas que se alumbren en terrenos de dominio público o fiscal (salvo los derechos que pudieren haberse adquirido al amparo del los arts.364 y 365 C.Rural) con autorización del gobierno o municipios (art.42).

Dominio privado - aguas que se extraen de predio privado :

a) El propietario de un predio privado lo es también de las aguas que extraiga de el – sujetándose a los reglamentos y autorizaciones del MTOP y actualmente también del MVOTMA (art.43-46).

b) el tercero – perforador - que extrae aguas subterráneas de un predio particular con permiso de su propietario y con autorización del Ministerio competente, salvo que pactare otra cosa con el propietario del predio (art.43).

Para la propiedad privada de las aguas subterráneas el requisito es que se extraigan, se necesita de una actividad humana; en tanto en el dominio público de las aguas subterráneas se sigue el criterio de adquisición puro. Este criterio sentado en el C.A se contrapone con el emanado del C.C.

Aprovechamiento :

Los titulares de concesiones mineras pueden aprovechar mientras conserven las mismas, las aguas halladas como consecuencia de su actividad.

Las perforaciones, excavaciones, maquinaria empleada, obras necesarias para la búsqueda de aguas subterráneas en terrenos privados están sujetas a las reglamentaciones que se dicten y las autorizaciones del Ministerio competente; y al otorgamiento de permisos o concesiones si se sitúan en predios públicos o fiscales.

La reglamentación puede determinar caudales de extracción admisibles previo aforo de los mismos.

La autorización que se confiere tiene delimitada la zona – que dependerá de las características del terreno, pero no será nunca mayor a 20 hás.

Para la perforación con la finalidad de extraer aguas subterráneas, y para el uso de maquinaria y realización de obras necesarias se impone el cumplimiento de:

Requisitos -

a) obtención de la licencia de perforador tramitada ante el Ministerio competente – MTOP (entendemos que la actividad es susceptible de causar impacto ambiental por lo que corresponde recabar la opinión del MVOTMA). La licencia de perforador tiene carácter revocable

Adicionalmente, si es:

b) En predio privado: autorización del MTOP. Los pozos que se excaven al solo efecto de bebida o higiene humana, abrevadero u otros fines domésticos que determine la reglamentación (hasta el presente no creada) no necesitan autorización (art.49).

Los pozos ordinarios en zonas urbanas, suburbanas o rurales se ajustarán a las normas vigentes (sanitarias, etc.)

b) En predio público o fiscal: otorgamiento de permiso o concesión .

Condición para el otorgamiento de Autorización, Permiso, Concesión - que no se contaminen o perjudiquen las napas acuíferas, ni se deriven aguas públicas de su corriente natural, ni se dañe a terceros.

Si estas consecuencias se producen o aun ante el peligro de su producción, el Ministerio respectivo (aquí debe entenderse claramente no sólo el MTOP) adoptará las medidas que estime pertinentes y aun la suspensión de los trabajos o la cancelación de la autorización, revocación del permiso o concesión.

De este modo el legislador denota su preocupación por la preservación del recurso natural.

Dado el diseño del texto legal que confiere la propiedad de las aguas al que las alumbra, o sea al perforador, la autorización para perforar conlleva el derecho a usar las aguas. Aquí la propiedad se torna plena en el sentido de que quien extrae las aguas - sea o no éste el propietario del predio en el que las aguas existen - se convierte en dueño de estas y puede usar y gozar de ellas, coincidiendo en la figura del propietario-perforador el contenido de los derechos de propiedad y de uso/aprovechamiento.

No obstante lo expresado, no debe olvidarse que la voluntad de las partes es la que prima al respecto, pudiendo los interesados (propietario del predio y perforador) acordar contractualmente las condiciones del aprovechamiento .

Sostiene GUERRA²¹ que ya se trate de aguas privadas cuya explotación exige una autorización o aguas públicas bajo otorgamiento de concesión o permiso, puesto que los criterios técnicos de la autoridad competente deben ser los mismos, se está en presencia de una impotencia o relatividad de la propiedad de las aguas vista ésta como figura jurídica que habilita a la explotación. El elemento dominante en la reglamentación jurídica es el sentido utilitario del agua, que resume la verdadera naturaleza del problema.

En cuanto a la utilización el C.A claramente favorece el interés del productor rural por sobre el propietario de los predios, las tierras.

Aguas medicinales o mineralizadas

Son aquellas que por su temperatura o composición física o química puedan ser de aplicación terapéutica o dietética para la salud humana. El MSP es el órgano competente para indicar las aguas de estas categorías y sus aplicaciones y quien debe opinar previamente para el otorgamiento de autorizaciones, permisos o concesiones .

Se aplica a estas aguas los mismos regímenes que a las manantiales, subterráneas, ríos o arroyos según corresponda.

Aguas del Acuífero Intrabasáltico Guaraní (AIG)

El Dec. 214/00 del 26/7/00 faculta al MTOP a través de la DNH a otorgar permisos de Extracción y Uso de Aguas subterráneas y Permisos de Perforación de Estudio del AIG.

Permiso de Perforación de Estudio

Requisitos -

- a) Las perforaciones tendrán una distancia mayor de 2000 m. con otras perforaciones ya registradas en el Registro de Aguas. Excepción : existiendo acuerdo entre partes las distancias pueden ser menores. Dicho acuerdo tiene además un requisito de forma : documento certificado notarialmente
- b) La DNH no otorgará nuevos permisos de perforación de estudio a menos de 2000 m. de otras perforaciones de estudio vigentes.
- c) Audiencia pública previa a la aprobación²² (conforme al art. 177 C.A)

²¹ GUERRA E., Op.cit.p.160

²² Art.177 C.A – MTOP/ DNH – MVOTMA/DINAMA (art.456 ley 16.170) publicación de un resumen de la solicitud en el Diario Oficial y otro del departamento involucrado, citando a audiencia pública al solicitante e

Garantía -

La solicitud de Permiso debe incluir la presentación de una garantía de Ejecución de la Perforación de Estudio²³ que se reintegra en caso de que la perforación finalice antes del vencimiento del plazo conferido

Procedimiento -

El MTOP – nuevamente se reitera la necesidad de participación del MVOTMA/DINAMA en virtud del interés en la protección ambiental²⁴ - publica en el Diario oficial y un diario del departamento en el que se proyectan las obras, un resumen de la solicitud, citando a audiencia pública al solicitante y a los interesados – sea estos en apoyo u oposición a la obra. En la audiencia todos los comparecientes ofrecerán pruebas que avalen sus posiciones y se fija otra audiencia para recibir dichas pruebas y resolver – se haya ofrecido o no prueba - en el plazo máximo de 60 días.

Plazo –

Un año, renovable por una sola vez.

Aprobación de la obra –

Terminada la perforación de estudio, el interesado debe tramitar la aprobación de la obra y el Permiso de Extracción y Uso; para ello debe adjuntar los documentos en que conste:

- el diseño físico de la obra
- el proyecto de instalación de un registro automático del nivel de operación del pozo
- los resultados de los ensayos realizados para la determinación de los parámetros hidráulicos de la perforación
- la descripción del ciclo de utilización del agua
- una memoria de la metodología de control y manejo para la preservación del recurso

Después de la aprobación de la obra se otorga el Permiso de Extracción y Uso

Permiso de Extracción y Uso

Requisitos –

- a) consideración de la depresión máxima del nivel dinámico
- b) caudal instantáneo máximo con perforaciones a distancias superiores a los 2000 m. de otras perforaciones ya inscritas en el Registro Público de Aguas
- c) régimen de extracción diario no superior a 16 horas. Excepcionalmente en casos justificados y contando con un plan explotación puede ampliarse el límite

Alcance –

Comprende únicamente el derecho a un caudal instantáneo y a un volumen anual, no el derecho al mantenimiento, o las condiciones físico-químicas del agua extraída. Por tanto no pueden exigirse estos extremos a la DNH.

Los usuarios son quienes absorben las variaciones producidas por ejecuciones y explotaciones de perforaciones nuevas en los caudales o en la presión – siempre que las mismas acaten el Plan de Gestión.

interesados. En dicha audiencia, cada parte proporcionará la prueba de sus derechos; resolviéndose en el plazo de 60 días .

²³ Monto de 300 UR ,art 16 Dec.214/00

²⁴ Art.456 ley 16.170 del 28/12/90, art. 177 C.A

Procedimiento -
Igual al reseñado en el Permiso de Estudio

Plazo –
Máximo de 10 años, aunque puede renovarse siempre que se solicite previo a los 6 meses de finalización del plazo original.

Obligaciones del permisario –
Informar anualmente a la DNH las condiciones de funcionamiento de la obra conforme a formularios confeccionados por la DNH.

Junta Asesora del AIG –
Interviene en el análisis de las situaciones que se presenten y no estén previstas en el Plan de Gestión; puede solicitar los asesoramientos que crea pertinentes.
Conjuntamente con el PE analizará periódicamente el Plan de Gestión con el objetivo de actualizarlo y adecuarlo en función de los resultados de la propia ejecución del mismo.

Sanciones –
Cualquier obra que se ejecute para alumbrar aguas del AIG sin el correspondiente Permiso, se sancionará con multa de 3000 UR

Disposición transitoria -
La DNH otorgará (a la fecha del decreto 26/7/00) un Permiso de Extracción y Uso de agua subterránea aprobando provisoriamente las perforaciones ya existentes de acuerdo al Plan de Gestión, dando plazo de 2 años desde la inscripción en el Registro de Aguas para que el interesado adecue la documentación a la requerida en el decreto.
Si vence el plazo sin que se efectúen obras, se produce la caducidad del permiso sin derecho a indemnización alguna.

4.2.2.7 Los Derechos de Uso y Goce de Aguas entre Privados el Régimen de las Servidumbres

A través de las servidumbres que extensamente regula el C.A se regulan los derechos de uso y goce de aguas entre los privados.

La servidumbre es un gravamen impuesto en un predio en utilidad de otro de distinto dueño (art.550 C.C). Predio sirviente es el que sufre el gravamen y predio dominante el que reporta la utilidad .

El C.A dispone que el C.C continúe rigiendo en todo lo que específicamente no esté previsto en el primero. Las disposiciones del C.C relativas a las servidumbres de aguas fueron expresamente derogadas por el C.A. No obstante, está en vigor la disposiciones de las servidumbres en general, que sientan la fuente u origen de las servidumbres en la ley o la voluntad de los propietarios (art.555 C.C) y que es retomada por el propio C.A (art. 79 inc.2) Por tanto, las partes gozan de autonomía de la voluntad para establecer entre ellas las servidumbres y en las condiciones que acuerden respetando las normas legales.

El C.A se ocupa únicamente de las servidumbres legales forzosas no de las voluntarias. Son forzosas en los casos que dándose los presupuestos que la ley fija, el propietario del predio sirviente no puede excusarse de ellas.

- Clasificación de las servidumbres –
- A) Servidumbres naturales -
 - B) Servidumbres civiles -
 - C) Servidumbres administrativas –

4.2.2.7.1 Servidumbres Naturales

Los predios inferiores están sujetos a soportar las aguas que naturalmente y sin intervención humana fluyen de los superiores, como también la piedra, tierra o arena que arrastren en su curso. En el predio inferior no se puede hacer nada que estorbe la servidumbre ni en el superior nada que la agrave. Lo enunciado es pues la limitante a las obras que puedan realizarse en cualquiera de los predios para facilitar el aprovechamiento de las aguas o suavizar sus corrientes impidiendo que arrastren la tierra o causen otros perjuicios.

4.2.2.7.2 Servidumbres Civiles Forzosas

Ya se ha señalado el concepto de servidumbres forzosas (2.7)

En el elenco de estas servidumbres se ubican las de:

- A) estudio
- B) acueducto
- C) apoyo de presa y embalse
- D) amarradura
- E) salvamento
- F) abrevadero

Servidumbre de estudio

Alcance -

Con carácter general, pueden imponerse servidumbres de estudio a todos los inmuebles en beneficio de los particulares, para ingresar a los predios gravados, realizar las tareas que demande la búsqueda de aguas, la extracción de muestras superficiales y subterráneas, instalación de carpas para alojar al personal ocupado en las tareas y por el tiempo indispensable para concretar los relevamientos.

Servidumbre de acueducto

Es el derecho a conducir a través de predios ajenos las aguas de que se puede disponer. Es denominado predio dominante aquel al que se destinan las aguas o del cual se desaguan, drenan o escurren y predio sirviente el que debe tolerar que las aguas que las aguas pasen por el.

Puede reclamar la imposición de servidumbre quien teniendo derecho a disponer de las aguas – de conformidad con los derechos de aprovechamiento conferidos por el régimen legal – quiera utilizarlas para fines productivos de su predio, quiera dar salida a las aguas alumbradas o sobrantes, desecar pantanos, lagunas, charcas.

Al dueño del predio sirviente le corresponde ser indemnizado. Si la servidumbre se otorga por acuerdo de partes, estas establecen las condiciones del otorgamiento conforme a su voluntad. Si no se pacta nada al respecto, se entiende que el carácter de la servidumbre es gratuito (art.81).

El propietario del predio inferior sobre el que se deje correr las aguas alumbradas o sobrantes del superior:

- a) puede obligar al dueño de este a que le construya un acueducto en su terreno, pagándole lo que corresponda según lo establecido por la ley (art.85),
- b) aprovechar las aguas mediante acuerdo entre partes.

La servidumbre de acueducto, es objeto de una minuciosa normativa que comprende:

Condiciones generales

Está implícita en la servidumbre el derecho a llevar el acueducto por un rumbo que permita el descenso libre de las aguas y que consideradas los caracteres del suelo no torne la obra costosa por demás. Tomado en cuenta lo antedicho, el acueducto se lleva por el rumbo mas corto, entendido éste como el que cause el menor perjuicio al predio sirviente (art.84), excepto que se pueda verificar lo contrario

No cabe la servidumbre forzosa de acueducto por dentro de otro acueducto preexistente, excepto que el dueño de éste la autorice (art.91).

Cuando un predio de regadío que recibe el agua por un solo punto, se divide, (ej. por sucesión, venta, etc.) los de la parte superior están obligados a dar paso al agua como servidumbre de acueducto para riego de los inferiores, sin derecho a indemnización, excepto acuerdo de las partes en otro sentido (art.92).

Para que un acueducto atravesase un bien del dominio público se requiere la conformidad del titular del dominio quien establecerá las condiciones de otorgamiento; y podrá denegarla si conlleva perjuicios para el aprovechamiento del bien (art.94)

Formas

- Acequia abierta, con requerimiento de cercos en ciertos casos,
- Cañería o tubería, que es obligatoria cuando las aguas pueden causar contaminación a otras aguas o daños a obras o edificios. En todos los casos debe seguirse la reglamentación del PE

Contenido de los derechos y obligaciones de las partes

El dueño del predio sirviente tiene derecho:

- a percibir antes de la construcción, además de la indemnización, el precio del terreno ocupado por el acueducto mas un metro de ancho a cada lado o lo convenido por las partes o el juez ante desacuerdo de estas (art.85).
- si se producen filtraciones, derrames: a ser indemnizado por dichos daños, y a exigir que se efectúen a cargo del dueño del acueducto las reparaciones necesarias para evitar los daños excepto que se hubieren producido por fuerza mayor o caso fortuito (art.86)
- a oponerse a la imposición de la servidumbre si:
 - el que la solicita no tiene derecho a disponer de las aguas que procura conducir o no es titular de un derecho de propiedad, usufructo o goce del predio que procura beneficiar con la obra.
 - el acueducto pudiera construirse en otros predios con igual beneficio para el que quiera imponer la servidumbre y con menores perjuicios para el predio sirviente (art.95)

El dueño del predio sirviente está obligado:

- a permitir el ingreso de personal, maquinaria, etc. necesaria para las obras de construcción, reparaciones, inspecciones, etc. (art.88).

El dueño del acueducto tiene derecho a:

- impedir que se efectúen plantaciones u obras en la franja de un metro de ancho a cada lado del acueducto (art.87)
- oponerse a que se planten a corta distancia de la obra árboles que puedan afectarla, y exigir que se corten los que amenacen con causarle perjuicio

- introducir mayor volumen de agua indemnizando al titular del predio sirviente por los perjuicios (art.90)

El dueño del acueducto está obligado:

- a realizar a su cargo las obras de construcción, conservación, limpieza (art.96)
- a construir y mantener en el predio sirviente, puentes para el pasaje seguro y cómodo de las personas, vehículos, ganado; sin perjuicio de que el dueño del predio sirviente construya otros que no perturben el acueducto (art.97)

Acueducto en predio propio –

Cuando se tiene a beneficio un acueducto en un predio propio, se puede oponer a que se construya otro en el mismo predio, ofreciendo pasaje por dicho acueducto a las aguas de que quiera aprovecharse otra persona siempre que no se cause un perjuicio grande a quien quiera abrir un nuevo canal

Si la oferta de pasaje es aceptada, el dueño del acueducto recibe como pago la parte de valor del suelo ocupada por el acueducto, mas la de la franja de un metro a cada lado, a prorrata del nuevo volumen de agua introducida en el, y en igual proporción el valor de la obra en la longitud que aprovechar el interesado. De ser necesario el ensanche del acueducto, el interesado deberá costearlo pagando además el nuevo terreno que ocupe aquel y la franja lateral establecida así como los perjuicios que de el deriven (art.89).

Las servidumbres de acueducto pueden ser temporales, fijándose un plazo en la imposición de las mismas. Luego de terminada la servidumbre, el dueño del predio dominante tendrá a su cargo la reposición de las cosas al estado en que estaban antes de esta.

Una vez extinguida la servidumbre el terreno que ocupó el acueducto y las fajas laterales (art.85) vuelven al uso y goce exclusivo del predio sirviente .

La ley 16.858 extendió a todas las servidumbres que se demanden con destino a riego las disposiciones sobre acueducto de los arts.83,85,86,88,95,96,99 y 102 C.A

Servidumbre de apoyo de presa y de embalse

Cuando para la derivación o toma de aguas pluviales o de un curso de agua no navegable ni flotable sea necesario establecer una presa y quien haya de hacerlo no sea dueño de las riberas de los terrenos en que necesite apoyarla o de los terrenos a inundar, pero tenga derecho a disponer de las aguas que procura captar o derivar para usos productivos, puede reclamar la imposición de servidumbre previo pago de la indemnización. El proyecto de obra está sujeto a las autorizaciones del MTOP (Ministerio competente-art.103 C.A); en obras para riego, también del MGAP (DGRNR) y MVOTMA (DINAMA) (leyes 16.858 y 16.466).

El que para dar riego a su predio o mejorarlo necesite construir parada o partidor en la acequia o reguera limítrofe por donde reciba el agua, puede exigir que el dueño de la otra margen permita su construcción siempre que no conlleve mermas al riego del lindero o de los demás que tuvieren derecho a aprovechar las aguas y previo pago de la indemnización por los daños y perjuicios.

Las servidumbres de apoyo de presa con destino a riego se extienden aun a los predios no ribereños.

Amarradura

Los predios ribereños están sujetos a la servidumbre de que en ellos se amarren las maromas o cables para arrastrar barcas de paso previo pago de indemnización (art.108).

El propietario ribereño con respecto al predio de la orilla opuesta puede solicitar la imposición de la servidumbre. En los ríos y arroyos navegables o flotables, se requiere previa autorización del Ministerio competente para establecer dichas barcas.

De salvamento

Los terrenos lindantes con el Océano Atlántico, los ríos de la Plata, Uruguay, Cuareim, Yaguarón y con la Laguna Merin en una franja de 20 m. desde la margen de sus aguas y los terrenos contiguos a los demás ríos, arroyos, lagos, lagunas navegables o flotables en una faja de 5 mts. desde sus márgenes están sujetos a esta servidumbre que se otorga a favor de quienes naufragan, encallan, o sufren similares situaciones, para poder dejar en tierra momentáneamente los efectos transportados y llevar a cabo las operaciones necesarias según las circunstancias (art.109 y ss).

De abrevadero

Esta servidumbre puede verse como consagración excepcional de un derecho de uso o aprovechamiento directo de aguas que no requiere de otorgamiento de títulos (permisos o concesiones) o autorizaciones administrativas dada la naturaleza y especialidad de la misma.

En casos de persistente sequía que afecte a todo el territorio o determinadas regiones, el PE puede establecer temporalmente esta servidumbre en beneficio de los predios ganaderos sin suficientes aguadas, para que quienes los exploten abreen sus ganados en las aguadas de los predios linderos o cercanos. En ningún caso esta servidumbre se podrá ejercer haciendo peligrar los ganados del predio sirviente ni cuando el estado sanitario del ganado del predio que la reclama pueda traer riesgos de transmisión de enfermedades. La reglamentación debe disponer el orden de preferencia para el abrevadero.

La servidumbre de abrevadero conlleva el derecho de paso por los predios que sea necesario para poder ejercerla.

Los beneficiarios de la servidumbre deben indemnizar a los propietarios de los predios sirvientes por los daños y perjuicios que causen.

4.2.2.7.3 Servidumbres administrativas

Para el ejercicio de los cometidos que la Constitución y las leyes confieran a las personas públicas estatales en relación con las materias y objetivos que trata el C.A quedan sujetos los inmuebles de la República a determinadas servidumbres sin perjuicio del derecho de todos los particulares - ya señalado - a la servidumbre de estudio.

Sólo se mencionarán las mismas, indicando la remisión a los arts.112 a 143 del C.A

- A) De saca de agua y abrevadero:
- B) De acueducto
- C) De apoyo de presa
- D) De obras de captación y regulación de aguas
- E) De colectores de saneamiento
- F) De camino de sirga
- G) De amarradura
- H) De señalamiento
- I) De salvamento
- J) De estudio

- K) De ocupación
- L) De depósito de materiales
- M) De paso

Estas son sin perjuicio de las atribuciones de los gobiernos departamentales en el ámbito de sus respectivas competencias para imponer algunas de estas servidumbres ni de las facultades dadas por leyes especiales a entes públicos u otros órganos del Estado

El C.A (arts.117 y ss.) detalla el procedimiento a seguir para la imposición de las servidumbres, los derechos del propietario del predio gravado; la gratuidad en los casos de propiedades de entes estatales si no emanan perjuicios (art.125).

4.2.3 Usos de las Aguas Dominiales y Fiscales

4.2.3.1 Usos Comunes

Conforme ya se ha indicado, es libre para todos los habitantes el uso de aguas de dominio público para:

- a) bebida e higiene humana
- b) bebida del ganado
- c) navegación y flotación
- d) transporte gratuito para personas y bienes
- e) Pesca deportiva y esparcimiento

Para tales fines se pueden usar las aguas y transitar por los álveos cumpliendo las reglamentaciones. No obstante el uso no habilita la derivación de las aguas, ni el empleo de medios mecánicos para la extracción de éstas, ni el uso de modo tal que se contamine el ambiente. Las expuestas son entonces las limitantes a la libre utilización para los destinos que el C.A (art.163) dispuso.

4.2.3.1.1 Otros usos comunes

Por vía de reglamento, el PE puede autorizar otros usos comunes, sea con carácter general o específico en relación a determinadas aguas públicas, en cuanto no contravenga la política general de aguas y se respete las obligaciones para los usos comunes que la propia ley marca.

4.2.3.2 Usos Privativos

4.2.3.2.1 Derechos anteriores al C.A

Los derechos otorgados con anterioridad a la vigencia del C.A sobre las aguas y álveos dominiales se mantienen siempre que se haya cumplido con el requisito de la registración dentro del plazo de cinco años a contar desde la entrada en vigor del C.A (art.8 C.A)

4.2.3.2.2 Derechos posteriores al C.A

Caracteres generales

Se expondrá en esta parte, únicamente los lineamientos comunes, válidos para toda Concesión o Permiso; las particularidades que algunos poseen serán objeto de mayor detalle en el capítulo correspondiente al Riego o se indican como especiales y separadamente.

Los usos privativos de las aguas dominiales, incluyendo la ocupación de sus álveos, se confieren exclusivamente a través de títulos de Permiso o Concesión.

Ambos poseen idéntica naturaleza jurídica, son títulos administrativos otorgados discrecionalmente por el PE, que en el caso que nos ocupa – confieren derechos de aprovechamiento/uso de aguas. Las diferencias entre las dos formas se anotarán en este análisis descriptivo.

La discrecionalidad no puede implicar arbitrariedad, desde que todo otorgamiento debe tener fundamento y resultar de la apreciación racional de las situaciones fácticas y jurídicas. En cualquier caso, y como garantía para el administrado, el mismo tiene el derecho de accionar jurisdiccionalmente por la vía de la presentación de recursos administrativos.

Al PE corresponde reglamentar cuándo es procedente la concesión, teniendo en cuenta las características de las posibles utilidades y ocupaciones, y atendiendo a:

- a) la magnitud y duración de los usos u ocupaciones
- b) la finalidad a que se destinen
- c) la conveniencia del régimen de concesión de uso para ciertas utilidades en consideración a los intereses generales

Fuera de las situaciones incluídas en la reglamentación corresponde el otorgamiento de permisos (art.165 C.A). En los hechos, tal reglamentación no existe, aun no se dictó.

Condiciones

Los permisos o concesiones de uso se otorgan sin perjuicio del derecho de terceros. Asimismo, se otorgan para un uso determinado, específico, para un lugar fijo de extracción y comprenden la autorización para ocupar los predios públicos necesarios para ejercer efectivamente el uso (art.184 C.A).

Modificaciones

Se requiere la conformidad del Ministerio competente:

- a) Para destinar las aguas al beneficio de bienes distintos de los que fueron objeto de la concesión/permiso
- b) para modificar de forma no sustancial las obras de captación, regulación, represamiento o restitución del agua a sus cauces originales

Cuando las modificaciones sean sustanciales (mayores volúmenes de captación, alteración de la composición del agua o de los álveos) las modificaciones se tramitan como el otorgamiento original.

Concurrencia de solicitudes

Ante concurrencia de solicitudes se procura la conciliación, y ante imposibilidad de ésta se otorgarán atendiendo a los criterios de la política de aguas (art.183 C.A; art.2,3 C.A)y los de mayor seguridad técnico-financiera. El último criterio de preferencia es el orden de presentación.

Obligaciones de permisarios o concesionarios

- a) aplicar técnicas que eviten la degradación de aguas y suelos y el ambiente en general
- b) conservar la cobertura vegetal protectora de fuentes, cursos y depósitos
- c) construir y mantener en buenas condiciones las instalaciones y obras hidráulicas
- d) indemnizar los perjuicios que cause. La Administración puede exigir a tal efecto la constitución de fianza.
- e) Dejar las cosas que se haya colocado en tierras y aguas, no destruir las obras efectuadas toda vez que esto suponga daños o aun riegos a personas o bienes, o sea impuesto en la concesión o permiso

Disminución de caudales

Cuando el caudal se vuelve insuficiente para el abastecimiento, el MTOP fija turnos, o disminuye los volúmenes o el tiempo de recepción en función de los derechos respectivos de los concesionarios o permisarios. Las medidas que adopte se publican en el Diario oficial y en un diario local (art.186 C.A)

El volumen de agua suministrada se mide en el lugar de distribución. Las pérdidas naturales desde ese lugar al del aprovechamiento son soportadas por los concesionarios o permisarios (art.187).

En tiempo de sequía extraordinaria se puede incluso cortar el suministro a determinados concesionarios, indemnizándolos.

El Estado es responsable por la disminución de los caudales concedidos causada por su actuación. En situaciones ocasionales en las cuales las disminuciones sean debidas a limpieza o reparación de embalses u otras obras. Sólo es responsable si actuó con culpa (art.179).

Canon

Dentro de las competencias que el C.A atribuye al PE como autoridad nacional en materia de Aguas, está la fijación de cánones para el aprovechamiento de aguas públicas, que se ejerce también por los gobiernos municipales tratándose de bienes del dominio público municipal (arts.3 nal.5, 191).

4.2.3.2.3 El Permiso de uso

Los permisos de uso son :

- a) Personales e intransferibles
- b) Esencialmente revocables, es decir, de carácter precario desde que la revocación puede disponerse en cualquier momento
- c) El otorgamiento y la revocación se publican en el Diario Oficial

El PE por reglamentación puede establecer los casos de otorgamiento gratuito, así como el canon o las contribuciones a pagarse en otras situaciones, teniendo en cuenta los aplicables a concesionarios de usos similares.

4.2.3.2.4 La Concesión de uso

La concesión difiere del permiso, por la magnitud y el plazo más prolongado que tiene a su vez relación con la finalidad (art.168 C.A) y por ser transferible con autorización. En determinadas situaciones la transferencia es de pleno derecho²⁵.

Para otorgar una concesión el PE habrá de considerar las razones indicadas en el punto 3.2.1. Fuera de estos casos corresponde el otorgamiento de permiso.

El PE se asegura la ejecución de la política de aguas cuyo diseño le pertenece, el control del cumplimiento de la normativa y la potestad sancionatoria ante el no acatamiento, a través de las facultades que el C.A le confiere:

- a) El Ministerio competente, MTOP, con opinión del MVOTMA siempre que esté en juego la protección ambiental - a pesar de haber otorgado la concesión - puede obligar al concesionario a abastecerse de otra fuente equivalente de agua, en cualquier momento por razones fundadas, abonando los perjuicios originados (art.169).

²⁵ Ej. en casos de enajenación del inmueble

- b) autorizar o denegar fundadamente las cesiones totales o parciales de las concesiones
- c) decretar la caducidad de la concesión sin indemnización alguna cuando :
- el concesionario no ejerza sus derechos en el plazo fijado
 - no paga el canon o las contribuciones establecidas
 - si la explotación perjudica a los afluentes de modo no previsto o en mayor grado al previsto originalmente en el otorgamiento
 - por incumplimiento grave de las obligaciones asumidas en el título de concesión o las impuestas por el derecho vigente
- d) revocar la concesión por razones de interés general, indemnizando por los perjuicios causados

Plazo

Fijado por el PE en cada caso y puede renovarse al vencimiento. Nunca puede ser superior a 50 años.

Plazo especial

Cuando el objeto es la ocupación de álveos²⁶ del dominio público que no implique la derivación de aguas, el plazo máximo es de 10 años.

4.2.3.2.5 Permisos y Concesiones especiales

Servicios públicos

Los Ministerios competentes otorgan a solicitud de los Entes Públicos respectivos, Permisos de usos especiales, necesarios para la prestación de los servicios públicos.

Aunque la ley los denomina Permisos (art.190 C.A) carecen de algunos de los elementos tipificadores del mismo, asemejándose entonces a la Concesión.

Se confieren por todo el tiempo necesario para la prestación del servicio, aunque siguen siendo revocables por el PE por razones fundadas de interés general debiendo tomar las medidas que conduzcan al aseguramiento de la continuidad del servicio.

También puede otorgarse por Licitación Pública²⁷ a particulares, Concesiones de uso de aguas o álveos dominiales para prestación de servicios públicos y construcción de obras públicas cuando no entren en competencia con entes estatales

Búsqueda de aguas subterráneas

Las solicitudes de permisos o concesiones de exploración para búsqueda de aguas subterráneas deben señalar ubicación y extensión del predio, edificios colindantes, los puntos en que se harán y el destino del agua que se extrajere.

Cuando se autoricen calicatas se demarcará una zona poligonal que no será superior a las 20 hás. en la cual nadie llevará a cabo iguales exploraciones (arts.52-53 C.A)

Permisos de Estudio

Para realizar estudios en aguas dominiales conforme a un programa detallado y en el plazo máximo de 2 años (art.192 C.A)

²⁶ La ocupación de álveos para estudio y actividades extractivas se rige por el Código de Minería y las normas del CA(arts.151 a 154) concernientes a la defensa de playas, costas, orillas y mantenimiento del régimen hidrológico (art.180 C.A)

²⁷ El PE por resolución fundada puede prescindir del mecanismo de licitación

4.2.4 El Uso Agrario – las Aguas y las Obras para Uso Agrario

Conforme al plan de trabajo señalado, se examinan seguidamente las disposiciones que se vinculan al uso del agua para distintos fines. El presente no es sino un criterio de ordenación para abordar el marco jurídico regulatorio de aguas; y en modo alguno el hecho de que se trate en capítulos separados puede sugerir siquiera el aislamiento o la concepción separatista, sectorializada, desconectada de dichos usos. Por el contrario se reafirma la interdependencia e interconexión de los mismos, se subraya especialmente que la gestión de los recursos hídricos abarca todas las posibles afectaciones, usos, destinos, servicios susceptibles, problemas de ellos derivados, tanto como los aspectos de calidad, conservación, preservación ambiental.

Hecha esta salvedad, se analiza en primer término la normativa para uso/destino agrario

4.2.4.1 El Riego

El riego está regido por un complejo normativo, que será materia de estudio - compuesto por:

Dec.-Ley de Conservación de Suelos y Aguas -15.239 (23/12/81)

Dec. reglam. 284/90 del 21/6/90

Ley Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) 16.466 (19/1/94)

Dec.435/94 (21/9/94) Reglamento de EIA

Ley de Riego 16.858 -2/9/97

Dec. 404/01 (11/10/01)

A los efectos de adentrarse en el contenido de la regulación de las aguas con destino a riego agrario, se verán las leyes formando un todo con sus respectivos decretos reglamentarios.

4.2.4.1.1 Conservación de Suelos y Aguas

Dec - ley 15.239 – Dec.reglamentario 284/90

Dado que el agua es inescindible del suelo, la regulación a través inicialmente de la ley 13.667 del 18/6/68 (la. ley de Conservación de Suelos y Aguas) y posteriormente de la última 15.239 que derogó a su antecesora excepto en cuanto a lo relativo al alumbramiento de las aguas subterráneas (art.23 a 29), se hace de manera conjunta.

La ley 13.667 en su art.23 dispuso la creación de un Fondo de Seguro de Alumbramiento de Agua subterránea con la finalidad de indemnizar parcialmente a los productores rurales que efectúen inversiones en la ejecución de perforaciones para alumbrar aguas subterráneas para usos agrarios sin el logro de resultados favorables.

Aunque la ley reglamenta lo relativo a dicho Fondo (su administración, la intervención del Banco República y las formas a las que debe ajustarse la actuación de los interesados en obtener los beneficios - art.24 a 29), en los hechos dicho Fondo no está operativo, y cabría aplicarse a estas disposiciones la expresión “letra muerta”.

Alcance

El Dec.-ley regula el uso y conservación de las aguas superficiales – concretamente las pluviales (art.10) con destino agrario.

La ley de riego ahondará en la regulación de suelos y aguas para fin agrario, en un contexto más amplio que el Dec.ley 15.239, dado que comprenderá a todas las aguas y obras con dicho destino, y no solamente a las pluviales.

Declara de interés nacional promover y regular el uso y conservación de suelos y aguas superficiales para fines agropecuarios. Se reglamenta en el Dec. 284/90.

Es deber:

A) del Estado de velar por prevenir y controlar la erosión y degradación de los suelos, las inundaciones y la sedimentación en cursos de agua, lagos, lagunas naturales y artificiales así como detener y fijar las dunas

B) de todos los habitantes de colaborar en la conservación y uso adecuado de los suelos y de las aguas

Esta consagración del deber de colaboración de todos los habitantes para la conservación de suelos y aguas, es anticipo de las más modernas formas de participación e involucramiento colectivo en la preservación y no contaminación de los recursos, que se recogerá luego en la norma jerárquica máxima, en el art.47 que incorporó la reforma constitucional de 1996.

En el se declara de interés general la protección del ambiente y el deber de las personas, físicas y jurídicas, públicas y privadas, es decir todos , de abstenerse de actos que depreden, destruyan o contaminen gravemente el ambiente y posteriormente con máxima claridad en la ley general de protección al ambiente No.17.284 del 2000.

La fórmula adoptada por la ley de suelos y aguas refleja el pasaje de una concepción mas sectorial de protección de los recursos que se había iniciado muy tempranamente en la década de los 30' con las leyes de protección de fauna y flora, o aun antes en el Código Rural de 1875 - hacia una concepción integral, de tratamiento conjunto de todos los recursos en la interdependencia e interacción que estos implican entre si y con el hombre.

C) de los titulares de las explotaciones agropecuarias de aplicar las normas técnicas básicas que el MGAP disponga para evitar la erosión, lograr la recuperación y asegurar la conservación de las aguas pluviales.

La obligación de cumplir con las normas técnicas básicas se extiende a todos quienes estén a cargo de una explotación agropecuaria sin importar el título al que estén vinculados a la misma, dado que la finalidad es la protección de suelos y aguas, no existe un régimen de responsabilidad que recaiga en quien es propietario, quien naturalmente tiene el uso y el goce del bien; sino que la responsabilidad es de quien use los recursos.

La competencia del MGAP

La ley le otorga competencia en todo lo relativo a las medidas para el manejo adecuado de suelo y agua para fines agropecuarios. Esta competencia no deroga la que el C.A confiere al MTOP y posteriormente la ley 16.170 del 28/12/90 (arts.456 y 457)también al MVOTMA en materia de aguas.

Los cometidos se desgajan en:

a) realizar un programa nacional de investigación y promoción relativo al uso, manejo y conservación de suelos y aguas

b) realizar estudios e investigaciones conducentes a determinar las causas naturales, sociales y económicas del proceso erosivo en todo el país

- c) conducir investigaciones relacionadas con la clasificación de tierras según su uso y manejo, los métodos mas eficientes para la conservación de suelos y aguas
- d) promover, desarrollar y coordinar programas educacionales con otras instituciones nacionales y departamentales, públicas o privadas
- e) determinar las normas técnicas básicas que deban aplicarse para el manejo y conservación de suelos y aguas
- f) fiscalizar el cumplimiento de las normas técnicas que establezca
- g) programar y realizar proyectos demostrativos de manejo y conservación de suelos y aguas
- h) prohibir la realización de determinados cultivos o prácticas de manejo de suelos y aguas en las zonas que corresponda

El plan de suelos y aguas

El Dec.284/90 contiene normas técnicas para la conservación de los suelos (formas de laboreo, de fertilización, mantenimiento de condiciones de los desagües naturales); clasifica las tierras en Arables (clases A a D) y no arables (clases E a G) con categorizaciones para cada tipo; determina grados de erosión y criterios de recuperación.

Los proyectos de riego y drenaje deben incluir:

- a) estudio de suelos con cartas básicas precisadas y cartas interpretativas o cartas básicas semidetalladas en afectaciones de superficies mayores a 500 has.
- b) Proyecto de uso de las tierras regadas durante un período de 5 años

A su vez, el Proyecto de uso de las tierras tiene que contener información técnica acerca de:

- a) los sistemas de producción en las tierras afectadas
- b) el proyecto de riego de las tierras afectadas, tipos de suelos, diseño y trazado de las conducciones de agua, caudales de riego

La DGRNR es la autoridad competente para aprobar el plan de manejo de suelos y aguas, y dispone de 40 días para expedirse. Vencido el plazo sin su pronunciamiento, el proyecto se considera aprobado.

4.2.4.1.2 Evaluación de Impacto Ambiental

Ley 16.466 – Dec. 435/94

La ley que declaró de interés general y nacional la protección del medio ambiente, la prevención del impacto ambiental negativo y en su caso la recomposición del medio ambiente dañado por la actividad del hombre, implanta en la legislación nacional una eficiente herramienta de gestión ambiental : el estudio de impacto ambiental.

En virtud de sus disposiciones previamente a la realización de determinadas actividades – que la ley y su reglamentación listan, pero en forma abierta dejan librado al PE otras que éste incorpore en el futuro.

En relación a las obras para riego en el listado que requieren Autorización Ambiental Previa se incluye:

- a) la construcción de represas con embalse de más de 10 millones de metros cúbicos, o cuyo espejo de aguas que supere las 50 has.
- b) la construcción de canales, acueductos, sifones o estaciones de bombeo que se empleen para riego cuando conduzcan más de 2 metros cúbicos de agua por segundo
- c) instalación de tomas de agua con capacidad para extraer, instalación de tomas de agua con capacidad para extraer más de 2 metros cúbicos de agua por segundo.

Procedimiento

La tramitación de la Autorización Ambiental Previa tiene seis etapas: comunicación del proyecto, clasificación del mismo, solicitud de la Autorización, puesta de manifiesto, audiencia pública y resolución.

Todas son objeto de pormenorizados requisitos que la normativa dispone y en los cuales no se ahondará en este estudio, reseñándose solo muy sintéticamente y haciendo remisión a las propias disposiciones de la ley y dec.435/94.

El C.A había esbozado ya mecanismos de participación ciudadana a través de la citación a audiencia en los casos de concesiones de uso de aguas, (art.177 C.A). Esta ley y su reglamento los amplía y perfecciona por medio de la puesta de manifiesto del llamado Informe Ambiental Resumen (síntesis de rigor técnico del proyecto) habilitando a cualquier interesado a presentar las alegaciones que considere convenientes y aun de la convocatoria a audiencia pública toda vez que el MVOTMA/DINAMA entienda que el proyecto puede ocasionar graves repercusiones en lo social, cultural, ambiental .

Es obligatoria la comunicación al MVOTMA/DINAMA de los proyecto de obra para riego de las características señaladas, con los requisitos que la ley marca:

- identificación de titulares del proyecto, de propietarios del predio en que se ejecutará, de técnicos, del área de ejecución y de influencia de la obra proyectada, la descripción de los posibles impactos ambientales y las medidas de prevención, mitigación o corrección previstas, y la clasificación del proponente – según las categorías dispuestas en la ley.

El Dec.404/01 precisó que la documentación del Proyecto de Riego para la gestión de la Autorización Ambiental Previa preceptivamente comprenderá:

- a) Descripción del medio: identificación del/os ecosistema/s terrestres y acuáticos existentes en la zona del embalse o toma
- b) Impactos ambientales del proyecto, la afectación de habitats naturales, vegetación, tipo de suelos que serán inundados, sostenibilidad de los ecosistemas aguas abajo, etc.
- c) Medidas de mitigación de los impactos negativos
- d) Plan de monitoreo de las variables ambientales que han sido modificadas

El MVOTMA/DINAMA examina el proyecto y clasifica el mismo, pudiendo ratificar o rectificar la clasificación efectuada por el proponente de la obra.

Los proyectos categorizados “A”: cuya ejecución no presenta ría impactos ambientales negativos o estos serian mínimos, no requieren de Autorización Ambiental Previa. Los proyectos categoría “B” que implican impactos ambientales moderados y los “C” susceptibles de causar impactos ambientales negativos significativos cuantitativa o cualitativamente, requieren de la realización de Estudio de Impacto Ambiental a costo del interesado y la tramitación para la obtención de la Autorización Ambiental Previa.

4.2.4.1.3 Riego

Ley 16.858 – Dec.404/01

La ley refleja dos realidades de la época de su sanción.

La primera, la creciente importancia a nivel nacional de la preservación ambiental, la tutela de los recursos naturales, marcada por un proceso cuyo inicio puede señalarse en 1990 con la ley de creación del MVOTMA y ahondada en 1994 con la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental No.16.466, y caracterizada también por una activa participación del país en las

Convenciones Internacionales en materia ambiental y la ratificación de las mismas por vía de aprobación parlamentaria.

La segunda, la incidencia cada vez mayor de los cultivos de arroz en la producción agrícola del Uruguay, en el requerimiento de agua que conlleva y en la multiplicidad de actores sociales en los que incide esta actividad.

El Dec.404/01 reguló la ley 16.858, aunque no en su totalidad, sino en los aspectos atinentes a las obras hidráulicas particularmente.

Estas normas, como ya se ha referido, completan el marco regulatorio del C.A, no lo sustituyen, sino que éste rige ‘en todo lo no pre visto expresamente’ por la ley.

En todo lo que específicamente no esté previsto en la ley de riego, se aplican las normas del C.A, el Dec-ley 15.239, sin perjuicio de las disposiciones concernientes a las obras hidráulicas contenidas en la ley 16.466 (Evaluación de Impacto Ambiental).

El interés general del riego con destino agrario (art.1) sin perjuicio de los otros usos .

La declaración de interés general apunta a asegurar la preferencia o primacía del contenido de la declaración – riego en este caso – y orienta la conducta de las autoridades públicas y de las todas personas, la sociedad²⁸. El riego es por sobre todas las cosas, y más allá de los intereses o derechos de los particulares involucrados en él - de interés social, entendido este último término como colectivo. En consecuencia, las normas que regulan las acciones de los privados – productores o beneficiarios de derechos sobre las aguas - apuntan a garantizar a través de distintos instrumentos – el interés del conjunto en el manejo adecuado del recurso.

Orientación

Hay una expresa orientación a producir preservando los recursos.

Se reconoce el derecho de todo productor a utilizar los recursos hídricos de los que pueda disponer legalmente para desarrollar su actividad, sin degradar los recursos naturales, ni perjudicar a terceros.

Las normas reguladoras en materia de aguas, fueron desde el CA, subrayando cada vez mas la preocupación por la preservación ambiental, evidenciando un enfoque gradualmente integrador de todos los recursos naturales y la interdependencia de estos y el accionar humano en el logro de un manejo sustentable de los mismos.

Normas técnicas

Como se destacó anteriormente (4.1.1), el MGAP es el encargado de dictar las normas técnicas relativas al uso de agua para riego que deben acatar todos los usuarios.

Recientemente, el 14/5/03, en aplicación del literal e) del Dec.ley 15.239 y de la ley 16.858 (art.2), dictó una Resolución estableciendo normas técnicas sobre el uso del agua para riego concernientes a:

- A) Calidad del agua : dispone cuatro parámetros (conductividad eléctrica a 25° .C, relación adsorción de sodio (RAS), ph, bicarbonatos, cloruro) para los cuales fija límites según las aguas sean usadas en campo o en invernadero
- B) Cantidad : se fijan los valores máximos de consumo, que de superarse son susceptibles de atentar contra la conservación del recurso y afectar a terceros. Los mismos se disponen según zonas Sur (Montevideo, Canelones, San José, Florida, Durazno, Soriano,

²⁸ GELSI BIDART Adolfo, Derecho Agrario y Ambiente, edit.FCU,Mdeo.8/94, p.290

Colonia y Flores); Este (Maldonado, Lavalleja, Rocha, Treinta y Tres y Cerro Largo); Norte (Río Negro, Paysandú, Tacuarembó, Salto, Artigas y Rivera)

Por un lado, la resolución determina las necesidades brutas de riego medidas en milímetros, por zonas y por cultivos y por otro los caudales ficticios por litros por segundo también por cultivos (maíz, manzano, durazno, tomate, pasturas, naranjo, arroz).

Las asignaciones límite se calcularon sobre las necesidades para cubrir los requerimientos durante todo el período del cultivo en más del 80% de los años. Respecto al riego superficial, por aspersión o localizado, las eficiencias se fijaron como mínimas exigidas para la asignación de caudales.

C) Uso y manejo del agua para riego: el caudal a conducir, el tipo de suelo y su erosionabilidad se considerarán para diseñar los canales de conducción.

En el riego superficial el diseño de las unidades será compatible con la adecuada distribución del agua en el perfil del suelo.

En el riego por surcos se hará con pendiente y largo predeterminados, de modo de evitar la erosión, procurando uniformizar el riego y el uso eficiente del agua.

En el riego por aspersión, la precipitación horaria de los aspersores será de acuerdo a la velocidad de infiltración del suelo.

Principio rector

La unidad de cuenca hidrológica debe ser el criterio rector para las autorizaciones de obras hidráulicas y el otorgamiento de usos privativos del agua para riego (art.17 Dec. 404/01).

La formulación de esta disposición es de importancia, porque imprime, en la legislación de aguas quizás por primera vez con inusual determinación y claridad la orientación en la gestión. A la vez, se convierte en instrumento valioso para el diseño de una gestión integrada de los recursos hídricos.

Competencia

En materia de obras hidráulicas para riego, tres Ministerios tienen competencia, como oportunamente se ampliará.

La multiplicidad de competencias y la dificultad de su coordinación parece haber sido advertida por el propio CA, que deriva a la reglamentación a crearse la fijación de los mecanismos y procedimientos administrativos para la aprobación conjunta por parte de los organismos con competencia.

En los hechos es recién con el Dec. 404/01 que se implementan los mecanismos de coordinación a través de la autorización previa para una obra hidráulica con fines de riego. Si bien se refiere a una integración funcional, en la práctica los trámites se presentaban por separado y los criterios técnicos manejados por los organismos no siempre eran coincidentes.

Uso privado de aguas de dominio privado para riego

Las obras hidráulicas destinadas al aprovechamiento del agua para riego agrario están sujetas a Autorización administrativa.

Reglamentando la ley en lo atinente a los procedimientos para la aprobación conjunta de los organismos intervinientes: MGAP, MTOP, MVOTMA y Juntas de Riego, precisó más los requisitos que debe tener el Proyecto de Riego (4.1.3) la documentación de la obra hidráulica, y el plan de manejo de suelos y aguas (arts.2,3,4,5).

El solicitante tiene que acreditar la disponibilidad de al menos el 50% de la capacidad potencial de riego de la obra . Si los Ministerios involucrados no observan el proyecto, el mismo pasa a la Junta de riego respectiva. Si ésta no se pronuncia favorablemente dentro de los 10 días siguientes a su convocatoria, se pasa a la Comisión Asesora de Riego.

Uso privado del agua de dominio público para riego

La promoción del riego

Las Modalidades

El uso se concreta bajo la forma de Permiso o Concesión.

Estas modalidades jurídicas ya vistas, son la consecuencia del derecho que la ley reconoce a todo productor rural a utilizar los recursos hídricos de que pueda disponer legalmente para desarrollar su actividad, “sin degradar los recursos naturales ni perjudicar a terceros” (art.1 inc.2) ley 16.858 – límite impuesto.

Como se desprende de la redacción, la ley continúa y profundiza la senda del C.A en cuanto a la primacía otorgada a la producción agraria, manifestada en el reconocimiento de derechos al sujeto individual que la realiza : productor para el uso del agua (riego) con fin agrario.

Si bien las concesiones y permisos son un mecanismo tradicional y de frecuente uso para el otorgamiento de determinados derechos, a vía de ejemplo próximo por tratarse también de recursos naturales aunque no renovables – puede citarse el régimen de los yacimientos mineros instituido en el Código de Minería (ley 15.2142) en vigor desde 1982, lo novedoso en la ley de riego es la figura de la concesión condicionada (art.5) que atenúa los requisitos exigidos para el acceso al uso del agua, transformándose en una instrumento de promoción del riego.

El MTOP puede autorizar también a los permisarios o concesionarios a suministrar a terceros aguas para riego agrario.

La Concesión

Los requisitos surgen en primer lugar del C.Aguas que ya exigía para la concesión de uso de aguas del dominio público:

- a) los datos necesarios para la identificación del solicitante,
- b) la descripción de las obras proyectadas
- c) el plan técnico y económico para su aprovechamiento de acuerdo con los programas del art.3 del CA.

La ley de riego completa los requisitos o condiciones, añadiendo:

- d) que exista agua disponible en cantidad y calidad conforme a la reglamentación del PE
- e) la presentación de un plan de manejo de suelos y aguas aprobado por el MGAP
- f) que el solicitante acredite ser titular de un derecho de propiedad, usufructo o goce de los suelos donde se asienten las obras hidráulicas o sean afectadas por ellas.

Se reitera la exigencia de todo proyecto de riego de contar con un plan de manejo de suelos y aguas adecuado a la aptitud de uso de las tierras afectadas y la disponibilidad del recurso agua en cantidad y calidad de acuerdo a la reglamentación

La concesión condicionada

A través de la figura de la Concesión Condicionada – se permite que aun sin ser titular de derechos de propiedad, usufructo o goce sobre los suelos que se afectarán a las obras, se otorgue la Concesión al efecto exclusivo de gestionar la imposición de las servidumbres que correspondan.

Esta concesión no otorga derechos definitivos a aprovechar del agua hasta tanto no sean impuestas las servidumbres; es decir se condicionan los primeros a las segundas.

Surge claro a través de este mecanismo jurídico que la voluntad del legislador es el fomento, la promoción de obras para riego, atemperando – aunque con acotado efecto - la imposición de las servidumbres - las exigencias para los emprendedores de las mismas que pueden ser terceros sin derechos sobre el suelo-superficie en el que éstas habrán de llevarse a cabo y/o donde repercutirán.

La concesión condicionada proporciona una vía para saltar el requisito previo del C.A que en materia de servidumbres de acueducto (art.81 y 95) y de apoyo de presa (art.103) exige a quien las solicite el derecho a disponer de las aguas.

Armonizando el régimen general que demanda la titularidad de derechos de propiedad, usufructo o goce de los suelos, es decir derechos sobre la superficie para disponer de las aguas por la vía de concesiones con la nueva modalidad proporcionada por la ley de riego, aun a quienes no tengan estos derechos, se les otorga la concesión condicionada a los efectos de tramitar las servidumbres y una vez impuestas éstas pueden solicitar – por el derecho sobre el suelo que estas otorgan, la concesión definitiva.

Por este mecanismo incluso quienes no son productores agrarios sino empresarios dedicados a obras hidráulicas, pueden presentado un proyecto que incluya el manejo de suelos y aguas conforme a un plan aprobado por el MGAP, obtener una concesión condicionada para gestionar las servidumbres que una vez impuestas les otorgarán derechos sobre los suelos/superficies y los habilitarán a su vez a tramitar las servidumbres para acueductos, apoyo de presas, etc.

La importancia de la gestión conjunta y adecuada de suelos y aguas es tal que el plan de manejo de los mismos aprobado por el MGAP se convierte en requisito no solo para el otorgamiento de los títulos de aprovechamiento de aguas, sino también de sus cesiones y el incumplimiento grave del mismo a juicio del MGAP es causal de caducidad de la concesión, sin derecho a indemnización alguna por las obras realizadas.

Dado que la finalidad es tornar dinámicos los mecanismos legales para el aprovechamiento del agua con destino a riego agrario, se facilitan las modalidades jurídicas tradicionales de traspaso de derechos y se crean herramientas nuevas a tal fin.

Caducidad de la concesión

Se produce además de por las causas genéricas de caducidad de las Concesiones de uso (3.2.3), la ley 16.858 adiciona una nueva :

el incumplimiento grave del plan de manejo de suelos y aguas a criterio del MGAP.

El Permiso de aguas para Riego

Puede otorgarse para usos transitorios y en los casos en que no se cumplan la totalidad de los requisitos exigidos para la concesión; no obstante el solicitante está siempre obligado a presentar el plan de manejo de suelos y aguas aprobado por el MGAP.

El permiso es esencialmente revocable en cualquier momento.

Cesión del permiso

Durante el plazo del permiso de riego éste puede ser cedido con el cumplimiento de tres requisitos

- a) que sea por escrito (solemnidad)
- b) con autorización de la autoridad competente
- c) con un plan de manejo de suelos y aguas aprobado por el MGAP

La ausencia de tales requisitos conlleva la nulidad de pleno derecho de la cesión del permiso y también puede dar lugar a la revocación del permiso.

La ley de riego proporciona mecanismos facilitadores del derecho a aprovechar el agua tal como esta cesión del permiso.

El régimen del CA (art.167) dispone que los permisos de uso privativo de aguas sean personales e intransferibles, lo que podría suponer en materia de riego el desestímulo para el permisario original de las obras que procure la lógica la devolución valorizada de su inversión. El cambio introducido – con los requerimientos señalados bajo sanción de nulidad – estaría dotando de condiciones a un posible comercio de derechos en el sector de riego, de trascendencia por ej. en los cultivos de arroz.

Qué no se considera cesión

Cuando el permisario o concesionario realicen contratos asociativos de cultivo en los cuales se utiliza el riego y se reparte el producido de la cosecha, no se considera que existe cesión del permiso o de la concesión.

Los derechos al uso del agua operan como estimuladores del asociacionismo agrario, incluso bajo formas que la propia ley crea, tales como las sociedades agrarias de riego – que mas adelante se analizarán.

El acceso al agua por vía de riego se incorpora al elenco de bienes apetecibles, susceptibles de dinamizar la producción agraria, innovando formas, haciendo mas dúctiles las ya existentes como los contratos agrarios tradicionales.

Solemnidad de los contratos

Cualquier contrato que tenga por fin suministrar agua para riego, debe realizarse por escrito, bajo pena de nulidad.

El incumplimiento de la forma escrita acarrea una doble sanción :la nulidad del contrato y la pecuniaria : multas que graduarán el MTOP y MGAP según la gravedad de la infracción y los antecedentes del infractor entre 10 y 10.000 UR

El requisito de la forma escrita se repite como exigencia para todas y cualesquiera de las modalidades contractuales de uso de agua para riego; ej. distribución y suministro de agua entre los miembros de las sociedades agrarias para riego.

Obras hidráulicas

Se entiende por obras hidráulicas para riego con fines agrarios:

- a) los sistemas de extracción de agua desde cualquier fuente
- b) los represamientos que capten aguas de escurrimiento superficial, comprendiendo el área inundada
- c) los sistemas de conducción de las aguas hasta el cultivo
- d) los depósitos artificiales con fines de almacenamiento de agua para riego
- e) toda otra obra de captación de aguas con fines de riego agrario

Una obra hidráulica para riego debe afrontar una triple aprobación para ser llevada a cabo. El proyecto de obra y el derecho al uso del agua se somete al MTOP; el plan de manejo de suelos y aguas al MGAP, y al MVOTMA la autorización ambiental previa cuando corresponda según lo que resulte de la clasificación del proyecto comunicado al MVOTMA.

Contenido de la documentación correspondiente a la obra hidráulica:

- plano de las parcelas con individualización de obras y bienes involucrado
 - informe técnico con estudios, memoria, planos de las superficies afectadas. Se consideran tales las que son asiento de las obras. En caso de represa o tajamar los de asiento del dique y de inundación del embalse. En toma directa la parcela donde se ubique la misma.
- Siempre se indicarán las servidumbres y parcelas gravadas por éstas a efectos de las obras.

Precio

Los usuarios de obras hidráulicas que el Estado o los gobiernos departamentales ejecuten deberán pagar un precio que será fijado por el PE o el gobierno departamental que corresponda, en función de los gastos de explotación, conservación y administración (art.22 ley 16.858).

Este art.de la ley de riego reafirma el principio sentado en el C.A (art.3 lit.5 art.167) de pago por derechos de aprovechamiento de las aguas dominiales.

4.2.4.1.4 Aspectos institucionales

La ley crea órganos nuevos específicos, de naturaleza mixta: pública y privada y de participación múltiple.

Las Juntas Regionales Asesoras de Riego (JRAR)

Integradas por un representante del MTOP que la preside, uno del MGAP, como mínimo dos representantes de los regantes de la zona (que deben estar inscriptos en un padrón especial a tales efectos y establecerse en función de las características propias de cada región o cuenca hidrográfica), y también como mínimo dos representantes de los propietarios de la zona designados por las sociedades de fomento rural

Cometidos:

- Coordinar la distribución equitativa de las aguas en situaciones de déficit
 - opinar en las solicitudes de concesión y/o permiso
 - asesorar sobre obras y medidas para incrementar o mejorar el aprovechamiento de los caudales
 - colaborar con el MTOP en lo relativo al catastro de obras hidráulicas, su actualización y vigilar el uso de las mismas
 - asesora en caso de establecimiento de turnos
 - los demás cometidos que el PE le asigne

El Dec.128/03 reglamentó el funcionamiento de las JRAR determinando la jurisdicción territorial de las mismas en virtud de la calificación de las cuencas hidrográficas realizada por DNH (1987) precisando la participación de la DGH y Dirección de RENARE.

Definió como cometidos concretos el asesoramiento sobre solicitudes de proyectos de riego y actividades para difundir entre usuarios y propietarios de las tierras, las normas que rigen sobre gestión de los recursos naturales renovables (suelos y aguas particularmente).

Se incluye de este modo una función educativa de las JRAR, activa en materia de gestión de recursos para la preservación ambiental, en consonancia con la moderna concepción de ésta : la integración de todos los recursos y la interacción humana en, con y para ellos.

La Comisión Asesora de Riego

Es una Comisión honoraria integrada por delegados de MGAP (que la preside), MTOP, MEF, MVOTMA y dos delegados propuestos por las entidades privadas que el PE disponga. Su función tal como indica su nombre es el asesorar al PE en general en todo lo vinculado a las obras hidráulicas para riego y en especial en el otorgamiento de beneficios fiscales para las mismas.

Sociedades Agrarias de Riego

Aunque el antecedente de las mismas se remota al Código Rural de 1875 que recogía la figura de las Comunidades de regantes, retomada a su vez de la antigua legislación española de aguas, la ley de riego al consagrar dicha modalidad, alienta un modelo participativo y asociacionista en materia agraria.

La especialidad de la norma es sin perjuicio de la legislación civil y comercial; aunque no se aplica a este tipo la ley de sociedades comerciales (No.16.060).

En todo lo que no se prevea especialmente en la ley, se aplican las disposiciones del C.C concernientes a sociedades.

Se trata de la posibilidad de asociación bajo las formas que la ley sienta, de los productores rurales (personas físicas o jurídicas) con el objetivo de obtener derechos para el uso de agua para riego (permisos, concesiones u otros).

Su finalidad exclusivamente se ceñirá a los aspectos vinculados al uso, manejo y aprovechamiento del agua conforme a las leyes.

La personalidad jurídica se tiene desde la constitución de la sociedad. El contrato social por escrito debe inscribirse en el registro que lleve a tal fin el MTOP.

El contrato puede prever la creación de Jurados (uni o pluripersonales) que conocerán - en procedimiento público y verbal - en las cuestiones de hecho que relativas al riego se presenten entre los socios, estando habilitados para imponer sanciones a los mismos por violación del contrato, o reglamentos dictados por la sociedad.

De la normativa descrita vigente para el riego con destino agrario, se desprende que:

A) MGAP – establece las normas técnicas para el uso del agua para riego. Conforme a esto, a la Dirección General de Recursos Naturales Renovables (DGRNR) compete expedirse respecto al plan de manejo de suelos y aguas que debe presentarse en toda solicitud de obra proyectada para riego.

Esta función de aprobación es de carácter previo y condicional a todo otorgamiento de permisos o concesiones para aprovechamiento de aguas dominiales para riego.

El MGAP/DGRNR tiene la doble función de autorización y contralor. Si considera que el ejecutante incurrió en grave incumplimiento del plan de manejo de suelos y aguas, el MTOP puede declarar la caducidad de la concesión otorgada, sin indemnización alguna. La autorización es requisito – conjuntamente con las autorizaciones del MTOP/DNH y del MVOTMA/DINAMA – para la realización de obras hidráulicas de riego

B) MTOP - se requiere la aprobación del proyecto de obra y derecho al uso de agua

C) MVOTMA - Interviene como se ha visto 4.1.3 en los proyectos de obra para riego

D) JUNTAS DE RIEGO - Se remite a lo ya visto.

4.2.4.1.5 El régimen sancionatorio

Ante el incumplimiento de la normativa de riego dispuesta en el complejo normativo que anteriormente señaláramos (4.1) las sanciones provienen de diversas leyes.

C.A - Sin perjuicio de las atribuciones de otros organismos públicos, por medio del Ministerio competente – el MTOP con la opinión del MVOTM dispuesta por el art. 456 de

la ley 16.170 - en su propio cometido de vigilancia, supervisión, puede sancionar con multas entre 100 y 5000 UR y con la caducidad del permiso o la concesión. Ambas sanciones pueden acumularse y son sin perjuicio de la eventualidad de configuración de delito (art.4 C.A).

Ley 15.239 - Estableció sanciones por violación a las normas técnicas básicas en el manejo de suelos y aguas que se entienden fueron sustituidas por el régimen general de sanciones a aplicar por el MGAP

Ley 16.466 – Sin perjuicio de las sanciones administrativas o penales, quien provoque depredación , destrucción o contaminación del ambiente, es civilmente responsable, debiendo – de ser posible – encargarse de la recomposición; y de no serlo - de las máximas medidas de mitigación posibles

Ley 16.736 – Con carácter genérico confirió competencia a los Servicios Jurídicos del MGAP para que sancionaran por medio de apercibimiento, multa, decomiso, suspensión de registros y/o de habilitaciones y permisos a quienes violen disposiciones referentes a los recursos naturales renovables, la pesca, la agropecuaria o la agroindustria.

Ley 16.856 - La graduación de las multas que impone por contravención a sus disposiciones y a la ley de suelos y aguas se ubica en montos diferentes a los dispuestos por el C.A: entre las 10 y 10.000 UR según la gravedad decididos por el MTOP o por el MGAP.

Ley 17.283 – Sin perjuicio de las sanciones de las demás leyes (16.112, art.453, 455 ley 16.170, ley 16.466) el MVOTMA puede sancionar con apercibimiento, decomisar, suspender hasta por 180 días las habilitaciones, autorizaciones, permisos. Si se trata de violaciones cometidas por entes públicos, da cuenta a la Asamblea General y al PE. Solicitar la aplicación de astreintes para el responsable de las medidas de mitigación conforme a la ley 16.466

En el proceso se advierte una tendencia creciente a la incorporación y evaluación del factor preservación ambiental en el tratamiento del recurso agua en la actividad agraria (también de otros recursos naturales similarmente). Tendencia que se percibe diáfananamente en la legislación ambiental más moderna ley 17.283 General de Protección del Ambiente del 28/11/00 que asume la acumulación de sanciones (art.15 lit.c).

En suma: la ley de riego por su especialidad regla aspectos que no regula el C.A, pero claramente dispone que ‘En todo lo no previsto expresamente se aplicarán las disposiciones del C.A y del Dec.Ley 15.239‘(Ley de conservación de suelos y aguas).

Por ser una norma especial y posterior a las leyes citadas – con excepción de la Ley General de Protección del Ambiente – podría sostenerse que se aplica el régimen de sanciones de la misma.

No obstante, entendemos que coexisten los regímenes sancionatorios generales y los específicos de las citadas normas, por lo que habrá que analizar cada infracción a qué cuerpo normativo corresponde y en consecuencia aplicar las sanciones que el mismo impone.

4.2.5 El Uso Industrial

El país tiene un bajo porcentaje de industrialización²⁹, la mayoría de las industrias están ubicadas en la proximidad de la capital, en el área metropolitana de Montevideo, en la cual además se centran los establecimientos agroindustriales (lácteos, frigoríficos) .

Sabido es que los vertimientos industriales son fuente de contaminación. Los problemas mayores derivan de la ausencia de tratamiento de los efluentes que se vuelcan a cursos de agua o bien de la ausencia de un adecuado control de la calidad de éstos.

La industria es fuente de fósforo y nitrógeno, aunque de menor contaminación que las aguas residuales agrícolas; la agroindustria es responsable del vertimiento de grandes cantidades de materia orgánica³⁰.

Los monitoreos de DINAMA se efectúan en industrias que están obligadas a recabar autorización para vertimientos, pero no se dispone de datos sistematizados (frecuencias, seguimientos, medidas correctivas)

4.2.5.1 Vertimientos

Con carácter general todos los efluentes deben cumplir los estándares/parámetros del decreto de Prevención de la contaminación ambiental mediante el control de aguas -, comúnmente conocido, como de calidad de aguas - que oportunamente se analizará (8.1.2 y ss) que varían según se trate de vertimientos:

- a) a colectores de alcantarillado público
- b) a cursos de agua directamente
- c) por infiltración al terreno , sólo admisibles en zonas rurales, con una distancia mínima de 50 metros de cursos de agua o pozos manantiales; y una distancia mínima a medianeras de 10 metros.

A nivel nacional se espera aun la normativa acerca de disposición final de residuos sólidos, vacío legal que conspira contra la preservación ambiental, y de incidencia en la calidad de los cursos de agua.

En mayor detalle, las disposiciones acerca de los vertimientos son abordadas en el capítulo 8 relativo a calidad de las aguas, sin perjuicio de subrayarse que esta distribución efectuada al solo fin del ordenamiento del trabajo, resulta arbitraria dada la íntima relación de los vertimientos con la calidad de las aguas.

Por lo expuesto en lo concerniente a vertimientos/ efluentes se hace remisión al capítulo 8.

4.2.6 Uso Doméstico - Agua Potable y Saneamiento

El agua para uso doméstico es la que ha de cumplir las máximas exigencias en cuanto a calidad y seguridad de suministro

El CA, único conjunto, cuerpo normativo en la materia, en virtud de su orientación ya señalada, no contiene disposiciones específicas sobre agua potable y saneamiento;

²⁹ La DINAMA posee en sus registros aprox.300 industrias en el país, de las cuales se tiene información respecto al 50% aprox.

³⁰ Ver FERNANDEZ CIRELLI Alicia, Calidad de Agua y contaminación química; Jornadas El Agua en Iberoamérica, Antigua, 2002

limitándose a indicar el abastecimiento de agua potable como primera prioridad en el uso de las aguas (art.3 nal.3).

En el país se carece de estudios sistemáticos y sistematizados acerca de la calidad del agua potable.

Muy recientemente, en febrero del presente 2004, mediante convenio con las autoridades estatales y con la coordinación de la URSEA, con una duración prevista de dos años, la Facultad de Química efectuará por primera vez un Estudio sobre el grado de potabilidad del agua que comprende: a) el diseño del plan de muestreo con previsión de análisis microbiológicos en un plazo no mayor a las treinta horas; b) muestreo piloto; c) sistema de vigilancia para el país. El estudio abarcará trescientos puntos en Montevideo y quinientos en el interior del país. También se abocará a la comparación de la potabilidad de las aguas nacionales y las de la región, en el entendido de que aun no viéndose afectada la potabilidad, las características bio-físico-químicas son las determinantes de la calidad.

En forma paralela, se prevé que OSE realice símil estudio.

4.2.6.1 La Competencia De OSE

La ley 11.907 del 19/12/52 que creó la OSE,(art.3), órgano desconcentrado, ente autónomo, le confirió el otorgamiento del servicio de agua potable y alcantarillado como cometidos esenciales. En lo concerniente a este último es competencia de la IMM, en lo que constituye la única excepción.

OSE está comprendido como prestador de un servicio público, en la disposición del CA (art.190) que lo habilita como permisario especial de uso de aguas públicas.

Son cometidos del organismo:

- a) la prestación del servicio de agua potable en todo el territorio
- b) el servicio de alcantarillado - con la excepción antes mencionada
- c) la celebración de convenios con gobiernos municipales y/o comisiones vecinales para realizar obras de alcantarillado o abastecimiento de agua potable de interés local mediante contribuciones de partes con autorización del PE
- d) el estudio, la construcción y conservación de las obras destinadas a los servicios que presta
- e) el contralor higiénico de todos los cursos de agua que utilice para la prestación de sus servicios

La ley 17.277 del 17/12/00 agregó los literales f) y g)

f) el suministro oneroso de agua sin potabilizar para ser destinada a fines distintos del consumo humano, siempre que resultare excedentaria la disponibilidad necesaria para atender el servicio de agua potable

g) construir, adquirir, enajenar a terceros a título oneroso dentro o fuera del país, ingenios para la potabilización de aguas y para el tratamiento de efluentes cloacales cuya tecnología de fabricación le pertenezca

- h) inspeccionar el cumplimiento de las normas sobre evacuación de aguas servidas y pluviales, pudiendo sancionar con multas (art.1,2,3 ley 14.440 del 14/10/75)
- i) participar en la clasificación de los cuerpos de agua Clase I conforme al Dec. 253/79 (art.6)
- j) autorizar el vertimiento de efluentes, determinar las características requeridas al cuerpo receptor (dando cuenta al MVOTMA) - (Dec.253/79 art.8)

- k) autorizar en los casos de solicitud de desagüe industrial en cursos Clase I (destinados a agua potable) o colectores de redes de saneamiento que dependan de OSE (Dec.253/79 art.25)
- l) inspeccionar los desagües líquidos industriales (Dec.253/79 art.30)

La orientación fundamentalmente higiénica, con anteposición de las razones de orden social a las de orden económica es el criterio legal dispuesto para el cumplimiento de los cometidos.

Se declara de utilidad pública y por tanto sujetos a expropiación los bienes necesarios para la realización de los fines de OSE. Se gravan con servidumbre de estudio, paso, búsqueda, temporaria con inclusión de campamentos de trabajo, desagües superficiales o subterráneos e instalación de cañerías de agua corriente todas las propiedades del país en las condiciones que establezcan las leyes vigentes.

Las propiedades con frente a las vías públicas donde exista alcantarillado de sistema separativo de propiedad de OSE, sólo podrán evacuar en los colectores de aguas servidas, las aguas residuales de esta clase, con las excepciones que se establezcan en la reglamentación correspondiente (Dec.Ley 14.440 -14/10/75 - Dec.216/76)

Las aguas pluviales se evacuarán en colectores pluviales mediante la conexión correspondiente o si no las hubiere en la vía pública, con absoluta independencia de la instalación cloacal de las aguas servidas. Los propietarios son los responsables de las evacuaciones que realicen violando las disposiciones legales.

El Dec.216/76 estableció que las excepciones a lo dispuesto por la ley serán otorgadas a juicio de OSE a pedido fundado de parte interesada, las autorizaciones tendrán carácter revocable y precario.

OSE deberá tener en cuenta:

- a) que se trate de desagües pluviales de áreas descubiertas no mayores a 18 m² (pozos de aire y luz, accesos a subsuelos, similares)
- b) que sean técnicamente dificultosos o económicamente muy costosos los desagües a la calle o colectores pluviales
- c) que el sistema de colectores de alejamiento de aguas residuales permita la evacuación de aguas pluviales

El caudal máximo no podrá superar los 0,3 l/s

4.2.6.1.1 La conexión y la fijación de tarifas

Los propietarios que no se conecten a las redes de saneamiento pagarán una tarifa , pero el cargo fijo de la misma sólo es exigible cuando efectivamente se realice la conexión. Para los actuales concesionarios, la percepción del cargo fijo no forma parte de sus derechos .

Los propietarios que dispongan de acceso a la red de saneamiento al 18/9/02 (fecha de la ley de Reactivación Económica No.17.555 que estableció esta disposición) tienen dos años de plazo para efectuar la conexión. El mismo plazo corre para quienes en el futuro puedan acceder a conectarse. Se sanciona con multa estos incumplimientos; por lo que la conexión es de carácter obligatorio, con las limitaciones que siguen:

- a) la obligación de pago no alcanza a los servicios de saneamiento con tarifas superiores a las de OSE.

b) la exoneración total o parcial de los obligados al pago de las tarifas puede ser dispuesta por el organismo en mérito a la capacidad contributiva de éstos

Con autorización del PE, OSE fija las tarifas en función de los costos de inversión, mantenimiento y administración; la que puede asignarse a nuevas obras de OSE o de las empresas concesionarias.

4.2.6.1.2 La prestación del servicio por particulares

Las leyes de Centros Poblados

La primera ley de Centros Poblados (No.10.723 del 21/4/46) disponía entre los requisitos mínimos para la formación de los mismos: la posibilidad económica y técnica de abastecimiento de agua potable para el consumo y uso de la población prevista conforme al proyecto; en caso de densidad de 80 habitantes/ha, sobre la base de un consumo diario mínimo por habitante de 60 litros (art.13)

Esta disposición fue completada por las siguientes leyes de Centros Poblados (10.866 del 25/10/46 y 13.493 del 14/9/66), que requirieron el adecuado abastecimiento de agua potable y la previsión para instalaciones de energía eléctrica para autorizar los fraccionamientos destinados a crear centros poblados.

Al inicio del trámite de fraccionamiento se adjuntarán los comprobantes de la aprobación de OSE y UTE a los proyectos. La ley prevé un régimen de sanciones pecuniarias e incluso retención de saldos impagos, en caso de promesas de compraventa que se hubieren otorgado y respecto a cuyos predios no se hubieran cumplido los extremos exigidos.

Los fraccionamientos en zonas balnearias no están comprendidos en la ley 13.493.

De este modo, se habilitan para la prestación del suministro de agua a los privados / fraccionadores previa aprobación de proyecto por parte de OSE

La concesión de obra pública

Más recientemente, la ley 16.736 del 5/1/96 (art.750) habilitó a OSE con la aprobación previa del PE a otorgar a terceros la ejecución de obras y prestación del servicio de saneamiento y suministro de agua potable en el interior del país, bajo la modalidad de concesión de obra pública. Anteriormente se había autorizado en el mismo sentido acotadamente al departamento de Maldonado, en el que ya actúan por concesión empresas privadas.

4.2.6.2 La URSEA

La Unidad Reguladora de los Servicios de Energía y Agua – URSEA creada por ley 17.598 del 3/12/02 como órgano desconcentrado del PE, funciona en la órbita de la Comisión de Planeamiento y Presupuesto, goza de autonomía técnica, tiene competencia de control en materia de distribución de energía y agua.

4.2.6.2.1 Objetivos

- Extender y universalizar el acceso a estos servicios
- Fomentar el óptimo nivel de inversión para la prestación de los mismos en las condiciones que la regulación sectorial determine
- Proteger el medio ambiente

- Otorgar seguridad de suministro
- Otorgar la adecuada protección a los usuarios
- Promover la libre competencia en la prestación
- Lograr prestaciones igualitarias con regularidad, continuidad y calidad
- Permitir la libre elección de los prestadores por parte de los usuarios
- Aplicar tarifas que reflejen los costos económicos en cuanto corresponda

4.2.6.2.2 En cuanto al agua

En materia de agua potable y saneamiento los fines son:

- velar por el acatamiento de las normas sectoriales específicas
- formular regulaciones en cuanto a la calidad y seguridad de los productos y de los servicios, materiales, instalaciones, dispositivos a emplear
- fijar las reglas y procedimientos, mediciones y facturación de consumos, control de medidores, conexión de servicio

La actividad de URSEA concierne los aspectos de:

Agua potable:

- referentes a la aducción y distribución a través de redes en cuanto se dedique total o parcialmente a terceros
- la producción entendida como captación y tratamiento de agua cruda y su posterior almacenamiento para ser distribuida

Aguas servidas:

- la recolección de aguas servidas a través de redes, la evacuación y el tratamiento en tanto sean prestados de modo total o parcial a terceros regular y permanentemente

4.2.6.2.3 En cuanto a la energía eléctrica

Su intervención se circunscribe a las modalidades de generación o aquellos aspectos y circunstancias que afecten el funcionamiento competitivo del mercado.

4.2.7 Energía Hidroeléctrica

El Dec.160/80 del 19/3/80 reglamentó el uso de aguas y álveos dominiales que atañen al riego y aprovechamientos hídricos cuyo propósito sea la generación de energía.

4.2.7.1 La Prioridad Y Potestades De UTE

UTE tiene prioridad para el uso de las aguas embalsadas en las represas Gabriel Terra, Rincón de Baygorria y Palmar para generación de energía eléctrica. Tal prioridad se entiende en relación a todos los demás aprovechamientos, con excepción de los usos comunes (bebida e higiene humana, abrevadero, navegación y flotación, transporte de personas o bienes, pesca deportiva, recreación) y el abastecimiento de agua potable a la población.

El contenido de la disposición implica que en los mencionados embalses sólo se otorgarán concesiones para usos privativos con carácter revocable, previo informe de UTE y siempre que no perjudiquen los fines asignados al ente ni comprometan el suministro de energía eléctrica.

La excepción la constituye la posibilidad de otorgar concesiones de extracción de aguas para usos productivos, previo informe de UTE, cuando luego de ser utilizadas puedan retornar al embalse.

La extracción de las aguas en afluentes de los embalses únicamente puede realizarse mediante permisos o concesiones de extracción de caudales - para usos privativos - en tanto la suma total de éstos no exceda el monto máximo fijado periódicamente por UTE y comunicado al MTOP para no comprometer la generación hidroeléctrica.
El abastecimiento en agua potable está exento de las restricciones referidas.

En consecuencia, UTE tiene derecho de veto respecto a concesiones para otros usos distintos de la generación de energía, relativos a:

- a) las aguas embalsadas en las represas del Río Negro (art.2)
- b) las aguas de afluentes de los embalses cuyos caudales totales superen un máximo total aprovechable estimado por UTE y revisado periódicamente (art.3)

El alcance del veto está acotado al límite establecido en la norma, los nuevos usos no estarían sujetos a la facultad de UTE de oponerse. Por tanto los permisos y concesiones que no superen el límite pueden otorgarse sin audiencia previa de UTE, aunque igualmente le serán comunicados posteriormente.

4.2.8 Calidad del Agua

Aunque a los fines metodológicos según se ha explicitado (5.1) se aborda el tema de la calidad en un capítulo aparte, ocioso es insistir en que no hay aspecto alguno de la gestión de los recursos hídricos que no se relacione íntimamente con la calidad, si bien la misma tiene que ver con las características físico-químico-biológicas, y en si misma no está referida a uso/s concreto/s; en tanto la contaminación sí es relativa al uso³¹.

La última reforma constitucional de 1996, aggiornando la misma a las modernas Constituciones existentes a nivel internacional, incorporó a la máxima norma jerárquica el art.47, estableciendo que la protección del ambiente es de interés general.

La ley 17.283 del 28/11/00 - Ley General de Protección del Ambiente - reglamentando dicho artículo, declaró - entre otros - de interés general la protección de la calidad del agua. Como se ha indicado ya, en términos genéricos los aspectos concernientes a la calidad del agua, son competencia del MVOTMA, sin perjuicio de competencias especiales de otros órganos como oportunamente se expondrá.

El Estado, a través del PE puede supervisar, vigilar y regular todo lo relativo al estudio, captación, uso y evacuación de las aguas y disponer lo pertinente para la protección contra sus efectos nocivos, los que puedan alterar el equilibrio ecológico de la fauna, flora, dañar el ambiente natural o modificar el régimen pluvial (art.14 C.A).

El control de la calidad de las aguas es inherente a la preservación ambiental y por ende a la calidad de vida humana. A la vez es inseparable - y se lleva a cabo a través del contralor - de las propias actividades humanas: la agricultura, la ganadería, la industria, la forestación, todas las formas de desarrollo económico en la sociedad.

³¹ AMORIN C. Calidad de aguas, presentación en el marco del proyecto "Hacia una gestión integrada de los recursos hídricos", 8/03, Facultad de Ingeniería

De esta afirmación se desprende que el control debería llevarse a cabo no sólo en relación a las actividades propiamente productivas, sino también a las de servicios.

El turismo rural, aspirante a turismo ecológico - sería susceptible de tomarse como ejemplo en el sentido de expresión de la importancia del adecuado gerenciamiento de recursos naturales y así podría procederse a una cultura de mayor jerarquización del manejo de un elemento vital como es el agua. A simple modo de ejemplo, piénsese en las repercusiones que para el país tendría en cuanto al turismo, la contaminación, o la no potabilidad del agua entre otros.

Pero aunque sin duda se ha avanzado en esta concepción, los controles en la calidad de las aguas, desde el punto de vista normativo se focalizan mayormente en las industrias, de relativamente poca incidencia si se atiende exclusivamente al bajo índice de industrialización ya señalado, aunque lejos se está de desconocer la importancia de su potencial poluidor.

El C.A protege la calidad de las aguas por medio de la regulación de los efluentes que pueden verterse. Normas posteriores completaron el régimen vigente.

4.2.8.1 El Control de la Calidad de las Aguas como Prevención de la Contaminación

4.2.8.1.1 Régimen general - AGUAS, ALVEOS Y ZONAS ALEDAÑAS

El Código de Aguas

Prohibición

El C.A prohíbe introducir en las aguas o colocar en lugares desde donde puedan derivar hacia ellas, sustancias, materiales o energía que puedan poner en peligro la salud humana o animal, deteriorar el medio ambiente o provocar daños (art.144).

En el MVOTMA – sin perjuicio de los demás organismos públicos competentes – recae:

- a) la adopción de medidas tendientes a impedirlo, conforme a los Tratados internacionales susceptibles de aplicación.
- b) la posibilidad de suspender preventivamente la/s actividad/es que se presuman peligrosas hasta que se concreten medidas para evitar la contaminación.

Excepción –

El MVOTMA³² puede no obstante autorizar la realización de actividades siempre que – en forma no acumulativa:

- a) el cuerpo receptor permita los procesos naturales de regeneración
- b) el interés público en la realización sea superior al de la conservación de las aguas, tomándose igualmente medidas para prevenir el daño o advertir el peligro.

La autorización tiene requisitos procedimentales. El MVOTMA debe “oír” (art.145) preceptivamente a la autoridad sanitaria cuando esté en peligro la salud humana (MSP), y a la “autoridad responsable de la conservación ambiental, animal y vegetal cuando éste peligre” (luego de la .creación del MVOTMA, se entiende que es el mismo a través de la DINAMA).

Persiste la interrogante acerca del alcance del término “oír”. A nuestro juicio, con el se indica un accionar procedimental preceptivo: no puede resolver sin conocer la opinión de las autoridades concernidas; pero su resolución no necesariamente es vinculante, y

³² Competente en virtud del art.457 ley 16.170 del 28/12/90

fundadamente podrá apartarse de lo que “oyó”. Esta posición se avala en la ausencia de norma que obligue a recoger sin más, las opiniones, la adopción de fórmulas más restrictivas, (tales como “que en todos los casos tomará en cuenta ...”, “que no podrá apartarse de ...”)

Naturalmente que no puede desconocerse que se está ante órganos ejecutivos plenos: (MVOTMA, MSP, MGAP, otros) cuyo accionar no suele condicionarse abiertamente; aunque igualmente sujetos a control jurisdiccional de legalidad.

Por lo demás, aunque aparece con cierta frecuencia en la legislación nacional, la expresión “oír” no es feliz, o en todo caso no parece la más adecuada para concluir la naturaleza y consecuentemente el alcance de la opinión.

Aun cuando se autorice – siempre con carácter precario y revocable - alguna de las formas de vertimiento, el Ministerio competente puede establecer los límites máximos en que los cuerpos receptores podrán ser afectados por las sustancias, y el tratamiento previo de los efluentes para regenerar las aguas (art.146)

La norma no debió haber establecido la facultatividad sino la preceptividad en la fijación de los niveles de afectación.

4.2.8.1.2 La clasificación de los cuerpos de agua

Diez años después del CA, el decreto 253/79 del 9/5/79 (y sus modificativos 232/88, 579/89, 195/91) de prevención de la polución ambiental mediante el control de aguas, (ver 8.1.2) determinó los criterios de clasificación de las mismas según su destino, los parámetros y estándares exigidos para el vertimiento, excluyendo de tal clasificación a las aguas afectadas a tratamiento o transporte de aguas residuales.

El criterio recogido para la clasificación de los cuerpos de agua es el de usos - preponderantes actuales o potenciales³³.

Clase 1 – aguas destinadas a agua potable – el vertimiento sólo se admite con previa autorización de OSE, que determinará las condiciones requeridas al cuerpo receptor, dando aviso al MVOTMA

Clase 2 – a) a riego de productos agrícolas que se consumen en forma natural cuando esta agua se usan por medio de sistemas de riego que mojan el producto
b) para recreación en contacto directo con el cuerpo humano

Clase 3 – aguas para la preservación de peces, flora y fauna hídrica o destinadas a riego de productos que no se consumen en forma natural o que aun consumiéndose en dicha forma no mojan el producto.

Clase 4 – aguas de cursos que atraviesan zonas urbanas o suburbanas que deban mantener una armonía con el ambiente y las destinadas a riego de cultivos cuyos productos no sean para consumo humano.

No obstante el tiempo transcurrido desde la sanción del decreto, con excepción de la Laguna del Sauce³⁴ ningún cuerpo de agua ha sido clasificado hasta el presente.

³³ Es el criterio clasificatorio optado en las normativas de la Unión Europea (antes del Tratado de Maastrich 1992- Comunidad Económica Europea)

³⁴ Resolución de 1999- Fuente: ECOPLATA – Recopilación de normas y reglamentos

En tanto no se efectivice la clasificación, los vertimientos se admiten transitoriamente con la exigencia del cumplimiento de los requisitos-parámetros/estándares del art.11 que varían según se trate de desagües: a) a colector del alcantarillado público, b) directos a cursos de agua, c) por infiltración al terreno

4.2.8.1.3 Los criterios para el vertimiento

Ningún vertimiento es admitido si:

- a) puede producir o dejar en libertad gases tóxicos, inflamables o explosivos
- b) contiene elementos gruesos eliminables por rejillas de 10 mm. de separación entre barras para desagües en cursos de agua, y de 15 mm. para desagües en colector
- c) contiene elementos fibrosos (ejs. lana, paja, estopa, etc.)
- d) sea residuo que provenga de la depuración de líquidos residuales (cuya disposición final deba ser analizada en cada proyecto para evitar perjuicios)
- e) contiene otra sustancia o elemento que pueda producir directa o indirectamente inconvenientes a las redes de alcantarillado, su conservación o lugares de desagüe

No se admite la dilución de efluentes con aguas no contaminadas

4.2.8.1.4 Vertimientos de los organismos públicos

Cuando los vertimientos son producto de la actividad de los organismos públicos, estos quedan obligados a ejecutar las obras necesarias para: a) ceñirse a los estándares que la norma fija; b) no afectar la clasificación de los cuerpos de agua.

El MVOTMA determina las condiciones exigidas a los efluentes y los plazos para concretar las obras.

4.2.8.1.5 Vertimientos de industrias privadas - Autorización de Desagüe Industrial (ADI)

Las industrias que deriven aguas residuales de cualquier naturaleza están obligadas a tramitar y obtener la Autorización de Desagüe Industrial (ADI)

La ADI otorgada por el MVOTMA siempre es de carácter precario y revocable; y su plazo máximo es de 8 años. (Dec.253/79 arts.20,23,24,25 ss).

Tratándose de desagües relativos a aguas Clase 1 - destinadas al abastecimiento de agua potable - o colectores de redes de saneamiento que dependan de OSE, se requiere la autorización previa de éste.

Aun otorgada una autorización como consecuencia del proyecto de planta de tratamiento presentado y aprobado, el empresario industrial queda sujeto a la realización de obras que sean necesarias ante insuficiencia de la planta construida para cumplir sus fines (art.28) y es responsable por los perjuicios que los vertimientos ocasionen.

Las Sanciones

El régimen sancionatorio es el art.147 C.A.³⁵, con determinación de los criterios de graduación para la aplicación.

El incumplimiento de obligaciones derivadas de la ADI o de su ausencia de tramitación se sanciona:

- a) con de multas de 100 a 5000 UR (art.147 C.A) según los criterios referidos en el art.32 Dec.253/79
- b) con suspensión de obras y clausura del establecimiento hasta que se obtenga la ADI

³⁵ En la redacción que le confirió el art.194 de la ley 15.903 del 10/11/87

4.2.8.1.6 Vertimientos en Montevideo

La Ordenanza sobre disposición de aguas residuales industriales (Dec.13.982) obliga a los empresarios industriales a efectuar el tratamiento de éstas que resulte necesario de acuerdo a la norma, toda vez que se propongan evacuar líquidos residuales de sus industrias a colectores o cursos de agua o que se propongan infiltrar o esparcir los mismos en el terreno (art.1).

Las aguas residuales desaguadas en cursos de aguas tendrán las condiciones determinadas (art.6) para no producir ni directa ni indirectamente inconvenientes de ningún tipo tanto sea a la higiene, la comodidad de los habitantes, la estética (art.5)³⁶.

Reglamentando el decreto una resolución posterior requiere presentar una solicitud de ADI con inclusión de planos, memoria, con detalle del tratamiento de las aguas residuales.

El Plan de Reducción de Contaminación vigente (Res.761 de 1996) diferencia por rama industrial los parámetros, procurando la armonización de los criterios para todas las industrias de la capital.

Protección de aguas subterráneas

El Dec.28.242 prohíbe el vertimiento, inyección o infiltración a las aguas subterráneas, de compuestos químicos, orgánicos, fecales que “por su toxicidad, concentración o cantidad degraden o contaminen las condiciones de esta agua”.

La redacción adoptada podría ampliar su nivel de protección, considerando la mera posibilidad de degradación o contaminación de los compuestos. A modo de ejemplo una fórmula tal como “sean susceptibles de causar degradación o contaminación” estaría mas en consonancia con los principios de prevención y precaución imperantes en materia ambiental; evitando la producción del daño (degradación, contaminación del recurso). En la actual redacción, la prohibición parecería ser consecuencia del daño producido.

Como mitigación de lo señalado, la norma se complementa con la no autorización de usos o instalaciones que provoquen filtración de material nocivas, tóxicas, peligrosas para las aguas subterráneas y “cuando el peligro potencial para éstas sea grande, citando como ejemplos a depósitos, almacenamiento de productos fitosanitarios, químicos, hidrocarburos, lagunas de decantación, etc.” se deberá presentar en todos los casos un Estudio de Impacto Ambiental que incluya específicamente “la hipótesis de pérdida de fluido” (art.42 D).

4.2.8.1.7 Vertimientos en aguas que se destinen o se puedan destinar a agua potable (Clase I)

Se requiere autorización previa de OSE, que determinará en cada caso las características exigidas al cuerpo receptor y la distancia mínima desde la toma en que continuarán rigiendo las condiciones, dando cuenta al MVOTMA

4.2.8.1.8 Vertimiento en otras aguas

Son admitidos sin autorización previa, aunque igualmente deben acatar las exigencias del art.11 y con la limitante de no perjudicar la calidad de las aguas del cuerpo receptor.

³⁶ ECOPLATA, Recopilación de Normas y reglamentos p.42

Es válida para este artículo la misma apreciación efectuada en 4.1 6.1.-, desde que recién después de constatado el daño se actúa, requiriendo la autorización. La norma es anterior a la LGPAI No.17.283

Los restantes vertimientos como bien afirma COUSILLAS³⁷, se realizan sin trámite, es decir no necesitan autorización, por ej. los vertidos de predios agropecuarios. Esto es de importancia particularmente en los casos de explotaciones lecheras (tambos) ya que el gran número de estas puede implicar consecuencias negativas sobre la calidad de las aguas en este tipo de establecimientos y las emanadas de los mismos según ha sido detectado en este proyecto multidisciplinario³⁸.

Para cada clase de aguas se establecen:

- a) los parámetros y estándares de calidad (art.5) que deben revisarse periódicamente por el MVOTMA – la norma no establece con qué frecuencia. En los hechos la modificación de estos que está vigente se produjo en 1989.
- b) las reglas de vertimiento de efluentes (arts.8,9,11,12 y ss) según se trate de desagües a colector de alcantarillado público, directo a cursos de agua, o por infiltración al terreno.

4.2.8.1.9 La competencia del MVOTMA en calidad de aguas

- a) Clasificar los cuerpos de agua previa coordinación con OSE para los cursos clase 1, con DINARA³⁹ (MGAP) y la Intendencia Municipal correspondiente en los demás casos
- b) Determinar los parámetros por los métodos analíticos que el mismo dispone
- c) Agregar nuevos o mas exigentes parámetros y con obligación de evaluación periódica para su adecuación técnica
- d) Disminuir exigencias para vertimientos si el interesado a juicio del MVOTMA prueba que no causarán inconvenientes
- e) Exigir la construcción de instalaciones necesarias, o complementarias para controlar el caudal de vertimiento
- f) Contralor, vigilancia, inspección del cumplimiento de las normas (arts. 19, 20 ,22 ,26 ,27 ,30 ,31)
- g) Puede requerir para dicho control, a los gobiernos departamentales y OSE las acciones correctivas en los casos necesarios (art.31)
- h) Sancionar conforme al art.147 C.A y el régimen del art.32
- i) Otorgar la autorización de desagüe industrial (art.29).

4.2.8.2 El Control de las Aguas Residuales

Se tratará en este apartado las aguas residuales no provenientes de procesos industriales, objeto éstas últimas de reciente revisión (4.1.2.2, y ss.)

El control de las aguas residuales/alcantarillado, es de competencia nacional - a través de un ente autónomo: Obras Sanitarias del Estado (OSE) - y departamental. Puede entenderse que

³⁷ COUSILLAS Marcelo, Régimen jurídico de las aguas y de los servicios de agua potable y saneamiento, en Rev.Derecho, Univ.de Montevideo, Año II,No.3,2003,p.28

³⁸ En el marco del Proyecto “Hacia una gestión integrada de los recursos hídricos”, V. Informe de la Facultad de Veterinaria

³⁹ El Decreto menciona a INAPE,, cuyas competencias en la actualidad son asumidas por la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) del MGAP.

existe una primacía no jurídicamente establecida sino en la vía de los hechos, de las facultades de los gobiernos departamentales.

A OSE – a quien también corresponde la prestación del servicio de agua potable a nivel nacional - tiene facultades inspectivas y sancionatorias.

Las aguas servidas provenientes de propiedades con frente a la vía pública donde exista servicio de alcantarillado pueden evacuar únicamente en los colectores de aguas servidas las aguas residuales de esta clase.

Las aguas pluviales se evacuan en los colectores pluviales y en ausencia de estos, en la vía pública con absoluta independencia de la red cloacal interna de aguas servidas.

En el ámbito de los gobiernos departamentales existen múltiples decretos denominados ordenanzas, sobre aguas residuales que básicamente sujetan a autorización los vertimientos. Desde de la ley de EIA y su reglamento, se impone la autorización ambiental previa para las plantas de tratamiento de aguas cloacales para localidades de mas de diez mil habitantes.

4.2.8.2.1 Las barométricas

El Dec.497/88 del 3/8/88, prohíbe la descarga en las aguas o en lugares desde los cuales puedan derivar hacia ellas de cualquier barométrica (pública o privada). El MTOP - debe entenderse que en el presente, es el MVOTMA - puede otorgar permisos precarios y revocables para esta descarga en los términos del art.145 C.A

Los organismos públicos o privados que procuren la obtención del permiso deber especificar ante la DNH/DINAMA: el punto de vertido, volumen de barométricos a descargar y tipo de efluente.

Las sanciones por verter sin permiso se gradúan de 100 a 1000 UR dependiendo de que se trate de la primera vez o reincidencias.

4.2.8.2.2 Normas departamentales

Algunas Intendencias disponen de normas con diferente grado de desarrollo coincidiendo en el objetivo común de prevención de contaminación y preservación de la calidad de aguas.

Montevideo

El servicio se presta directamente por la Intendencia o por empresas particulares autorizadas al efecto (Dec.4395).

La resolución 29.387 dispone que los permisos para instalación y funcionamiento de barométricas o las autorizaciones para transferir las existentes, se tramiten ante la IMM. No se regulan otros aspectos.

Maldonado

El Dec.3367 del año 1991 regula la concesión, control de los servicios así como los vertimientos de las barométricas, exigiendo la autorización municipal previa a las empresas prestadoras del servicio, que se concede bajo forma de permiso, caracterizado éste conforme a lo ya mencionado con carácter general para todos los permisos.

A la Intendencia corresponde determinar el lugar para efectuar las descargas, debiendo asegurarse que las mismas no se realicen en predios destinados a la agricultura, ganadería, ni cercanos a cursos de agua o centros poblados, con expresa prohibición de vertimiento fuera

de los lugares fijados y un régimen de sanciones graduadas en caso de incumplimiento: multas hasta la posibilidad de revocación del permiso.

Canelones

La Ordenanza General de Limpieza pública prohíbe arrojar materias fecales a la vía pública, terrenos baldíos.

La Ordenanza sobre instalación y funcionamiento del servicio de barométricas impone el requisito- ya de estilo - de autorización municipal previa para el funcionamiento del servicio, siempre en la modalidad de permiso.

En este departamento se exige a las empresas permisarias disponer de un predio para el vertimiento que también ha de autorizarse y poseer las características señaladas anteriormente (4.2.2.2 párrafo 2).

4.2.8.3 El Control de la Calidad de Aguas Recreativas

4.2.8.3.1 Playas

En Uruguay las playas se extienden por todo el territorio, y tienen especial significación para la identificación del paisaje natural del país, las actividades económicas que de ellas emanan (explotación turística de balnearios, zonas de costas, actividades de pesca deportiva entre otras).

Montevideo, la capital se ha considerado “una ciudad de cara al mar”⁴⁰ precisamente por estar rodeada de playas, en su casi totalidad en condiciones aptas para baños. Pero otros departamentos con costas sobre el Río de la Plata y el océano Atlántico (Canelones, Maldonado, Rocha) también son relevantes. Respecto a todos, se ha conformado una red de monitoreo de calidad de las aguas.

Los análisis de calidad de las mismas, llevados a cabo por la DINAMA y los gobiernos departamentales, en especial el Laboratorio de Higiene de la IMM a través de indicadores biológicos toman en cuenta residuos sólidos, derrames, formación de algas y se realizan según una metodología de recuento de unidades formadoras de colonias de coliformes, salinidad, conductividad, temperatura.

Las normativas europeas al respecto permiten desglosar un valor guía: el deseable, al que se aspira; y un valor denominado mandatorio: el último aceptable, tolerable. El valor mandatorio es el límite de aceptabilidad⁴¹.

En la UE el valor guía se ha establecido en 100 coliformes fecales/100 ml; en tanto el valor mandatorio se ha fijado en 2000/100 ml.; a partir del mismo, las playas se clausuran.

Montevideo

En Montevideo en el proyecto de puesta en marcha del emisario subacuático el límite pautado fue de 1000cf/100. En el presente, de acuerdo al criterio sentado por la DINAMA el mismo se ha elevado a 2000/100 ml. y conforme a el se efectúan los análisis de evaluación de calidad de agua de playas.

⁴⁰ Campaña de la Intendencia Municipal de Montevideo

⁴¹ Entrevista a la Ing. quim. Raquel Piaggio, Laboratorio de Higiene ambiental, IMM

Este nuevo valor puede significar una reducción de las metas de calidad en aguas recreativas, que amerite un mayor detenimiento fuera del ámbito de este trabajo, aunque no debe estimarse aisladamente.

Desde fines del 2003 funciona en la órbita de la IMM - Sistema de Gestión Ambiental en Playas – un grupo formado para implementar las normas ISO 14000 en playas.

Zonas balnearias

En el marco del Proyecto Freplata varias Intendencias con zonas costeras sobre el Río de la Plata: Maldonado, Colonia, Montevideo, se reúnen para consensuar criterios de calidad de aguas y preservación ambiental.

La ausencia de saneamiento en muchas zonas balnearias incide sobre la calidad de agua de las playas.

En departamentos del litoral⁴² con descargas de efluentes domésticos e industriales en cursos de agua en zonas de playa, se ha procedido a la inhabilitación de las mismas, por resolución de las respectivas intendencias (declaración de competencia municipal).

4.2.8.4 La Prevención de la Contaminación Proveniente de Buques, Aeronaves, y Artefactos Navales

4.2.8.4.1 La ley 16.688 del 22/12/94

La norma refiere al establecimiento de un régimen de prevención y vigilancia ante posibles contaminaciones de aguas de jurisdicción nacional, pero no especifica en qué consiste el mismo. Se entiende que este emana de las prohibiciones para buques y aeronaves de descarga de hidrocarburos y sus mezclas fuera del régimen que determine la reglamentación y a incurrir en cualquier acción u omisión capaz de contaminar las aguas.

Alcance de la ley -

Aguas de jurisdicción nacional u otros elementos de ese medio; por lo que además de la protección de las aguas en sí, esta puede ser vista también como protección de la fauna marina.

Se refiere únicamente a los contaminantes procedentes de buques, aeronaves o artefactos navales.

Excepción –

Los buques de la Armada Nacional no están alcanzados por las disposiciones de la ley cuando se utilicen en acciones de guerra, búsqueda, rescate o salvamento

Prohibición –

- a) de descarga de hidrocarburos y sus mezclas sin acatamiento de la regulación
- b) incurrir en acción u omisión capaz de contaminar las aguas

Autoridades competentes –

El Comando General de la Armada a través de la Prefectura Nacional Naval tiene a su cargo la vigilancia del cumplimiento de la ley, y lo hará conjuntamente con el MTOP a través de la DNH en áreas portuarias.

⁴² Ibidem :c asos Paysandú, Colonia

Sanciones –

Se fijan distintos tipos de sanciones (apercibimiento, multas, suspensión ,etc) que pueden concluir en casos de gravedad en la prohibición de salir del/os buque/s. La recaudación por multas se destina a un Fondo de ‘Prevención y Lucha contra la contaminación de las aguas’, que atenderá los gastos de limpieza de las aguas, adquisición y mantenimiento de equipos necesarios para las tareas de prevención, lucha contra la contaminación y recomposición del medio marino.

La Responsabilidad por contaminación

La obligación de reparar –

El régimen es de responsabilidad objetiva y solidaria.

Lo sujetos responsables son los propietarios o armadores de buques, explotadores o plataformas submarinas que hayan producido contaminación de aeronaves, artefactos navales, instalaciones en tierra. El disparador de la responsabilidad es la producción de contaminación, sin importar que se hayan configurado o con las infracciones que la ley determina:

La reparación es independientemente de la multa y abarca el pago: a) de los gastos por limpieza de las aguas, b) el resarcimiento de daños, c) cualquier otro servicio que como consecuencia del hecho hayan debido realizar los organismos intervinientes.

La norma legal adiciona al elenco de los títulos ejecutivos uno nuevo: los documentos emitidos por la Armada o los organismos intervinientes donde consten los gastos por cualquiera de los rubros mencionados.

Además, reforzando el régimen de garantía de cumplimiento de la obligación de reparar con los contenidos señalados, se exige la constitución de garantía real bajo apercibimiento de detención del buque y de no despacho de ningún otro que pertenezca al mismo responsable o aun a la agencia marítima que lo representa, hasta tanto no se pague.

La incorporación al régimen sancionatorio de un régimen de garantía real, así como la constitución de un título ejecutivo – poco frecuente en los textos legales ambientales uruguayos - denota la preocupación del legislador por preservar la calidad de las aguas.

La excepción al régimen de responsabilidad

No están alcanzados por las disposiciones señaladas

- a) los buques de la Armada nacional utilizados en acciones de guerra, búsqueda, rescate o salvamento
- b) los buques que contaminen al dar apoyo a las antedichas tareas de los buques nacionales
- c) las aeronaves y artefactos en la misma situación de apoyo descrita.

La excepción pura y simple al régimen legal contrasta con el esquema de fuerte prevención del resto de la normativa. Quizás la excepción debiera completarse con algún requerimiento tal como el haber cumplido las medidas de prevención que deben existir aun para dichas actividades. Si bien significaría un apartamiento de la responsabilidad objetiva consagrada, el valor de la preservación ambiental primaria mediante acciones de prevención del daño aun en las situaciones que la norma enuncia.

Lo contrario, implicaría admitir que no pueden tomarse medidas de prevención en situaciones extremas, cuando la significación cada vez mayor del conocimiento científico, el propio carácter del derecho ambiental y el valor superior de la conservación del medio

ambiente indican que día a día cabe la incorporación de medidas para evitar o minimizar el daño.

El Sistema de Control de Derrame de Contaminantes

Se crea un Sistema Nacional de Control de Derrame de Contaminantes, dirigido por el Prefecto Nacional Naval con una Junta Asesora. El Comando General de la Armada a través de la Prefectura Nacional Naval debe trazar las pautas de prevención, organización de procedimientos para actuar en situaciones de derrame, ejecución de las medidas necesarias efectuando la limpieza de las aguas dentro de su jurisdicción marítima nacional para el restablecimiento de las condiciones anteriores en el medio acuático y costero.

Participación y deber de cooperación

Los organismos estatales - militares y civiles - municipales y los privados con potencial de lucha contra la contaminación acordarán con la Dirección del Sistema las normas según las cuales prestarán su colaboración ante situaciones de derrame. En el caso de los estatales priorizarán su concurrencia inmediata ante la declaración de derrame por contaminantes hecha por la autoridad competente.

Las Direcciones de Aduana y Migración están llamadas a facilitar la tramitación de entradas y salidas temporales del territorio nacional de equipamiento, medios y personal extranjero especializado que apoye y participe en las medidas de neutralización de derrames de contaminantes en coordinación con la Dirección del Sistema.

Fondo de Prevención y Lucha contra la contaminación de las Aguas

Para financiar las actividades de prevención se crea un Fondo integrado por recursos provenientes de: a) multas por acciones contaminantes menores dispuestas por el Reglamento preventivo y Represivo de infracciones marítimas, fluviales y portuarias⁴³, b) multas de hasta determinado monto aplicadas por el Comando general de la Armada ante acciones contaminantes en áreas críticas o sensibles.

Dichos fondos que se depositan se destinan a adquirir, reparar, y realizar mantenimiento de equipos y embarcaciones dedicadas a la prevención y lucha contra la contaminación.

4.2.8.5 Los Desechos Peligrosos

4.2.8.5.1 Concepto

La ley de desechos peligrosos 17.220 del 11/11/99 estableció que “son aquellos de cualquier origen, que por sus características físicas, químicas, biológicas o radioactivas constituyan un riesgo para la salud humana, animal, vegetal o para el medio ambiente”.

Sin perjuicio de las demás categorías que la ley nacional disponga, se incluyen los desechos radioactivos, los comprendidas en el Anexo I y II del Convenio de Basilea

La prevención y la precaución

Aun cuando los desechos por su cantidad, volumen o composición no se caractericen como peligrosos, pero puedan convertirse en una amenaza para las condiciones de la calidad de vida en el país, el PE en protección del medio ambiente, la salud humana, animal o vegetal puede impedir igualmente su introducción.

⁴³ Dec.402/70 del 26/8/70

Esta facultad del poder público es una clara aplicación del principio preventivo y precautorio. Obsérvese que la norma no exige que los desechos sean una amenaza, sino que puedan convertirse en una amenaza; basta que exista el riesgo de la producción de la misma. Lógicamente habrán de explicitarse los fundamentos, pero sobre las bases descritas.

La jurisdicción nacional

El Dec.252/89 tuvo por objeto la prohibición de introducción en cualquier forma o régimen de todo tipo de desechos peligrosos en las zonas de jurisdicción nacional.

La ley precisó que la jurisdicción nacional comprende toda zona terrestre, incluidas las zonas francas, fluvial, marítima, - incluida la plataforma continental o el espacio aéreo en que la República ejerce conforme al derecho internacional y la legislación interna, competencias o facultades relativas a la protección de la salud humana, animal, vegetal o del medio ambiente.

El delito ambiental

Único ejemplo de consagración en la legislación nacional de un delito ambiental⁴⁴ es la introducción en cualquier forma o bajo cualquier régimen en zonas sometidas a la jurisdicción nacional de desechos peligrosos definidos en la ley.

4.2.8.6 Las Aguas Transfronterizas

No integrando este proyecto la regulación de aguas transnacionales, únicamente se listarán las normas involucradas en las mismas.

Respecto a los cursos de agua limítrofes con Argentina: Río de la Plata y Río Uruguay y con Brasil, existen Tratados⁴⁵ que incluyen normas en cuanto a la protección y aprovechamiento de los recursos como también órganos (Comisiones administradoras) competentes.

Genéricamente aluden a la cooperación de partes para preservar el medio acuático, adoptar normas para prevenir la contaminación; responsabilidad por las acciones que la produzcan. El Tratado del Río de la Plata incluye la prohibición de vertimiento de hidrocarburos proveniente de lavado de tanques, achique de sentinas y de lastre y en general cualquier otra acción capaz de producir contaminación.

La Comisión Administradora del Río Uruguay es la contraparte designada para evaluar la calidad de las aguas, y la contaminación en el cuerpo principal y en las zonas costeras.

En cuanto a la laguna Merin, límite con Brasil, el Tratado sobre Cooperación para el Aprovechamiento de los recursos naturales de la Cuenca de la laguna⁴⁶ tiene similares objetivos, adicionándosele que la zona comprende una de las áreas protegidas listada en la Convención de Ramsar como hábitat de fauna ornitológica. La Comisión Técnica Mixta de la Laguna Merin es desde 1997 contraparte para el control de la calidad del agua y la cantidad de la cuenca.

4.2.8.6.1 Legislación de fuente internacional

⁴⁴ Castigado con pena de doce meses a doce años (Art.9 ley 17.220)

⁴⁵ Tratado de Límites Argentina-Uruguay en el Río Uruguay del 7/4/61 – ley 13.642- que dio lugar al Estatuto del Río Uruguay (Dec-ley 14.521 del 26/2/75) arts.40 a 43 y Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo del 19/11/73 – Dec.ley 14.145 de 1974 .arts 47 a 52;78

⁴⁶ Tratado del 7/6/77 - Dec. Ley 14.748 del 28/12/77

Diversas leyes introdujeron en el ordenamiento nacional convenciones internacionales relativas a la prevención de la contaminación de las aguas.

- Ley 16.521 del 25/7/94 aprueba la adhesión de la ROU al Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos, Londres 1990
- Ley 16.820 del 2/5/97 (p.491) – Aprueba al adhesión de la ROU al Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños causados por la Contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos, Bruselas 1969 y al Convenio Internacional de Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Hidrocarburos, Bruselas 1971, ambos con las enmiendas de los Protocolos de 1976 y 1992. También dispone la inaplicabilidad para los buques comprendidos en tales Convenios, del art. 1050 del Código de Comercio uruguayo que establecía el cese de la responsabilidad del propietario o partícipe del buque en caso de abandono del mismo que conste en instrumento público y los fletes que hubiera a percibir.

4.2.9 Los Instrumentos Económicos de Gestión Ambiental

Se considerarán solamente los instrumentos disponibles de acuerdo a la LGPA, que los estableció con carácter general para la gestión ambiental, y que son aplicables a la gestión del agua, en cuanto ésta procure la conservación, recuperación de la calidad del recurso natural, y toda otra medida de impacto ambiental positivo.

4.2.9.1 La Ley General de Protección al Ambiente

4.2.9.1.1 Beneficios fiscales

La ley 17.283 del 28/11/00 faculta al PE a extender los beneficios tributarios contenidos en la legislación de Promoción de la Inversión⁴⁷ a quienes desarrollen actividades agropecuarias o industriales, siendo por tanto contribuyentes de ciertos impuestos que gravan estas actividades⁴⁸.

Esta posibilidad de beneficiarse – facultativa del PE, comprende a:

- a) los bienes muebles destinados a la eliminación o mitigación de los impactos ambientales negativos o la recomposición de las condiciones ambientales afectadas
- b) las mejoras fijas afectadas al tratamiento de los efectos ambientales de las actividades agropecuarias e industriales.

Al recaer en el PE la decisión de extender o no los beneficios tributarios, el estímulo a la preservación ambiental puede estimarse débil, máxime si se compara con la aplicación que de los mismos se hace en cuanto al estímulo para las inversiones.

De todas formas, en tanto herramienta económica de gestión ambiental, la misma es susceptible de emplearse consistentemente con la política de aguas que el país trace, recayendo en consecuencia en ésta última, de resorte del PE, la selección de los instrumentos adecuados a los objetivos (política).

⁴⁷ Ley 16.906 del 7/1/98

⁴⁸ Ej. Impuesto a las Rentas de Industria y Comercio (IRIC), Impuesto a las Rentas Agropecuarias (IRA), Impuesto al Valor agregado (IVA), Impuesto Específico Interno (IMESI)

4.2.9.1.2 El criterio de restauración

Leyes anteriores a la LGPA establecían un régimen de sanciones por incumplimiento de normas de protección ambiental, que consistía en aplicación de multas, pudiendo incluso llegar a la clausura temporal o definitiva de los establecimientos en infracción.

La LGPA amplía las sanciones y reorienta el sentido de las mismas, que dejan de ser meramente punitivas, para adicionársele el carácter restauratorio que ya aparecía en la ley EIA. Los regímenes sancionatorios de las normas legales pueden acumularse, uno no exceptúa o excluye al otro.

Dado que en la ley predomina la finalidad de recomposición del ambiente, se establece la posibilidad de aplicar astreintes para conminar a la actividad restauratoria sin demora.

Todas estas disposiciones son aplicables al agua en tanto recurso natural.

4.2.10 Organización Institucional en Materia de Aguas

“...la fragmentación de las responsabilidades relativas al desarrollo de los recursos hídricos entre diversos organismos sectoriales está constituyendo un obstáculo aun mayor de lo que se pensaba para promover una ordenación integrada de dichos recursos. Se requieren mecanismos eficaces de ejecución y coordinación“(Agenda 21, Cap.18)

Se efectuará meramente un listado de los organismos-instituciones que tienen competencia en las materias indicadas; sin analizar el contenido de éstas. Este simple muestreo da cuenta de la diversidad y diseminación de órganos con competencia en aguas, sea ésta principal, secundaria o aun residual.

4.2.10.1 Autoridad Nacional de Aguas

PE (MTOPE y MVOTMA en los casos que CA y legislación posterior dispone)

4.2.10.2 Política de Aguas

PE

4.2.10.3 Riego

MTOPE - DNH

MGAP – DGRNR

MVOTMA – DINAMA

JUNTAS DE RIEGO

4.2.10.4 Calidad

MVOTMA – Art.47 Const.

DINAMA - C.A (desde 1990)

Ley de Evaluación de Impacto ambiental 16.440

Ley de desechos peligrosos 17.220

Leyes de Preservación de Fauna y Flora 9.481 (1935), Dec.del 28/2/47

Ley General de Protección del ambiente 17.283 (28/11/00)

Ley de áreas naturales protegidas 17.234

Dec.497/88 (barométricas)

Dec.253/79 (vertimientos): clasificación de los cuerpos receptores
competencia que rige desde Dec.195/91 del 4/4/91

INTENDENCIAS DPTALES.– Ley Orgánica Municipal (1935)

OSE – (1952) bajo tutela administrativa del PE/MVOTMA Ley 11907
MSP – (1934)
MEC – Fiscalías

4.2.10.5 Agua Potable

OSE
MVOTMA
MSP
Privados

Ley de Centros Poblados 13.493
Concesionarios de Obra Pública

4.2.10.6 Saneamiento

OSE
IMM
Privados

Concesionarios de Obra Pública

4.2.10.7 Aguas Recreativas

INTENDENCIAS MUNICIPALES
MVOTMA
GOBS.DPTALES

4.2.10.8 Energía

MTOP – DNH
MVOTMA – DINAMA (Dec.435/99 reglamentario de la ley 16.466)
UTE -
COMISIÓN TÉCNICA MIXTA DE SALTO GRANDE

4.2.10.9 Inundaciones -

INTENDENCIAS MUNICIPALES

4.2.10.10 Prevención de Contaminación de Aguas de Jurisdicción Nacional

ARMADA NACIONAL – PNN (Ley 16.688 del 22/12/94)
MTOP – DNH

4.2.10.11 Aguas Subterráneas

MTOP – DNH permisos de perforación de estudios, extracción y uso de agua subterránea del AIG, aprobación de las obras. Dec.214/00 del 26/7/00
MIEM - DINAMIGE

4.2.10.12 Aguas Internacionales

MRREE
– COMISIONES - ADMINISTRADORAS
– CARU
– CA Río de la Plata
– CUENCA DEL CUAREIM
– CUENCA DE LA LAGUNA MERIN

* Dec-ley 14.748 (28/12/77) Tratado sobre cooperación para el Aprovechamiento de los recursos naturales de la Cuenca de la Laguna Merin (art.4) objetivos: el abastecimiento de aguas con fines domésticos, urbanos, industriales, c) regulación de caudales y control de inundaciones, d)establecimiento de un sistema de riego y drenaje para fines agropecuarios, f) la producción, transmisión y utilización de energía hidroeléctrica, g) el incremento de la navegación

* Dec.ley14.749 (28/12/77) Protocolo para el aprovechamiento de los Recursos Hídricos del tramo limítrofe del Río Yaguarón, Anexo al Tratado de la Cuenca de la Laguna Merin (Protocolo del río Yaguarón, Brasilia, 7/7/47, trata mayormente de aspectos institucionales

GRUPO ASESOR DEL PE EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS Res.178/00
integrado por representantes de MTOP/DNH, MRREE, MIEM/DINAMIGE,
MVOTMA/DINAMA

4.2.11 Los Principales Ministerios con Competencia en Aguas

Si bien muchas de las competencias ya han sido desglosadas a medida que se abordaron los distintos aspectos de la regulación de las aguas, se examinará el contenido y las fuentes de las competencias en el caso de los principales Ministerios en materia de aguas (MVOTMA; MTOP; MGAP)

4.2.11.1 MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS – MTOP

Competencias que surgen de :

- C.A, Dec.284/90 (reglamentario del Dec.ley 15.239)
- Dec.497/88 art.2,3 3/8/88 barométricas,
- Ley 16.688 del 22/12/94 control de derrame de contaminantes,
- Dec.502/87 del 2/9/87 Extracción de áridos subacuáticos p.127,
- Ley de riego (16.858), Dec.90/97

Es el Ministerio competente a los efectos de la aplicación del C.A (art.201 C.A) sin perjuicio de que como reiteradamente fuera mencionado se transfirieron al MVOTMA determinadas competencias específicas,

1) sustituyendo por tanto al MTOP en los casos de los arts.6,144,145,146,148 ; 147,153, 154 redacción dada por la ley 15.903 excepto:

a) para extracción de materiales en que el MTOP mantiene competencia para la autorización aunque recaba informe previo del MVOTMA

b) la determinación del límite exterior de la faja de defensa en la ribera del río Uruguay

2) opina siempre que la cuestión a considerar esté vinculada con la protección del ambiente

3) las cuestiones referidas a la protección de las aguas contra los efectos nocivos, las que puedan alterar el equilibrio ecológico de fauna y flora y dañar el medio ambiente reguladas en el art.4 C.A

En ambos casos, las competencias están desconcentradas, y se ejercen a través de la DNH (MTOP) y la DINAMA (MVOTMA).

4.2.11.1.1 Dirección Nacional de Hidrografía (DNH)

El Dec.90/97 reestructuró la DNH, responsable de la administración de los recursos hídricos.

Entre sus cometidos esenciales:

- a) proyectar y elaborar las propuestas normativas para la utilización y desarrollo sostenido de los recursos hídricos y controlar el cumplimiento de la normativa vigente
- b) administrar y evaluar el uso de los recursos hídricos
- c) proyectar y controlar el desarrollo de los puertos y obras costeras
- d) controlar la operación y mantenimiento de los puertos
- e) proyectar y controlar el mantenimiento del dragado de los ríos navegables
- f) regular la extracción de áridos subacuáticos

Cometidos con actividades fuera de la Administración Central

- administrar los sistemas de riego
- controlar los proyectos de presa y los sistemas de riego propuestos por los particulares
- presidir las Juntas regionales asesoras de riego (ley 16.858)
- ejecutar acciones de protección contra las inundaciones
- realizar obras de protección de riberas, cuerpos y cursos de agua

MTOP – DNH – Sección Agrimensura legal : estudios técnicos para establecer los límites y consecuentemente la propiedad de los álveos de ríos, arroyos, lagunas, embalses

4.2.11.1.2 La División Hidráulica

Le corresponde:

- otorgar y registrar los derechos de uso de los recursos hídricos
- administrar el uso de las aguas y cumplir acciones tendientes a optimizar la utilización de los recursos hídricos nacionales
- administrar la extracción de materiales de lecho, cuerpo y cursos de agua de dominio público y otorgar permisos de extracción de materiales de los mismos
- recolectar, procesar, archivar y distribuir toda la información relativa al agua (inventario de los recursos hídricos)
- definir los términos contractuales y controlar el cumplimiento de los contratos con terceros

4.2.11.2 Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA)

4.2.11.2.1 Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA)

En este trabajo muchas competencias de la DINAMA han sido ya reseñadas, por lo que en esta oportunidad se refieren otras que no fueron relevadas.

Al igual que en el caso del MTOP, el MVOTMA ejerce su competencia a través del órgano desconcentrado DINAMA al que corresponde:

A) Formular, ejecutar, supervisar y evaluar los planes para medir y evaluar:

- a) el estado de la calidad de los recursos ambientales, comprendiendo las áreas naturales protegidas y las zonas costeras, asegurando la implantación y financiamiento eficiente del sistema de Medición y Evaluación de Calidad Ambiental

b) los planes para prevenir el impacto ambiental de las diversas actividades humanas o proyectos asegurando la implantación y funcionamiento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

c) los planes para controlar las actividades públicas y privadas que inciden en la calidad de los recursos ambientales asegurando la implantación y funcionamiento eficiente del Sistema de Control Ambiental

B) Desarrollar programas de medición de parámetros ambientales en agua, de normalización técnica para evaluación de calidad ambiental

C) Implantar sistemas de información ambiental concernientes el agua

D) Formular instrumentos jurídicos ambientales

4.2.11.3 MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA (MGAP)

Sus competencias surgen de:

- C.A,

- Ley de Conservación de Suelos y Aguas (dec.ley 15.239 del 23/12/81), dec. reglamentario 284/90,

- Ley de Riego (16.858 del 3/9/97), dec.24/98.

4.2.11.3.1 La Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables

El Dec.24/98 de 28/1/98 reformuló la estructura organizativa del MGAP. La Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables (RENARE) es el órgano desconcentrado que surge de la fusión de las Direcciones de Recursos naturales renovables, Suelos y Aguas y Forestal.

La Dirección de RENARE es responsable de promover el uso y manejo racional de los recursos naturales renovables con la finalidad de lograr el desarrollo sostenible del sector agropecuario y coadyuvar a la conservación de la diversidad biológica

En lo concerniente a aguas entre otros cometidos:

a) formular las políticas públicas de manejo, conservación y desarrollo de los recursos naturales renovables

b) conservar los recursos naturales renovables, contribuir a la conservación y desarrollo de la diversidad biológica y propiciar su racional aprovechamiento industrial y comercial

c) controlar el cumplimiento del marco regulatorio de las actividades relacionadas con los recursos naturales renovables

4.2.11.3.2 La División de Suelos y Aguas

Leyes 15.239, dec.284/90, 16.858. Le compete:

- determinar las normas técnicas básicas para el manejo y conservación de suelos y aguas y recuperación de suelos

- aprobar los proyectos de manejo de suelos y aguas para la realización de obras hidráulicas con fines de riego agrario

- aprobar el plan de manejo de suelos y aguas previamente al otorgamiento con fines de riego de cualquier concesión o permiso de uso de aguas de dominio público

- orientar en fertilización de cultivos y pasturas y calidad de aguas, apoyando la producción agropecuaria (Dec.24/98)

EL MGAP tiene facultad sancionatoria en virtud de la cual puede aplicar multas⁴⁹, pero además el juicio del MGAP de incumplimiento grave en el plan de manejo de suelos y aguas puede dar lugar a la caducidad de la concesión de aguas para riego agrario (art.6 ley 16.858).

4.3 Análisis Crítico y Conclusiones

4.3.1 Aspectos Generales

El eje central de la regulación en la materia, el CA procura un tratamiento integral de las aguas y muchos de los temas que de ella dependen: el régimen de propiedad y aprovechamiento-utilización, las modalidades comunes o exclusivas de éste, las servidumbres, la calidad, aspectos de prevención de contaminación, pero se abstiene de considerar las afectaciones posibles⁵⁰ y no toma en cuenta la unidad del ciclo hidrológico en cuanto fenómeno físico, de la naturaleza.

No obstante, no llega a constituir un cuerpo normativo integral, que conforme a las modernas orientaciones regule la totalidad de los aspectos referidos a las aguas – con la salvedad de que en verdad tal aspiración es difícil de concretarse ya que cada vez surgen mas cuestiones a considerar que se vinculan a las aguas.

Su regulación se orienta prioritariamente a proteger la producción agropecuaria, por la vía de asegurar la disponibilidad del recurso para la actividad, a través de las formas que fueron objeto de examen.

Si bien dicha orientación se compadece con las características de la economía agroproductiva del país, las leyes posteriores han debido completar la regulación tomando en cuenta el desarrollo que algunas producciones han tenido y su potencial agro exportador. El ejemplo mas claro es el de la Ley de Riego en su relación con la producción arrocera, subsector de gran dinamismo en los últimos años.

El marco regulatorio (CA, leyes y decretos) que se ha analizado, si bien requiere ajustes - particularmente en cuanto a la organización institucional – provee de algunas buenas herramientas, que sin embargo no han sido empleadas.

4.3.2 La Propiedad de las Aguas

La cuestión de la propiedad de las aguas, cuya declaración lisa y llana como públicas aun se espera, recogería la moderna concepción en la materia, que muchas legislaciones internacionales ya han adoptado como medio de resguardar el interés colectivo (nacional e internacional) que ha de prevalecer siempre sobre cualquiera de los intereses privados. En tal sentido, la declaración sería saludable, aunque la fórmula elegida ha de permitir el reconocimiento de los derechos privados ya adquiridos; que bien podría zanjarse reconociendo el derecho al aprovechamiento que es la médula o esencia de los derechos sobre las aguas.

⁴⁹ Entre 10 y 10.000 UR

⁵⁰ GUERRA, op.cit.p.159

Los criterios para resolver la propiedad en la clasificación de aguas por la que optó el CA no son comunes, son variados, no reconocen las condiciones del ciclo hidrológico, Si bien genéricamente se vincula el carácter público o privado de las aguas a la naturaleza (pública o privada) del predio (pluviales, arroyos, lagos, lagunas, charcas, manantiales, subterráneas) en otras ocasiones se sigue la declaración del PE, sin que se precise el/los criterios que éste emplea (navegabilidad de ríos y arroyos), y en otras aun permanece indefinida (aguas debajo de un predio privado que no son alumbradas).

Se estima que sin perjuicio de la saludable declaración de dominio público de todas las aguas sin diferenciación de tipos de aguas como sucede en la actual legislación - lo mas trascendente es la regulación, atendiendo al criterio de funcionalidad y respetando la realidad físico-geográfica, sus incidencias en lo territorial, económico-social ambiental: una unidad en torno a un hecho que inicialmente dispone la naturaleza: el ciclo hidrológico.

La propiedad per se, no asegura la adecuada gestión de los recursos hídricos, sino que es el marco regulatorio el instrumento para procurarla. Este a su vez ha de ser consistente con la política nacional de aguas, que necesariamente es de resorte estatal.

4.3.3 La Política de Aguas

El C.A estableció que compete al PE el trazado de la política nacional de aguas. No obstante el tiempo transcurrido desde su promulgación (1978), Uruguay debate en el presente la gestión del agua, urgida particularmente en el plano nacional, por los requerimientos de los actores sociales, públicos y privados (organismos estatales y departamentales con competencia en suministro de agua potable, saneamiento, asociaciones de grandes consumidores - usos agropecuarios, industriales, sector académico, grupos gremiales, políticos, ONG's).

Las disposiciones abundan. Pero a pesar de la existencia de un cuerpo normativo como el CA, la profusión y diseminación de normas - y aun de programas -, éstos, no se anclan en un contexto organizativo general, que defina las grandes líneas-guías de acción; por lo que no pueda hablarse de la existencia de una política nacional de aguas.

La definición de la misma, contenida y expresada en normas jurídicas de rango legal, que precisen los principios orientadores los criterios rectores para gestionar los recursos hídricos, su manejo sustentable, conservacionista, ecosistémico, conforme a la Agenda 21 parece impostergable.

La LGPA contiene los principios de política ambiental inspiradores de la política a trazar por el PE. La política nacional de aguas ha de responder armonizadamente a los anteriores, ejes del desarrollo sostenible.

4.3.4 La Gestión por Cuencas

El criterio de gestión por cuencas es el señalado con preferencia en las legislaciones internacionales modernas (Directivas UE, Brasil, otros) y aun en otras de larga tradición (España).

La Agenda XXI la recoge específicamente subrayando los objetivos que debe cumplir. Habiendo Uruguay sido participante, la naturaleza programática de la misma, debe considerarse compromiso e indicador para la gestión de los recursos hídricos en lo nacional y regional.

El señalamiento del principio de unidad de cuenca hidrográfica en materia de obras hidráulicas para riego agrario puede señalarse como antecedente, precursor de una gestión por cuencas⁵¹ con alcance general.

La regulación separada y de diferente tratamiento de las aguas subterráneas y superficiales ignora la relación e inescindibilidad de las mismas y no colabora para una gestión integrada.

4.3.5 Las Herramientas no Usadas

4.3.5.1 La ausencia de reglamentación

El CA ha derivado al PE la reglamentación de varios aspectos referentes a la utilización/aprovechamiento del agua y sus modalidades; sin que hasta el presente las mismas se hayan dictado.

Están pendientes las reglamentaciones concernientes a:

- Procedencia de las concesiones : en qué casos corresponden (art.165 CA). En los hechos, en general dado el carácter ya visto de los permisos, el otorgamiento de estos es preferido, porque deja en mayor libertad y posibilidad de acción al PE pero es susceptible también de verse como menor estímulo para mayores compromisos a asumir por el titular, por ej. inversión en obras
- La fijación de las distancias mínimas entre los pozos para extraer aguas subterráneas; medida de la que derivaría la compatibilidad entre la situación actual y la futura; disponiendo lo mas adecuado en cuanto a la utilización del recurso hídrico y la prevención de conflictos entre particulares
- La fijación del plazo de caducidad de autorizaciones, permisos y concesiones respecto a aguas subterráneas (arts. 173.1, 54 CA) por inacción de los titulares de los mismos. En los hechos, la causal de caducidad establecida en la ley no puede aplicarse, porque no se determinó el plazo para que esta accione; por lo que los particulares aun inactivos seguirían en la titularidad. La coexistencia del régimen legal para aprovechamiento de las aguas superficiales y lo expresado actúa en desmedro de las mejores acciones para el manejo de aguas subterráneas inescindibles de las superficiales

4.3.5.2 El valor económico del agua

Aunque de ardua labor en cuanto a la estimación económica – según se desprende del Informe final global de este proyecto - el valor agua – costo, ha de ser considerado.

Las legislaciones internacionales recogen el principio de pago por aprovechamiento: el que la utiliza paga. En algunos casos, como la UE, a través de su Política Agrícola Comunitaria

⁵¹ Impulsada por la normativa europea y que ha sido largamente transitada (y cuestionada en el presente) por algunos países como es el caso de España

(PAC) el apoyo a los agricultores se convierte en un traslado de los costos a la sociedad toda .

El valor debe incorporar los costos de distribución, y también consistentemente con el enfoque de ecosistema, los de conservación y recuperación.

El agua es entre otras cosas, un bien económico, cuya indicación de valor ha de proporcionarse y tomarse en cuenta en las actividades productivas. En tanto, la gratuidad debe asegurarse para los abastecimientos “insignificantes”⁵².

A pesar de que la entrada en vigor del C.A se produjo en 1979, y que el mismo dispuso la fijación de cánones para el aprovechamiento de aguas públicas (arts.3 nal.5,167) o aun posteriormente la moderna normativa de riego en 1997 reiteró la no gratuidad del aprovechamiento, el PE no ha determinado los criterios para el cobro en función de las distintas utilidades, ni se ha fijado cánones, precios, u otras modalidades que hagan aplicable la disposición legal.

Se desaprovecha así uno de los instrumentos de las políticas de aguas. El costo del aprovechamiento del agua no estimado aun, puede ser de importancia a la hora de evaluar incluso inversiones extranjeras en el país.

4.3.5.3 La calidad

La clasificación de los cuerpos de agua según parámetros y estándares establecidos que permanece incumplida desde 1979 - con la sola excepción de la Laguna del Sauce.

4.3.6 Otros Aspectos de Calidad

La revisión de parámetros y estándares de calidad en aguas data de 1989 y cabe interrogarse si la misma no ha someterse a nuevo examen a la luz de los desarrollos científicos y tecnológicos producidos en estos años y que han recogido las legislaciones internacionales (ej.UE).

No hay normativa específica respecto a vertimientos en casos de establecimientos agropecuarios, particularmente del sector lechero, que han sido indicados como punto crítico en este proyecto, en atención a su potencial contaminante y contaminado, de trascendencia para el país dado el perfil exportador del sector.

La explicitación de criterios de evaluación, la periodicidad de los muestreos y aun el fácil acceso a la información otorgaría mayor transparencia a un tema del que dependen la salud humana, animal, vegetal, la conservación ambiental.

4.3.7 Energía

Siendo en el presente la energía hidroeléctrica superavitaria, cabe preguntarse si la normativa que confiere prioridad a UTE para uso de aguas de las represas del Río Negro con destino a generación de energía eléctrica (Dec.160/80 del 19/3/80) no va en desmedro

⁵² Brasil :Ley Política nacional de recursos hídricos No. 9433 8/1/97

de otros destinos posibles, o si mas concretamente no conspira contra la producción agropecuaria o forestal de importancia en la zona. Naturalmente que la respuesta no es en si misma jurídica, sino que la forma jurídica dependerá como es natural, de las decisiones políticas que se adopten.

4.3.8 Aspectos Ambientales

El conjunto de la legislación examinada evidencia preocupación por el manejo integrado de los recursos naturales, claramente en la relación suelos-agua; pero su ámbito se acota a las aguas superficiales para uso agropecuario.

La regulación de acuerdo al tipo de aguas (pluviales; manantiales, ríos y arroyos; etc.) que se hace en función de los usos y necesidades, tiene con carácter general la limitante de no contaminación del ambiente aun para los usos comunes del agua.

La LGPA que incluye en la declaración de interés general, entre otros, la protección de la calidad del agua, la conservación de la configuración y estructura de la costa, de la diversidad biológica, la prevención, mitigación, composición de los impactos ambientales negativos, proporciona algunos instrumentos de gestión ambiental claramente aplicables al agua en el marco de una gestión integrada de los recursos hídricos como se la ha concebido en este trabajo.

4.3.9 La Participación Ciudadana

Aunque por el momento es incipiente el ejercicio de los mecanismos que la legislación prevé, (CA, ley de Evaluación de Impacto Ambiental, ley de riego) la orientación internacional promueve la creciente participación ciudadana en las cuestiones relativas al ambiente, por tanto en las concernientes a los recursos hídricos.

Básicamente el mecanismo de audiencias públicas debe profundizarse en el sentido de asegurar la representatividad de los intereses presentes y la transparencia e información en la continuidad de la tramitación.

Los sectores públicos y privados, académicos, habrían de participar en mecanismos de consulta, previos a la toma de decisión-legislación en un rol previamente definido por las normas - formas estas que no son habituales en nuestro país.

4.3.10 Los Regímenes Sancionatorios

La pluralidad de regímenes sancionatorios (CA, Dec.Ley 15239 suelos y aguas; ley 16.736 de presupuesto, Ley 16.688 derrames contaminantes, Dec.497/88 barométricas; Ley 16.858 de riego; Ley 17.283- protección al ambiente) que se traducen en diversidad de sanciones y diversidad de órganos competentes para aplicarlas; no parece saludable y podría significar para un mismo incumplimiento o violación de la/s norma/s la acumulación de sanciones.

La unificación de criterios otorgaría mayor claridad y garantías para su aplicación.

4.3.11 Los Aspectos Institucionales

La organización institucional fruto de la legislación muestra una multiplicidad y dispersión de competencias, cuya coordinación se torna difícil en virtud de la asignación de las propias normas y la ausencia de obligatoriedad de la coordinación o normas que encierren criterios para el ejercicio de la misma.

La delimitación específica de competencias emanada de la normativa, si bien por una parte se considera favorablemente pues colabora a la seguridad jurídica y permite evaluar la legalidad de las normas; por otro lado aferra a cada órgano a sus potestades, que en algunos casos coexisten o se superponen con las de otros órganos, tornando dificultosa la coordinación.

Algún tímido intento en este sentido - obras hidráulicas para riego agrario - en la que participan varios organismos según se ha examinado, - luce mas como reducción de meros trámites que como coordinación en el sentido propio del término.

Esta característica del marco jurídico remarcada desde el inicio, y percibida por muchos actores vinculados al tema, atenta contra la concepción integradora en el manejo de los recursos hídricos - y de todos los recursos naturales - que se postula desde las Convenciones Internacionales. Nada tiene de novedosa la preocupación por los mecanismos de coordinación y ejecución eficaces que fue remarcada en al Agenda XXI.

La división de competencias en cuanto a los aspectos cualitativos y cuantitativos de aguas luce inconveniente para una gestión integrada de los recursos hídricos en atención a las razones que se desprenden de este trabajo grupal. Genéricamente, la conservación del recurso, calidad, es competencia del MVOTMA/MGAP y el uso, cantidad competencia del MTOP en lo que constituye una de las claras muestras de competencias diseminadas que ameritarían revisión del marco regulatorio global de aguas.

4.3.11.1 Hacia una institución de aguas ?

En tal sentido parece necesario adoptar decisiones para armonizar las competencias, evitando la disgregación y la disparidad de criterios a aplicar por los organismos con competencias.

Las posibles vías al respecto son: a) nuclearlas en un organismo central en materia de aguas, con autonomía administrativa, responsable de la implementación y control de la política de aguas, sea por vía de creación o por otorgar preferencia a alguno de los organismos ya existentes a quien se le trasladarían las competencias de otros órganos; b) el establecimiento del principio de coordinación entre órganos con definición precisa y desglosada de los criterios para llevarla a cabo. Aun en esta última hipótesis, habría que rever el listado de órganos y contenido de las competencias para identificar las interacciones, y campos comunes.

Varias legislaciones de aguas, se inclinan en el sentido de aunar la gestión de los recursos hídricos en un órgano-institución con representación de los sectores público y privado.

4.3.11.1.1 El proyecto de ley de creación de la Comisión del Agua

El proyecto de ley de creación de la Comisión del Agua presentado en el 2002⁵³ en el seno de la Comisión de Vivienda, Territorio y Medio Ambiente de la Cámara de Diputados, propone la integración de la misma con delegados del MVOTMA (que la presidirá), MGAP, MTOP, MIEM, OSE, UTE. Congreso de Intendentes, Congreso nacional de ediles y Universidad de la República.

⁵³ Por la diputada Raquel Barreiro – Comisión de Vivienda y Medio Ambiente Cámara de Representantes, Repartido 900, abril/02

La Comisión debería elaborar en el plazo de año, un proyecto de ley del agua, comprensiva de aguas superficiales, subterráneas, atmosféricas “en todas sus etapas, formas y ciclos y en todos sus posibles usos...”. El proyecto recoge como principios a tomar en cuenta en la legislación de aguas: el patrimonio de la humanidad, el patrimonio nacional y la protección mediante políticas de Estado, el derecho humano al acceso al agua, su explotación, distribución y control orientados al desarrollo sostenible, la gestión por cuencas o regiones, el manejo transparente, democrático y participativo, la coordinación nacional y regional y la cooperación regional e internacional.

En suma:

El marco regulatorio de aguas requiere en primer lugar

- 1) ejecución de la normativa ya existente
- 2) complementación de la misma, que contenga:
 - a) los principios de la política nacional de aguas
 - b) los instrumentos de su ejecución
 - c) los criterios de pago por aprovechamiento
 - d) estímulos tributarios para el manejo eficiente, no contaminador, preservacionista y también de ahorro.
 - e) de recogerse los postulados que internacionalmente se emplean: la gestión por cuencas (unidad territorial), comprendiendo los aspectos naturales geográfico –territoriales, económicos, sociales, ambientales: la vida comunitaria en torno al recurso comunitario
 - f) de recogerse lo anterior la forma de organización administrativa (autoridades, competencias)
 - g) la ordenación y coordinación de las competencias fragmentadas existentes con definición precisa de criterios
 - h) eventualmente la creación de un organismo con participación de sector público y privado

PRINCIPALES ABREVIATURAS

ADI	Autorización de Desagüe Industrial
CA	Código de Aguas
CC	Código Civil
DEC.	Decreto
DNRNR	Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente
DNH	Dirección Nacional de Hidrografía
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
JNAR	Juntas Nacionales Asesoras de Riego
LGPA	Ley General de Protección del Ambiente
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
RENARE	Recursos Naturales Renovables
URSEA	Unidad Reguladora de los Servicios de Energía y Agua

5 Disponibilidad y Usos del Recurso Hídrico en el Uruguay

5.1 La Disponibilidad de Agua: Superficial y Subterránea.

5.1.1 Precipitaciones

La principal fuente de información pluviométrica es la Dirección Nacional de Meteorología, dependiente del Ministerio de Defensa Nacional. En su página web se puede encontrar información referente a (www.meteorologia.com.uy):

- Estadísticas climatológicas del período 1961-1990
- Mapas climáticos mensuales del mes anterior
- Boletín pluviométrico diario
- Tendencias climáticas para el siguiente semestre

Se mencionan como de acceso restringido los siguientes productos

- Mapas climáticos decádicos (10 días)
- Información pluviométrica horaria de Montevideo
- Tabla de valores medios y extremos decádicos y mensuales para 20 estaciones meteorológicas del Uruguay

La información que no se encuentra comprendida dentro del servicio público gratuito que brinda la DNM, se puede solicitar mediante nota dirigida al Sr. Director Nacional de Meteorología. Este requerimiento es evaluado y presupuestado por la DNM, según las normas legales en vigencia.

En la tabla 5.1 se presentan los pluviómetros pertenecientes a la red nacional de DNM, con su correspondiente ubicación y fecha de comienzo de funcionamiento, que han sido utilizados en el IMFIA en distintos proyectos de investigación. La gran mayoría continúa en funcionamiento, exceptuando los que se encontraban en estaciones de AFE y no fueron reubicados.

La UTE también releva información pluviométrica, principalmente en la cuenca del Río Negro (Fig. 5.5). Dicha información se encuentra a nivel diario y puede ser solicitada mediante nota dirigida a la Gerencia de Operación de Centrales Hidráulicas.

Localidad	Cód.	Tipo	datos desde	Coordenadas		Localidad	Cód.	Tipo	datos desde	Coordenadas	
				X	Y					X	Y
Bella Unión	1013	AFE	1925	327	6652	Carpintería	1918	MI	1914	464.1	6367.9
Bernabé											
Rivera	1019	MI	1914	387.5	6648.5	Juan Esteban	2009	MI		421.9	6350.3
T. Gomensoro	1040	AFE	1910	343	6633	Molles	2061	AFE	1906	436.2	6343
Artigas Cd.	1050	AFE	1931	431.5	6637.5	Cerro Chato	2073	AFE	1909	562.3	6337.2
Ricardiño	1086	MI	1914	463.9	6611	Los Tapes	2108	MI	1913	405.3	6332.9
Baltasar Brum	1092	AFE	1914	353.9	6601.5	Mercedes	2145	MI	1906	292	6319
Belén	1105	MI	1914	310.7	6592.9	Marincho	2154	MI	1914	375.8	6323.6
Rivera Cd.	1147	AFE	1906	525.3	6582	T y Tres Cd.	2179	AFE	1914	632	6323
Sequeira	1159	MI	1914	397.1	6570.6	Charqueada	2185	MI	1913	620	6308
Palomas(Salto)	1176	AFE	1908	327.4	6560.8	Porongos	2204	MI	1914	401.5	6311.5
Colonia											
Lavalleja	1182	MI	1914	383.2	6560	Bizcocho	2240	AFE	1906	302	6298
Pº Tranqueras	1220	AFE	1906	502.9	6550	J.P. Varela	2272	AFE	1913	618	6298
Pº Ataques	1224	MI	1914	541.6	6549.5	Palmitas	2289	AFE	1906	313.9	6291.2
Valentín	1232	MI	1914	366.4	6539.6	Egaña	2337	AFE	1929	330.2	6281.4
Salto Cd.	1283	AFE	1917	292.7	6520.8	Mansavillagra	2357	AFE	1906	527.5	6279.4
Pº Potreros	1294	MI	1914	320.7	6516.2	Lascano	2415	MI	1907	648	6274
Laureles(Salto)	1321	MI	1915	335.7	6514.9	El Chuy	2422	MI	1906	717.9	6269.4
Moirones	1379	MI	1914	577.2	6504.7	Agraciada	2425	MI	1906	271.6	6256.2
Tacuarembó						Ptas del					
Cd.	1405	AFE	1906	483.3	6493	Sauce	2436	MI	1914	387	6258
Valle Eden	1440	AFE	1911	464.4	6479.9	Pirarajá	2457		1913	597	6267
Vichadero	1454	MI	1914	605	6484.5	Pintos	2486	MI	1914	404	6251
						Barriga					
Isidoro Noblía	1537	MI	1913	651	6464	Negra	2549	MI	1913	511.5	6247.5
Queguay											
Chico	1553	MI	1914	399.3	6452.5	Casupa	2588	AFE	1911	513.5	6227.4
Piedra Sola	1558	AFE	1906	451.6	6451.7	Conchillas	2611	MI	1914	294.1	6218.1
Paysandú Cd.	1672	AFE	1906	290.5	6416	Cufre	2662	MI	1906	378.8	6213.8
Guichón	1680	AFE	1906	368.2	6419.9	Aiguá	2684	MI	1914	595.5	6215.5
Melo	1709	AFE	1911	658.4	6418.6	Raigón	2707		1906	427.9	6199.5
Achar	1734	AFE	1906	464.1	6415.1	San Ramón	2714	AFE	1906	496.9	6214.5
Paso de la											
Cruz	1766	MI	1914	351.7	6391.4	Colonia Cd.	2774	AFE	1906	311.5	6184.3
Cuchilla de											
Navarro	1772	MI	1914	400.4	6399.7	Rocha Cd.	2804	AFE	1915	636.8	6182.9
Fraile Muerto	1793	AFE	1911	727.5	6403	Joanicó	2816	AFE	1913	464.8	6173.8
Arroyo Malo	1798	MI	1913	669	6398	Matajojo	2826		1915	518.3	6172
Río Branco	1849	AFE	1909	636.1	6394	José Ignacio	2857	AFE	1914	599.7	6161.7
						Pan de					
La Paloma	1875	AFE	1915	521	6380	Azucar	2876	AFE	1933	652.5	6152.2
Cuchilla del											
Carmen	1880	MI	1914	571.9	6378.8	San Carlos	2879	AFE	1908	581	6150.5
Bellaco	1902	AFE	1906	304.5	6373.5	Montevideo	2887	DNM	1900	463.1	6143.1
Las Flores	1909	MI	1914	372.7	6357.9						

Tabla 5.1- Pluviómetros disponibles en el Uruguay que han sido utilizados en diversos estudios en el IMFIA.

Variabilidad en las Precipitaciones

Variabilidad interanual

Observando los gráficos de barras de la Fig. 5.1, se nota que las desviaciones típicas de la precipitación en cada mes (segunda barra, fucsia) son casi iguales a las medias (aún mayores en el caudal), lo cual es representativo de la gran incertidumbre respecto a la disponibilidad de agua un determinado mes. Al ser las desviaciones típicas anuales la cuarta parte de las mensuales, justifica la construcción de embalses para la regulación interestacional.

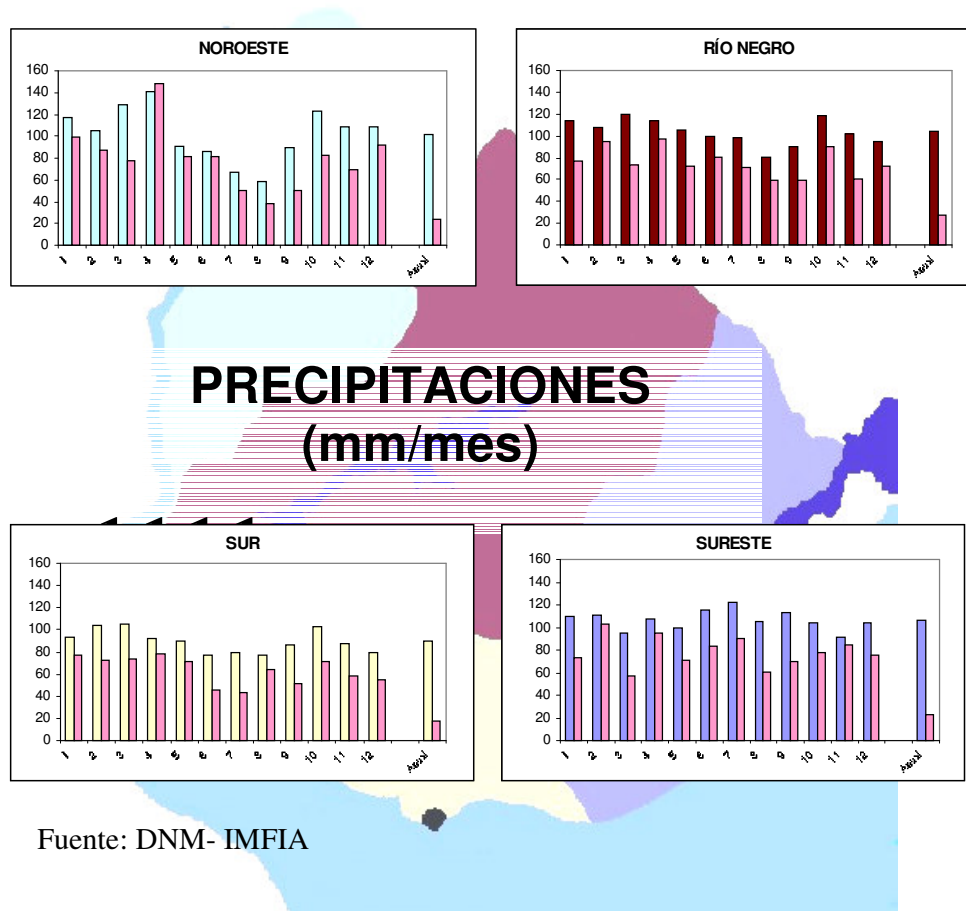


Figura 5.1 – Ciclos medios anuales de precipitación y sus desviaciones estándar.

Variabilidad Interdecadal

En las “medias”

Considerando las precipitaciones medias de 30 años (Fig. 5.2) se observa que en los últimos años las medias son mayores a las de los años anteriores, se manifiestan tendencias climáticas con escenarios inciertos para las próximas décadas, lo cual puede tener consecuencias importantes en la generación de hidroelectricidad y en el tipo de cultivos a sembrar.

Precipitaciones Medias Anuales

Media Movil de los 30 años anteriores

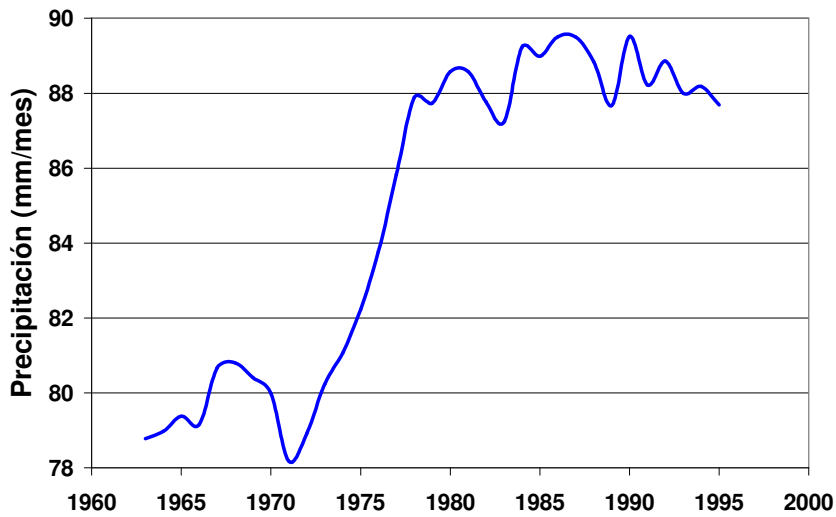


Figura 5.2 – Media móvil de precipitación anual.

En las “máximas diarias”

La variabilidad observada en las precipitaciones medias nos lleva a la interrogante de si la misma es debida a mayor número de días de lluvia o a mayor intensidad. Un análisis de las precipitaciones diarias permite concluir que aumentan el número de días de lluvia y las mismas son más intensas, no obstante el incremento de las intensidades de lluvia diaria es más importante que el número de días. En la siguiente figura (Fig. 5.3) se muestra como se refleja el aumento interdecádico de las intensidades de precipitación en los valores del período de retorno de una tormenta. La disminución a la mitad del período de retorno, en las últimas décadas, es una verificación objetiva de la percepción ciudadana de que las inundaciones son más frecuentes.

Período de Retorno

Tormenta de 120 mm diarios

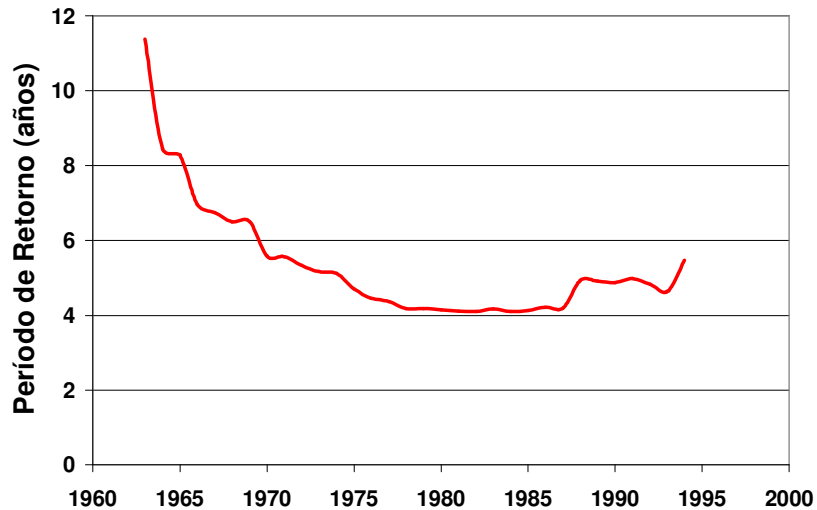


Figura 5.3 – Variación del período de retorno.

5.1.2 Recursos Hídricos Superficiales

Las principales cuencas Hidrográficas en las que se divide el país, son:

Río Uruguay	45.970 km ²
Río Negro	68.450 km ²
Laguna Merin	31.120 km ²
Océano Atlántico y Río de la Plata	32.210 km ²



Figura 5.4 – División en principales cuencas hidrográficas.

Las División Recursos Hídricos dentro de la Dirección Nacional de Hidrografía, dependiente del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, es la oficina encargada de operar las estaciones que constituyen la red hidrológica nacional. En los Anuarios Hidrológicos que dicha dirección publicó desde 1991 a 1995 se presentaba información estadística (período 1980-1990) de niveles de lagunas y embalses y de caudales específicos medios en algunas estaciones consideradas representativas de las principales cuencas hidrográficas del país (Fig.5.4). La información de caudales y niveles de las estaciones de la red están disponibles

al público mediante pago de una tarifa dependiente del volumen de la información y del nivel de procesamiento requerido.

La UTE mantiene una red hidrométrica en la cuenca del Río Negro (Fig. 5.5). Dicha información se encuentra a nivel diario y puede ser solicitada mediante nota dirigida a la Gerencia de Operación de Centrales Hidráulicas.

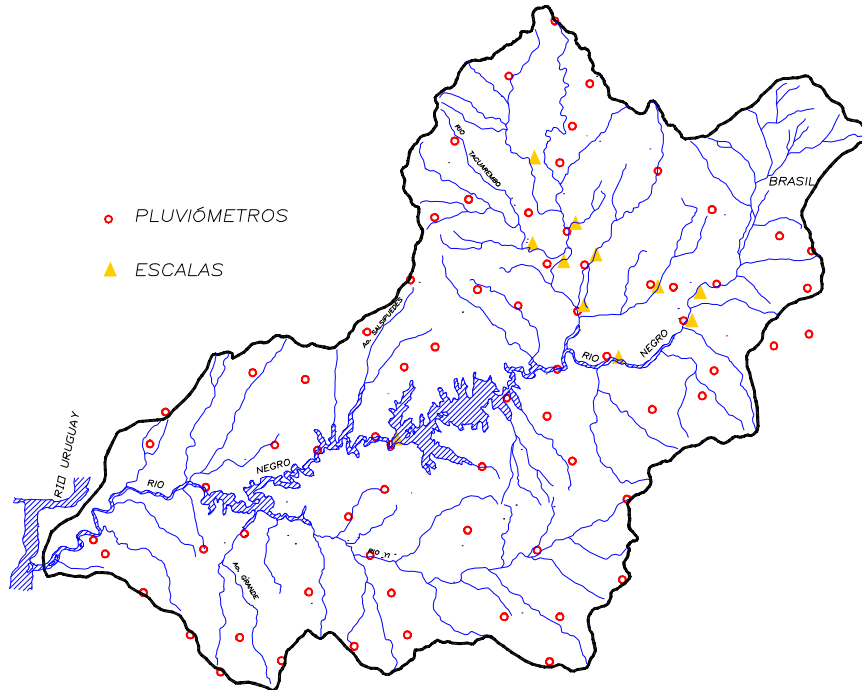


Figura 5.5 – Pluviómetros y escalas de la red de UTE en la cuenca del Río Negro.

Aprovechamiento: embalses y tomas

En los anuarios “Aprovechamiento de los Recursos Hídricos-Inventario Nacional”, publicados por la División de Recursos Hídricos de la Dirección Nacional de Hidrografía (MTO) se encuentra la información general y particular referente a dos tipos de autorización:

Tomas: Caudal máximo autorizado, superficie regada.

Embalses: Volumen embalsado, superficie del lago, superficie de cuenca y destino del agua.

Balance Hídrico

Como antecedente en la determinación de la disponibilidad del recurso, se dispone del un modelo de precipitación escurrimiento de paso mensual, desarrollado en el IMFIA.

La información necesaria para la determinación de la disponibilidad del recurso, mediante este modelo, comprende:

- Pluviometría (DNM)
- Evapotranspiración
- Agua disponible de los suelos (DINARE, 2001)
- Modelo Precipitación-Escorrimento regionalizado (IMFIA, 2001)

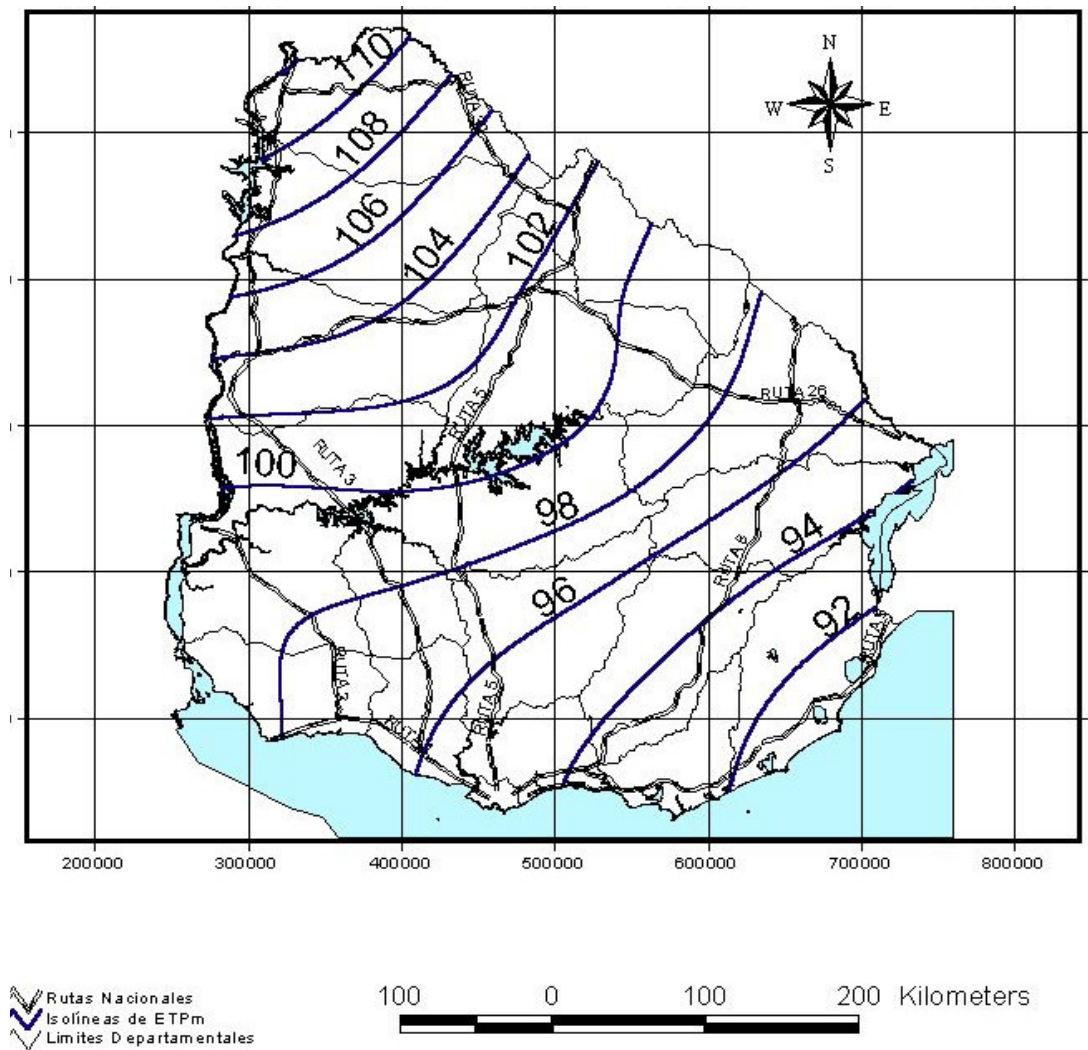


Figura 5.6 – Isoclinas de ETP media de Penman (mm/mes)

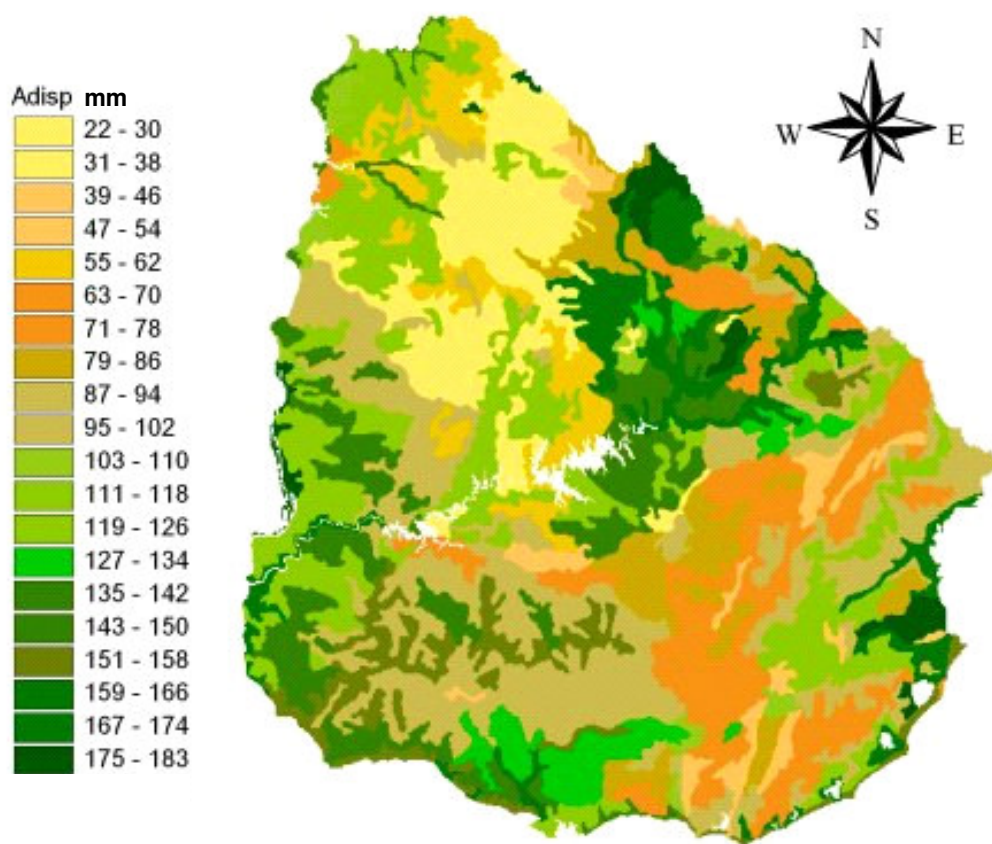


Figura 5.7 – Agua Disponible en los suelos del Uruguay (mm/mes)

El modelo de precipitación-escorrentía regionalizado, se formula a partir de la calibración y verificación de un modelo de balance hídrico agregado de paso mensual en 12 cuencas (aforadas por la Dirección Nacional de Hidrografía) cuyas superficies van desde los 700 a los 9000 Km² (representan el 28% del territorio nacional) y que disponen de registros de caudal durante 15 años, en 6 de ellas, y 30 años en las 6 restantes.

A partir de la capa de información de valores de Agua Disponible, en formato raster con resolución de 1Km, para las 100 unidades de suelos presentes en el país, se generaron, mediante interpolación en cada celda, series temporales de precipitación y ciclos anuales medios de evapotranspiración mensual. A partir del modelo calibrado y regionalizado se generó una capa de volumen de escorrentía media y otra de coeficientes de escorrentía en cada celda.

Como ejemplo se presentan los valores de coeficiente de escorrentía y de escurrimientos medios del Uruguay en el periodo 1970-99.

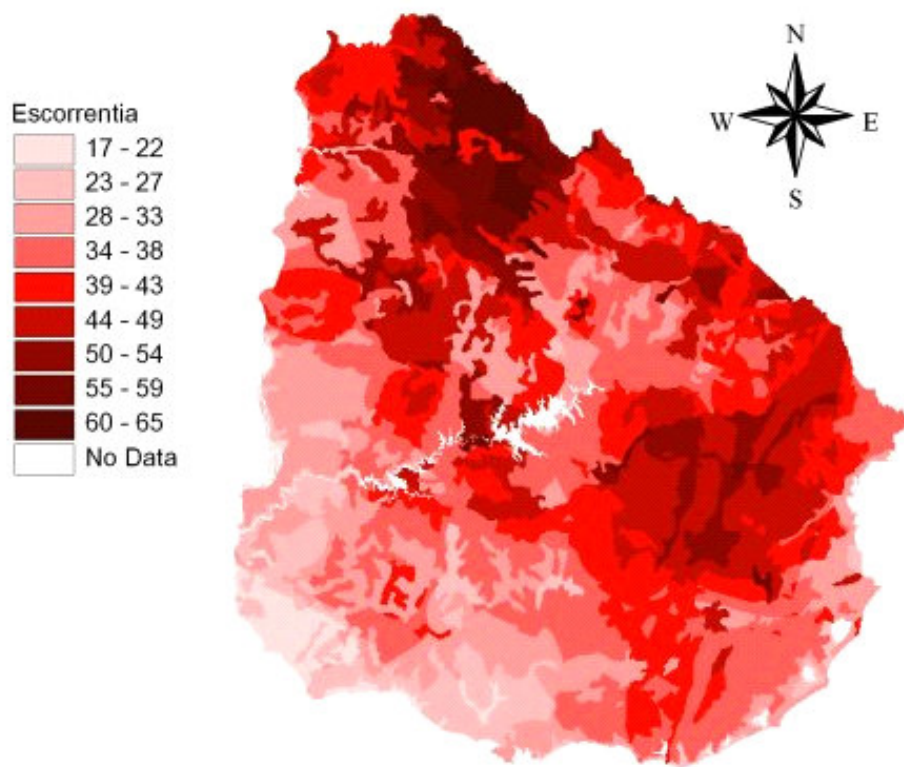
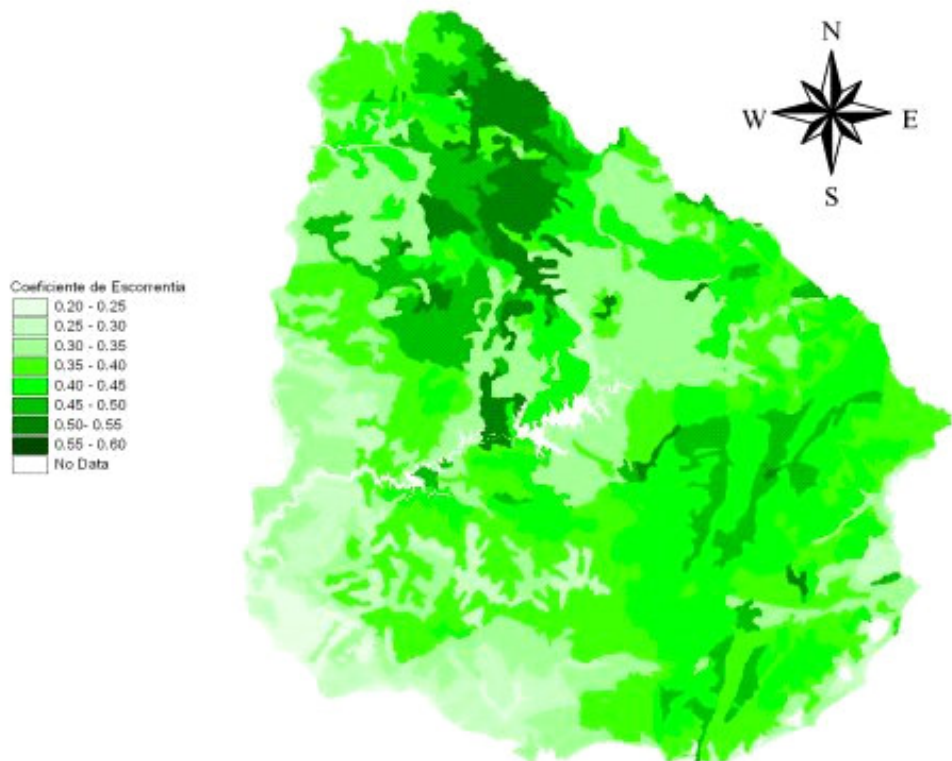


Figura 5.8 – Coeficientes de escorrentía y escurrimientos medios en mm/mes.

5.1.3 Recursos Hídricos Subterráneos

Introducción

A partir de la instalación en nuestra sociedad del debate sobre la disponibilidad y comercialización del agua a nivel mundial, el recurso hídrico subterráneo ha ganado espacio en los medios de difusión masiva y consideración entre los usuarios que se benefician del mismo. Hasta el momento, los aspectos de público conocimiento se reducían a su uso como fuente de agua potable en el medio rural (y en algunas localidades), materia prima para las empresas que comercializan agua embotellada (cuyo número, se ha incrementado en los últimos años) y como fuente de agua para algunas industrias.

La difusión de la reforma constitucional por el agua, la posible contaminación del agua por determinadas industrias y el comienzo de los estudios del Sistema Acuífero Guaraní, han motivado a la población a profundizar su conocimiento de los acuíferos y sus aspectos más relevantes.

Es por estas razones, que se dedica este capítulo del proyecto ‘Hacia una gestión integrada de los Recursos Hídricos’ a tratar la temática relacionada a los Acuíferos y en particular al recurso hídrico en ellos contenido.

Definiciones

En una primera aproximación, se detallan los términos más frecuentemente utilizados en Hidrología Subterránea:

Acuífero: estrato o formación geológica que permite la circulación de agua, ya sea por sus poros o fisuras, de forma que sea aprovechable por el hombre.

Acuitardo: estrato o formación geológica capaz de transmitir agua pero muy lentamente.

Acuicludo: estrato o formación que contiene agua pero no la transmite.

Acuífugo: formación geológica que no contiene agua.

Recarga neta: diferencia entre el volumen de agua entrante al acuífero (por su zona de recarga más aquel introducido artificialmente) y el volumen de agua saliente del mismo (por la zona de descarga o extraído).

Sistema Acuífero: Formaciones geológicas portadoras de agua que pueden comportarse como unidad o como unidades separadas de acuerdo a sus condiciones hidráulicas o de uso.

Caudal de Aforo: Caudal que se extrae de una perforación a efectos de determinar su productividad para asegurar una explotación sostenida en el tiempo.

Nivel estático: Nivel de agua medido en una perforación cuando el acuífero se encuentra en reposo.

Nivel dinámico: Nivel de agua en una perforación producido por el bombeo.

Fuentes de información

- MTOP-DNH: Banco de datos elemental sobre permisos de extracción de agua subterránea desde perforaciones autorizadas - Informes técnicos de consultoría
- OSE: fichas de perforaciones realizadas por la empresa o por orden de la misma para provisión de agua potable a localidades - Informes técnicos de consultoría

- MIE-DINAMIGE: Banco de datos de perforaciones realizadas por el IGU (actual DINAMIGE) hasta 1980 aproximadamente - Trabajos geofísicos varios - Museo de muestras litológicas
- MGAP-PRENADER: Banco de datos de perforaciones realizadas durante la vigencia del proyecto de riego - Informes técnicos de consultoría. Publicación on-line (<http://www.prenader.gub.uy/website/WBObrasPrenader>). En un SIG, además de otras características de obras realizadas, manejan información de Caudal, Diámetro, Profundidad, Empresa Perforista, Fecha de realización, Tipo Pozo, Profundidad de Napas, Nivel Estático, Nivel dinámico, Filtros, Ranura, Entubado, Origen Información, Contrato Prenader.
- Compañías perforistas: Información documentada o verbal de perforaciones realizadas por cada empresa en el país
- DINAMA: Informes de investigación
- FING-IMFIA: Informes de investigación
- FCIEN - Cátedra de Hidrogeología: Informes de investigación
- FAGRO - Cátedra de Geología: Informes de investigación
- ANCAP: Prospecciones petroleras
- MGAP. - División de Suelos y aguas. Análisis de muestras de agua.

La información hidrogeológica a nivel nacional es diversa y dispersa. Históricamente, el Instituto Geológico del Uruguay (IGU), fue la institución pública principal en la realización de obras para extracción de aguas subterráneas, acumulando una importante masa de datos hasta mediados de la década del 80. Tal información es hoy de utilidad parcial, debido a la falta de actualización y a los costos de adquisición de la misma.

La OSE tiene información completa de sus obras, pero la calidad constructiva de las perforaciones enmascara muchas veces las cualidades acuíferas del medio explotado, siendo datos a utilizar con criterio selectivo. Sin embargo, junto a la información del PRENADER (de buena calidad en general), son las únicas que estudian características hidráulicas de los acuíferos. Entre las compañías perforistas, COPERPOA es una de las pocas que tiene información bien documentada, aunque un poco antigua en algunos casos.

Ante este panorama, se concluye que el estudio de los recursos hídricos subterráneos a nivel nacional es posible encarándolos a nivel de sistemas acuíferos independientes. Es decir, no se tiene una disposición homogénea de datos en el territorio, y el análisis particular de los mismos requiere una importante búsqueda y selección previa.

Mapas

- Carta geológica 1:500000 (DINAMIGE)
- Carta hidrogeológica 1:2000000 (DINAMIGE)
- Carta de Vulnerabilidad del Acuífero Raigón 1:100000 (DINAMA-IMFIA)

Generalización posible

A efectos de encarar un diagnóstico de la disponibilidad de agua subterránea en el Uruguay, debe realizarse una primera gran división en Acuíferos en medio sedimentario y Acuíferos en medio fisurado.

Dentro de los primeros se incluye:

◆ Sistema Acuífero Guaraní

El Sistema Acuífero Guaraní ocupa 58.500 km² de la superficie del Uruguay (con la mayor extensión) y se encuentra además en zonas de Argentina, Brasil y Paraguay, totalizando un área total de 1.2 millones de km²

Las areniscas del Acuífero Guaraní, por ejemplo, pueden tener afloramientos en superficie o hallarse 700 m debajo del basalto (cuyo espesor puede alcanzar los 900m) y sus caudales variar desde 5 m³/h a 600 m³/h o más. El espesor puede variar entre 50 y 500 m.

Debido al gradiente geotérmico, las aguas del Acuífero pueden alcanzar temperaturas relativamente altas, en general entre 35° y 50° C a boca de pozo.

Una estimación promedio, sitúa a las reservas permanentes de agua del Acuífero en el orden de los 45.000 km³. La recarga natural que ocurre en áreas de afloramiento y a través de discontinuidades en la roca confinante, fue estimada en los 166 km³/año (5.000 m³/s)

El SAG en Uruguay es usado como fuente de agua para poblaciones, actividades agropecuarias y turismo, por otro lado, no se practica aún el uso de la energía termal de sus aguas puede que podría economizar energía de otras fuentes y/o ser utilizada en procesos de generación combinada de energía eléctrica.

La importancia de este Sistema Acuífero en cuanto a la conservación de la cantidad y calidad del mismo son obvias.

El aumento de los volúmenes explotados tanto en la actividad turística como en la agropecuaria debe ser objeto de un seguimiento cuidadoso por parte de los organismos responsables para garantizar las sustentabilidad del recurso.

◆ Acuífero Raigón

El acuífero Raigón es uno de los más importantes para el país. Ubicado al sur del departameto de San José tiene una extensión aproximada de 1800 Km². Su espesor alcanza los 40 m en algunos casos y es fuente de agua para las diversas actividades desarradas sobre él: Abastecimiento a centros urbanos, industrias y actividades agropecuarias diversas. Una aproximación al sistema de flujo del acuífero indica que el agua ingresa en las zonas topográficamente más altas y escurre a través de paquetes arenosos hacia los ríos San José, Santa Lucía y de la Plata, así como a algunos arroyos existentes en el área.

El Acuífero Raigón, con pozos de 40 a 60 metros de profundidad puede aportar caudales de hasta 140 m³/h. Se muestra a modo de ejemplo los datos de caudal de algunas perforaciones de OSE en la ciudad de Libertad.

Perforación	284	1177/1	1177/2	90.3.001	90.3.002	90.3.004	90.3.005	90.3.006	90.3.008	90.3.009
Caudal (l/h)	10	5	17	30	16	25	7.5	15	5	4.5

Tabla 5.2 – Algunas perforaciones de OSE en Libertad

Totalizando 135.000 l/h

◆ Acuífero Mercedes

El acuífero Mercedes, segundo en extensión del país, se ubica al Oeste del río Uruguay, abarca aproximadamente 20,000 Km². Es fuente de agua de muy buena calidad a algunas poblaciones y establecimientos rurales, presenta profundidades de hasta 200m aproximadamente, existiendo pozos que pueden aportar más de 100 m³/h. Se lo conoce muy poco, estimándose que el agua infiltra en la zona de afloramientos de las areniscas que contienen el acuífero (centro-Este de los departamentos Soriano y Río Negro), circulando en dirección al río Uruguay.

- ◆ Acuíferos asociados al sistema Laguna Merín

- ◆ Acuífero Chuy

En este acuífero no es de esperarse caudales extraídos superiores a los 70 m³/h,

- ◆ Acuífero Arapey

En los departamentos Artigas, Salto, y parte de Paysandú, Río Negro y Durazno se presenta el acuífero Arapey (Figura 1) contenido en los derrames basálticos. De fisuras y sectores alterados, en ocasiones se puede extraer más 30 m³/h de agua, pero en general su rendimiento es heterogéneo y pobre, existiendo muchos pozos de magros resultados.

- ◆ Acuífero Salto

Ubicado al noroeste del país, está ampliamente utilizado para el riego de hortalizas de primor. Las perforaciones en este acuífero proporcionan caudales raras veces mayores a los 50 m³/h

- ◆ Acuíferos costeros menores.

- ◆ Los Acuíferos que se desarrollan en medio fisurado, se ubican en el centro del territorio, al sur del río Negro, donde superficialmente existen rocas ígneas y metamórficas, de las cuales se puede obtener agua subterránea aprovechando sectores fisurados o alterados. En general son acuíferos locales, discontinuos y de rendimiento bajo, no superando en general los 100 m³/h. No existe la posibilidad de cuantificar ni calificar su disponibilidad. El agua obtenida generalmente es de muy buena calidad, por lo que es utilizada para consumo humano y animal

No existen en Uruguay acuíferos en medios calcáreos de valor significativo.

Conclusiones:

- ◆ Se concluye que la discontinuidad de la oferta en superficie y profundidad, alienta más bien estudios particularizados.
- ◆ El estudio de mayor envergadura que se desarrolla en el país es el ‘Proyecto Acuífero Guaraní’ llevado a cabo por los 4 países involucrados, OEA y Banco Mundial con fondos GEF. Dicho estudio ‘va a contribuir para la superación de la situación actual por medio de la formulación de un modelo técnico, legal e institucional para la gestión de los recursos del Acuífero de forma coordinada por el conjunto de los países y organismos involucrados’. (www.sg-guarani.org)
- ◆ Los caudales explotados en los distintos acuíferos están por debajo de los valores de recarga.
- ◆ La capacidad de bombeo instalada es, en algunos casos superior a los niveles de recarga tanto en Raigón como en zonas de acuíferos fisurado.

- ♦ Las características fisicoquímicas y la calidad del agua varía según la región no habiéndose detectado aún problemas graves de calidad, salvo algunos casos de nitratos excesivos. No se tiene referencias de análisis de Arsénico natural, que descarte o confirme la existencia del mismo, y no se conocen análisis de agrotóxicos ni de metales pesados en forma sistemática. Se sugiere la realización de ambos.
- ♦ En cuanto a estudios de vulnerabilidad, hay estudios realizados en Raigón, bañados de Rocha, en Punta Espinillo y próximamente se realizarán dos estudios de vulnerabilidad en áreas aflorantes del Acuífero Guaraní.
- ♦ En general los problemas de contaminación son de carácter local y heterogéneo, especialmente en acuíferos fisurados.

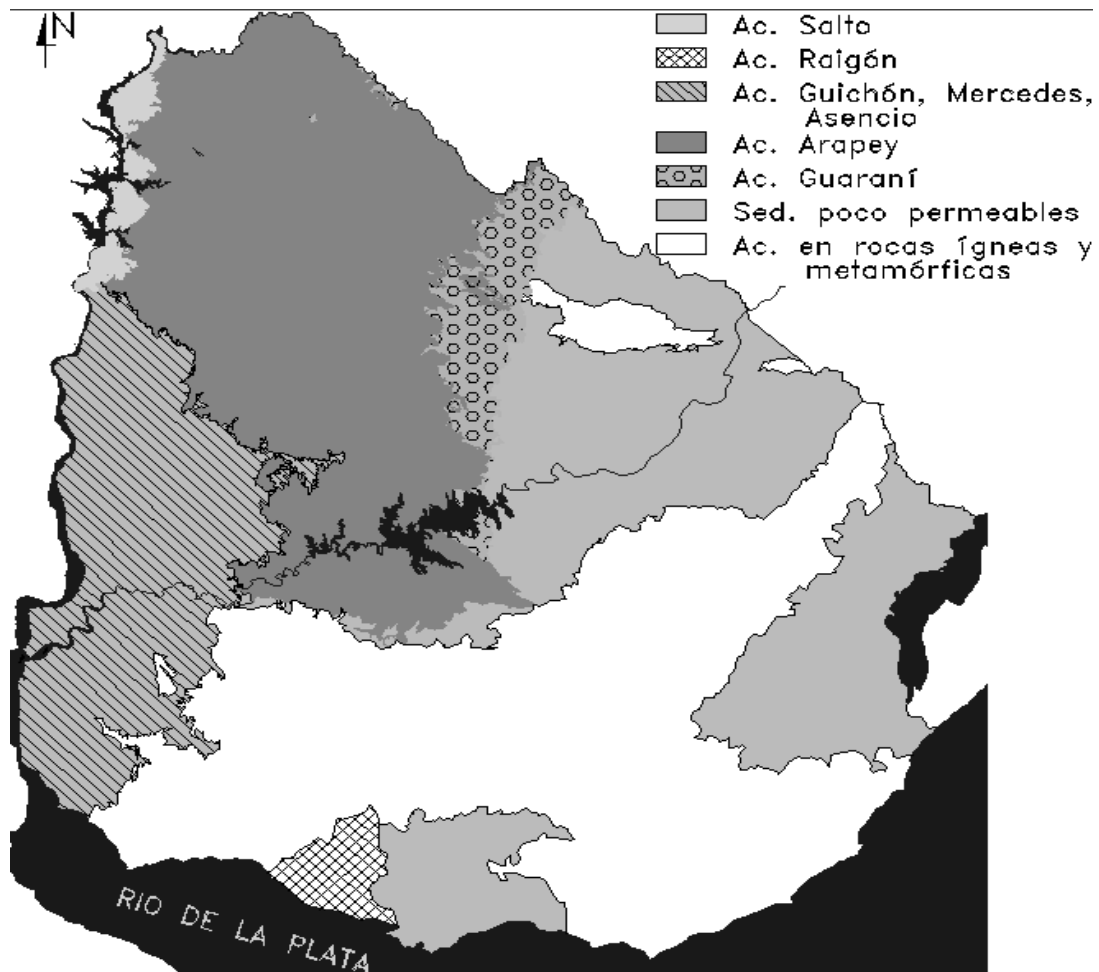


Figura 5.9 – Distribución superficial de los mayores acuíferos en Uruguay.

Obs. El acuífero Guaraní continúa debajo de los acuíferos Arapey y Salto. Fuente: Hidrogeología, y Acuíferos en Uruguay. MSc. Alejandro Oleaga.

Recomendaciones

Adquirir un conocimiento acabado de los acuíferos implica la realización de estudios con el fin de determinar su funcionamiento hidráulico e hidroquímico, determinación de zonas de recarga, tránsito y descarga así como la determinación de las características adquiridas por el agua en su tránsito por el acuífero. El conocimiento de la estructura geológica del acuífero,

es entonces imprescindible. Posteriormente deberían estudiarse la vulnerabilidad, áreas de protección, y caudales sustentables

Todo plan de gestión y uso sustentable debe abarcar dos aspectos de importancia: la utilización del agua subterránea y las necesidades ambientales para el mantenimiento de equilibrios ecológicos dependientes del agua subterránea.

“No se dispone de datos actualizados sobre la extracción de agua por sectores. No obstante, en el año 1997 el 94,2% del volumen embalsado en obras de regulación se utilizaba para el riego, el 5,4% en el suministro de agua potable y el 0,4% restante con fines industriales. Estas mismas cifras eran del 95,5%, 1,4% y 3,2% para las tomas directas de cursos hídricos. Restaría conocer estos mismos porcentajes para las aguas subterráneas, que son utilizadas principalmente en el abastecimiento a la población y en la industria”

<http://www.fao.org/Regional/LAmerica/paises/h2o/uruguay.htm>

5.2 Usos del Agua: Aspectos Cuantitativos y Cualitativos

5.2.1 Aspectos generales

Los principales usos del recurso, se pueden clasificar en:

- Riego
- Abastecimiento a Poblaciones - OSE
- Generación Hidroeléctrica
- Uso Industrial

En función de los volúmenes involucrados, el principal uso del recurso, tanto por toma directa (94%) como por volumen embalsado (96%) es el riego.

Las represas y tajamares con fines agrícolas (riego o abastecimiento del ganado) financiadas de forma pública o privada tienen una capacidad máxima de almacenamiento que se estima en 1570 millones de m³ (zafra 98/99).

Cuenca	Nº de embalses	Volumen máximo (millones m ³)
Río Uruguay	290	400
Río Negro	265	631.5
Laguna Merín	110	485
Océano Atlántico	8	21.3
Río de la Plata	46	2.15
Río Sta. Lucía	71	26.6

Tabla 5.3 – Nº de embalses y volumen embalsado acumulado por cuenca (98/99).

En las dos primeras cuencas el uso para riego es competitivo con el represamiento para generación hidroeléctrica. Los principales embalses y centrales hidroeléctricas del país se localizan en el Río Uruguay (Salto Grande) y Río Negro (Dr. Gabriel Terra, Rincón de Baygorria y Constitución o Palmar), y en conjunto representan una potencia instalada de 1.5 GW.

Nombre	Salto Grande	Gabriel Terra	Baygorria	Palmar
Potencia instalada (MW)	945	160	108	333
Volumen embalsado (hm ³)	5500	8800	570	2850
Altura Media (m)	35	50	45.5	66
Superficie de lago (Km ²)	783	1070	101	320
Caudal medio turbinado		1766		
Caudal medio vertido (hm ³ /mes)				
Aporte medio de la cuenca		1819		

Tabla 5.4 – Embalses y centrales hidroeléctricas.

5.2.2 Usos Agropecuarios

5.2.2.1 Antecedentes en el control y manejo del uso del agua en el sector agropecuario

- Normas técnicas sobre el uso del agua para riego

En el año 2001 se conformó un Grupo de Trabajo para elaborar y proponer normas técnicas sobre el uso del agua para riego, de acuerdo a lo establecido en el art.2 de la Ley N° 16.858. Participaron Ingenieros Agrónomos del MGAP, de la actividad privada y representantes de otros Organismos Públicos y Gremiales.

Como criterio general, se adoptó la necesidad de promover el uso y conservación del agua con fines de riego, tanto en calidad como en cantidad, en armonía con el suelo y los otros recursos naturales.

La propuesta incluye normas técnicas sobre:

- Calidad de agua para riego
- Necesidades cuantitativas de agua para riego. Volúmenes y Caudales.
- Uso y manejo del agua para riego.

La aprobación de los proyectos de riego, por la División de Suelos y Aguas (MGAP), estará sujeta al cumplimiento de las normas técnicas establecidas.

- Programa de Manejo de Recursos Naturales y desarrollo del Riego (PRENADER)

A principios de los ' 90 el Estado, a través de la Dirección General de Recursos Naturales, con apoyo del Banco Mundial comenzó con el Programa de Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo del Riego (PRENADER), el cual finalizó en el año 2001. Este programa tenía como objetivo promover el desarrollo de la inversión en infraestructura de riego, y ejecutó proyectos de investigación y transferencia de tecnología en manejo y conservación de suelos y uso del agua. Esto permitió el desarrollo del riego en todo el país, principalmente mediante el subsidio y créditos a largo plazo a productores para proyectos orientados a la creación de fuentes de agua con énfasis en el manejo racional del agua y de los suelos. Las obras se refieren tanto a aguas subterráneas como al almacenamiento de agua superficial.

Los principales componentes del programa fueron:

- Desarrollo del riego
- Manejo de los Recursos Naturales

Proyectos ejecutados por la Unidad de Hidrología.

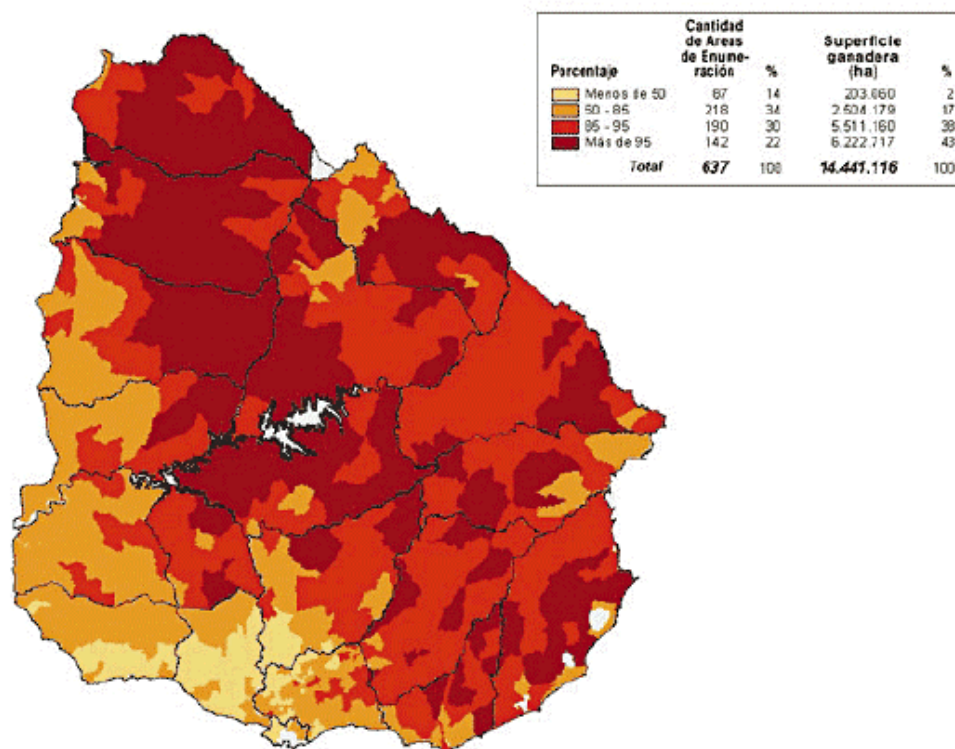
- BID-CONICYT Proyectos coordinados N° 187: *“Uso del Agua con fines agropecuarios: riego y abrevadero”*.
- Riego en Frutales. PRENADER - B.M.(1995-2000) *“Determinación del consumo de agua en frutales de hoja caduca y cítricos”*
- Cámara Uruguaya de Semillas (1996-2000): Acuerdo de trabajo y proyecto CSIC (sector productivo) *“Riego en Maíz: Evaluación de Cultivares y Tecnología de Riego”*
- PRENADER proyecto conjunto. N° 285: *“Instalación de microcuencas experimentales para el estudio del impacto ambiental y monitoreo de programas de forestación con eucaliptus en el Uruguay”*
- Conaprole: Proyecto INIA-FPTA *“Evaluación de la técnica de riego por pulsos para maíz en establecimientos de producción lechera”*
- COMISACO S.A. Programa Servicios Agropecuarios, Proyecto *“Tecnología de riego por superficie en pasturas y semilleros sobre rastrojos de arroz”, 2001-2003*

5.2.2.2 Diagnóstico

Ganadería:

El principal uso del suelo está dado por la ganadería, la cual se corresponde con la superficie destinada a campo natural y pasturas artificiales; un 83% de la superficie total (Fig. 5.10). El resto de la superficie comprende: bosques naturales y artificiales, horticultura, fruticultura, cultivos cerealeros y lechería.

MAPA 1. SUPERFICIE GANADERA (*)
Año 2000



(*) Como porcentaje de la superficie total censada del área de enumeración.

Fuente: Censo General Agropecuario 2000. MGAP - DIEA

Figura 5.10 - Superficie ocupada por la ganadería

De acuerdo a un estudio realizado por la Unidad de Hidrología en el año 1996 sobre las características de las reserva de agua para abrevadero de ganado utilizado por productores rurales, se concluyó que el 84 % de las obras relevadas (de un total de 95 presas) tienen un tamaño de cuenca menor a 30 has. con altura de cortina menores a 1.6m y volúmenes promedios de 1600 m3. Esto corrobora el diseño no apropiado a sus fines de las obras relevadas, en las cuales la principal limitante estaría dada por la altura de cortina y los volúmenes almacenados, los tamaños de la cuenca no serían limitantes en relación al aporte de agua.

Esto concuerda con lo informado por la Comisión de Sequía (año 1989) donde se destaca la falta de reservas de agua destinadas a la ganadería, así como también el mal diseño de las existentes, lo cual genera situaciones críticas en el sector en épocas con altos déficit hídricos.

Aunque la ganadería es el rubro de mayor importancia en cuanto a superficie ocupada, otros rubros importantes en el uso del suelo son: los cultivos cerealeros e industriales de secano y el arroz (Figura 5.11), los cultivos horti-frutícolas (Figura 5.12) y la forestación (Figura 5.13)

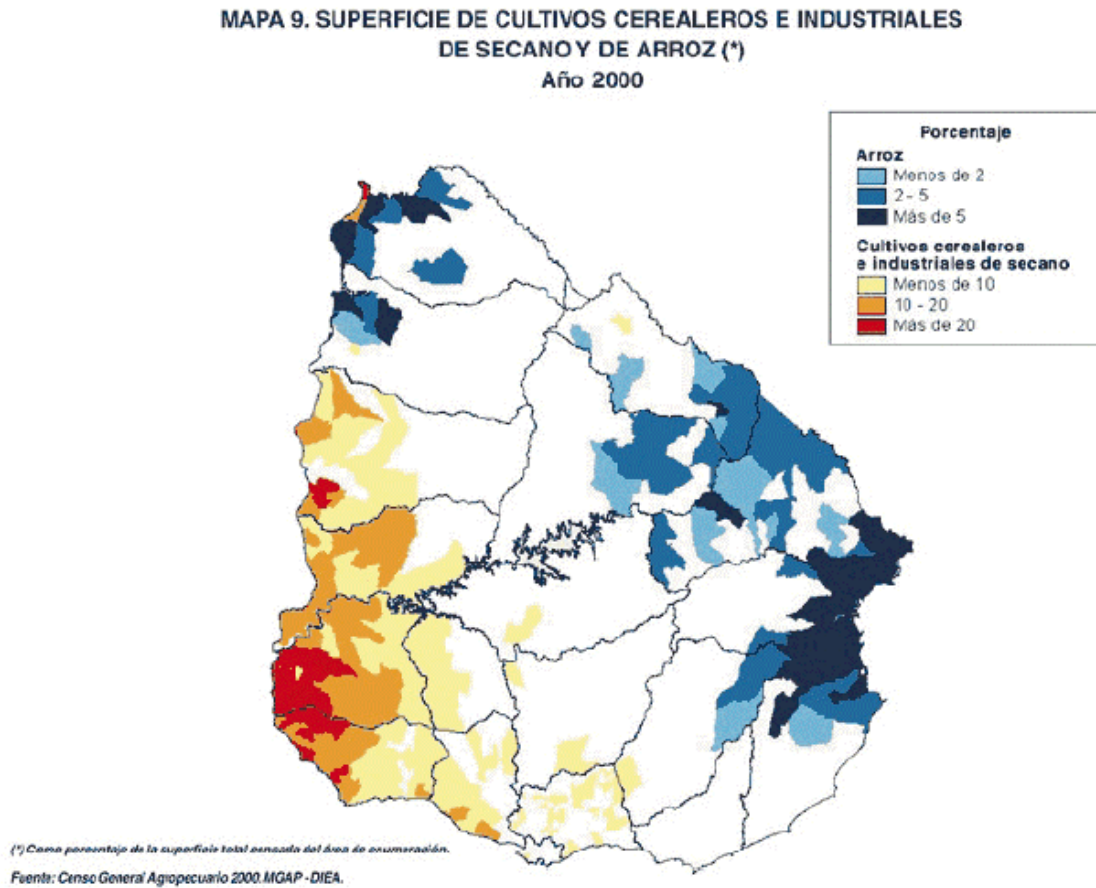
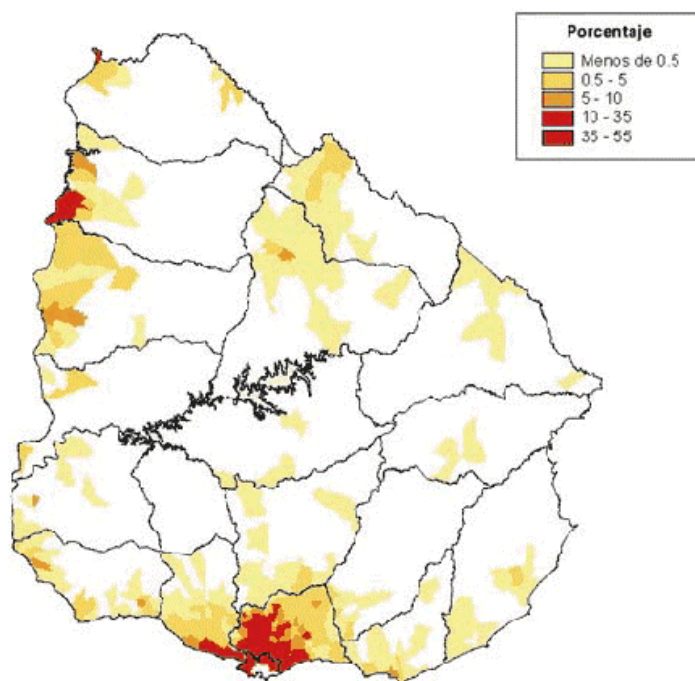


Figura 5.11 - Superficie ocupada por cultivos cerealeros

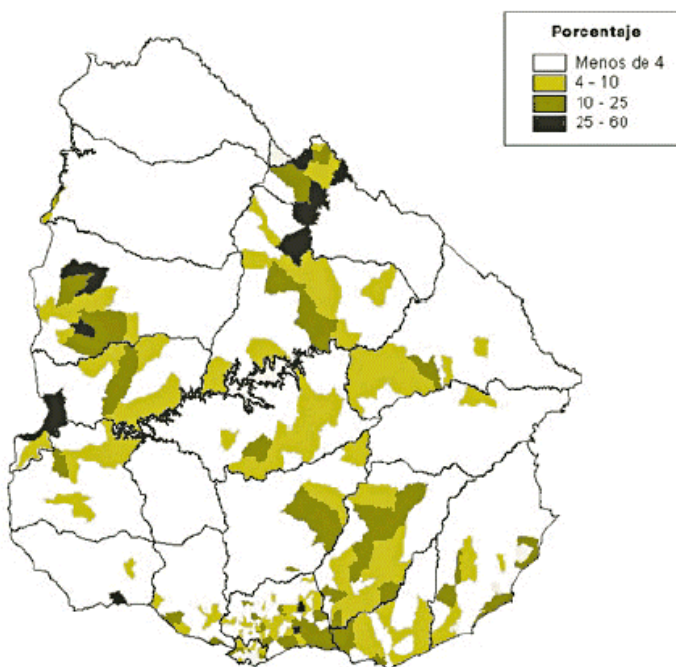
**MAPA 10. SUPERFICIE DE FRUTICULTURA Y HORTICULTURA (*).
Año 2000.**



(*) Como porcentaje de la superficie total censada del área de enumeración.
Fuente: Censo General Agropecuario 2000.

Figura 5.12 - Superficie ocupada por cultivos hortifrútícolas

**MAPA 12. SUPERFICIE DE BOSQUES ARTIFICIALES (*).
Año 2000**



(*) Como porcentaje de superficie total censada del área de enumeración.
Fuente: Censo General Agropecuario 2000. MGAP - DIEA.

Figura 5.13 - Superficie ocupada por forestación.-

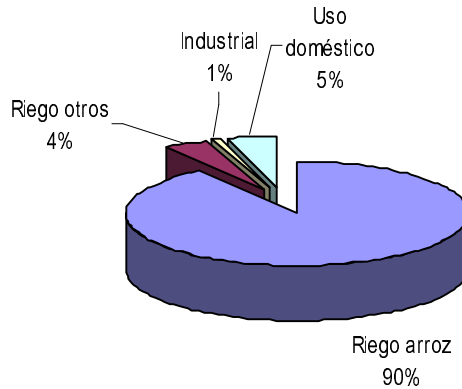
Cultivos regados

Las actividades agropecuarias bajo riego corresponden al 1.3% del área total productiva del país, siendo el arroz el principal cultivo regado (100% del área), como se muestra en la Tabla 5.7.

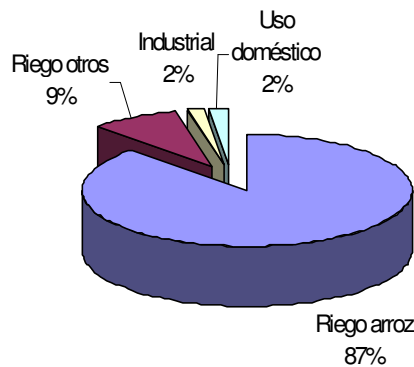
	Hectáreas	% regado	Consumo m ³ /ha	Consumo total 1000 m ³
Total	16.419.683	1.3		2966303
C. natural/past. Artificiales	13.542.770			
Cultivos cerealeros y forrajeros	1.015.062			
Bosques artificiales	660.869			
Bosques naturales	589.853			
Arroz	189.402	100	15000	2841030
Fruticultura	41.042	28	5460-6260	70408
Horticultura	37460	29	5000	54865
Otros	342.865			

Tabla 5.7 – Cultivos regados.

Distribución en el uso del agua para el total del país (zafra 98/99) según volúmenes embalsados



Uso del agua para el total del país (zafra 98/99) según caudales por toma directa



Al analizar el consumo de agua por los diferentes sectores (agropecuario, industrial, agua potable, etc) se observa que el sector agropecuario es el de mayor consumo correspondiéndose con el 94 % del volumen embalsado y el 96% del correspondiente a tomas directas. En ambos casos más del 85% corresponde al cultivo de arroz.

En el siguiente cuadro se observa que en la región Este es donde se concentra la mayor cantidad de hectáreas del cultivo. Si bien ésta fue históricamente la región arrocerera en los últimos años se ha observado una expansión del cultivo hacia las regiones centro y norte
 Tipo de riego en arroz y número de levantes en el riego por bombeo, a nivel nacional y por regiones (en hectáreas). Zafra de arroz 1999/00

Región	Total	Tipo de riego		Superficie regada por bombeo con el:			
		Gravedad	Bombeo	1°	2°	3°	4° y mas
				levante	levante	levante	levante
Norte y Litoral Oeste	35.134	8.987	26.147	17.951	6.956	1.240	0
Centro	25.512	15.588	9.924	3.671	2.870	1.650	1.733
Este	128.756	55.816	72.940	31.242	29.630	10.339	1.729
Total	189.402	80.391	109.011	52.864	39.456	13.229	3.462

Tabla 5.8 – Riego de arroz.

5.2.2.3 Identificación de problemáticas y propuestas

La atención prestada al manejo de agua para el riego de arroz, es debida a su gran relevancia en lo referente a la producción de alimentos, sumado al gran volumen de agua que demanda el cultivo. Una utilización eficiente del recurso hídrico, implica una utilización más eficiente de las precipitaciones anuales.

Históricamente el cultivo del arroz se desarrolló en los suelos planos ubicados en las márgenes de ríos, arroyos o lagunas, contando con importante disponibilidad de agua. Hoy en día la situación es muy diferente, ya que el cultivo se ha intensificado en el área tradicional (acortando la rotación en la zona Este) y se ha expandido hacia nuevas regiones (zona Norte), incrementándose significativamente la presión sobre los recursos hídricos, lo cual fue acompañado por una intensificación en la construcción de embalses reguladores que permiten disponer en los meses de riego, normalmente noviembre-marzo, agua precipitada en los meses anteriores, abril-octubre. La producción arrocerera tiene en el riego uno de sus principales costos, que alcanza aproximadamente el 20% de los costos totales.

Debido a la falta de eficiencia de los sistemas de riego y el flujo subsuperficial que se genera desde las chacras inundadas, se estima que al menos la mitad del agua utilizada actualmente por el cultivo, retorna a los ecosistemas aguas abajo. No obstante, la ineficiencia permite disponer de un mayor caudal firme durante la temporada de riego, beneficiando las tomas localizadas aguas debajo de los embalses, si bien ello no es considerado por la DNH en el caudal otorgado en las tomas de agua.

Mejoras en el manejo de los recursos hídricos pasan por considerar: un aumento en el caudal otorgado en las tomas, como mínimo considerando el flujo subsuperficial, y un sistema de pago del agua que estimule la eficiencia, por ejemplo que el pago no sólo esté asociado a un ficto por hectárea regada (bolsas de arroz), sino también al volumen entregado. Ello

implicaría la implementación de sistemas tarifarios basados en el control volumétrico de la entrega de agua.

A principios de la década del 90 surge el Programa de Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo del Riego (PRENADER), éste proyecto fue financiado con recursos del Banco Mundial, el Gobierno y los propios Productores, siendo el monto total de 74 millones de dólares, de los cuales 41 millones constituían el aporte del Banco Mundial y el resto la contrapartida nacional. El Programa tuvo como objetivos dos grandes componentes: Desarrollo del Riego y Manejo de los Recursos Naturales. El Programa realizó aproximadamente 1800 obras (represas, pozos, tomas y tanques excavados), la superficie potencial de riego generada a partir de éstas fuentes de agua fueron 35000 ha., de las cuales sólo fueron efectivamente utilizadas un 73%. La casi totalidad de las obras se realizaron a nivel monopredial con tecnologías similares a las utilizadas tradicionalmente por los productores independientes.

El impacto de Prenader en el desarrollo del riego se evidenció principalmente en el cultivo de arroz, pero sin incorporar nuevas tecnologías ni aumentar la eficiencia de las inversiones realizando obras de mayor volumen de tipo multipredial. En los restantes rubros creó una infraestructura básica que permitirá un desarrollo del riego si se mejoran algunos aspectos que actúan como limitantes: falta de recursos para la adquisición e instalación de equipos de riego y capacitación de los recursos humanos.

La ocurrencia de déficit hídrico en el clima de la región no solamente es normal sino que es frecuente y aunque naturalmente se asocian al período estival, debido a los altos valores de evapotranspiración que se registran todos los años durante el mencionado período, no necesariamente ocurren siempre durante el verano, los meses de menor escurrimiento son junio, julio y agosto, o sea donde los valores autorizados de toma están más comprometidos. La ausencia prolongada de precipitaciones provoca limitantes en la producción agrícola – ganadera entre las que se destacan: insuficiencia de agua para riego, insuficiencia de agua para abrevaderos y déficit hídrico en cultivos de secano. Estas dos últimas afectan principalmente al sector ganadero (rubro que ocupa el 83 % de la superficie productiva nacional) dado que disminuyen la cantidad y calidad del agua para abrevadero del ganado así como la producción de forraje. Es de destacar que la mayoría de los cultivos forrajeros dependen exclusivamente del balance de agua en el suelo para su potencial productivo.

La sequía 1988/1989 es considerada la mas grave de las conocidas en el país, la disponibilidad de agua fue limitante no solo por la magnitud de la sequía sino también por la escasa cantidad de reservorios artificiales, el mal diseño y el manejo inadecuado de los existentes, permitiendo o acelerando su desaparición como abrevaderos útiles para el ganado.

Los tajamares que se construyeron durante el período seco fueron hechos en su gran mayoría por gente práctica pero no idónea en la materia, adoleciendo de los mismos defectos ya señalados.

PROPUESTAS

1) Mejorar la eficiencia en el uso del recurso mediante:

Mayor investigación en el manejo del agua en el cultivo dentro de las chacras por parte de las instituciones relacionadas al sector.

Incorporar dispositivos de medición del agua entregada, que permita mejorar la eficiencia en el manejo del agua.

2) Se entiende conveniente visualizar el riego como un cambio técnico que puede provocar modificaciones favorables del sistema de producción. El uso de instrumentos de promoción, créditos, subsidios y asesoramiento técnico deberían encuadrarse en dicho marco de transformaciones tecnológicas, priorizando las obras multiprediales, que son más eficientes, de mayor impacto social y pueden lograr un uso más racional del agua.

En futuros Programas se recomienda una regionalización y zonificación de los mismos, acorde a las posibilidades y potencialidades económicas, técnicas y de los Recursos Naturales existentes en cada área. El desarrollo de una planificación básica del uso del recurso agua redundará en un incremento de la eficiencia de los recursos aplicados.

Hacia el futuro se pueden visualizar dos situaciones básicas de promoción del riego. La primera, asociada a una función social es la promoción de las fuentes de agua orientada hacia los productores de menos recursos y que carecen de agua. La segunda, es la promoción de la producción. Esto debe ser realizado con programas complementarios, tales como proyectos de riego, capacitación, asistencia técnica, más recursos y formas de pago adecuadas.

3) A nivel gubernamental se debería instrumentar un Programa que promueva la utilización de las fuentes de agua, en cantidad y calidad apropiadas, de forma de viabilizar la incorporación de tecnologías que aumente la estabilidad en el suministro de agua a los establecimientos rurales, especialmente durante los períodos de sequía. El Programa deberá priorizar los proyectos de riego cooperativo entre grupos de productores o esquemas de riego regionales a gran escala.

Promocionar estrategias que permitan enfrentar las situaciones de déficit hídricos mediante los seguros agrícolas, distribuyendo entre las diferentes cosechas los costos elevados a los que se enfrentan los productores cuando suceden estos eventos extremos.

Los programas de investigación y extensión agropecuaria; mediante charlas, talleres, etc., dirigidas a los actores sociales involucrados, deberían plantear las alternativas y estrategias existentes y que son posibles de implementar en nuestras condiciones para poder enfrentar situaciones hídricas adversas. Es necesario concientizar a los directamente afectados por éstos eventos de que es posible disminuir el impacto de los mismos mediante la utilización de tecnologías existentes, pero que éstas tecnologías deben ser aplicadas previas a los eventos y no cuando la problemática esté instalada.

5.2.3 Agua Potable y Saneamiento

5.2.3.1 Agua Potable

Información existente

- Fuentes de extracción:
 - Tomas directa (Numero de tomas, caudal, ubicación)
 - Represamientos (Numero de represas, volumen embalsados, ubicación)
 - Pozos de agua subterránea (Numero de pozos, volumen extraído, ubicación)
- Volúmenes elevados
 - Para un año, estación o mes (discriminados por fuente de extracción y por zonas de espaciales de estudio)
 - Volumen elevado por OSE, en el periodo histórico del cual se posean datos.
- Volúmenes facturados y consumo de los distintos usuarios
 - Volúmenes anuales facturados y elevados.
 - Volúmenes facturados según tipo de usuario (residencial, público, pequeños consumidores industriales y comerciales, grandes consumidores industriales y comerciales).
- Dotaciones de agua para fines residenciales para distintas ciudades de importancia y para distintas zonas (barrios) de Montevideo.

5.2.3.2 Saneamiento

Efluentes Domésticos:

Evacuación de los efluentes domésticos para las distintas ciudades del país:

- Ciudad, sistema de tratamiento y evacuación del efluente, cuerpo receptor.
- Caudales afluentes y efluentes de las plantas.
- Características de los líquidos residuales al ingreso y al salida de la planta (parámetros de calidad):
 - Sólidos en suspensión – sedimentables y no sedimentables – y disueltos ya sean minerales, orgánicos y totales;
 - DBO
 - DQO
 - Otros

OBS: Puede no estar disponible esta información en su totalidad, por lo para estos casos se necesitarán los siguientes datos:

- Datos de población y densidad por ciudad y departamento.
- Caudales elevados de agua potable para la ciudad más densamente poblada del departamento.
- Característica de los efluentes domésticos: se toman valores medios característicos para Uruguay.

Comparación con el caudal necesario en los cursos receptores:

- Caudal medio anual del curso superficial en cada ciudad considerada.
- Caudal de estiaje del curso superficial en cada ciudad considerada.

Fuentes de información

Administración de Obras Sanitarias del Estado (OSE).

Dirección Nacional de Hidrografía (DNH) del Ministerio de Transporte de obras Públicas.

Dirección Nacional de Minería y Geología (DINAMIGE) del Ministerio de Industria, Energía y Minería.
Intendencia Municipal de Montevideo (IMM)
Dirección Nacional de Estadísticas Censos

Estudios y Normas

Estudios:

El Valor Económico de los Recursos Naturales del Uruguay: Diagnóstico y Valoración del Recurso Agua. Hidrocampo Ingenieros. Junio de 1996.

Normas:

Decreto 253/79, reglamentario del Código de Aguas.

5.2.4 Uso Industrial

Fuentes de agua para uso industrial

- Toma directa (Cantidad de tomas, actividad de la industria, volumen consumido)
- Represamientos (Cantidad de tomas, actividad de la industria, volumen consumido y embalsado)
- Agua subterránea (Cantidad de pozos, actividad de la industria, volumen utilizado)

Ubicación geográfica de las industrias, Ramo, Actividad, Cuerpo receptor, Caudal efluente, DBO:

Bases de datos:

- DINAMA (1988)
- Consorcio SOGREAH-SEURECA-GKW-CSI para el plan director de Saneamiento de Montevideo (1992)

Información Existente en la DINAMA y sus Condiciones de Accesibilidad.

En primer término se presenta lo que se define como "Información de campo", que consiste en la recopilación de datos brutos de la realidad; y por otra parte, se presentan los "estudios técnicos realizados" donde la recopilación de los mismos hará posible acceder a resultados técnicos producto de estudios ya realizados vinculados a la temática.

- "INFORMACIÓN DE CAMPO"

En el caso de la DINAMA, existen dos niveles de información de campo pertinente para el estudio de gestión recursos hídricos:

Información "cruda" en papel, resultado de la solicitud de cada industria.

Información clasificada en base de datos actualizada para las industrias más importantes del país (algo más de un centenar).

Información "cruda".

Esta información la presenta cada industria al comenzar el trámite que permita obtener la Autorización de Desagüe Industrial (ADI). Se presenta en formato papel y la DINAMA recopila dicha información de esa forma. La solicitud de Autorización de Desagüe Industrial prevé la presentación de documentos por parte de la industria que incluyen, entre otras cosas, el volumen diario y mensual de consumo de agua por parte de la industria y su fuente; la descripción en calidad y cantidad de los efluentes que se generan por la industria y la descripción del tratamiento de dichos efluentes.

Información de la base de datos.

Dinama tiene dos bases de datos que involucra a la actividad industrial en los procesos de gestión de los recursos hídricos del Uruguay. En primer término una base de datos de información general industrial que incluye entre otras cosas:

Nombre	Ubicación	Localidad	Cuenca en la que esta ubicada	X(m)	Y(m)	Vertido	Caudal Tratado	Ramo	Tipo

En la página web de DINAMA: www.dinama.gub.uy , se incluyen para las industrias que están en trámite de "SADI", los siguientes campos de la base de datos, discriminados por departamentos:

Nombre	Ubicación	Localidad	Cuenca en la que esta ubicada	X(m)	Y(m)	Vertido	Ramo	Tipo

Además para las industrias con declaración jurada de efluentes:

Nombre / Razón Social	Dpto.	Localidad	Fecha	Estado	Vertido de Efluentes*

El vertido de efluentes indica si se descarga a: Curso de Agua, Colector, Infiltración al terreno o Descarga por Barométrica. Esta información se baja directamente de la página en archivo de Microsoft Excel.

Por otro lado, como parte del control y seguimiento que Dinama realiza a las industrias, se tiene otra base de datos que gestiona el laboratorio de DINAMA, que busca recopilar la información de los parámetros de calidad de los efluentes por industria.

Disponibilidad de la información:

Tanto la información cruda en formato papel, como los datos de las bases de datos mencionadas son de acceso público gratuito. Es necesaria para ello una nota de pedido dirigida al Director Nacional de DINAMA, explicitando exactamente la información solicitada. En el caso de la información en formato papel, se consulta directamente en la DINAMA, mientras que en el caso de la información correspondiente a la base de datos, se prepara y entrega en formato magnético.

Estudios Técnicos:

En la página web del organismo, existe una recopilación de documentos técnicos realizados por DINAMA en relación a sus áreas de interés. Sin embargo, existen otros estudios que no figuran allí, los que se pueden acceder en DINAMA.

5.3 Balances Disponibilidad – Uso en Grandes Cuencas del Uruguay

Se seleccionaron cuencas en las distintas regiones del país, que fueran representativas del uso y que en lo posible tuvieran áreas importantes dentro de la región.

Región	Cuenca	Cauce	Coordenadas	Área (Km ²)
Noreste	Queguay	Río Queguay	32°08' 57°56'	7866
Río Negro	Paso Borracho	Río Tacuarembó	31°53' 55°28'	6589
Sureste	La Charqueada	Río Cebollatí	33°13' 53°48'	14085
Sur	Paso Ramos	Río San Salvador	33°33' 58°10'	2158
Sur	Aguas Corrientes	Río Santa Lucía	34°28' 56°23'	9064

Tabla 5.9 Cuencas representativas

5.3.1 Disponibilidad

La disponibilidad del recurso hídrico se expresa a través de los caudales mensuales asociados a las series históricas de precipitación, y se estimaron a partir del modelo de Temez calibrado en el IMFIA, utilizando 12 cuencas aforadas por la DNH.

5.3.2 Usos

En la Tabla 5.10 se presenta información según datos de la zafra 1998/1999 (anuario “Aprovechamiento de los Recursos Hídricos -Inventario Nacional”, DNH-MTOP, 1999), respecto a áreas de cuenca que aportan a los embalses y un resumen del uso del recurso en cada cuenca clasificado según abastecimiento de agua potable, riego y uso industrial.

Cuenca	Esc. medio (Hm ³ /mes)	%Área embalsada	Volumen máximo (Hm ³ /mes)			Q autorizado (Hm ³ /mes)			
			Abast.	Riego	Total	Abast.	Riego	Industr.	Total
Queguay	327.0	1.0		116.86	116.9		30.29		30.3
Paso Borracho	219.7	1.0	8.00	9.72	17.7	0.05	8.56		8.6
La Charqueada	592.4	4.7	1.50	1032.26	1033.8	0.36	96.88	0.04	97.3
Paso Ramos	67.5	0.4		1.70	1.7		0.42		0.4
Aguas Corrientes	308.6	4.0	737.50	252.05	989.6	17.14	1.47	0.18	18.8

Tabla 5.10 Volumen embalsado y caudal de toma autorizado por tipo de uso

5.3.3 Balance Disponibilidad - Uso

La afectación de los embalses para riego se realizó considerando que el área de las cuencas de los embalses sólo aporta a la cuenca aguas abajo a través del vertimiento, ya que se consideró que el agua embalsada era utilizada completamente en los meses de riego (noviembre a marzo).

Los embalses de agua para abastecimiento a poblaciones (Cuenca del Río Santa Lucía) dado que actúan como reserva, se consideraron siempre llenos, no participando de hecho en el balance.

La disponibilidad está expresada en Hm^3 por mes. En los primeros gráficos de cada cuenca la disponibilidad se representa a través del ciclo anual de la media y la desviación estándar correspondiente a cada mes. En el segundo gráfico se representa el caudal de cada mes del año que es superado un 95% de los años (percentil 95), y el valor de demanda por tomas localizadas en la cuenca, el cual se considera constante en el año.

5.3.3.1 Queguay

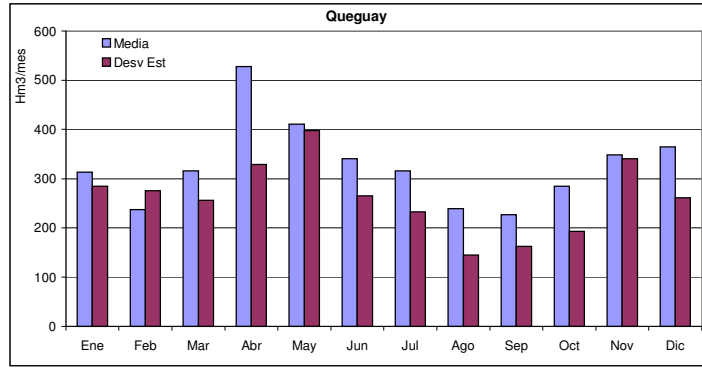


Figura 5.14 Ciclo anual medio Queguay

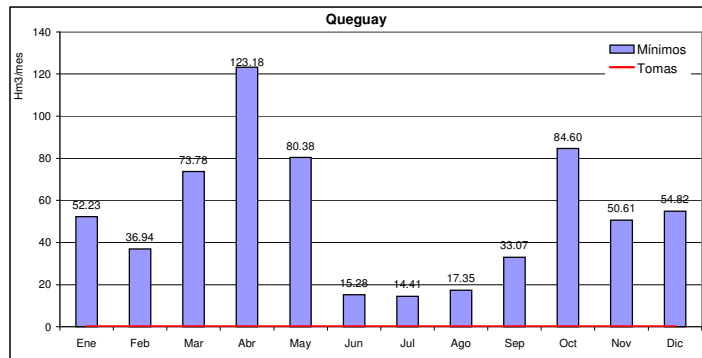


Figura 5.15 Comparación disponibilidad mínima (percentil 95) - demanda

5.3.3.2 Paso Borracho

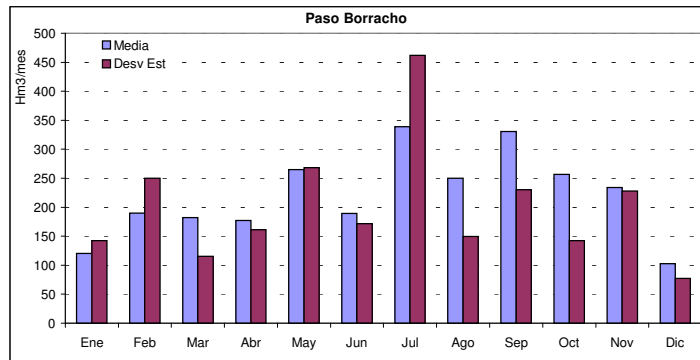


Figura 5.16 Ciclo anual medio Paso Borracho

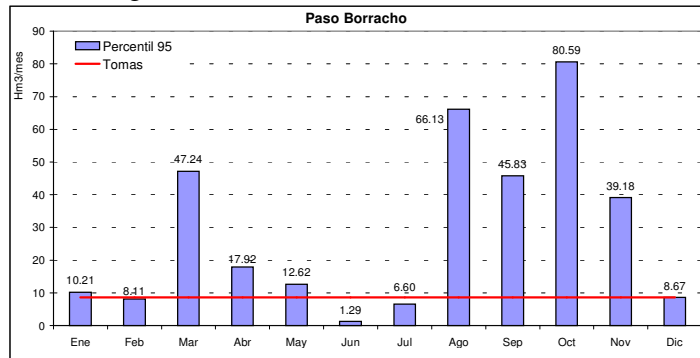


Figura 5.17 Comparación disponibilidad mínima (percentil 95) - demanda

5.3.3.3 La Charqueada

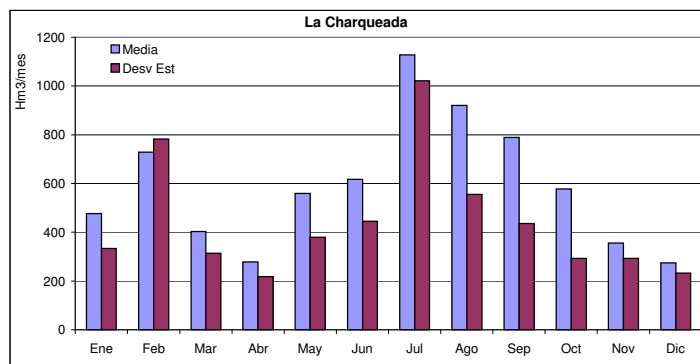


Figura 5.18 Ciclo anual medio La Charqueada

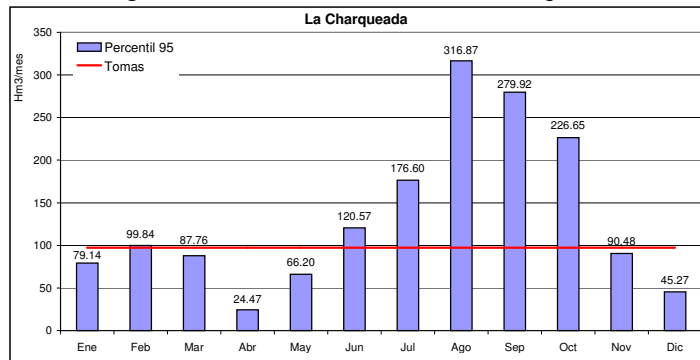


Figura 5.19 Comparación disponibilidad mínima (percentil 95) - demanda

5.3.3.4 Paso Ramos

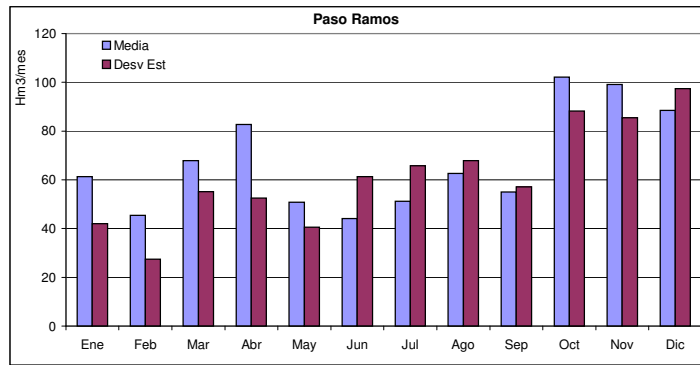


Figura 5.20 Ciclo anual medio Paso Ramos

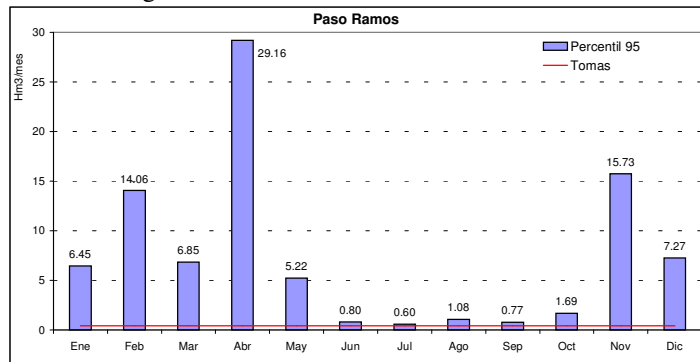


Figura 5.21 Comparación disponibilidad mínima (percentil 95) - demanda

5.3.3.5 Aguas Corrientes

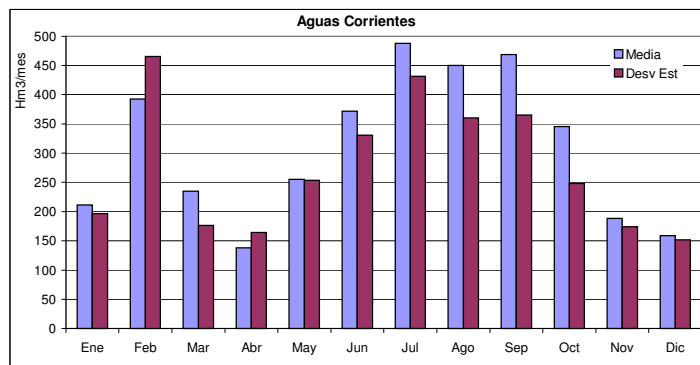


Figura 5.22 Ciclo anual medio Aguas Corrientes

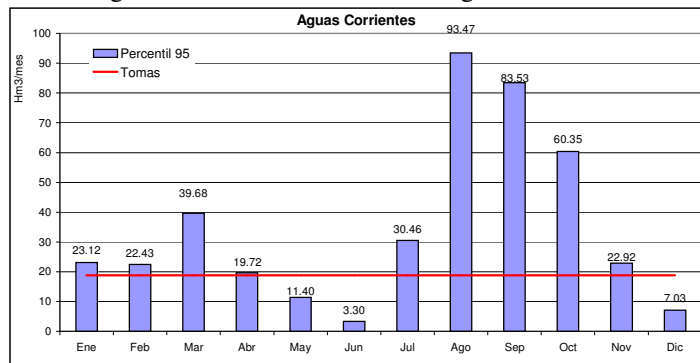


Figura 5.23 Comparación disponibilidad mínima (percentil 95) - demanda

5.3.4 Conclusiones

Las cuencas que presentan cierto nivel de déficit expresado en la comparación del nivel de tomas con el valor de disponibilidad correspondiente al percentil 95, son las de Paso Borracho, La Charqueada y Aguas Corrientes. En el caso de las dos primeras este valor de percentil 95 no alcanza a comprometer el nivel de toma para abastecimiento de agua potable el cual es prioritario frente al riego. Las autorizaciones de tomas en general son mayores a los caudales P95 en meses de otoño e invierno que no corresponden a meses de riego dado que la mayor parte de las autorizaciones corresponden a cultivos de secano. Si bien hay meses de riego que son deficitarios, en la mayoría de las zafras la disponibilidad de agua en los meses de riego alcanza a cubrir el valor de toma. Este valor de cobertura, en las cuencas más comprometidas, se ubica en el 92% para Paso Borracho y 79% para La Charqueada.

El caso de Aguas Corrientes es el que corresponde analizar ya que el nivel de toma para abastecimiento supera el percentil 95 de disponibilidad en varios meses. La toma de la usina de OSE en Aguas Corrientes tiene autorizado un caudal de $16.5 \text{ Hm}^3/\text{mes}$, con el volumen máximo embalsado en la represa de Paso Severino, de 70 Hm^3 , se tiene una reserva para 18 semanas. Como se ve en la Figura 5.23 no se dan más de dos meses seguidos con valor de disponibilidad inferior al valor autorizado de toma, por lo tanto el embalse cubre sin problemas las necesidades de almacenamiento.

6 El Agua en la Economía Uruguaya

6.1 La Matriz Insumo Producto

La información económica a nivel agregado suele presentarse en términos de valores de mercado de las transacciones realizadas, con un nivel de detalle que en general refleja valores globales para la economía, aunque en algunos casos se genera información a nivel de sectores. Dentro de este último tipo de información, la Matriz de Insumo-Producto (MIP) contiene la información más detallada disponible, incorporando aspectos tales como la estructura de las ventas de cada sector de actividad, según vendan al consumo final (dividido entre privado y del gobierno) o a la exportación o a la inversión. Del mismo modo incluye información sobre la estructura de costos de cada sector de actividad, incluyendo el valor agregado, o sea todas las remuneraciones pagadas por el sector en cuestión.

En la Matriz de Insumo – Producto se registran los valores económicos de la producción total del país en un año, global y por sector o rama de actividad. El valor económico de un bien o servicio puede ser descompuesto en sus argumentos, precio y cantidad. Este aspecto cobra especial relevancia en aquellos sectores que, como el “sector agua”, tienen precios o tarifas diferenciales según al sector al que se le venda, lo cual incide en las comparaciones de valores entre sectores.

Según el sentido con el que se lea la Matriz, se puede obtener distintos tipos de información relevante,

- En sentido vertical (origen de la producción): en este caso, para cada sector, la producción se puede descomponer por la cantidad de insumos incorporados, necesarios para llevar a cabo la producción, y el valor que el propio sector agrega. De esta forma se tiene una idea de la función de costos de cada sector productivo.
- En sentido horizontal (destino de la producción): de esta forma, para cada sector, se puede descomponer su producción en dos grandes componentes: la utilización intermedia, lo que equivale a las ventas que el sector en cuestión hace a otros sectores que lo incorporan como insumos para su propia producción y la utilización final, que son las ventas que realiza para consumo final. De esta forma se conoce la función de ventas de cada sector productivo

Mediante el análisis en la MIP, actualizada al año 1998⁵⁴, del rubro código CIU⁵⁵ 4260, correspondiente al sector “agua”, se puede tener una aproximación del tratamiento económico de este sector. Cabe precisar que los registros de la MIP corresponden casi exclusivamente a información relativa al agua dulce potable producida y comercializada por la OSE, lo cual acota en forma importante el análisis que se presentará a continuación.

⁵⁴ En este apartado se utiliza la actualización de la MIP al año 1998 valorada a dólares americanos corrientes. Este trabajo fue realizado por la Facultad de Ciencias Económicas y Administración – Convenio OSE - UdelaR, año 2001.

⁵⁵ CIU; Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas

6.1.1 Valor Económico Total de la Producción del Sector Agua

El primer aspecto a destacar es que el valor estimado para el año 1998 fue de US\$ 225,5 millones, representando solamente el 0,4% del Valor de la Producción Total o Bruto (VBP) del Uruguay en ese año. Por su parte, el aporte de dicho sector a la riqueza total generada en el período fue de US\$ 160 millones, teniendo una participación del 0,7% en el Producto Bruto Interno (PBI) del país en 1998.

6.1.2 Principales Componentes del Costo de Producción del Agua

Tal como se adelantara, la lectura vertical del código 4260, permite tener una noción de los costos de la producción. En primer lugar, se debe destacar que este sector cuenta con la peculiaridad de que su materia prima principal (agua dulce), no tiene costo para el productor, que en este caso es, casi exclusivamente, la OSE.

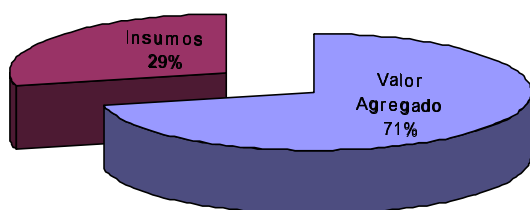
En el año 1998, el 29% del VBP del sector agua corresponde a la incorporación de insumos, es decir compras que el sector realiza a otros sectores de la economía o importa para

poder producir. Los restantes 71% corresponden a valor agregado por el sector, de donde se destaca el peso de las ‘remuneraciones’, que representan el 40 % del VBP o el 58% del valor agregado del sector. Resulta interesante comparar estas cifras con el promedio para el total de la economía. A este nivel, los insumos representan el 40% y, por tanto, el valor agregado representa el 60%. Por su parte, las remuneraciones alcanzan a representar sólo el 30% del valor agregado, por lo que se puede apreciar, un comportamiento diferente en el sector agua al compararlo con el promedio general de la economía, seguramente originado en el hecho ya comentado de que el sector no remunera su principal insumo.

Si se analiza separadamente las compras (insumos) del sector, se tiene que la gran mayoría es de origen nacional (91%), dado que el peso de las compras en el exterior – importaciones – representa, solamente, el 9% del total de insumos utilizados.

Los sectores nacionales que mayor peso tienen

Composición del VBP del AGUA año 1998



Utilización Intermedia	100%	59%
Agro	3%	2%
Industria	42%	25%
Electricidad	3%	2%
Construcción	7%	4%
Comercio, Restaurantes, Hoteles	13%	8%
Resto de Servicios	32%	19%
Utilización Final	100%	41%
Consumo Privado	94%	38%
Consumo del Gobierno	6%	2%
VBP	-	100%

en el total de insumos comprados por el sector 4260 son: electricidad, 49%, industria 20%, construcción, 5%, transporte y comunicaciones, 4%, comercio, 2%.

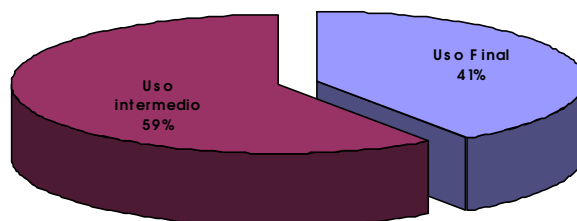
Estos datos muestran la importante concentración en los costos de operativos del agua en dos rubros: remuneraciones y energía eléctrica.

Insumos	100%	29%
Electricidad	49%	14%
Industria	19%	6%
Servicios	18%	5%
Importaciones	9%	3%
Otros	5%	2%
Valor Agregado	100%	71%
Remuneraciones	58%	40%
Resto	42%	31%
VBP	-	100%

Sumados ambos explican más de la mitad de los costos operativos (40% y 14% respectivamente). Esta característica refleja cierta vulnerabilidad, dado que las modificaciones en los precios de dichos rubros repercuten en forma importante en el costo del agua.

Cabe destacar que, los costos de insumos analizados por intermedio de la MIP, resultan ser sólo de costos operativos, por lo que, aquellos costos asociados a la amortización de equipos e inversiones en general, aparecen en resto de valor agregado junto a los beneficios, intereses, etc.; además, el hecho de que no aparece en forma explícita, el endeudamiento del sector, cuya variación entre períodos afecta el costo del agua en términos financieros, aunque no económicos.

Valos del AGUA según usos o destino de las ventas
año 1998



Asimismo, se verifica una relación peculiar de este sector con el de energía, dado que este último aparece como insumo relevante para el 4260, en tanto su importancia en el bombeo del agua, la que, como fuera mencionado, no se remunera. Paradójicamente, en el sector energía no aparece como insumo remunerado el agua que se utiliza para su producción. Por lo tanto, sucede que una situación muy específica y relevante de relación intersectorial en lo físico, no encuentra su correlato en los datos económicos formales.

6.1.3 Destino de las Ventas del Sector Agua (demanda)

Para completar el análisis, se presentarán los principales destinos de las ventas de agua. En este caso, y debido a que no hay variaciones de existencia relevantes, el valor total de las ventas coincide con el VBP, y muestra que, a nivel agregado, más de la mitad (59%) tienen como destino el uso intermedio, o sea lo que otros sectores productivos compran al sector agua como insumo para su propia producción. Por su parte, el 41% restante se vende para el consumo final.

En este último caso, la gran mayoría corresponde al consumo privado y un porcentaje muy inferior al sector público (94% y 6% de las ventas para uso final, respectivamente).

Observando ahora las ventas a otros sectores productivos, es decir lo que se había definido como utilización intermedia, las compras del sector industrial son las de mayor peso. Sectores como Panadería y Fideerías, Bebidas sin alcohol, Curtiembres, Refinerías y Otras Industrias Alimenticias, son grandes compradores de agua. Por su parte, el sector Servicios resulta un importante comprador, dado que representa casi la mitad del destino de las ventas de utilización intermedia. En el mismo se destaca la participación del Comercio, Restaurantes y Hoteles, la que llega a un tercio del total de Servicios.

No obstante la importancia que sectores como la industria y los servicios tienen como demandantes de agua, ninguno de ellos se compara con la demanda que de este bien realizan los hogares. Vale decir, el valor total de las compras que realiza todo el sector servicios representa solo dos tercios de lo que compran los hogares; el que a su vez representa una vez y media de las compras de toda la industria. Incluso, si se toma en cuenta el diferencial entre las tarifas residenciales y las cobradas a la industria o el comercio, donde la residencial

representa menos de la mitad que estas últimas, queda claro que el consumo en cantidad de unidades físicas (metros cúbicos) es muy superior en los hogares, antes que en la industria y el comercio.

Para ilustrar esta afirmación, basta con mencionar que en el año 1998, el ente facturó aproximadamente 150 millones de m³ de agua potable, de los cuales alrededor del 70% correspondió a los hogares y el restante 30% a industria, comercio y servicios.

Ahora bien, cuán importante es el peso del costo del agua como insumo productivo dentro de los costos de insumos en la producción nacional.

En el año 1998, en promedio representaban el 1,1% del total de insumos utilizados. Para dimensionar esta magnitud, basta mencionar que en igual período, los insumos importados representaron en promedio el 16% del total de insumos.

El peso del agua como insumo productivo es diferente si se lo analiza por grandes sectores, e incluso al interior de los mismos. Por ejemplo, en Electricidad, el peso más que duplica el promedio 2,6%, mientras que en la industria, que en promedio representa 1,3% de los insumos, hay ramas, como Cerveza y Bebidas sin Alcohol, donde el peso del agua duplica al del promedio de la industria. En servicios, nuevamente se destaca el rubro de Comercio, Restaurantes y Hoteles, con un registro mayor que el promedio.

Agro	1,1%
Industria	1,3%
Panadería y fideería	1,6%
Cerveza	2,6%
Bebidas sin alcohol	2,5%
Curtiembres y pieles	1,4%
Refinería	1,3%
Electricidad	2,6%
Construcción	0,9%
Servicios	1,1%
Comercio, Restaurantes y Hoteles	1,4%
Promedio en el Total de Insumos	1,1%

Nuevamente, el sector Electricidad requiere de un comentario adicional. Obsérvese que se incluye en la MIP sólo el agua que UTE compra de OSE cuyo uso esencial sería el enfriamiento en centrales térmicas, en tanto que, naturalmente, no figura el agua utilizada para la generación hidroeléctrica, tan importante en el país.

Un análisis de este tipo permite indicar hasta dónde el sector puede afectar la competitividad de las otras actividades productivas, en tanto su importancia o peso como insumo en la producción para otros sectores productivos de la economía. Es claro que, a partir de los datos analizados de la MIP 1998, el agua no representa, desde el punto de vista económico, un insumo significativo para ningún sector económico (Tabla 6.4).

6.1.4 Demanda de Agua Dulce en la Economía Nacional

Es necesario remarcar que en el análisis realizado hasta el momento, con base en la MIP de 1998, aparece de manifiesto el hecho de que, tanto para la producción agropecuaria, como para la industrial, la relevancia del agua es muchísimo mayor que la que surge del registro económico de la misma.

De hecho, la demanda de agua dulce que realiza el sector agropecuario, y en particular la agricultura y la requerida para la producción industrial, no tienen una imputación directa como costo de insumo "agua", salvo en los casos señalados de pago por la misma bajo la

forma de permisos de acceso (lo que sucede en algunos casos de la producción de arroz). De lo contrario, se registran sólo los costos de energéticos asociados a su bombeo. En resumen, la gran mayoría del agua dulce demandada en la producción y alguna porción de la utilizada en los hogares (pozos, manantiales, cursos) no tienen un costo económico, en términos de mercado, imputado.

Tabla 6.4 – Resumen del Código CIIU 4260 AGUA en la MIP 1998

Código	Origen-Ventas de Agua	% del total	Código	Destino-Costo del Agua	% del total
21	Minas y Canteras	0,1%	11	Agricultura	1,6%
3530	Refinería	0,3%	3111	Frigoríficos	0,4%
3	Resto de la Industria	5,1%	3112	Prods. Lácteos	0,7%
4101	Electricidad	14,2%	3114	Prods. Del mar	0,6%
5	Construcción	1,2%	3115	Aceites y grasas	0,1%
61	Comercio	0,6%	3117	Panadería y fideería	1,5%
6311	Rests. Y hoteles	0,2%	3121	Otros alimenticios	1,1%
71	Transporte y almac.	0,3%	3133	Cerveza	0,5%
72	Comunicaciones	0,7%	3134	Bebidas sin alcohol	1,4%
81	Servs. Financs.	0,4%	3211	Hilandería y tejeduría	1,0%
83	Bienes inmuebles	0,2%	3231	Curtiembres y pieles	1,0%
91	Otros servs.	2,9%	3530	Refinería	2,0%
	Sub total	26,3%	3560	Prods. De plástico	0,5%
	Importaciones	2,5%	3	Resto Industria	14,0%
	Total de Insumos	29,0%	4101	Electricidad	1,9%
	Retribuciones	40,4%	5	Construcción	4,4%
	Resto Valor Agregado	30,7%	61	Comercio	3,8%
	Valor Agregado Bruto	71,0%	6311	Rests. Y hoteles	4,1%
	Valor Bruto Producción	100,0%	71	Transp. Y almacen.	4,1%
			72	Comunicaciones	0,5%
			81	Servs. Financs.	0,6%
			83	Bienes inmuebles	3,8%
			91	Otros servs.	9,9%
				Utilización Intermedia	59,5%
				Consumo Privado	38,1%
				Consumo del Gobierno	2,4%
				Uso Final	40,5%
				Valor Bruto Producción	100,0%

Nota: La MIP no registra compras del sector 4260 "agua" a los siguientes sectores: Agricultura, Ganadería, Forestación, Pesca, Frigoríficos, Productos Lácteos, Productos del mar, Aceites y grasas, Panadería y fideería, Otros alimenticios, Cerveza, Bebidas sin alcohol, Hilandería y tejeduría, Curtiembres y pieles, Productos de plástico y Gas

Nota: La MIP no registra ventas del sector 4260 "agua" a los siguientes sectores: Ganadería, Forestación, Pesca, Minas y Canteras, Gas, ni tampoco Exportaciones.

Es preciso entonces, para establecer la demanda real del recurso recurrir a estimaciones por sobre los datos de producción y venta de agua potable a cargo de la OSE.

Sectores	Uruguay (1)		América Latina (2)	
	Km ³ /año	%	Km ³ /año	%
Doméstico/comercial	0,26	6,0	17	12,5
Industrial	0,13	3,0	15	11,0
Agrícola (riego)	4,0	91,0	104	76,5

Fuente: (1) Convenio OSE – UdelaR
(2) Instituto Mundial de Investigación

Algunos trabajos han estimado la demanda o uso consuntivo del agua, tanto para uso doméstico o comercial como para el industrial y agropecuario (en especial agrícola). En el cuadro 5 se presentan los resultados de tales estudios para Uruguay

(1998) y su comparación con el promedio para toda América Latina (datos de 1999).

La Tabla 6.5 permite visualizar dos aspectos interesantes, por un lado se refirma el hecho de que el agua dulce valorada económicamente en el Uruguay representa, como mucho, sólo un 10% de la demanda total. El segundo aspecto refiere a que Uruguay presenta una alta concentración de la demanda de agua dulce en el sector agrícola, comparado con el comportamiento del promedio de A. Latina, y por ende la baja participación de los otros sectores, doméstico, comercial e industrial.

Por lo tanto, se deberá profundizar en el análisis de la demanda de agua dulce del sector agrícola, fruto de las necesidades de riego para la producción en algunos de sus rubros.

La Tabla 6.6 permite presentar un panorama del uso del suelo a partir de datos del Censo Agropecuario del año 2000. Cabe aclarar que, como cualquier censo, representa una “fotografía” de la realidad en un momento determinado, por lo que en lo que refiere a los usos, los datos reflejan lo que se encontró en el momento del empadronamiento, sin considerarse entonces los casos de superficies con usos múltiples simultáneos – por ejemplo, forestal-ganadero, o secuencial en rotaciones –agrícola-ganadero.

Uso del suelo	Superficie explotada	
	Hectáreas	Porcentaje
Total	16,419,683	100,0
Bosques naturales	589,853	3,6
Bosques artificiales	660,869	4,0
Frutas cítricas	21,659	0,1
Otros frutales.	10,490	0,1
Viñedos	9,382	0,1
Cultivos de huerta	34,695	0,2
Cultivos cerealeros e industriales	597,533	3,6
Cultivos forrajeros anuales	417,529	2,5
Tierra arada al 30/06/00	146,991	0,9
Tierras de rastrojo	176,450	1,1
Praderas artificiales	1,195,979	7,3
Campo natural sembrado en cobertura	487,082	3,0
Campo natural fertilizado	191,352	1,2
Campo natural	11,667,747	71,0
Tierras improductivas	212,072	1,3

Fuente: MGAP, Censo Agropecuario 2000

Como se puede apreciar, más del 80% de la superficie corresponde a actividades de ganadería extensiva. Por su parte, el sector agrícola alcanza el 6%, equivalente a poco más de 1 millón de hectáreas, que si se le agrega la superficie destinada a bosques artificiales, representaría el 10% del total, alrededor de 1 millón 750 mil hectáreas.

Por lo tanto, sólo un pequeño porcentaje, de la superficie utilizada para la producción agropecuaria, se constituye como un demandante efectivo de agua dulce.

Realizadas estas consideraciones generales, se analizarán aquellos sectores de la producción agrícola identificados como demandantes efectivos de agua dulce.

Como se puede ver en la Tabla 6.7, casi el 20% de la producción agrícola utiliza del riego, es decir que el agua dulce forma parte de los insumos necesarios para su producción aunque no tenga un valor económico de mercado asignado en forma directa. Excepto para el caso de los viñedos, y principalmente para los cultivos forrajeros anuales, en el resto de los rubros la superficie regada iguala o supera el 30% del total correspondiente. Por su parte, los cultivos cerealeros o industriales concentran casi el 90% de la superficie regada en el sector agrícola, por lo cual, el análisis de demanda de agua dulce debe atender en forma particular a dicha producción.

Tabla 6.7 - superficie bajo riego según tipo de producción agrícola				
Tipo de Cultivo	Superficie		% de Superficie Regada	
	Total Utilizada	Regada	Sobre el Total	Sobre la Regada
Totales	1,091,288	209,000	19%	100%
Frutas cítricas	21,659	6,521	30%	3%
Otros frutales	10,490	3,838	37%	2%
Viñedos	9,382	1,561	17%	1%
Cultivos de huerta	34,695	10,846	31%	5%
Cultivos cerealeros e industriales	597,533	182,544	31%	87%
Cultivos forrajeros anuales	417,529	3,690	1%	2%

Fuente: MGAP, Censo Agropecuario 2000

Mirando al interior del rubro “Cultivos cerealeros e industriales”, se encuentra que en el mismo están incluidos los cultivos de arroz, en donde notoriamente el agua juega un papel preponderante como insumo para su producción.

De las casi 210 mil hectáreas regadas en la producción agrícola total y de las 182 mil hectáreas del rubro “Cerealeros e Industriales”, 175 mil corresponden a la producción de arroz, vale decir más del 83% y del 96% respectivamente. Además, según datos del mismo Censo Agropecuario, el sistema de riego utilizado fue la inundación o el surco.

6.1.5 Conclusiones

Como surge de lo expuesto, la información económica recoge sólo mínimamente el papel del agua en la economía nacional. Obviamente no incluye la competitividad que la disponibilidad de la misma otorga a la producción agroindustrial, tampoco incluye el efecto del agua de lluvia ni el efecto que las actividades agropecuarias e industriales – junto a las urbanas – producen sobre **la calidad del agua**. Ello no responde a un error de la información económica, sino que en realidad refleja la visión de la economía como un sistema circular cerrado, en el cual hay tres agentes básicos – las empresas, las familias y el gobierno – los que establecen entre sí relaciones económicas que se expresan en flujos de dinero. Los flujos que vinculan al medio físico-biológico con la sociedad no son incluidos en el análisis y por ello el análisis que puede realizarse del papel de los recursos naturales es extremadamente limitado.

Dadas estas características del análisis económico convencional, es necesario abordar el tema del agua en la economía a partir de estudios específicos, a escalas territoriales adecuadas, como lo es sin duda la de cuenca hídrica. En el caso de realizar análisis por

rubros, como se ha presentado más arriba en relación con la producción agropecuaria, deberá tenerse siempre presente que esos rubros pueden estar compitiendo con otros por el agua (generando un conflicto de uso desde el punto de vista cuantitativo) o produciendo efectos sobre su calidad, afectando tanto a los mismos agentes que contaminan como a otros agentes. Tal es el caso del estudio previsto para la etapa siguiente del trabajo, en relación con la calidad del agua en los tambos – y más en general en la producción agropecuaria – donde es probable que el tema adquiera gran relevancia para el futuro de estos rubros básicos de la economía nacional, aunque no se registre en la información económica.

6.2 El Agua y la Producción Ganadera de Carne Bovina y Leche.

Cuantificación del efecto potencial de la pérdida en la calidad de agua en la producción ganadera

Tal como se adelantara en el apartado 6.1.5, se realizará una primera aproximación cuantitativa, mediante la estimación de algunos de los impactos brutos de la reducción de exportaciones que podría provocar la pérdida de mercados de exportación probablemente a causa del deterioro de la calidad del agua utilizada en la producción. Dicha aproximación abarcará con mayor detalle algunos aspectos vinculados con el problema, dejando únicamente enunciados los restantes, fruto de las restricciones oportunamente señaladas, vinculadas al tiempo previsto para el presente trabajo y los requerimientos necesarios de recopilación y análisis de información relevante; lo que excede los objetivos de la presente etapa del estudio.

A continuación, se describe brevemente el marco conceptual en el que desarrolla el análisis, así como los aspectos particulares del mismo.

a) Marco de análisis

El análisis sobre este tema se realiza en el contexto del enfoque sistémico del capítulo 1. Con el propósito de analizar la relación entre el agua y la producción ganadera se tomará como centro a la carne bovina industrializada (excluyendo a la exportación del ganado en pie, así como al resto de las carnes exportadas por el país) y a los productos lácteos.

La hipótesis con la que se trabaja supone que, de continuar el proceso de deterioro de la calidad del agua utilizada en la producción primaria de estos productos, sin que se interpongan medidas efectivas que la detengan y/o la reviertan, el país perdería la posibilidad de colocar dichos productos en ciertos mercados externos.

En tal sentido, se analizarán dos escenarios posibles, los cuales se presentan según el impacto que generarían en pérdida de divisas:

- i) En primer lugar, se trabajará en un escenario que suponga el desvío en el comercio internacional de dichos bienes, de mercados de “primera” hacia mercados “secundarios”. Por mercados de primera se entiende aquellos que en la actualidad compran los productos de mayor precio o presentan los mayores requisitos sanitarios al ingreso de productos primarios o de base primaria. No obstante, este escenario no supone la pérdida total de mercados externos pues se trabajará bajo el supuesto de que los volúmenes exportados puedan igualmente

ser colocados en otros mercados menos exigentes desde el punto de vista sanitario pero que pagan un precio menor. Por lo tanto la pérdida estará explicada por el diferencial en los precios promedio de colocación.

- ii) Un segundo escenario, más pesimista que el anterior en cuanto a la merma de divisas por exportación, será aquel que supone una pérdida total del comercio internacional hacia los mercados más exigentes y de mejores precios, dejando como único destino posible el mercado local para los actuales volúmenes exportados hacia esos países. En este caso, el país tendría una disminución absoluta en divisas, aunque a la vez se generaría un incremento absoluto en la disponibilidad interna en cantidad de bienes por el cambio de destino de los mismos – de mercado externo a mercado interno - . Cabe aclarar que este escenario supone que las colocaciones en el resto de los destinos continúan invariadas.

b) Aspectos particulares:

El análisis abarcará únicamente el caso de las carnes bovinas y los productos lácteos. Esta elección responde a que, si bien la calidad del agua afecta a toda la producción pecuaria, por su importancia en el total de exportaciones, la carne bovina es el principal producto del sector, lo que en sí mismo explica su inclusión, aunque la cuantificación emergente subestimaría la pérdida de divisas para el país. Obsérvese al pasar que se atribuyen todos los perjuicios a la calidad del agua, lo que es una simplificación aunque probablemente refleje la realidad si ella alcanzara niveles inaceptables por el mercado objetivo.

Por su parte, la incorporación de los lácteos responde fundamentalmente a la tendencia

Tabla 6.8: Valores Unitarios de Productos de Exportación		1995	1996	1997	1998	1999	2000
Carne Bovina	Congelada	1,58	1,38	1,35	1,47	1,34	1,27
	Enfriada	2,36	1,79	1,73	1,89	1,99	1,73
Lácteos	Manteca	2,17	2,19	1,57	2,00	1,40	1,64
	Leche en Polvo	2,36	2,42	2,18	1,96	1,54	1,65
	Quesos	3,25	3,21	3,22	3,18	2,46	2,65

Fuente: Informe de Coyuntura, Instituto de Economía – FCE
 NOTA: La base de volumen físico utilizada para el cálculo es distinta que la que se utilizará en el informe, por lo que no hace comparable los precios unitarios del año 2000, con los que se utilizarán posteriormente.

observada en los años recientes, en los controles realizados por los países compradores de estos productos en cuanto a requerimientos sanitarios para su ingreso, así como la modalidad de inspecciones en los propios establecimientos lecheros y no solo en las plantas de

industrialización.⁵⁶

Otro aspecto a destacar es la opción del año utilizado como base de cálculo. El año seleccionado fue el año 2000, el cual cumplía con ciertas características importantes.

Es un año que se encuentra próximo en el tiempo, por lo cual refleja considerablemente la estructura de la demanda. En segundo lugar, se trata de uno de los últimos ejercicios cerrados de cierta normalidad, pues, a diferencia de los años más recientes, en el mismo no se registraron shocks relevantes, como luego fueron “la aftosa” (2001 – 2002) o la devaluación del peso frente al dólar americano y el resto de las monedas extranjeras (2002),

⁵⁶ Véase al respecto los literales a y b del apartado 3.2.

fruto de una de las crisis financieras más importantes de los últimos años. Asimismo, si bien el año 2000 fue el último de moderada “normalidad” en lo que refiere a los productos analizados, fue un año donde se registraron precios de exportación relativamente bajos para los mismos (ver cuadro 1), por lo cual, los cálculos referidos a pérdida de divisas tendrán un sesgo conservador, que se suma a lo comentado al inicio de este literal.

Por último, otro aspecto metodológico que conviene aclarar es que el análisis de determinación de pérdidas de divisas supone la utilización de la cláusula “*ceteris paribus*”, por la cual los economistas tiene gran apego, y que en este caso supone que el resto de las variables relevantes quedan in cambiadas, por ejemplo, en el primer escenario se trabajará con el supuesto de que el resto de los mercados tienen capacidad de absorber los volúmenes que antes se colocaban en los mercados “principales”, que los precios en esos mercados siguen siendo los mismos, que no hay cambios en la demanda hacia o desde otros bienes sustitutos, etc.

c) Año 2000, datos relevantes

En los siguientes párrafos, se presentan los datos más relevantes en el ejercicio 2000, en materia de comercio exterior.

La Tabla 6.9 muestra, para el año en cuestión, el aporte en divisas de los dos rubros

Tabla 6.9: Exportaciones Uruguay - Año 2000					
Valores en miles de USD					
	Total	Mercosur (1)	EEUU	UE	Resto
Total export. año 2000	2.299	1.024	180	372	723
% sobre total exportaciones	100%	45%	8%	16%	31%
Carne Bovina (exp.2000)	369	49,29	46,82	74	199
% sobre totales	16%	5%	26%	20%	28%
Participación en % de c/región	100%	13%	13%	20%	54%
Lácteos (exp.2000)	126	79	6	0	40
% sobre totales	5%	8%	3%	0%	6%
Participación en % de c/región	100%	63%	5%	0%	32%
Fuente: Elaboración propia en base a BCU					
(1) Argentina + Brasil					

analizados, donde las exportaciones de carne bovina representaron el 16% del total, en tanto que para los productos lácteos en su conjunto, el aporte fue el equivalente al 5% del total exportado.

De la lectura de la Tabla 6.9, se desprende que en el año 2000, casi la mitad de las exportaciones nacionales tuvieron como destino a los países de la

región (Argentina y Brasil), y si se les agrega EEUU y la Unión Europea (UE), explican 2 de cada 3 dólares americanos exportados por Uruguay en dicho año.

Este nivel de concentración de las ventas al exterior, tiende a repetirse en el caso de las colocaciones de productos lácteos, aunque en el caso de las carnes bovinas se verifica un mayor nivel de dispersión de las ventas, dado que menos de la mitad tuvieron como destino los países o regiones mencionados.

Tal como se mencionara, los dos rubros analizados representaron el 21% del total exportado, sin embargo, dicho porcentaje es significativamente menor para el caso del Mercosur - 13% - (compuesto por el 5% y 8% respectivamente para carnes bovinas y lácteos), a la vez que superior para en el caso de EEUU y otros destinos – 29% y 34% respectivamente – e igual al total para el caso de la UE. Estos datos ilustran respecto de la heterogeneidad de las ventas

en los destinos analizados. De este modo, el Mercosur aparece como destino menos concentrado en estos rubros que los restantes analizados.

Por último, se evidencia también que, para el caso de productos lácteos, una mayor dependencia del Mercosur y de EEUU como destinos de ventas. En este caso cabe destacar que en el año analizado, uno de los principales compradores (Brasil), había realizado en el año anterior una importante devaluación de su moneda con la consecuente pérdida de competitividad de los productos nacionales en ese país.

A continuación se analizará separadamente para cada rubro – carnes bovinas y lácteos – los volúmenes exportados, los valores y los principales destinos en el año 2000.

Carne Bovina

La Tabla 6.10 recoge la información relevante a los efectos del presente trabajo. El mismo muestra para el año 2000 las exportaciones de carne bovina, en valores y unidades físicas, lo que permite luego calcular el precio promedio por rubro y por destino de colocación de las ventas. Cabe destacar que la Tabla presenta información agregada a 4 dígitos del codificador NCM de exportaciones, por lo que los datos expuestos, sobre todo para el caso de precios unitarios, encierran heterogeneidades de productos que dificultan su posterior interpretación. No obstante, a los efectos indicativos, y para el desarrollo del presente apartado, permiten extraer algunos elementos interesantes; de todas formas, en posteriores apartados, se trabajará con un nivel mayor de desagregación (6 dígitos), y se desarrollará con mayor detalle los criterios aplicados para la selección de los destinos analizados.

Tabla 6.10: Exportaciones Uruguay Carne Bovina - Año 2000, según destinos seleccionados, a 4 dígitos						
PRODUCTO		Carne Bovina	Refrigerada	Enfriada	Congelada	Elaborada y Salada
UE	Valor	73.997	65.376	37.810	27.566	8.621
	UF	20.883	16.443	6.782	9.661	4.440
	PU	3,54	3,98	5,58	2,85	1,94
Israel	Valor	56.452	56.452		56.452	
	UF	26.312	26.312		26.312	
	PU	2,15	2,15		2,15	
Mercosur + Chile	Valor	60.372	60.264	50.891	9.373	108
	UF	37.525	37.364	30.866	6.498	161
	PU	1,61	1,61	1,65	1,44	0,67
Nafta	Valor	117.633	113.088	18.505	94.583	4.545
	UF	61.581	60.393	7.595	52.798	1.188
	PU	1,91	1,87	2,44	1,79	3,83
Japón-Corea	Valor	25.166	25.166	56	25.110	
	UF	12.540	12.540	28	12.512	
	PU	2,01	2,01	2,00	2,01	
Otros destinos	Valor	35.472	35.111	2.892	32.219	361
	UF	18.293	18.197	794	17.403	96
	PU	1,94	1,93	3,64	1,85	3,76
Total	Valor	369.092	355.457	110.154	245.303	13.635
	UF	177.134	171.249	46.065	125.184	5.885
	PU	2,08	2,08	2,39	1,96	2,32

Fuente: Elaboración propia en base a INAC

NOTAS:
 Valor, en miles de dólares americanos
 UF, Unidades Físicas en toneladas
 PU, Precio Unitario, en miles de dólares americanos.

En primer lugar, se puede apreciar el peso significativo que tienen las carnes refrigeradas en el total, ya que representan el 96% tanto en volumen como en valor. Por su parte, dentro de las mismas, 3/4 corresponden a carnes congeladas y 1/4 a enfriadas, que a su vez son las de mayor precio unitario.

Las exportaciones de carnes elaboradas y saladas son las de menor incidencia en el total pues representan menos del 4%. Asimismo, agregan productos muy diferentes tales como conservas y corned beef, con un valor unitario muy superior al tasajo.

Según destinos, el Mercosur y parcialmente la UE, presentan una estructura que difiere de la observada a nivel general, dado que el peso de las carnes enfriadas resulta superior al promedio total, en particular para el Mercosur el 83% de las ventas son de carnes enfriadas y en la UE el 41%. Dicha situación contrasta con destinos como Israel o la categoría residual "otros destinos" donde casi no se colocan carnes enfriadas.

Respecto de los precios unitarios, además de lo que ya se adelantara respecto de que en promedio, las carnes enfriadas tuvieron un precio promedio mayor que las congeladas, se verifica que los precios de colocación en el Mercosur, resultaron siempre inferiores que el promedio, mientras que en la UE la situación es la inversa, con precios siempre superiores. En este caso cabe destacar que las ventas a la UE están regidas por un acuerdo comercial de base "política" – la cuota Hilton - lo que en buena medida explica dicha situación.

Tabla 6.11: Exportaciones Uruguay Carne Bovina - Año 2000, volúmenes físicos, según destinos seleccionados, a 4 dígitos

	C. Bovina	Refrigerada	Enfriada	Congelada
UE	12%	10%	15%	8%
Israel	15%	15%	0%	21%
Mercosur + Chile	21%	22%	67%	5%
Nafta	35%	35%	16%	42%
Japón-Corea	7%	7%	0%	10%
Otros	10%	11%	2%	14%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a INAC

Por último, un aspecto relevante para analizar y tener en cuenta es la composición de los volúmenes físicos exportados a cada uno de los destinos seleccionados. A partir de la Tabla 6.10, se presentan en la Tabla 6.11, expresados en porcentajes, las toneladas exportadas. Se aprecia la alta incidencia del Mercosur (incluido Chile) quienes explican

un quinto del total, y en especial del Nafta, quien representa casi un tercio de las toneladas de carne bovina exportada.

También se evidencian algunas diferencias si se trabaja en forma más desagregada. Por ejemplo, el Mercosur por sí solo explica los 2/3 de los volúmenes de ventas de carne enfriada, y por su parte el Nafta concentra casi la mitad de las compras de carne congelada.

Productos Lácteos:

En la Tabla 6.12 se presenta la información correspondiente a las exportaciones de productos lácteos para el ejercicio 2000, en valores y en unidades físicas, así como los precios unitarios promedio por rubro y por destino de colocación de las ventas. Nuevamente, el cuadro presenta información agregada a 4 dígitos del codificador NCM de exportaciones.

En primer lugar, se puede apreciar que los rubros de leche en polvo y quesos concentran las tres cuartas partes del total del rubro, dividiéndose en partes casi iguales su participación respectiva.

Según destinos, el Mercosur aparece como el principal mercado de los productos lácteos, dado que por sí sólo acumula en el año 2000 el 65% de los valores exportados, aún habiéndose registrado un año antes la devaluación en Brasil, cuyas consecuencias ya fueron mencionadas. Asimismo, es el único mercado que registra colocaciones en todos los subrubros seleccionados. En el extremo opuesto aparecen la UE - en donde sólo se colocaron quesos por importes muy menores - y los países agrupados en "Asia", donde se colocó únicamente leche en polvo. En el segundo lugar, se encuentran los países del Nafta con un 20% de los valores exportados, y con un 15% los países agrupados en la categoría "otros destinos". En estos últimos dos casos se registran colocaciones en casi todos los subrubros.

Tabla 6.12: Exportaciones Uruguay Lácteos - Año 2000, s/destinos seleccionados, a 4 dígitos							
		Leche	Leche en Polvo	Sueros	Manteca	Quesos	Total
UE	Valores	-	-	-	-	157	157
	UF	-	-	-	-	49	49
	PU	-	-	-	-	3,24	3,24
MERCOSUR	Valores	21.026	33.252	16	7.793	18.556	80.644
	UF	72.591	18.896	35	4.934	7.686	104.141
	PU	0,29	1,76	0,47	1,58	2,41	0,77
Nafta	Valores	5.301	3.119	-	316	16.460	25.197
	UF	15.951	1.534	-	150	5.939	23.574
	PU	0,33	2,03	-	2,11	2,77	1,07
Asia (1)	Valores	-	1.112	-	-	-	1.112
	UF	-	990	-	-	-	990
	PU	-	1,12	-	-	-	1,12
Medio Oriente (2)	Valores	-	69	-	-	-	69
	UF	-	55	-	-	-	55
	PU	-	1,25	-	-	-	1,25
Otros	Valores	274	8.849	-	203	9.277	18.604
	UF	841	4.907	-	156	3.165	9.069
	PU	0,33	1,80	-	1,30	2,93	2,05
Total	Valores	26.602	46.401	16	8.313	44.450	125.781
	UF	89.384	26.381	35	5.239	16.838	137.877
	PU	0,30	1,76	0,47	1,59	2,64	0,91

Fuente: Elaboración propia en base a BCU

NOTAS: (1) Incluye: Japón, China, Corea del Sur, Hong Kong, Taiwan

Valor, en miles de dólares americanos

UF, Unidades Físicas en toneladas (2) Incluye: Irán, Irak, Israel, Arabia

PU, Precio Unitario, en miles de dólares americanos

Respecto de la composición de los volúmenes físicos exportados a cada uno de los destinos seleccionados, la Tabla 6.13 presenta los datos expresados en porcentajes de las toneladas exportadas, y a partir de lo cual, se aprecia la alta incidencia del Mercosur que concentra más del 75% del total, y el Nafta un 17%, por lo que el resto de los destinos tienen, en volumen físico, una participación marginal.

Tabla 6.13: Exportaciones Uruguay Lácteos - Año 2000, volúmenes físicos, según destinos seleccionados, a 4 dígitos					
	Leche	Leche en Polvo	Sueros	Manteca	Quesos
UE	0%	0%	0%	0%	0%
MERCOSUR	81%	72%	100%	94%	46%
Nafta	18%	6%	0%	3%	35%
Asia (1)	0%	4%	0%	0%	0%
Medio Oriente (2)	0%	0%	0%	0%	0%
Otros	1%	19%	0%	3%	19%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a BCU

Tabla 6.14: Exportaciones Uruguay Lácteos - Año 2000, valores en porcentajes, según destinos seleccionados, a 4 dígitos						
	Leche	Leche en Polvo	Sueros	Manteca	Quesos	Total
UE	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MERCOSUR	79%	72%	100%	94%	42%	64%
Nafta	20%	7%	0%	4%	37%	20%
Asia (1)	0%	2%	0%	0%	0%	1%
Medio Oriente (2)	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Otros	1%	19%	0%	2%	21%	15%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a BCU

También se evidencia que la estructura reseñada anteriormente se verifica en todos los subrubros salvo en el caso de quesos, en el que el Nafta incrementa sustantivamente su participación.

En materia de precios unitarios promedio por rubro, los mayores son los de los quesos, seguido por la leche en polvo y luego por la manteca. Se vuelve a verificar que el Mercosur es el destino que menores precios unitarios registra; mientras que el Nafta aparece como el mercado que

mejores precios unitarios pagó en el 2000. Por esta razón, y tal como lo presenta la Tabla 6.14, el Nafta mejora su participación porcentual como destino, al medirse en valores, respecto de la comparación realizada anteriormente en toneladas.

d) Análisis de sensibilidad

Una vez realizadas, en el apartado (b), las consideraciones metodológicas y en el (c) presentado la información más relevante respecto de comercio internacional de la carne bovina y los productos lácteos en el año 2000, corresponde entonces realizar la presentación de los escenarios a ser evaluados, los que incorporarán los efectos que sobre el comercio internacional de carne bovina y productos lácteos puede acarrear el progresivo deterioro de en la calidad del agua. En los distintos escenarios a plantearse se evaluará aisladamente dichos efectos, lo cual supone que el resto de las variables relevantes no presentan sensibilidad respecto de las variables que se alterarán para definir los escenarios de evaluación. Nuevamente entonces, cabe destacar que metodológicamente supone trabajar con la cláusula “*ceteris paribus*”. Asimismo, cabe recordar que el análisis se concentrará fundamentalmente en los efectos que los cambios simulados, tendrán sobre el nivel de divisas vinculadas al comercio exterior de dichos rubros de exportación, obviando concientemente, los efectos cruzados sobre otras variables relevantes para la economía nacional (rentabilidad interna de los sectores vinculados a la producción de estos rubros – y por ello a su sustentabilidad económica - disponibilidad interna de bienes de consumo, efectos sobre el bienestar del consumidor, saldo de balanza comercial, etc.).

Un último aspecto a destacar refiere a que, fundamentalmente en carnes, se utilizarán en los análisis una apertura a 6 dígitos y no a 4 como en el apartado (c), la razón es que de esta forma se podrán calcular los diferenciales de precios obtenidos por la colocación de productos en distintos mercados, con mayor precisión. Sin embargo, en lácteos, como no se aprecia tanta diferencia, se utilizará la apertura a 4 dígitos.

Definición de escenarios:

Siguiendo las consideraciones metodológicas señaladas en (b), la definición de escenarios requiere fundamentalmente identificar un criterio básico que permita clasificar jerárquicamente las principales categorías de mercado de destino de la carne bovina y productos lácteos.

Teniendo presente que los requerimientos sobre la calidad del agua (estándares mínimos exigidos para la producción de origen agropecuario), aparecen en Uruguay como un fenómeno relativamente nuevo, se lo vinculará fundamentalmente a los requisitos sanitarios impuestos en los diferentes mercados de destino. Es decir, el criterio para establecer las diferentes categorías será las actuales normas sanitarias (básicamente vinculadas a la aftosa) previstas en los mercados para el ingreso de productos industrializados de origen agropecuario.

Con base en dicho criterio se puede establecer la siguiente clasificación de mercados:

1. Mercados con exigencias altas: en esta categoría se encuentran los países pertenecientes al Nafta (EEUU, Canadá y México) y los países del sudeste asiático. Una categoría singular es la correspondiente a los países de la Unión Europea (UE). Estos mercados tienen como característica el pago de precios unitarios relativamente

altos por lo productos exportados hacia ellos, pero simultáneamente, son mercados protegidos, por lo cual sólo se pueden colocar las cantidades establecidas en las cuotas previamente negociadas. No obstante, a partir de las exigencias sanitarias en dicha región – aunque no necesariamente vinculadas a la aftosa – se lo incluirá en esta categoría.

2. Mercados con exigencias medias y bajas: corresponde a los países del MERCOSUR (Argentina, Brasil, Paraguay y Chile como asociado), los países del cercano y medio oriente (Israel y mercados árabes) y los países agrupados en “resto de destinos”.

A partir de la clasificación establecida anteriormente para los mercados de destino de los productos lácteos y carnes bovinas, se puede establecer con un mayor grado de precisión la definición de los escenarios a analizar.

➤ ESCENARIO 1: Desvío de comercio internacional.

Este escenario supone que a causa del deterioro en la calidad del agua utilizada en la producción primaria agropecuaria, se pierden, para la carne bovina y productos lácteos, los mercados de destino agrupados en la categoría 1 “mercados de altas exigencias”, generando que los volúmenes que se exportaban a los mismos tengan como nuevo destino los mercados de la categoría 2 “mercados de exigencias medias y bajas”.

En este caso, el resultado sobre la variable de interés (divisas por exportación), será el diferencial de precios obtenidos en uno y otro tipo de mercados, por el volumen que se colocaba en los mercados de exigencias altas.

➤ ESCENARIO 2: Pérdida de comercio internacional.

En este escenario se trabajará con el supuesto de que, por idéntico motivo que en el escenario anterior, se pierden, para la carne bovina y productos lácteos, los mercados de destino agrupados en la categoría 1 “mercados de altas exigencias”, generando que los volúmenes que se exportaban a los mismos tengan como nuevo destino el mercado interno. Adicionalmente, se establece que a los efectos del análisis las colocaciones en mercados de tipo 2 permanecen invariadas (en volúmenes y precios) y que existe capacidad de absorción interna de los excedentes de exportación, supuesto claramente alejado de la realidad y cuyo incumplimiento haría aún más graves las consecuencias.

En este caso, el resultado sobre la variable de interés (divisas por exportación), será la pérdida total de divisas equivalente a los valores exportados a los mercados de exigencias altas.

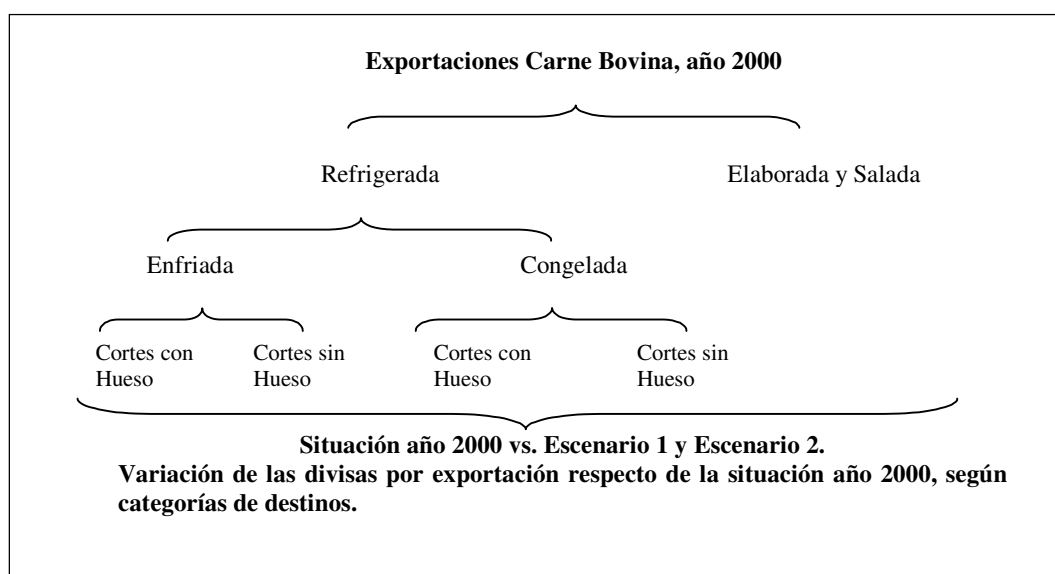
Análisis Cuantitativo:

En el presente apartado, se realizarán las estimaciones enunciadas en los párrafos anteriores y en forma secuencial para cada uno de los rubros en cuestión, presentándose al final un resumen consolidado.

Carnes bovinas: En primer lugar se analizará el rubro carnes bovinas, para lo cual se trabajará con la información contenida en la Tabla 6.15 “*Exportaciones Uruguay Carne Bovina - Año 2000, valores, volúmenes físicos y precios promedios, según destinos seleccionados, a 6 dígitos*”.

Tal como lo muestra la tabla referida, el rubro carne bovina puede descomponerse en dos grandes subrubros: (a) Refrigerada y (b) Elaborada y Salada. Como fuera anticipado, el subrubro (a) representa cerca del 96% tanto de los valores como de los volúmenes exportados. A su vez el subrubro (a) Refrigerada, puede dividirse en (a.1) Enfriada y (a.2) Congelada; verificándose además que, al interior de cada uno de ellos se puede estudiar separadamente los ítems de cortes con hueso y sin hueso, pues los mismos tienen diferentes precios unitarios por tonelada.

Con base en dicha subdivisión, el análisis se realizará de la siguiente forma:



A continuación, se presenta la Tabla 6.15 para luego realizar el análisis cuantitativo enunciado precedentemente en base a los datos resumidos en la Tabla 6.16.

Tabla 6.15: Exportaciones Uruguay Carne Bovina - Año 2000, valores, volúmenes físicos y precios promedios, según destinos seleccionados, a 6 dígitos																					
PRODUCTO	U.E.			ISRAEL			Mercosur + Chile			Nafta			JAPON y COREA			OTROS DESTINOS			TOTAL		
	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU
CARNE BOVINA	73,997	20,883	3.54	56,452	26,312	2.15	60,372	37,525	1.61	117,633	61,581	1.91	25,166	12,540	2.01	35,472	18,293	1.94	369,092	177,134	2.08
REFRIGERADA	65,376	16,443	3.98	56,452	26,312	2.15	60,264	37,364	1.61	113,088	60,393	1.87	25,166	12,540	2.01	35,111	18,197	1.93	355,457	171,249	2.08
ENFRIADA	37,810	6,782	5.58				50,891	30,866	1.65	18,505	7,595	2.44	56	28	2.00	2,892	794	3.64	110,154	46,065	2.39
Delantero cuartos y cortes con hueso							551	459	1.20	10	3	3.33				2	1	2.00	563	463	1.22
Trasero cuartos y cortes con hueso	119	17	7.00				3,214	2,314	1.39	13	3	4.33				37	31	1.19	3,383	2,365	1.43
Cuartos compensados y media res con hueso							5,835	4,841	1.21										5,835	4,841	1.21
Otras carnes con hueso							15,951	14,118	1.13							68	64	1.06	16,019	14,182	1.13
Manufactura con hueso							460	381	1.21										460	381	1.21
Delantero cuartos y cortes sin hueso	646	117	5.52				2,469	1,280	1.93	1,928	840	2.30	47	25	1.88	70	44	1.59	5,161	2,306	2.24
Trasero cuartos y cortes sin hueso	37,045	6,648	5.57				15,385	4,530	3.40	12,010	5,048	2.38				2,583	572	4.52	67,023	16,798	3.99
Cuartos compensados sin hueso							460	207	2.22							93	60	1.55	553	267	2.07
Otras carnes sin hueso							6,538	2,720	2.40	4,542	1,701	2.67							11,083	4,421	2.51
Carnes chicas							28	16	1.75				6	3	2.00				36	19	1.89
Manufactura sin hueso																38	22	1.73	38	22	1.73

Tabla 6.15: Exportaciones Uruguay Carne Bovina - Año 2000, valores, volúmenes físicos y precios promedios, según destinos seleccionados, a 6 dígitos (continuación)																					
PRODUCTO	U.E.			ISRAEL			Mercosur + Chile			Nafta			JAPON y COREA			OTROS DESTINOS			TOTAL		
	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU
CONGELADA	27,566	9,661	2.85	56,452	26,312	2.15	9,373	6,498	1.44	94,583	52,798	1.79	25,110	12,512	2.01	32,219	17,403	1.85	245,303	125,184	1.96
Delantero cuartos y cortes con hueso	167	56	2.98	3,560	1,861	1.91	118	97	1.22	525	358	1.47	847	639	1.33	1,764	2,760	0.64	6,981	5,771	1.21
Trasero cuartos y cortes con hueso	721	195	3.70	26	20	1.30	778	726	1.07	114	108	1.06	405	500	0.81	483	200	2.42	2,527	1,749	1.44
Cuartos compensados y media res con hueso																58	27	2.15	58	27	2.15
Otras carnes con hueso	8	3	2.67	21	15	1.40	894	871	1.03	21	20	1.05	1,002	911	1.10	84	74	1.14	2,030	1,894	1.07
Manufactura con hueso				36	21	1.71	23	24	0.96										59	45	1.31
Delantero cuartos y cortes sin hueso	3,258	1,477	2.21	48,672	23,141	2.10	324	157	2.06	26,380	15,021	1.76	9,985	5,316	1.88	6,446	3,814	1.69	95,065	48,926	1.94
Trasero cuartos y cortes sin hueso	21,204	6,930	3.06	2,551	417	6.12	5,321	2,121	2.51	38,996	18,359	2.12	10,141	3,436	2.95	16,220	5,656	2.87	94,433	36,919	2.56
Cuartos compensados sin hueso	833	304	2.74							1,123	632	1.78				1,556	741	2.10	3,512	1,677	2.09
Otras carnes sin hueso				1,371	687	2.00	438	416	1.05	1,210	614	1.97	694	425	1.63	1,468	608	2.41	5,181	2,750	1.88
Carnes chicas	651	411	1.58	215	150	1.43	1,455	2,075	0.70	16,114	11,818	1.36	1,980	1,251	1.58	3,148	2,948	1.07	23,563	18,653	1.26
Manufactura sin hueso	724	285	2.54				22	11	2.00	10,100	5,868	1.72	56	34	1.65	992	575	1.73	11,894	6,773	1.76
ELABORADA Y SALADA	8,621	4,440	1.94				108	161	0.67	4,545	1,188	3.83				361	96	3.76	13,635	5,885	2.32

Fuente: Elaboración propia en base a INAC

NOTAS:
Valor, en miles de dólares americanos
UF, Unidades Físicas en toneladas
PU, Precio Promedio Unitario, en miles de dólares americanos

Tabla 6.16: Cuantificación de la pérdida de divisas por exportación de Carne Bovina, en cada escenario definido

Base: Año 2000

PRODUCTO	Situación Actual – año 2000									Escenario 1				Escenario 2			
	Mercados Categ. 1			Mercados Categ. 2			Total			Total				Total			
	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Var.neta	Valor	UF	PU	Var.neta
CARNE BOVINA	216,791	95,004	2.3	152,296	82,130	1.9	369,092	177,134	2.1	357,571	177,134	2.0	-11,515	152,295	82,130	1.9	-216,791
REFRIGERADA	203,625	89,376	2.3	151,827	81,873	1.9	355,457	171,249	2.1	346,831	171,249	2.0	-8,620	151,826	81,873	1.9	-203,625
ENFRIADA	56,366	14,405	3.9	53,782	31,660	1.7	110,148	46,065	2.4	95,907	46,065	2.1	-14,241	53,782	31,660	1.7	-56,366
Con Hueso	142	23	6.2	26,118	22,209	1.2	26,260	22,232	1.2	26,145	22,232	1.2	-115	26,118	22,209	1.2	-142
Sin Hueso	56,224	14,382	3.9	27,664	9,451	2.9	83,888	23,833	3.5	69,762	23,833	2.9	-14,126	27,664	9,451	2.9	-56,224
CONGELADA	147,259	74,971	2.0	98,044	50,213	2.0	245,303	125,184	2.0	250,924	125,184	2.0	5,621	98,044	50,213	2.0	-147,259
Con Hueso	3,810	2,790	1.4	7,845	6,696	1.2	11,655	9,486	1.2	11,114	9,486	1.2	-541	7,845	6,696	1.2	-3,810
Sin Hueso	143,449	72,181	2.0	90,199	43,517	2.1	233,648	115,698	2.0	239,811	115,698	2.1	6,163	90,199	43,517	2.1	-143,449
ELABORADA Y SALADA	13,166	5,628	2.3	469	257	1.8	13,635	5,885	2.3	10,740	5,885	1.8	-2,895	469	257	1.8	-13,166

Fuente: Elaboración propia en base a INAC

NOTAS:

Valor, en miles de dólares americanos

UF, Unidades Físicas en toneladas

PU, Precio Promedio Unitario, en miles de dólares americanos

Var. Variación en términos de divisas generadas por exportación, para cada uno de los escenarios, comparadas con el valor total en el año 2000

De la lectura de la Tabla 6.16, se desprenden los principales resultados del análisis realizado. Tal como lo muestran los valores al máximo nivel de agregación utilizado (fila “Carne Bovina”), las pérdidas que, en términos de divisas por exportación del rubro en cuestión, a causa del deterioro en la calidad del agua, bajo la situación supuesta en el Escenario 1 de desvío de comercio de los mercados de “primera” a los “secundarios”, ascenderían a USD 11,5 millones. Por su parte, en el Escenario 2 con pérdida de mercados de primera en el comercio internacional de carne bovina, las divisas que dejarían de ingresar al país se situarían en el orden de los USD 217 millones.

Como porcentajes del valor total exportado por el país y del valor total exportado correspondiente al rubro carne bovina, en el año 2000, la pérdida estimada en el Escenario 1 equivale al 0,5% y 3% respectivamente, en tanto que en el Escenario 2 los porcentajes se elevan significativamente alcanzando el 9% y el 59%. Asimismo, para ambos escenarios, en el subrubro “carne bovina refrigerada”, se concentra el mayor porcentaje de variación.

Con respecto al Escenario 1, la pérdida de divisas es el resultado neto entre los valores negativos que se registran en carne enfriada y los positivos en carne congelada. En este último caso, los precios promedios unitarios obtenidos en los mercados incluidos en la Categoría 2, son marginalmente superiores a los de la Categoría 1⁵⁷.

Por su parte, en el Escenario 2, el peso de las divisas perdidas por exportaciones de carnes bovinas congeladas, representan casi las 3/4 partes del total estimado de pérdidas.

⁵⁷ Por mayor detalle en precios unitarios y mercados de destino, ver Tabla 6.15.

Asimismo, cabe recordar que la propia definición del Escenario 2, suponía que los volúmenes que se dejaban de exportar hacia los mercados de primera, eran absorbidos por el mercado interno. Corresponde entonces presentar alguna evidencia respecto de la viabilidad de dicho supuesto. Para ello se presentarán datos reales del consumo promedio *per cápita* de carne bovina y las estimaciones de cuánto debería incrementarse para que la enunciada absorción sea realizable.

En términos generales, y tal como se consigna en el trabajo de INAC (Vernazza Paganini, Ricardo y Costas Proas, Gabriel, 2003)⁵⁸, “el consumo *per cápita* de carne vacuna en el Uruguay ha sido siempre uno de los más elevados del mundo. No obstante, en los últimos 15 años presenta una disminución del 12% a favor del incremento en el consumo de carne porcina y de pollo del 44% y 232%, respectivamente, lo cual se correspondería, aunque en forma más modesta, con la tendencia del consumo de carne a nivel internacional, donde se observa que ha disminuido en el consumo de carnes rojas y específicamente en la carne vacuna. Dicha tendencia ha sido evidente en los EEUU donde el consumo disminuyó desde 44 kg/cápita en el año 1976 a tan solo 31 kg/cápita en 1998. Dicha tendencia ha sido también evidente en los países de la Unión Europea durante la última década donde el consumo promedio disminuyó un 8%”.

Tabla 6.17: Carne Bovina – Uruguay
En toneladas peso carcasa

	1999	2000	2001
Faena	397,255	421,277	328,636
% sobre faena	100%	100%	100%
Exportación	243,551	272,496	169,077
% sobre faena	61%	65%	51%
Consumo interno	153,704	148,781	159,559
% sobre faena	39%	35%	49%

Fuente: Breña Paganini, Ricardo y Costas Proas, Gabriel, 2003

En primer lugar, como forma de dimensionar el tema, se presenta en el Cuadro 10, información respecto de los volúmenes físicos de carne bovina faenada, exportada y destinada al consumo interno.

De la lectura del cuadro se desprende que, en condiciones normales (años 1999 y 2000), el consumo interno equivale a la tercera parte de la faena total. No obstante, a partir del choque de la aftosa ocurrido a principios del 2001, la relación cambia, representando el consumo interno la mitad de la faena anual. Asimismo, cabe notar que en dicho ejercicio la faena total presentó una disminución de aproximadamente el 25%, resintiéndose fundamentalmente los volúmenes exportados, en tanto que el consumo interno creció un 7% respecto del año anterior.

Si bien existen múltiples factores explicativos, los cambios registrados entre el 2000 y el 2001 en términos de caída de la faena, en la participación relativa de exportaciones y consumo interno y el aumento de los volúmenes físicos consumidos en el mercado local, permiten tener una idea de los efectos propuestos en el Escenario 2.

En el año 2000 el consumo de carne bovina *per cápita* anual se situó en el orden de los 46 kg. equivalentes peso carcasa. Si nos situamos bajo los supuestos previstos en el Escenario 2 de pérdida de mercados de primera y absorción de los saldos por el mercado interno, el consumo *per cápita* anual debería ubicarse en el entorno de los 90 kg. equivalentes peso carcasa.

58 Datos tomados del trabajo de Vernazza Paganini, Ricardo y Costas Proas, Gabriel ‘La comercialización de carne vacuna en la ciudad de Montevideo: Una primera aproximación’, INAC, Enero 2003

Notoriamente, implicaría casi duplicar el consumo registrado en ese año, por lo que la hipótesis de absorción interna de los volúmenes excedentes es poco realista. Sería dable esperar una fuerte caída de la faena, aún superior que la registrada entre el 2000 y 2001, con la consecuente pérdida de rentabilidad interna del sector. Si esa situación fuera permanente, habría una reducción de la producción ganadera, modificando la estructura económica nacional y el uso del suelo, con consecuencias de imposible medición pero que pueden caracterizarse como de alto impacto económico y social.

Por último, un aspecto no menor, que se debe recordar es que en ambos escenarios se ha trabajado con volúmenes y precios correspondientes al ejercicio 2000. Sin duda que en mejores situaciones del mercado internacional con precios más altos para las materias primas y productos industrializados de origen agropecuario – como lo es el año 2003 – las pérdidas estimadas serían aún mayores.

Productos Lácteos: Para el análisis de este rubro, se utilizarán los datos presentados en la Tabla 3.1.11: *“Cuantificación de la pérdida de divisas por exportación de Productos Lácteos, en cada escenario definido”* que se presenta a continuación:

De la lectura de la Tabla 6.18, se desprenden los principales resultados del análisis realizado. Tal como lo muestran los valores en la fila de “Totales”, las pérdidas que, en términos de divisas por exportación del rubro en cuestión, a causa del deterioro en la calidad del agua, bajo la situación supuesta en el Escenario 1 de desvío de comercio de los mercados de “primera” a los “ secundarios”, ascenderían a USD 1,785 millones. Por su parte, en el Escenario 2 con pérdida de mercados de primera en el comercio internacional de productos lácteos, las divisas que dejarían de ingresar al país se situarían en el orden de los USD 26,5 millones.

Como porcentajes del valor total exportado por el país y del valor total exportado correspondiente al rubro productos lácteos, en el año 2000, la pérdida estimada en el Escenario 1 equivale al 0,07% y 1% respectivamente, en tanto que en el Escenario 2 los porcentajes se elevan al 1% y el 21%.

En ambos escenarios, la pérdida de divisas es explicada principalmente por el subrubro “quesos”.

Tabla 6.18: Cuantificación de la pérdida de divisas por exportación de Productos Lácteos, en cada escenario definido

Base: Año 2000

Productos	Situación Actual – año 2000									Escenario 1				Escenario 2			
	Tipo de Mercados						Total			Total				Total			
	Categoría 1			Categoría 2													
	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Valor	UF	PU	Variaron Neta	Valor	UF	PU	Variaron Neta
Leche	5,301	15,951	0.3	21,300	73,432	0.3	26,601	89,383	0.3	25,927	89,383	0.3	-674	21,300	73,432	0.3	-5,301
Leche en Polvo	4,231	2,524	1.7	42,170	23,858	1.8	46,401	26,382	1.8	46,631	26,382	1.8	230	42,170	23,858	1.8	-4,231
Sueros	0	0	0	16	35	0.5	16	35	0.5	16	35	0.5	0	16	35	0.5	0
Manteca	316	150	2.1	7,996	5,090	1.6	8,312	5,240	1.6	8,232	5,240	1.6	-80	7,996	5,090	1.6	-316
Quesos	16,617	5,988	2.8	27,833	10,851	2.6	44,450	16,839	2.6	43,192	16,839	2.6	-1,258	27,833	10,851	2.6	-16,617
Total	26,466	24,613	1.1	99,317	113,265	0.9	125,783	137,878	0.9	123,998	137,879	0.9	-1,785	99,317	113,265	0.9	-26,466

Fuente: Elaboración propia en base a BCU

NOTAS:

Valor, en miles de dólares americanos

UF, Unidades Físicas en toneladas

PU, Precio Promedio Unitario, en miles de dólares americanos

Var. Variación en términos de divisas generadas por exportación, para cada uno de los escenarios, comparadas con el valor total en el año 2000

Análisis consolidado de Carnes Bovinas y Productos Lácteos: Luego de los análisis parciales para cada uno de los rubros en los dos escenarios diseñados, corresponde presentar el consolidado de ambos como forma de dimensionar el problema objeto de estudio, o sea los efectos del deterioro en la calidad del agua en la producción pecuaria sobre las divisas generadas en el comercio internacional de dichos bienes.

Con base en las estimaciones anteriores, las pérdidas (en miles de dólares americanos) de divisas en cada escenario y su peso en el total de las exportaciones del año 2000 y en cada uno de los rubros serían:

	Exportaciones año 2000	Escenario 1		Escenario 2	
	En millones de dólares	Pérdidas	%	Pérdidas	%
Carne Bovina	369	11,5	3.1%	216,8	58.7%
Productos Lácteos	126	1,7	1.4%	26,5	21.0%
Total	2,299	13,3	0.6%	243,3	10.6%

Tabla 6.19: Cuantificación de la ganancia de divisas por exportación de Carne Bovina y Productos Lácteos, en el escenario definido

Base: Año 2000

Productos	Valor	UF	PU	Var.neta
CARNE BOVINA				
Refrigerada	473,316	171,249	2.8	117,865
Enfriada	230,430	46,065	5.0	120,282
Con Hueso	137,258	22,232	6.2	110,998
Sin Hueso	93,171	23,833	3.9	9,283
Congelada	242,887	125,184	1.9	-2,416
Con Hueso	12,954	9,486	1.4	1,299
Sin Hueso	229,933	115,698	2.0	-3,715
Elaborada y Salada	13,767	5,885	2.3	132
Total Carne Bovina	487,083	177,134	2.7	117,997
PRODUCTOS LÁCTEOS				
Leche	29,705	89,383	0.3	3,104
Leche en Polvo	44,224	26,382	1.7	-2,177
Sueros	0	35	0.0	-16
Manteca	11,039	5,240	2.1	2,727
Quesos	46,729	16,839	2.8	2,279
Total Productos Lácteos	148,258	137,878	1.1	22,475
TOTAL GANANCIAS				140,472

Fuente: Elaboración propia en base a BCU e INAC

NOTAS:

Valor, en miles de dólares americanos

UF, Unidades Físicas en toneladas

PU, Precio Promedio Unitario, en miles de dólares americanos

Var. Variación en términos de divisas generadas por exportación, en el escenarios, comparadas con el valor total en el año 2000

Un aspecto sobre el que vale la pena detenerse es suponer una situación inversa a las analizadas hasta el momento, es decir simular un escenario que en vez de estimar las pérdidas de divisas generadas por el desvío de comercio hacia mercados secundarios o pérdida definitiva de mercados, suponga calcular – bajo la misma batería de supuestos utilizados hasta el momento – las posibles ganancias en divisas si el país lograra colocar todos los volúmenes exportados en los mercados de altas exigencias. Esta situación supone que el deterioro en la calidad del agua se revierte o por lo menos se logra detener en estándares internacionalmente aceptables. La

cuantificación de dicha situación se presenta en la Tabla 6.19

Se concluye de este análisis que:

1. las pérdidas de divisas para el país por ambos rubros podrían llegar a unos 13.3 millones de dólares en el escenario 1 y de 243.3 millones de esa moneda en el escenario 2, es decir un 0.6 y un 10.6 por ciento respectivamente del total de las exportaciones nacionales
2. las ganancias potenciales derivadas de la colocación de todas las exportaciones de los rubros analizados en los mercados más exigentes alcanzarían a 140 millones de dólares anuales, asumiendo que la única traba fuera la calidad del agua, lo que como se dijo es un supuesto poco realista.

Estas cifras, de naturaleza sólo indicativa, conducen a la conclusión de que resulta fundamental para el país cuidar la calidad del agua si se aspira a un crecimiento exportador de estos rubros, aunque no sea seguramente el único aspecto a resolver.

6.3 Posibles medidas de Política Económica ⁵⁹

En este apartado se exponen, sólo a título ilustrativo, algunas de las posibles medidas de política económica respecto de la utilización de recursos naturales en la producción de bienes y servicios vinculada con la protección o sostenibilidad ambiental. Se parte de que el objetivo de cualquier regulación sería alcanzar el nivel de contaminación/daño socialmente óptimo. La necesidad de intervención supone que el libre juego del mercado no conduce al óptimo.

A los efectos de una mejor comprensión de lo que se pretende exponer en los párrafos siguientes, se sugiere concentrar la atención en uno de los dos casos expuestos, aquel en que se analizó el papel del “agua” como factor productivo en la producción de carne bovina y productos lácteos. En este caso, se pudo observar la importancia del factor en la producción y, como contra cara los efectos que la misma tiene sobre la calidad del recurso. Simultáneamente, se visualizó la escasa consideración que el mismo tiene en términos económicos, a partir de su baja participación en los “costos de producción”. Cabe aclarar que, haciendo los arreglos necesarios, las mismas consideraciones resultan válidas para el caso de inundaciones.

En economía, una situación como la descripta, nos pone en presencia de lo que se conoce como “externalidades negativas”⁶⁰, que no forman parte de los costos de producción del agente económico que las produce. A su vez, la ausencia en la ecuación de costos genera una renta diferencial para los agentes económicos en cuestión, conocida con el nombre de renta ambiental, dado el origen de la misma. Cabe destacar que la apropiación de dicha renta no siempre queda en manos de los agentes económicos involucrados al sector que la origina.

El costo social que produce la degradación del ambiente, y en nuestro caso el agua, constituye la contra cara de la mencionada renta ambiental. La cuantificación, que en muchos casos resulta imposible, no descalifica el valor conceptual de la misma, de lo

⁵⁹ Para este apartado se utilizó como bibliografía de base el trabajo de Carlos Barrera et al: “Apropiación de la renta ambiental, La industria de los cueros bovinos en Uruguay, 2000, FLACSO Buenos Aires, Argentina.

⁶⁰ Efectos negativos, asociados a la producción de bienes o servicios, que causan un daño social (inmediato o mediato), con la consecuente pérdida de bienestar general, **que no necesariamente es un daño ambiental.**

contrario se cometería el error de dar existencia real y por lo tanto motivo de análisis económico únicamente a lo cuantificable.

Las medidas económicas orientadas a la protección o sostenibilidad ambiental han sido clasificadas en dos grandes grupos: medidas de mercado y medidas de regulación.

Las primeras implican la utilización de instrumentos de política económica, como forma de internalizar en el costo de producción la externalidad del recurso natural (ambiental) no considerado en la ecuación de costos original. Entre este tipo de medidas cabe mencionar⁶¹: las tasas, los impuestos directos, los impuestos indirectos, los derechos de emisión comercializables y los estímulos financieros como reembolsos, créditos o subsidios.

Por otra parte, las medidas de regulación (medidas de *command and control*) suponen la implementación de marcos regulatorios con estándares de contaminación tolerados. Estas medidas son criticadas por su rigidez y porque no proporcionan soluciones económicamente eficientes, en parte por el rol protagónico que necesariamente el Estado debe asumir en su aplicación. Asimismo, también aparecen en este grupo las medidas de regulación voluntarias como las que promueven el sello verde, lo que origina una expectativa de mayores participaciones en el mercado o la posibilidad de aplicar un sobre precio respecto de productos análogos que no poseen esa certificación. Más allá de las medidas concretas que se adopten, parece importante destacar en primer lugar que es recomendable siempre que exista una política clara y definida en materia de recursos hídricos, articulada a una estrategia general en materia de utilización/explotación de recursos naturales, idealmente como parte de una política de desarrollo. No obstante, este principio implica la existencia de una política ambiental activa, la que siempre provocará indefectiblemente redistribuciones del ingreso nacional respecto de la situación sin intervención, que pueden resultar potencialmente significativas.

Admitiendo que la finalidad última de la política ambiental es la eliminación de los impactos ambientales negativos y no la pena al contaminador, si quien es el que posee cierta capacidad tributaria (detectada por la renta apropiada), será el origen de la recaudación, la cual debe ser aplicada estrictamente a las inversiones y actividades de descontaminación específica.

No se trata solamente de internalizar los efectos externos, vía tasa ambiental o derechos de contaminación, sino que la libertad de acción de los agentes les impulse, a través de su propio cálculo económico, a invertir para disminuir la contaminación que provocan. Los montos recaudados deben conformar un fondo ad-hoc, independiente de las rentas generales del Estado, que sirva como fondo de garantía y como fuente para subvencionar los préstamos a los agentes que decidan invertir en la descontaminación, asegurándose así una futura reducción de la imposición exigida.

Se trata de crear un mercado consensuado cuya oferta y demanda de fondos provenga de los mismos agentes, con el apoyo del sector financiero y la garantía del monto de recaudación. Este fondo serviría de garantía bancaria y permitiría subsidiar préstamos, haciéndose cargo de los intereses, destinados a inversiones. Las ayudas financieras provenientes de ese fondo se destinarían a la adopción de tecnologías descontaminantes

⁶¹ Un tipo de intervención específico sería la aplicación de un impuesto sobre el contaminador. Esta es la solución propuesta por A. Pigou (1877, 1959), y conocida a partir de ahí como impuesto pigouviano.

que, de otra manera no serían utilizadas por el productor porque afectan a su rentabilidad privada.

Es probable que existan situaciones en las que no exista solución técnica al daño ambiental real o potencial, en cuyo caso la solución consiste en impedir la actividad. Tal es el caso de las centrales nucleares que en ciertos países están prohibidas. Es decir, no siempre hay una solución "económica" lo que refleja lo ya dicho: los temas ambientales trascienden lo meramente económico, aunque en ciertos casos esta disciplina ha desarrollado soluciones más o menos eficientes y equitativas.

El contexto de las políticas de ordenamiento territorial y ambiental es el que permite el mejor tratamiento posible del tema, lo que en un contexto descentralizador permitiría que los más directamente interesados – los pobladores locales – puedan defender la disponibilidad de sus recursos de modo sustentable.

6.4 Conflictos

Como se desprende del apartado anterior, la aplicación del tipo de política ambiental propuesto no se encuentra vinculada al principio de penalización y, menos aún, a una suerte de persecución al agente contaminador. Por el contrario, se busca establecer un consenso entre los involucrados y el Estado, con el fin de concebir y administrar un fondo cuyo destino sea facilitar el financiamiento y subsidio parcial de las inversiones necesarias para revertir, detener o por lo menos reducir hasta límites aceptables los efectos negativos de la actividad económica sobre el ambiente, en particular sobre los recursos hídricos.

La naturaleza, y en particular los recursos hídricos son bienes colectivos, pero generalmente indivisibles. Es decir que el servicio que prestan no puede fragmentarse en dosis sucesivas y por lo tanto no puede ser objeto de apropiación individual. En general es un bien libre que puede utilizarse sin costo privado alguno. De tal forma que, dadas estas características resulta notorio que la actividad económica no está exenta de conflictos, entre agentes o grupos de agentes, por la utilización o explotación de los recursos naturales.

La clasificación de dichos conflictos se puede realizar tomando como elemento principal el tipo de actor involucrado – y los intereses en cuestión -. De tal forma que los conflictos pueden ser provocados por el enfrentamiento entre intereses particulares vs. los intereses generales o de la sociedad (comunidad) en su conjunto, aunque también pueden tener como origen las diferencias entre intereses particulares o incluso la contraposición de intereses generales. Obviamente, las pugnas responden a problemas sobre la disposición en cantidad y/o calidad del recurso agua, el cual posee, en líneas generales, las características reseñadas en el párrafo anterior. Además, la solución de los diferendos ha dado lugar a la aparición de medidas de intervención o regulación, las que fueron reseñadas en el apartado anterior.

Para ilustrar lo antedicho, se exponen a continuación algunos ejemplos teóricos de los conflictos mencionados para luego presentar un par de casos concretos de conflictos sobre recursos hídricos en Uruguay.

- a) Conflicto entre interés particular e interés general por calidad del agua: Una industria, al realizar la evacuación de Efluentes líquidos contamina un curso o una napa, afectando a las comunidades contiguas o aguas abajo en sus posibilidades de utilización para recreación, producción o utilización del agua para uso doméstico.
- b) Conflicto entre interés particular e interés general por cantidad de agua: El consumo de agua que realiza un establecimiento agropecuario reduce disponibilidad para los habitantes de una comunidad aguas abajo. Notoriamente, este ejemplo podría contener el conflicto anterior si dicha producción agropecuaria además contamina el curso o napas.
- c) Conflicto entre interés particular e interés particular por cantidad de agua: Un ejemplo claro de este tipo de conflictos lo constituye la producción de energía hidroeléctrica vs. las necesidades de riego en la actividad agropecuaria. Puede verificarse que la cantidad de agua que se almacena o se procesa por parte de la industria productora de energía, depende de los usos para riego o bien de la densidad y extensión del área forestada aguas arriba, en tanto estas actividades consuman más agua que otros usos alternativos previos de ese suelo. En este caso el conflicto puede existir o no, según la forma de operación de la central hidroeléctrica.
- d) Conflicto entre interés particular e interés particular por calidad de agua Este tipo de conflictos son sobre los que más se ha trabajado. Es el caso cuando una producción individual perjudica a otro particular por contaminación del curso o la napa.
- e) Conflicto entre interés general e interés general por calidad de agua: Puede tener su origen cuando, por ejemplo, la disposición de residuos de una ciudad afecta la calidad del agua que la misma ciudad utiliza para uso doméstico.

A continuación se presentan algunos casos vinculados al Uruguay, donde el conflicto entre agentes se haya explicitado o no, dado que lo relevante a los efectos de este trabajo es identificar la existencia “objetiva” de conflictos de uso.

- a) Salto Grande. El convenio entre ambos países, el que permitió el desarrollo del proyecto hidroeléctrico, previó una prioridad en el uso de "las aguas de los rápidos del río Uruguay", a saber: a) usos domésticos y sanitarios, b) navegación, c) energía hidroeléctrica, d) riego y e) todo otro uso o acción que promueva el desarrollo del área de influencia del emprendimiento. Por lo tanto, este orden de prelación, reconocía implícitamente el conflicto de usos y definía las prioridades de cada uso.
- b) Represas sobre el Río Negro. Si bien para este curso no se verifica una normativa similar que la expuesta en el ítem anterior para el caso del Río Uruguay, ello no implica que no existan conflictos de uso o usos alternativos del recurso, lo que puede ser analizado tanto desde la perspectiva cuantitativa o cualitativa. En efecto, hay usos que limitan la cantidad de agua disponible para otros usos (caso del riego, a pesar de que una buena parte se recupera y no se pierde, o caso de cultivos como el forestal que aparentemente consume más agua que el ecosistema pradera por unidad de superficie) aguas abajo del lugar donde se utiliza para la producción hidroeléctrica. También es probable que por

ejemplo el desarrollo arrocero con su vertido de agroquímicos afecte a otros usos aguas abajo.

- c) Río Cuareim. Se ha verificado, sobre todo en épocas de escasez de lluvias, conflictos de tipo cuantitativo por el desvío o sobre utilización del curso de agua a partir de represas para riego, con lo que se afecta la disponibilidad aguas abajo, sea para fines productivos (otros riegos y eventualmente pesca) o para abastecimiento a centros urbanos de agua potable.
- d) Laguna Negra. La producción de arroz ha afectado los intereses de sectores vinculados al turismo en la zona, como la preservación del ecosistema, ya que tiene impactos tanto sobre el caudal de la Laguna, como en la degradación de la faja costera del balneario La Coronilla a causa del canal de desagüe.
- e) Santa Lucía. En este caso se verifican conflictos tanto por la actividad industrial aguas arriba de tomas de agua para potabilizar, como en el caso de la desembocadura (Humedales del Santa Lucía), donde compiten los intereses de productores agropecuarios de Montevideo y Canelones, que realizan cultivo intensivo en agroquímicos - además de otros problemas de deterioro vinculados a los asentamientos irregulares o actividades de depredación sobre flora y fauna - con los intereses turísticos, de pescadores artesanales de la zona y de conservación de la biodiversidad de una zona con características muy singulares.

7 Análisis de Temas Emergentes

7.1 Inundaciones Urbanas

7.1.1 Marco General

En la década de los 90 el aumento de la frecuencia de presentación de eventos extremos de precipitación ha profundizado las problemáticas asociadas a la emergencia social que los mismos provocan.

En las circunstancias históricas del Uruguay, estos fenómenos adquieren el carácter de verdadero “desastre natural”, no tanto por sus características en cifras comparadas con otros eventos mundiales e incluso en la región, sino por el impacto que provocan en las economías locales, afectando su desarrollo socio – cultural, en particular en aquellas de menor desarrollo relativo.

Las alteraciones se reflejan en la totalidad de la ciudad y no solo en el área inundable, generando un impacto socioeconómico y ambiental negativo, alterando la dinámica económica y de comportamiento de la ciudad.

Entre otros impactos negativos se refuerzan las condiciones de aislamiento y fragmentación de importantes sectores de la población, generándose áreas de riesgo con asentamiento informales de alta precariedad y vulnerabilidad. Asimismo se ven afectadas áreas naturales de altos valores paisajísticos y recreativos, muchas veces referentes de la comunidad y de su identidad.

La población involucrada (generalmente perteneciente a los sectores más vulnerables de la sociedad), reclama del Estado y de la sociedad respuestas concretas.

En términos generales la debilidad de los actores sociales dificulta la conformación de redes, sin embargo es en estos momentos de “crisis” cuando la visibilidad de los mismos aumenta. En este sentido el desafío es construir las herramientas que permitan transformar **estas situación de quiebre en articuladores de transformaciones en lo local.**

A nivel internacional se asiste a un cambio en el enfoque conceptual y operativo del manejo de los eventos naturales extremos, abandonando las visiones sectoriales, reconociendo las características procesuales, y transitando hacia un abordaje desde la complejidad de los fenómenos en una mirada sistémica e integral.

La gestión de estos procesos es estratégica para revertir los impactos provocados en las sociedades locales. Diversos autores centran la atención en entender la problemática como la “relación” entre una “amenaza natural” y la “vulnerabilidad” de la sociedad que recibe el impacto. Es decir como “una condición latente o potencial”, cuyo “grado depende de la intensidad probable de la amenaza y los niveles de vulnerabilidad existentes” (Lavell, 1997:10). En esta visión el riesgo es “una condición dinámica, cambiante y teóricamente controlable”. (Ver Glosario Anexo II)

Se reconoce en las inundaciones urbanas un proceso que presenta una serie de secuencias estables y fenómenos aleatorios, que implican la necesidad de un enfoque metodológico que conjugue componentes *programáticos* con componentes *estratégicos* y que asuma a la inundación no solo como un problema del área directamente afectada sino como una problemática que involucra a toda la ciudad e incluso al territorio circundante.

7.1.2 Objetivos

En este marco se plantean dos objetivos específicos que contribuyan a la consecución del objetivo general arriba mencionado:

-Dimensionamiento del problema / Difusión de la problemática.

Se pretende sistematizar la información existente sobre la problemática con el objetivo de dimensionar en su cabalidad la misma, tanto en lo que hace a los aspectos cuantitativos (número de evacuados, número de eventos) como cualitativos (tipificación de los fenómenos, evaluación de los actuales sistemas de actuación en la emergencia).

-Definición de lineamientos estratégicos para la acción

Se pretende establecer los lineamientos estratégicos para la elaboración de acciones en un sistema integrado de respuesta a la emergencia. En este sentido se deben reconocer acciones comandadas por la emergencia del evento y aquellas a desarrollar en momentos de “normalidad” tendientes a reposicionarse ante futuros eventos.

7.1.3 Sistematización y Análisis de la Información

Escala Nacional

En el país no han existido registros sistemáticos de los impactos que las inundaciones han tenido en las diferentes ciudades. Recién en el año 1995 se crea el Sistema Nacional de Emergencia (SNE), dependiente directamente de la Presidencia de la República, encargado de la coordinación de acciones y asistencias en los momentos de desastres. Este Sistema, única instancia de coordinación interinstitucional, funciona de manera descentralizada, con una estructura administrativa “liviana” existiendo Comités Departamentales de Emergencia en cada uno de los 19 departamentos del país.(ver organigrama en Anexo III)

Desde 1997 el Sistema cuenta con ‘Fichas de Registro Histórico de Eventos Adversos’, donde se registran las diversas actuaciones del mismo (inundaciones, tornados, sequía y fiebre aftosa entre otros). En estos registros la sistematización de la información no es rigurosa, aunque año a año se evidencia un avance en los mismos, por lo que existe la posibilidad de comenzar a construir estándares para el registro de futuros eventos.

Es significativo que de 32 actuaciones del Sistema referidas a “desastres”, 19 corresponden a inundaciones, lo que explicita la magnitud del problema a nivel nacional.

Además de estos registros se recurre a información de prensa que permiten ampliar los datos por localidad afectada.

La información recogida en los últimos años por el Sistema Nacional de Emergencias indica que el número de evacuados “oficiales” desde 1999 a junio de 2003 asciende a más de 40000. (ver cuadros en Anexo IV)

El análisis de la información, a escala nacional, se realiza según tres dimensiones:

-**La espacialización** del fenómeno (“locus”). Se desagregan los datos por departamento (SNE) y por localidad (prensa). En los últimos 4 años, los 19 departamentos se han visto afectados alguna vez por diferentes tipos de eventos de inundación, siendo los más afectados **Artigas, Tacuarembó, Cerro Largo, Durazno y Paysandú**,

-**La magnitud**, medida en cantidad de evacuados por eventos. Se relaciona esta cifra con la del total de la población de la ciudad, llegando a situaciones de máxima criticidad como el caso de **Río Branco**, (2500 evacuados en una población de 12000 personas – abril de 2002), **Artigas** (5655 evacuados en una población de 40200 personas – junio de 2001), **Durazno** (1400 evacuados en una población de 30600 personas – mayo de 2003).

-**La recurrencia**, medida en eventos por año. Se destaca la ciudad de **Tacuarembó**, la cual en 3 años tuvo 14 eventos de inundación.

La lectura conjunta de estas dimensiones permite comprender el impacto en las ciudades medias del país y permite identificar y comenzar a calificar las diferentes situaciones que se presentan para la definición de estrategias de acción.(ver figuras 7.1 a 7.3)

En lo que hace a la **accesibilidad**, el corte de rutas provocado por las precipitaciones es un factor que altera la conectividad y el relacionamiento entre ciudades. (ver figura 4.4) Un ejemplo de esto es la crecida del río Yí, que provoca que la ciudad de Sarandí del Yí se “áleje” 100 km. más de Montevideo al cortarse la Ruta N° 6 (la distancia por la Ruta N° 6 es de 200 km.)

En lo económico tampoco existe una evaluación sistemática ni de las pérdidas materiales ni de los costos operacionales que demandan las tareas de evacuación.

Sin embargo, datos estimados sobre la base de relevamientos directos efectuados en la ciudad de Melo indican que frente a eventos de inundación de frecuencia anual o bianual las pérdidas materiales directas son de aproximadamente U\$S 150 por persona evacuada y para eventos de menor frecuencia (decenal o superiores), con consecuencias de mayor gravedad, esas pérdidas pueden estimarse en no menos de U\$S 700 por persona evacuada⁶².

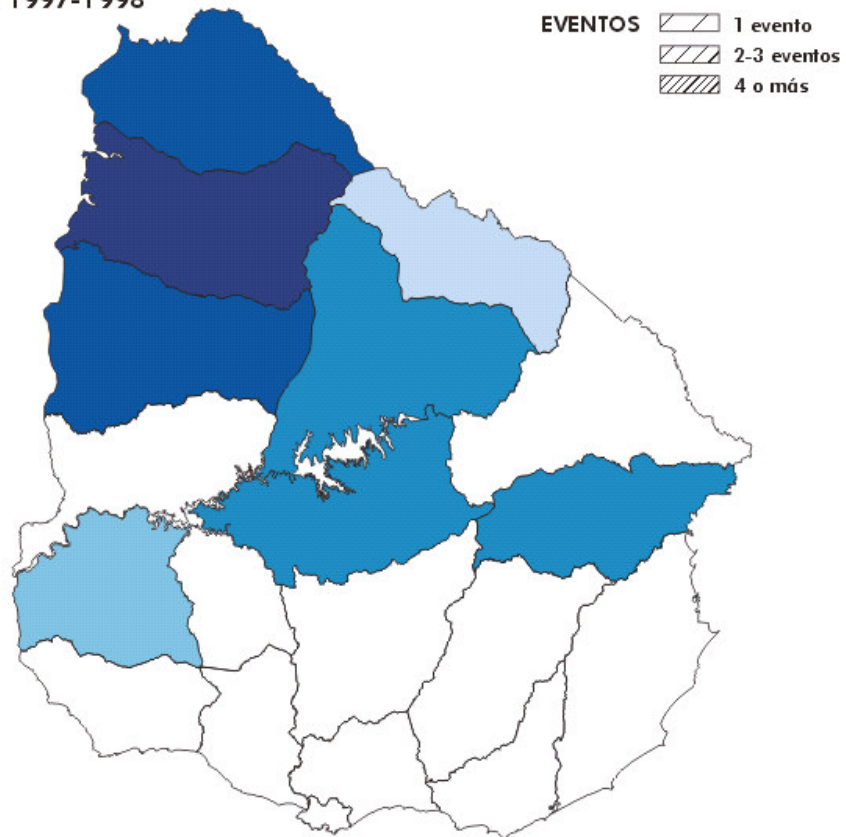
En relación a los costos operacionales, al no tener el SNE recursos propios, son absorbidos por los diferentes organismos intervinientes (municipio, ministerios, etc.).

Un elemento significativo son los costos evaluados por el Ejército Nacional en sus actuaciones dentro del SNE durante el año 2002 (incluyendo inundaciones, sequía y fiebre aftosa) que asciende a U\$S 830.000 por reposición y reparación de equipos y vehículos.

⁶² En base al trabajo “2003 INUNDAÇÕES URBANAS NA AMÉRICA DO SUL .Capítulo: *INUNDAÇÕES Y DRENAJE URBANO EN URUGUAY*. José Luis Genta y Luis Teixeira. WMO, WGWP, ABRH, 2003. ISBN: 85-88686-07-04

En lo que hace a la **vulnerabilidad de la población afectada**, la información existente presenta distintos grados de desagregación. El SNE registra escasos ejemplos de relevamientos de la situación socioeconómica de los afectados (como el caso del Departamento de Montevideo).

PERIODO 1997-1998



PERIODO 1999

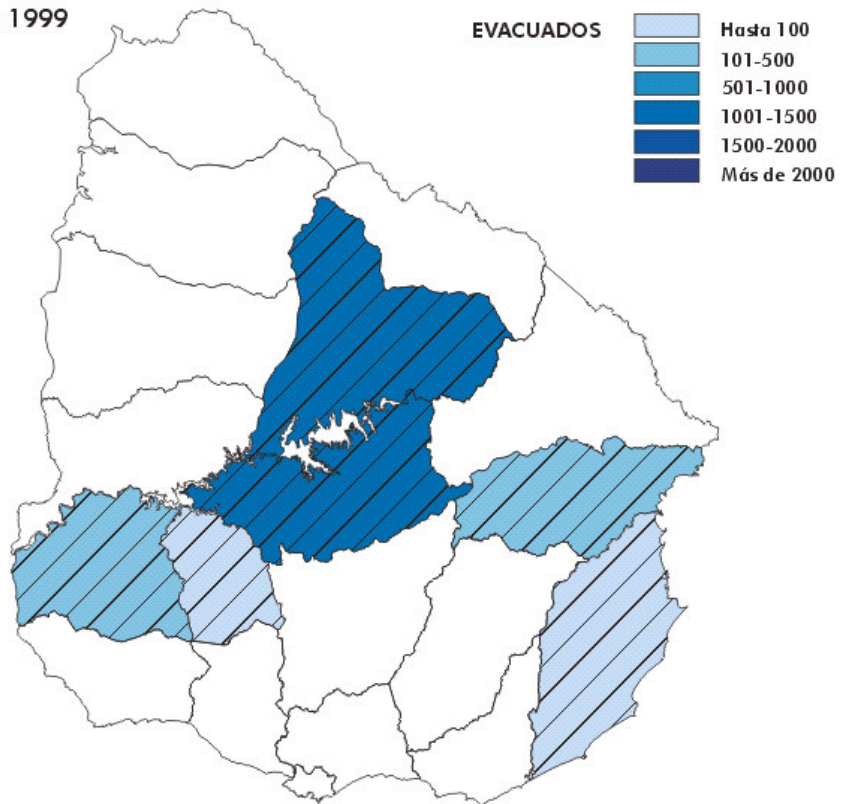
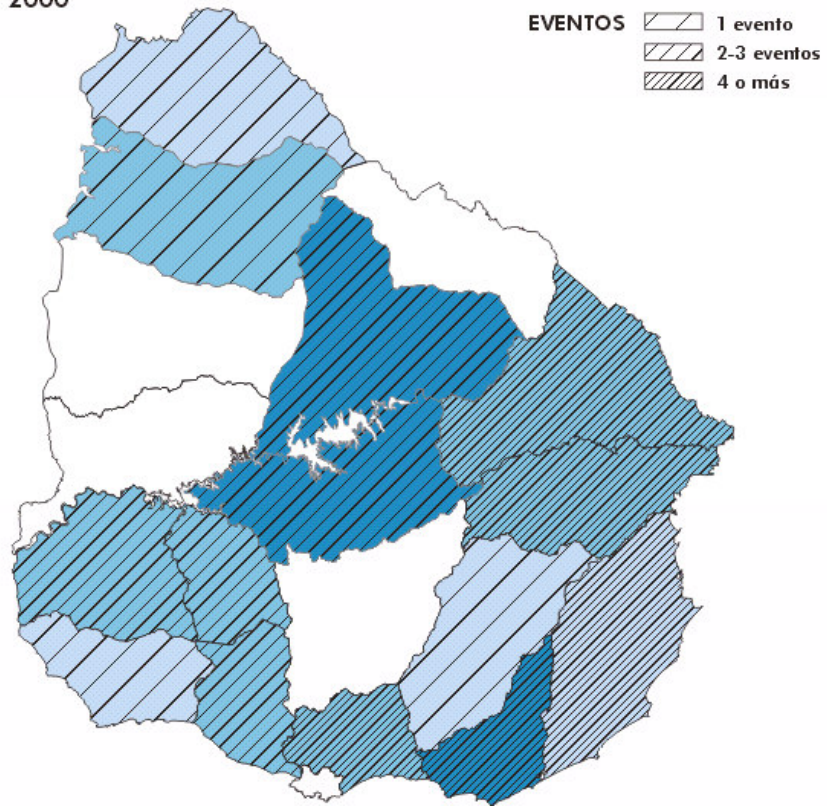


Figura 7.1a – Mapas de Magnitud y Recurrencia de eventos por Departamento. 1997-1999.
Fuente Sistema Nacional de Emergencia

PERIODO 2000



PERIODO 2001

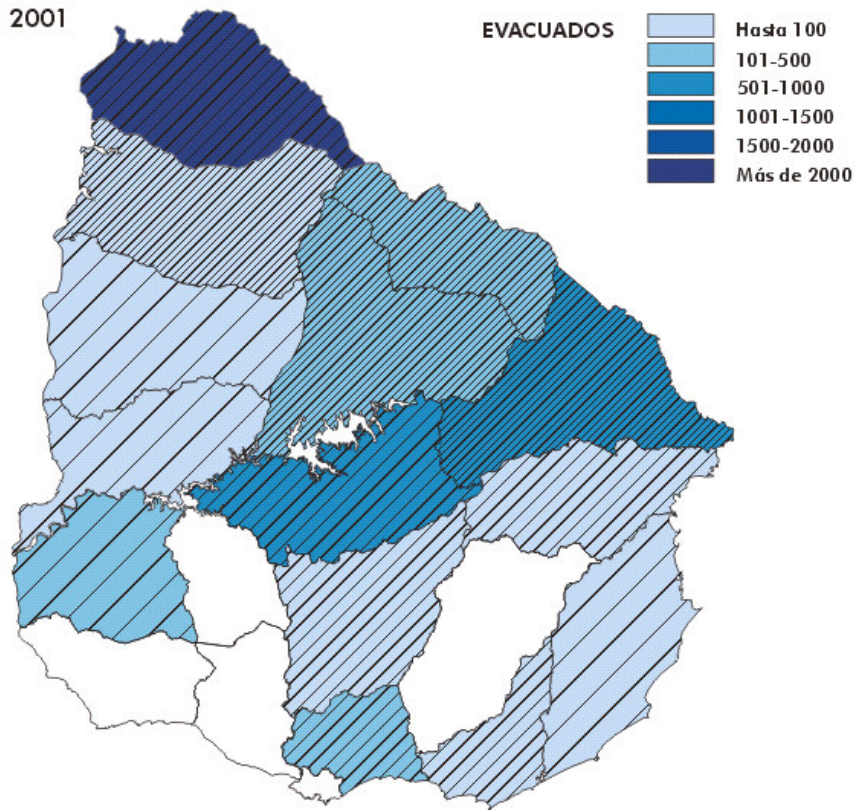





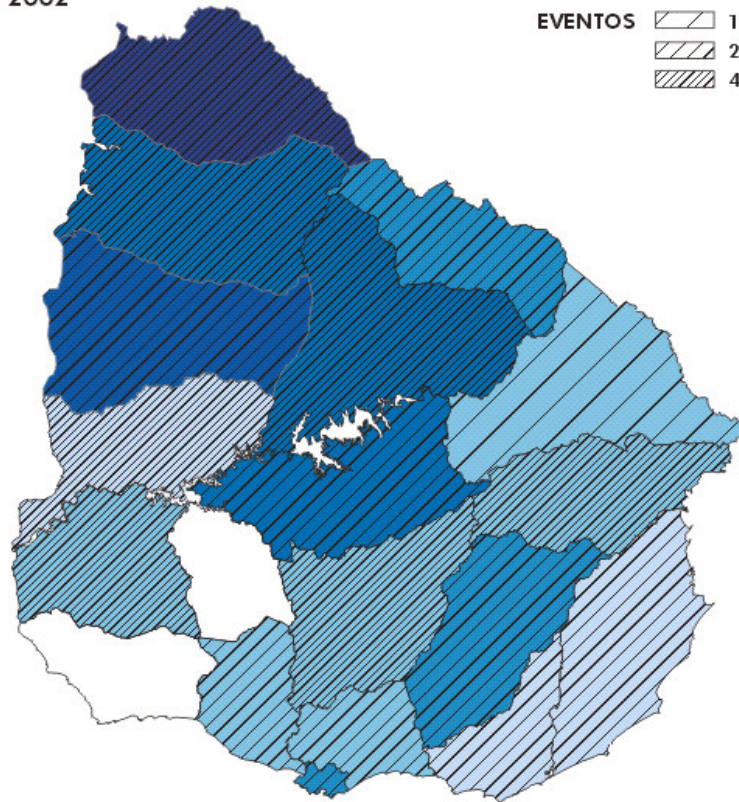
Figura 7.1b – Mapas de Magnitud y Recurrencia de eventos por Departamento. 2000-2001.

Fuente Sistema Nacional de Emergencia

PERIODO 2002







EVENTOS

	1 evento
	2-3 eventos
	4 o más



PERIODO 2003
(Hasta 03/05)

EVACUADOS

	Hasta 100
	101-500
	501-1000
	1001-1500
	1500-2000
	Más de 2000

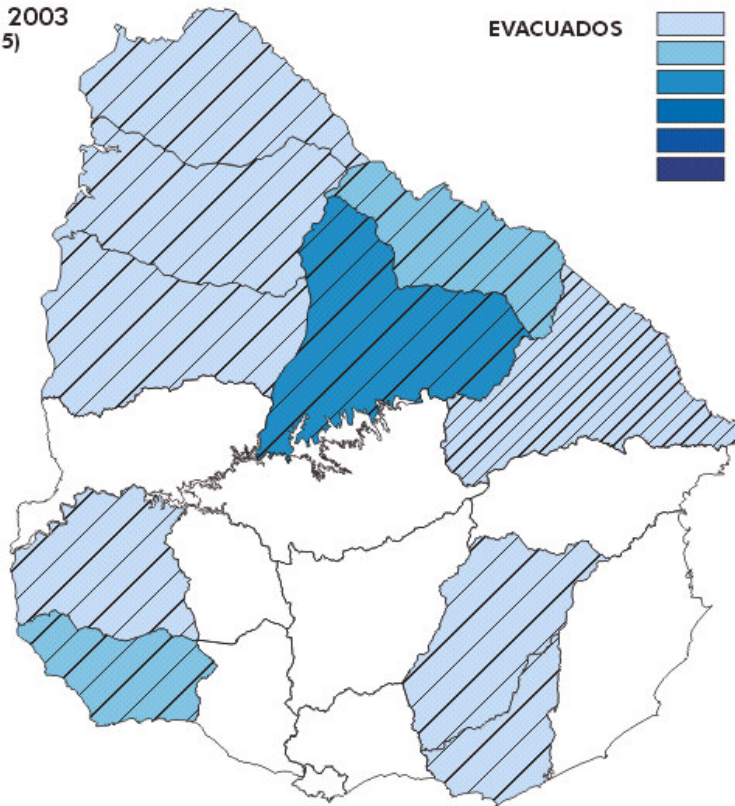


Figura 7.1c – Mapas de Magnitud y Recurrencia de eventos por Departamento. 2002-2003.
Fuente Sistema Nacional de Emergencia

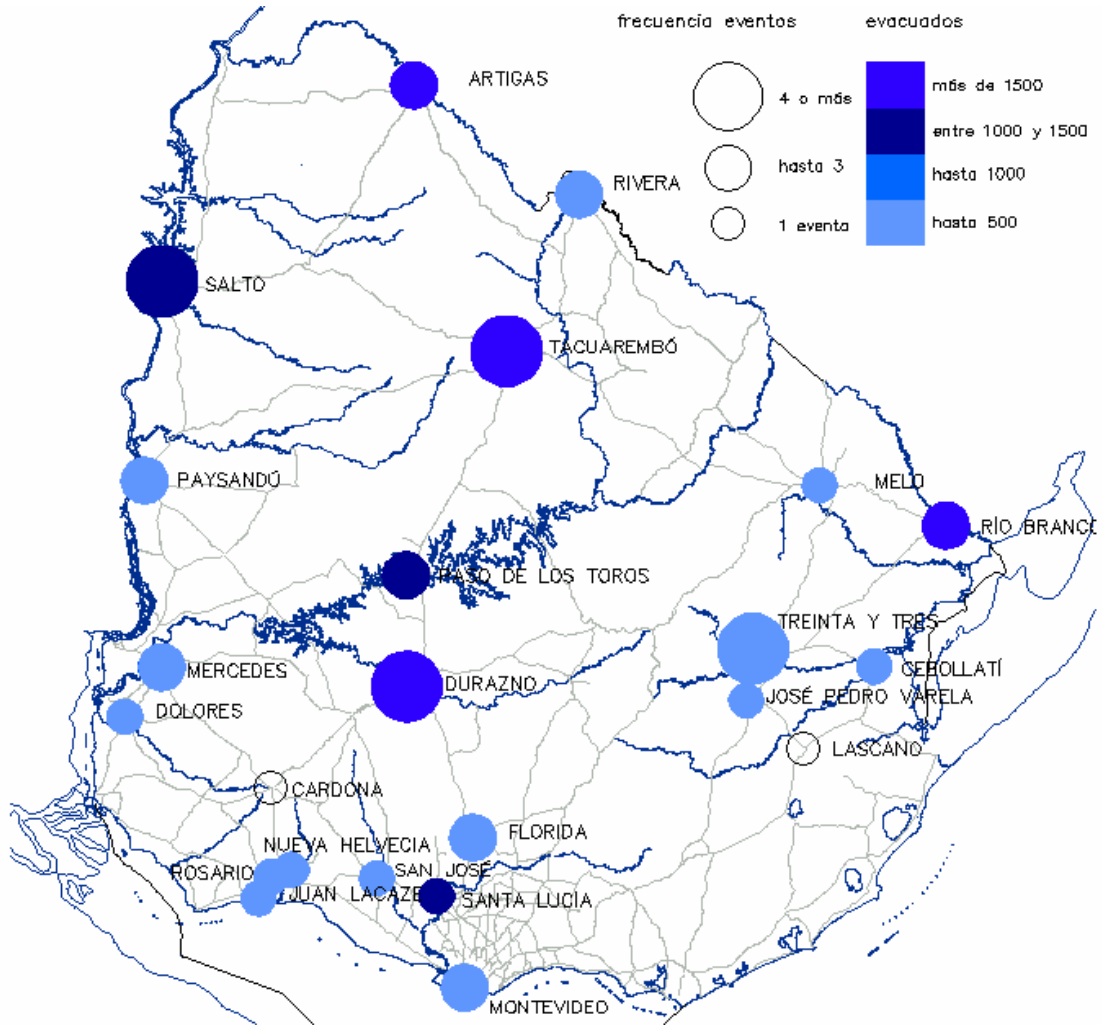


Figura 7.2a – Mapas de Magnitud y Recurrencia de eventos por Localidad. 2002-2003.
Fuente Prensa / Sistema Nacional de Emergencia

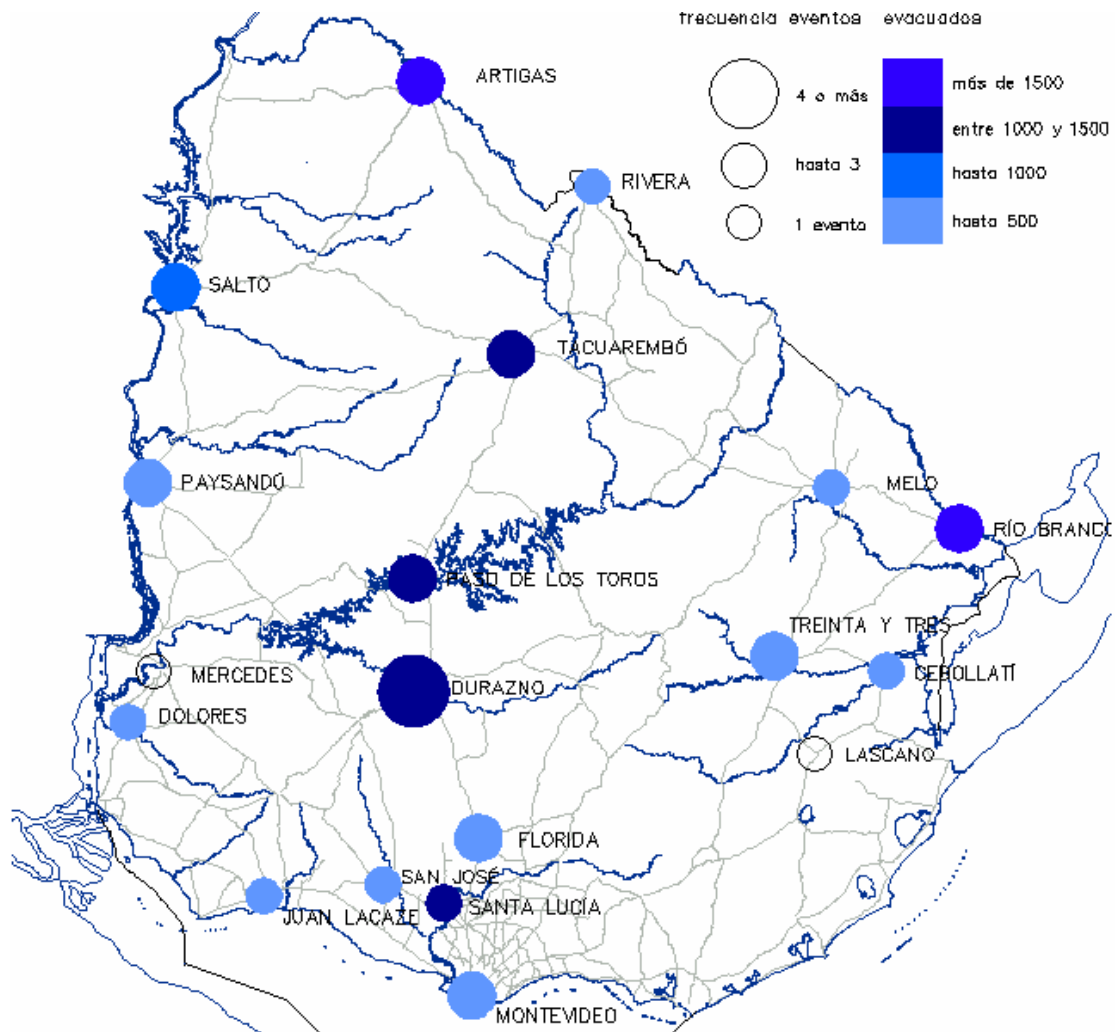


Figura 7.2b – Mapas de Magnitud y Recurrencia de eventos por Localidad. 2002
Fuente Prensa / Sistema Nacional de Emergencia

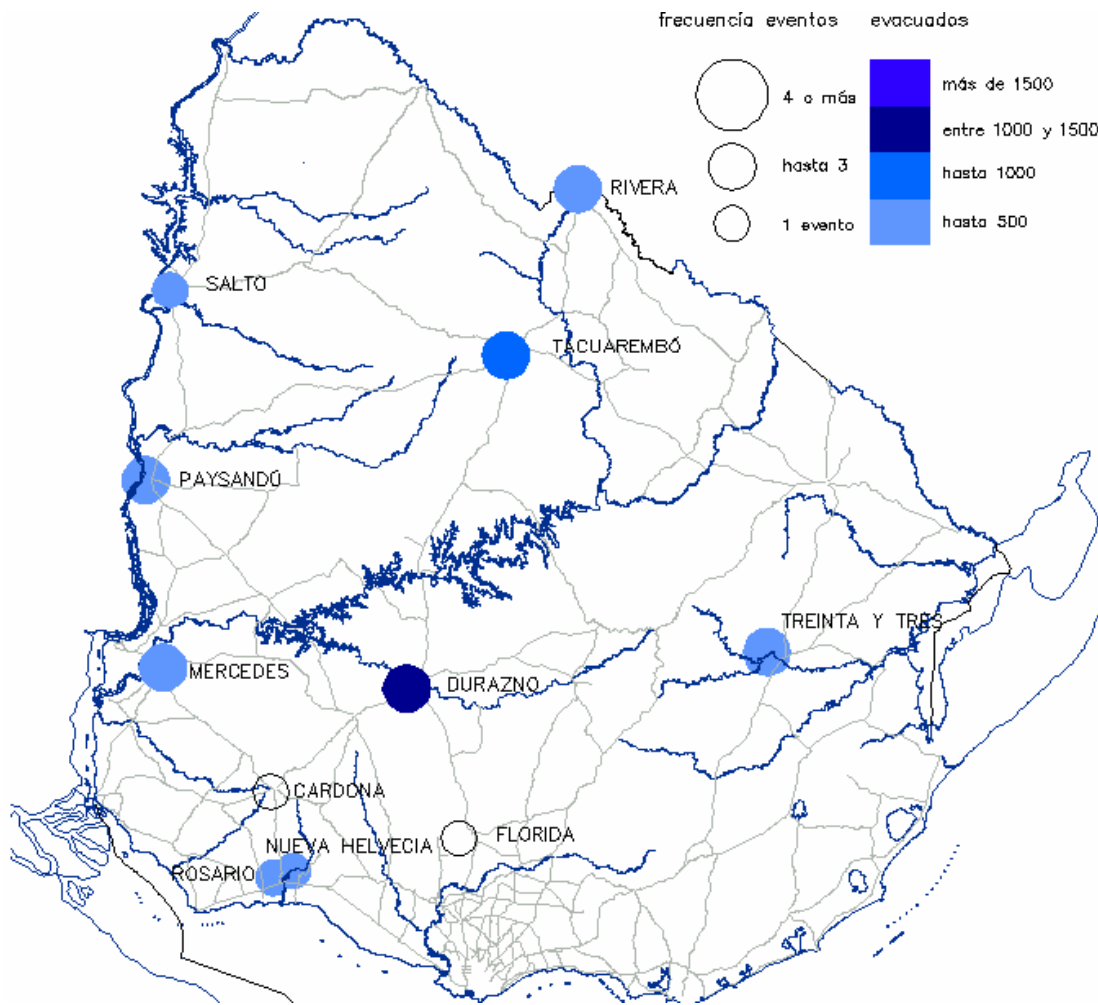


Figura 7.2c – Mapas de Magnitud y Recurrencia de eventos por Localidad. 2003.
Fuente Prensa / Sistema Nacional de Emergencia

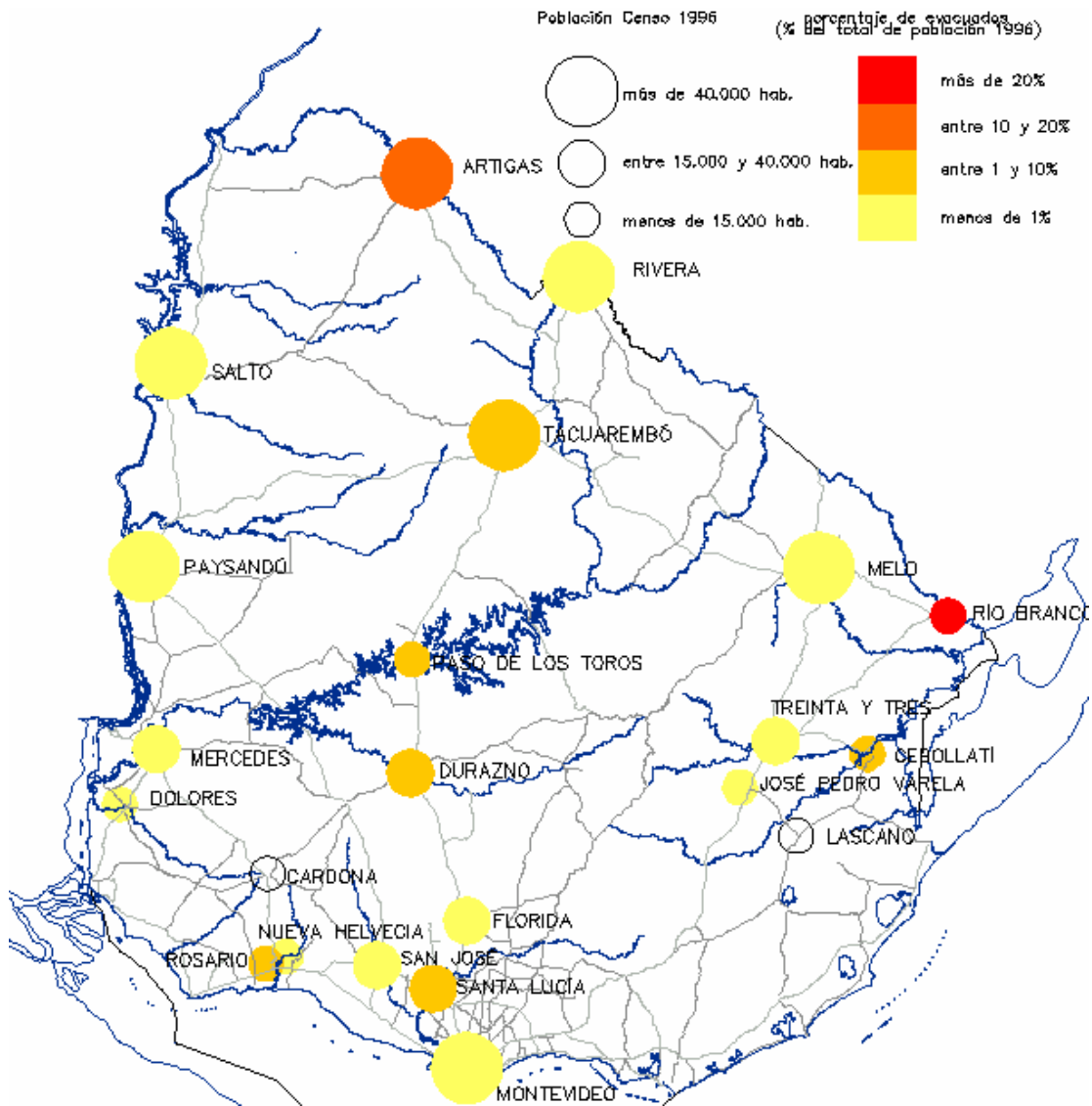


Figura 7.3 – Mapa comparativo de población evacuada por localidad en máximo evento, respecto a la población total (censo 1996). Elaboración ITU. Fuentes: artículos de prensa, datos INE censo 1996

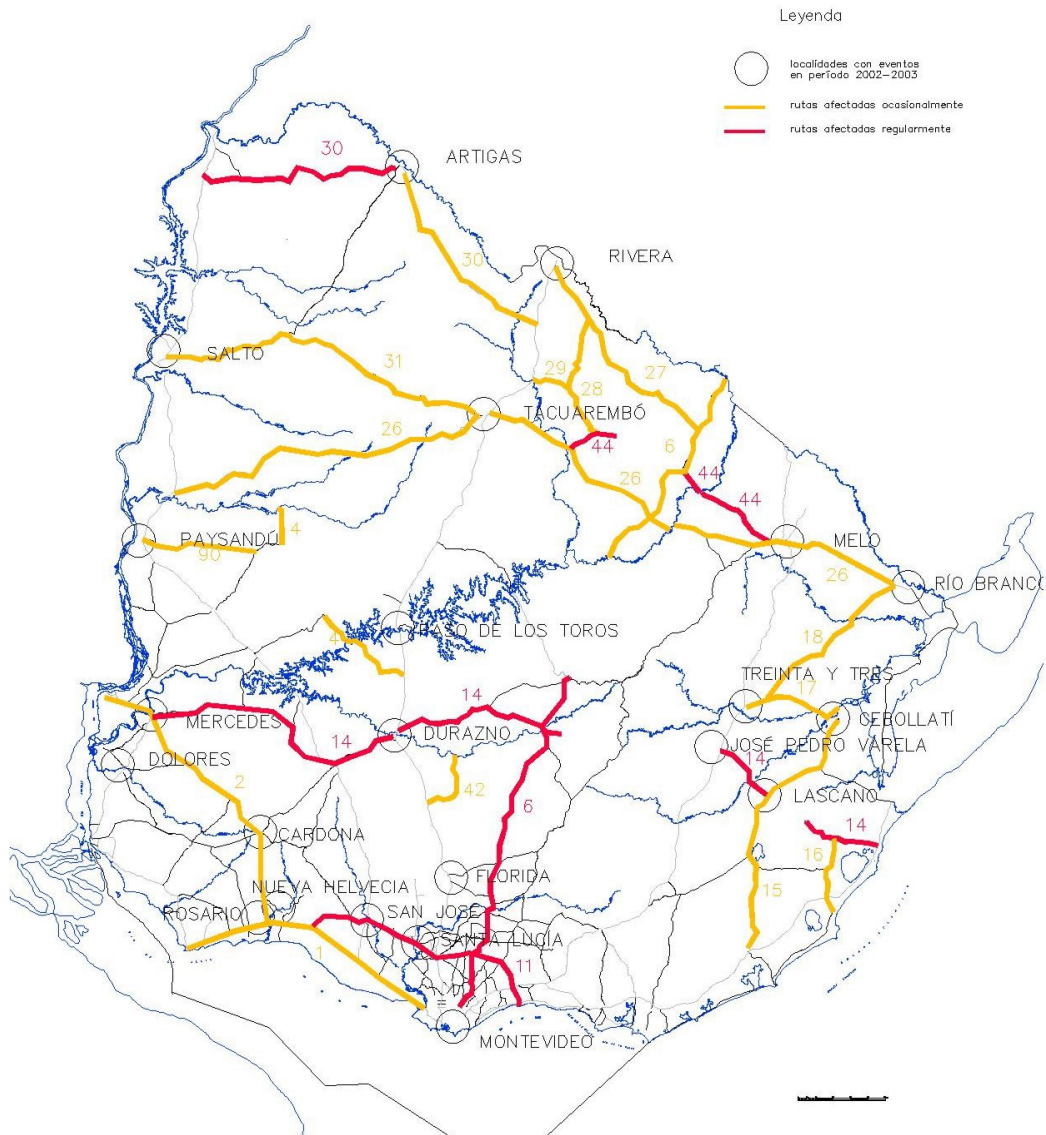


Figura 7.4 – Rutas cortadas por inundaciones (año 2002-2003). Elaboración ITU. Fuentes: Dirección Nacional de Policía Caminera, Prensa

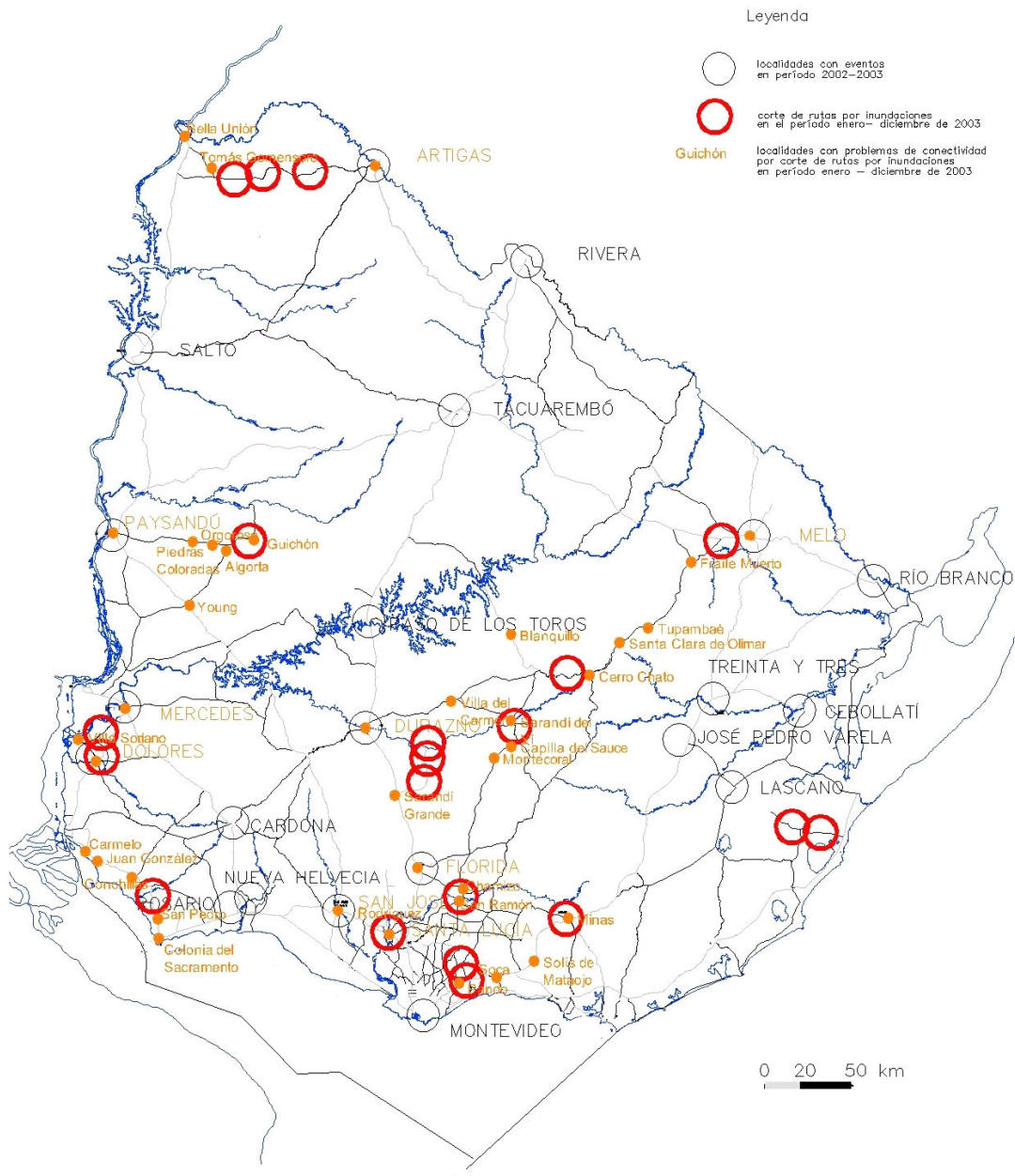


Figura 7.4b - Cortes más frecuentes de rutas nacionales por lluvias
Período 01/01/2003 al 12/12/2003

Escala local

A partir del estudio a escala nacional se identifican 20 localidades con problemas de inundación. Se seleccionan, a título demostrativo, 9 de ellas, de las que se realiza una ficha de diagnóstico que sintetiza una primera aproximación, a partir de la información disponible, del fenómeno en cada localidad. (Ver fichas adjuntas en el Anexo V).

El análisis de la información permite caracterizar en cada caso particular, tanto los aspectos espaciales del borde urbano y de su relación con el resto de la ciudad, como las características de la amenaza, la vulnerabilidad social y el sistema de gestión existente.

7.1.4 Lineamientos de Actuación, Programas y Acciones

Inundaciones urbanas a partir de un borde fluvial

Las respuestas a dar para las situaciones de inundaciones en los bordes urbanos de las ciudades deben partir de un cambio en la visión de la relación ciudad – río, rescatando sus fortalezas y potencialidades, pasando del **río amenaza al río oportunidad**.

Para alcanzar esto es necesaria la construcción de un imaginario colectivo que jerarquice el valor del río en la ciudad. En la construcción de este nuevo imaginario social, la educación es estratégica, ya que permite la toma de conciencia en las responsabilidades que cada actor debe asumir para alcanzar el objetivo.

La población afectada por las inundaciones pertenece por lo general a los sectores más vulnerables y se encuentran asentados en áreas de mayor riesgo potencial. Sin embargo el problema de la exclusión y fragmentación social supera territorial y temporalmente al problema concreto de la inundación. En este sentido es necesario que las políticas a desarrollar en las áreas inundables se enmarquen en **políticas públicas integradas** que contribuyan a la superación de la fragmentación socio – espacial.

Se reconocen seis “giros” en el abordaje de este tipo de problemáticas que determinan las características de los lineamientos estratégicos a desarrollar. Éstos son:

ACTUALIDAD	PROPUESTA
RÍO AMENAZA	RÍO OPORTUNIDAD
ABORDAJES UNIDIMENSIONALES	ABORDAJE COMPLEJO
HOMOGENEIDAD DE ACTUACIÓN	PARTICULARIDADES LOCALES
PRÁCTICAS TECNOCRÁTICAS Y CLIENTELÍSTICAS	INSTANCIAS PARTICIPATIVAS
INUNDACIÓN: MOMENTO DEL EVENTO	INUNDACIÓN COMO PROCESO
POLÍTICAS SECTORIALES	POLÍTICAS INTEGRALES
ACTUACIONES FOCALIZADAS EN ÁREA INUNDABLE	INTERVENCIÓN MULTIESCALAR

1 –Abordaje unidimensional /abordaje complejo

Es necesaria una mirada sistémica que reconozca la complejidad del fenómeno que no puede ser explicado atendiendo únicamente a uno de sus componentes, como ser el río (con respuestas generalmente de tecnologías duras), el sistema urbano (con respuestas de ordenamiento) o los mecanismos de gestión (con respuestas de fortalecimiento social).

Los programas y acciones a desarrollar deben recoger componentes interdisciplinarios, la participación efectiva de la población y enmarcar sus respuestas en una mirada integradora de la realidad.

2 – Respuestas homogéneas / particularidades locales

La homogeneidad de las respuestas, fundamentalmente a nivel del gobierno central, es una de las causas de la escasa eficiencia de las mismas, siendo necesario tratar en forma particular cada caso concreto. Para ello se debe reconocer las particularidades locales, respecto a las capacidades de gestión, las diferentes modalidades de ocupación, la existencia y características de distintos grupos sociales y las particularidades de las dinámicas urbanas y del río. Las dinámicas de cada población determinan la existencia

de situaciones incambiadas desde hace décadas, hasta tensiones de expansión que se han acentuado en los últimos años.⁶³

Los programas y acciones a desarrollar deben reconocer las particularidades y ajustarse a las mismas.

3 – Prácticas tecnocráticas – clientelísticas / instancias participativas

Existe una clara separación entre las soluciones técnicas, resueltas por lo general en instancias sin mayor participación social y que por lo general no tienen incidencia en la práctica y las respuestas que se dan en el momento mismo de la inundación (entrega de alimentación, ropa, otorgamiento de refugios, etc. e incluso vivienda) que son gestionadas en ocasiones en términos clientelísticos.

Los programas y acciones a desarrollar deben fortalecer las instancias locales de participación que contribuyan a asegurar el control social de las medidas gestionadas y la real apropiación de las soluciones técnicas.

4 – Inundación catástrofe / inundación proceso

La inundación es generalmente considerada como un emergente puntual en el momento de la crecida de las aguas, dejando de lado su carácter de ‘proceso’. En este sentido es poco lo que se realiza en relación a la prevención y mitigación de los impactos, así como en actuaciones sustentables en las áreas de riesgo.

Las estrategias a desarrollar deberán diseñarse en los momentos sin inundación, debiendo potenciarse al evento como disparador de cambios

Los programas y las acciones a desarrollar deben considerar la actuación como un continuo, desplazando el eje de análisis desde la noción de catástrofe hacia la noción de riesgo.

5 – Políticas sectoriales / políticas integrales

El Estado ha respondido tradicionalmente al problema de las inundaciones con actuaciones de carácter sectorial, vinculados a las distintas reparticiones de su estructura burocrática, casi exclusivamente durante el desarrollo del evento. La ausencia de coordinación e incluso ‘competencia’ para analizar las inundaciones como un proceso determina ineficiencias en el uso de los recursos públicos

Los programas y acciones a desarrollar deben contribuir a la creación de políticas públicas integradas más eficaces con mayor eficiencia en el uso de los recursos públicos.

6 – Actuaciones focalizadas en área inundable / actuación multiescalar

Suele enfocarse a la inundación como un fenómeno que amenaza solamente al área inundada. Sin embargo se ve afectado, directa e indirectamente el resto de la ciudad (redireccionamiento obligado de recursos municipales, necesario involucramiento de instituciones sociales, deportivas, de educación y salud, afectación de espacios recreativos y de trabajo).

Por otra parte la causalidad de la amenaza se encuentra muchas veces alejada del espacio del impacto, no se puede entender la dinámica de las inundaciones sin un

⁶³ Ejemplos de esta diversidad se verifican en el sector de ciudad que se ve afectado, desde centros o edificios históricos (Río Branco Paysandú, Salto), loteos tradicionales de bajo valor (Artigas), zonas apetecibles por las clases acomodadas e incluso asentamientos irregulares (Mercedes conjuga en sí misma estas dos realidades). En cuanto a los aspectos socio – económicos, sectores de la población tienen vinculación productiva con el río. (ladrilleros y areneros en Artigas y Paysandú).

Hay ciudades que ven alterado su funcionamiento por la afectación de equipamientos (clubes deportivos e incluso escuelas como en Mercedes y Paysandú) o dificultada su accesibilidad al cortarse las vías de acceso a las mismas (Sarandí del Yí).

En lo que refiere a la gestión existen aparatos locales consolidados (Paysandú, Durazno), así como situaciones de fragilidad de los mismos, lo que implica estrategias de actuación distinta.

análisis a nivel de la cuenca de aporte (por ejemplo, la inundación de Salto y Paysandú no es posible analizarla sin considerar las acciones tomadas en la Represa de Salto Grande), o sociales y territoriales de origen regional o nacional (la migración campo - ciudad de fines de los 40 que provocó la expansión de las ciudades en el país con sectores de bajos recursos expulsados por la campaña, que sin una planificación urbana adecuada, se asientan sobre suelos inundables fraccionados legalmente, generando un problema que impacta hasta nuestros días).

Los programas y acciones a desarrollar deben ampliar la unidad de análisis y de actuación, incluyendo la cuenca, la ciudad y su entorno.

PROGRAMAS Y ACCIONES

En el marco de estos lineamientos estratégicos y asociados a las grandes problemáticas detectadas se plantea el desarrollo de cuatro programas tendientes a la prevención, mitigación y reversión de las situaciones críticas. (Ver Tabla 7.1).

Programa de Monitoreo

Es necesario construir las herramientas que habiten la sostenibilidad en el tiempo de los programas. Para ello se desarrollan dos líneas de trabajo, una dirigida a la sistematización de los mecanismo de obtención de la información en el momento de la inundación y a identificar la información necesaria para su mantenimiento, a nivel de las instancias locales de toma de decisión, y otra de monitoreo de proyectos realizados que permita el reconocimiento de la experiencia acumulada en la materia. La capacitación de los encargados de relevar y manejar esta información es fundamental.

El Sistema Nacional de Emergencia, por su estructura liviana que optimiza los recursos locales y su condición de vínculo con organismos similares de la región, reúne las condiciones para constituirse en articulador del programa.

Programa de superación de situaciones críticas en particular de alta vulnerabilidad

Se deben definir estrategias particulares para cada realidad local, en el marco de una adecuada coordinación interinstitucional que integre entre otros aspectos mejoramiento del hábitat, realojos de la población, inserción al mercado laboral., reprogramación de los espacios inundables con actividades compatibles con el agua. La participación efectiva de la población afectada, tanto directa como indirectamente, es clave para la generación de alternativas viables y sustentables en el tiempo.

Programa de manejo y calificación de áreas de riesgo potencial

Es necesario identificar las áreas con riesgo de ocupación, en particular aquellos con potencial ambiental, a los efectos de establecer los mecanismos idóneos para la apropiación social más adecuada de los mismos, evitando situaciones de emergencia a futuro y mejorando el entorno natural de la ciudad.

En estos dos últimos programas, el ordenamiento territorial juega un papel fundamental, debiéndose integrar en el desarrollo de los mismos entre otros aspectos cuerpos normativos, estrategias proyectuales, obras de infraestructura, escenarios prospectivos

Programa de optimización de los preparativos

Es necesario optimizar las acciones a emprender en el momento concreto del desastre para hacer más eficiente la utilización tanto de recursos humanos como económicos. En este sentido es necesario elaborar planes de emergencia, identificando y fortaleciendo

las capacidades locales (tanto humanas como en infraestructuras). El conocimiento de la población de los comportamientos a adoptar en estas circunstancias es fundamental. El desarrollo de “sistemas de alerta temprano” asociado al manejo de represas existentes (como se realiza en Salto y Paysandú con Salto Grande), a los niveles aguas arriba (por ejemplo, la crecida del Yí en Sarandí del Yí, que no provoca evacuados en la ciudad, antecede a la inundación con evacuados en la ciudad de Durazno), o al alerta meteorológico habilitan entre otras acciones, evacuaciones “a pie seco”. Las acciones de rehabilitación y de recuperación inmediatas al retiro de las aguas deben articularse en las políticas generales de manera de contribuir al objetivo principal y no consolidar situaciones de alta vulnerabilidad futura.

ÁREA PROBLEMA	PROGRAMA	PROBLEMAS	PROYECTOS	IMPACTOS ESPERADOS	ACTORES PRINCIPALES
EXISTENCIA DE DIAGNÓSTICOS PARCIALES Y POCO SISTEMÁTICOS	MONITOREO DE SITUACIONES : Actuación sobre bases reales y dinámicas	DESACTUALIZACIÓN Y FALTA DE SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	SOSTENIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN: Mecanismos de relevamiento de la información y sistematización de la misma	MEJORES HERRAMIENTAS PARA LA DEFINICIÓN DE LAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN	Sistema Nacional de Emergencia, Intendencias Municipales, apoyo inicial de la Universidad
		DESCONOCIMIENTO Y FALTA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS REALIZADOS	MONITOREO DE PROYECTOS	RECONOCIMIENTO DE LA EXPERIENCIA ACUMULADA.	
EXISTENCIA DE ÁREAS CRÍTICAS URBANIZADAS	SUPERACIÓN DE SITUACIONES CRÍTICAS, EN PARTICULAR LAS DE ALTA VULNERABILIDAD	RIGIDEZ DE LAS MODALIDADES DE ACTUACIÓN	EVALUACIÓN DE SITUACIÓN Y DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS PARTICULARES PARA CADA CIUDAD	CLARA DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y RECONOCIMIENTO DE ESTRATEGIAS IDÓNEAS PARA CADA CASO	Intendencias municipales, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
		PROPUESTAS SECTORIALES NO COORDINADAS	PROYECTO DE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	RACIONALIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS, ECONÓMICOS Y DE GESTIÓN	Intendencias, Mvotma, Mtop, Organizaciones sociales, OPP
EXISTENCIA DE ÁREAS PRESIONADAS POR USOS NO COMPATIBLES	MANEJO Y CALIFICACIÓN DE ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL	DETERIORO DE ÁREAS CALIFICADAS DEL ECOTONO RIO-CIUDAD	RECONOCIMIENTO Y PROGRAMACIÓN DE LUGARES DE ALTO VALOR AMBIENTAL	MEJORA DEL ENTORNO NATURAL DE LA CIUDAD	Intendencias, Mvotma
		ÁREAS VACANTES DE SUELO INUNDABLE PRESIONADAS POR USOS NO COMPATIBLES	RECONOCIMIENTO Y ACCIONES EN ÁREAS DE RIEGO POTENCIAL	PREVENCIÓN DE NUEVAS SITUACIONES DE RIESGO	
DESECONOMÍAS E INEFICIENCIAS EN LA GESTIÓN DURANTE EL EVENTO	OPTIMIZACIÓN DE LOS PREPARATIVOS	DISPARIDAD DE ESTRATEGIAS DE ALERTA TEMPRANA SEGÚN CIUDAD	POTENCIACIÓN DE ESTRATEGIAS DE ALERTA TEMPRANA	MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA CATASTROFE	Intendencias, Comisiones de manejo de represas, Hidrólogos, Dirección Nacional de Hidrografía.
		CONOCIMIENTO PARCIAL DE LOS EQUIPAMIENTOS EXISTENTES Y SU CAPACIDAD POTENCIAL	RELEVAMIENTO DE EQUIPAMIENTOS EXISTENTES	RECONOCIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS A REFORZAR	Intendencias, UdelaR

HACIA UNA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN URUGUAY

		NÚMERO ELEVADO DE PERSONAL VOLUNTARIO NO CAPACITADO PARA LA ACCIÓN	CAPACITACIÓN DE PERSONAL	MEJOR APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS EXISTENTES	ONGS, Intendencias, SNE,
--	--	--	--------------------------	--	--------------------------

Tabla 7.1- Desarrollo de programas y acciones

7.2 Calidad Microbiológica del Agua de Establecimientos Agropecuarios

La importancia del tema está dada en su relación con:

- las exigencias de los mercados internacionales
- la calidad higiénico sanitaria de la producción del sector primario
- las inversiones que esta a demandado en el sector agroindustrial
- la calidad de vida de nuestro productor agropecuario.

Ante **la falta de información nacional**, la experiencia a nivel agropecuario ha llevado, a relacionar el concepto de Potabilidad, no en su acepción global sino en el enfoque más restringido de **Calidad Sanitaria**, como una medida práctica para tipificar la condición de las distintas fuentes de agua. Esta denominación implica el considerar la calidad del agua según su mayor o menor contenido en determinados gérmenes indicadores de contaminación (Coliformes) y según la presencia o ausencia de gérmenes potencialmente patógenos (Colifecales), sin tener en cuenta si el líquido es atractivo o no como agua de bebida.

7.2.1 Situación en el Sector de Producción Lechera

La producción lechera en el Uruguay ha venido experimentando un incremento sostenido en estas últimas décadas, fruto de las perspectivas de facilidad de colocación de productos y subproductos del sector en un mercado interno ávido de los mismos y de la posibilidad de comercializar el excedente en otros países. Esto se ha logrado, en buena parte, por una expansión del área productiva lechera, con reactivación de cuencas lecheras pequeñas ubicadas a mayor distancia de nuestra Capital.

Tomando como base el Censo Agropecuario 2002 y relacionando el número de explotaciones lecheras y el ganado en producción con el consumo de agua por día y por departamento, logramos establecer la siguiente tabla comparativa para todo el País.

DPTO	Nº Explotac. Lecheras	Superficie Explotada (ha)	Ganado Lechero	Ganado en Producción	Promedio Vaca Masa	Vol. Agua día x Establec.(lt)	Vol. Agua día por Dpto.(m3)
Artigas	108	7638	3623	2873	27	1350/2025	146/219
Canelones	638	68244	55052	35907	56	2800/4200	1786/2680
Cerro Largo	180	30518	9434	6294	35	1750/2625	315/472,5
Colonia	1204	207050	155056	83762	70	3500/5250	4214/6321
Durazno	107	23863	6564	4494	42	2100/3150	225/337
Flores	157	32920	17999	9307	59	2950/4425	463/695
Florida	689	192374	144482	84378	122	6010/9150	4141/6304
Lavalleja	122	17004	6052	4283	35	1750/2625	213,5/320
Maldonado	101	15502	8988	5850	58	2900/4350	293/439
Montevideo	10	256	216	180	18	900/1350	9/13,5
Paysandú	288	81662	31114	20538	71	3550/5325	1022/1534
Río Negro	234	126654	45703	29113	124	6100/9300	1427/2176
Rivera	137	16719	7176	5001	37	1850/2775	253/380
Rocha	174	30612	10819	7784	45	2250/3375	391,5/587
Salto	94	21428	11440	7053	75	3750/5625	352,5/529
San José	1704	224175	178133	101984	60	3000/4500	5112/7668
Soriano	425	112722	51576	29827	70	3500/5250	1487,5/2231
Tacuarembó	102	21011	5262	3689	36	1800/2700	184/275
Treinta y Tres	74	4427	2396	1749	24	1200/1800	89/133
Totales	6548	1234780	751085	444066	68	3400/5100	22263/33395

Tabla 7.2 – Volumen de agua consumidos en establecimientos lecheros y por departamento. En la Tabla 7.3 se reunieron los datos de todos los departamentos cuyas cuencas lecheras integran la Cuenca del Río Santa Lucía determinándose los volúmenes diarios de efluentes de tambos que se vuelcan directa o indirectamente en ella.

DPTO	N° Explotac. Lecheras	Superficie Explotada (ha)	Ganado Lechero	Ganado en Producción	Promedio Vaca Masa	Vol. Agua día x Establec.(lt)	Vol. Agua día por Dpto.(m3)
Canelones	638	68244	55052	35907	56	2800/4200	1786/2680
Florida	689	192374	144482	84378	122	6010/9150	4141/6304
Lavalleja	122	17004	6052	4283	35	1750/2625	213,5/320
San José	1704	224175	178133	101984	60	3000/4500	5112/7668

Tabla 7.3 - Volumen de agua consumidos en establecimientos lecheros por departamento de la cuenca del Río Santa Lucía.

Toda esta evolución ha tenido un alto costo financiero para productores, empresas y para el propio País, ya que para ello fue necesario la importación de maquinarias, equipos e insumos de alto valor desde países industrializados. El retorno de los capitales invertidos se alcanzará, tanto más rápidamente, en la medida que se logre colocar nuestros excedentes sobre un total de 1.311.353.425 litros de leche producidos anualmente (Censo Agropecuario 2002), en mercados con una mejor capacidad de pago. Como contrapartida, estos mercados tienen, en general, una mayor exigencia en cuanto a la calidad higiénica y sanitaria de los mismos.

En base a todo lo anterior, el trabajo se centrará en una clasificación de establecimientos lecheros de acuerdo al impacto ambiental generado a partir de sus efluentes, lo cual influye negativamente en la propia fuente de agua, establecimientos con fuentes de agua de:

- calidad potable
- con calidad no potable debida a altas cuentas de coliformes totales y
- calidad no potable por presencia de coliformes fecales

Entre distintas variables que determinan la calidad higiénica de la producción agropecuaria **es la calidad del agua** de los establecimientos productivos la que tiene, en forma directa o indirecta, una marcada relación con la calidad del producto final obtenido. Promedialmente, nuestros establecimientos lecheros, en número de 6.548 para todo el país, utilizan diariamente entre 3400 y 5100 litros de agua para cubrir toda su actividad.

Si partimos de la base, que por trabajos de investigación realizados, se obtuvieron los siguientes resultados relacionados con la calidad microbiológica del agua:

	Cantidad de Predios	Porcentaje
Inferior a 10 coliformes en 100 ml.	41	12,1
Superior a 10 coliformes en 100 ml.	299	87,9
TOTAL	340	100

Tabla 7.4.- Resultados totales de análisis bacteriológicos de en base a cuantificación de Coliformes totales (años 1980 – 2000).

	Cantidad de Predios	Porcentaje
Ausencia de colifecales	52	17,4

Presencia de colifecales	247	82,6
TOTAL	299	100

Tabla 7.5.- Resultados totales de análisis bacteriológicos de en base a cuantificación de Ausencia / Presencia de Colifecales (años 1980 – 2000).

Se puede concluir, entonces, que traspolando estos resultados, un total de 5.794 (88%) tambos acusan cuentas elevadas de Coliformes totales y 5.465 (83%) tambos demuestran presencia de colifecales. Estos valores indican que, del total de leche producida anualmente por el país, estarían bajo riesgo higiénico/sanitario, volúmenes de 1.160.346.998 y 1.094.459.155 que corresponderían respectivamente a establecimientos lecheros con contaminaciones de base coliformes totales y fecales.

Esta situación de riesgo higiénico sanitario determina la imposibilidad de exportar a mercados de alta exigencia. Si observamos los volúmenes bajo riesgo, fácilmente nos daremos cuenta de las pérdidas que ocurren consecuentemente.

Asimismo, esta cantidad de establecimientos afectados, así como los volúmenes de aguas contaminados, tienen incidencia en el medio ambiente donde se vierten así como que son determinantes de la calidad de vida de los productores que se abastecen de ellos.

La legislación es muy imprecisa y con poca especificidad, las aguas de abastecimiento de predios lecheros, son en su mayoría de origen subterránea no existiendo para ello ninguna norma que determine los parámetros de calidad higiénica segura.

En suma, es necesaria una intensa actividad interdisciplinaria, con concurrencia de diversos organismos estatales y empresas privadas, de manera de poder desarrollar programas y actividades que tiendan a solucionar la situación.-

7.2.2 Situación en Otras Producciones

Lo antedicho es aplicable a todos los tipos de producciones donde el agua es tecnológicamente imprescindible, como ser la producción avícola, suina, etc. En estos casos no existe una legislación que ampare el buen uso del elemento hídrico, estando al libre albedrío del productor mantener las condiciones higiénicas necesarias para lograr un buen fin en su producción.

Ocurre en la producción granjera, y particularmente en la avícola, una situación especial debido a que ha sido notorio, en los últimos años, la aparición de algunos tipos de *enterobacteriaceas* que han afectado al consumidor y han llevado a muchos subproductos avícolas a constituirse como potencialmente peligrosos a los ojos del público, con la consiguiente caída de las ventas.

Asimismo, el peligro para el productor rural es el riesgo potencial de contraer enfermedades de transmisión hídrica tales como: Cólera, Hepatitis, Leptospirosis, Salmonella, Fiebre Tifoidea, Diarreas por *Escherichia coli*, *Shigella*, y diversos tipos de parásitos.

Los residuos químicos tóxicos (metales pesados, fertilizantes, plaguicidas, residuos industriales, etc.) vehiculizados por el agua son otro factor de riesgo potencial para la salud humana, animal y para el medio ambiente.

Finalmente es de hacer constar el 60% de la población de América Latina está abastecida con agua con alto riesgo de contaminación (CEPIS/OPS), no siendo esta la situación de nuestro país.

7.2.3 Situación en la Agroindustria

Las agroindustrias, específicamente la elaboradora de productos de origen animal (Establecimientos Frigoríficos y mataderos, Avícolas, Chacinerías, Graserías, Usinas Lácteas) cuentan con controles higiénico-sanitarios oficiales permanentes por parte del MGAP. Las ordenanzas específicas, entre otras disposiciones, determinan la obligatoriedad de mantener en forma permanente, en el agua utilizada en la producción, un nivel de cloro libre residual de un tenor aproximado de 0.5 mg/lit., sea cual sea el origen de la misma (OSE u otro).

Estas disposiciones son obligatorias tanto para plantas proveedoras del abasto interno como para aquellas habilitadas para exportar. Los controles sobre los niveles de cloro residual se hacen en forma diaria y pudiendo disponer el cese de los procesos de elaboración si estos tenores caen por debajo del límite indicado.

Todas las plantas elaboradoras utilizan para cumplir estrictamente con este requisito hipocloritos, en la mayoría de los casos, o cloro gaseoso, en contadas situaciones. El manejo de estos productos en muchos casos ha generado algunos inconvenientes en los lugares de aplicación.

Pese a lo anterior, la situación en este Sector es extremadamente dispar, ya que la misma depende de la existencia y eficiencia de los niveles de contralor ejercidos por las propias firmas y por las autoridades sanitarias competentes.

Así tenemos, entonces, que los grandes complejos agroindustriales (p. Ej. Establecimientos de Faena, Usinas Lecheras) presentan una situación sanitaria satisfactoria debido al control a que son sometidos por los Ministerios del ramo así como por las inspecciones y auditorias periódicas de parte de los mercados externos.

En el otro extremo de la situación se encuentra la pequeña industria manufacturera (especialmente las queserías), en las cuales la ausencia o ineficiencia de los contralores sanitarios ha llevado a que presente un panorama similar al descrito para todo el resto del sector productivo primario.

8 Conclusiones y Propuestas

8.1 Conclusiones

De lo expuesto en este trabajo surgen conclusiones para el análisis de los recursos hídricos desde la perspectiva económica, pero intentando superar el reduccionismo frecuentemente asociado a ella. Entre dichas conclusiones se destaca:

- 1) El análisis de la problemática de los recursos hídricos, al igual que el de otros temas socioeconómicos, debe ser enfocado desde una perspectiva más general que la de los costos y beneficios individuales incorporando valores no cuantificables pero relevantes, y muchas veces más relevantes que los que se pueden cuantificar con precisión.
- 2) La información agregada manejada por la disciplina económica ignora casi totalmente la relevancia del agua – y la de muchos otros recursos naturales – por lo que debe ser complementada con análisis específicos, pero que deberían formar parte de estrategias y políticas claramente definidas.
- 3) Ello a su vez conduce a la necesidad de establecer políticas regionales, en tanto el problema de los recursos hídricos difiere en su esencia y relevancia según la región que se considera. Incluso difieren según la región considerada los conflictos de uso, sean reales o potenciales. La ausencia de políticas regionales de desarrollo impide este tipo de enfoque, por lo que debería promoverse su implementación, y hacerlo con un enfoque sistémico regional, que permita la mejor asignación posible de los recursos hídricos junto a los restantes recursos regionales. En este sentido el concepto de cuenca hídrica parece ser el más apto para el mejor manejo de los recursos asegurando su sostenibilidad a mediano y largo plazo.
- 4) El enfoque integral y sistémico propuesto requiere necesariamente un trabajo interdisciplinario, superando la actividad multidisciplinaria, que impide la obtención de conclusiones claras y concertadas. Un buen ejemplo de esta necesidad surge del caso estudiado en relación con las inundaciones urbanas: la mejora en el tratamiento de este problema requiere un enfoque como el propuesto, que ha integrado el aporte de las distintas disciplinas, reflejando el origen multicausal y sistémico del asunto. Lo mismo sucede con el otro ejemplo central considerado: el del agua y la producción agropecuaria.
- 5) Como se expuso, la economía ha desarrollado métodos y técnicas que pueden aportar a la solución de los distintos problemas y conflictos vinculados a la implementación de las medidas que permitan el mejor manejo sustentable de los recursos hídricos, aunque esos aportes deben ser vertidos en el trabajo interdisciplinario, donde tanto los aspectos sociales como los tecnológicos deben ser contemplados para lograr los mejores resultados posibles. En tal sentido, pondría anotarse como un paso positivo la experiencia realizada en este mismo trabajo, el cual ha sido realizado mediante un abordaje multidisciplinario con intención explícita de hacerlo interdisciplinario, lo que en parte fue logrado.

- 6) Vinculado al punto anterior, cabe destacar que este trabajo de investigación fue realizado en el marco de la Comisión Consultiva. Este hecho pone de manifiesto el rol protagónico que tiene reservada la dimensión política, que es en definitiva el ámbito donde se deben adoptar las decisiones al respecto. Quizás el caso analizado de Salto Grande permite ilustrar lo antedicho. En el mismo se aprecia cómo fue establecida una clara priorización de los usos del recurso, tal vez no basada exclusivamente en elementos provenientes del “punto de vista económico” sino que reconocía en aquella oportunidad a la región como propietaria del recurso, siendo esto en cierto modo una definición esencial. Pero también reflejó la relevancia de cada uso, tal y como se analizaba el problema en los años cuarenta. Justamente, en general se trató de:
- a) Establecer claramente la conveniencia de asignar el recurso hídrico a los fines que más aportan al desarrollo socioeconómico sostenible a largo plazo, lo que requiere definir un balance entre los derechos de las generaciones futuras y de las actuales.
 - b) Entre los elementos a considerar para esa priorización, habría que considerar los efectos económicos (mayor generación de riqueza) con equidad (distribución estimada de los beneficios según niveles sociales de la población y sus efectos territoriales) y preservación de los valores ambientales, culturales y territoriales relevantes.
 - c) Con esa finalidad, se necesita definir políticas ambientales, de ordenamiento territorial y de desarrollo regional en todas sus dimensiones, que resulten coherentes con los objetivos generales de las políticas y estrategias de desarrollo nacional.

8.2 Propuestas ⁶⁴

➤ GESTIÓN DE CONFLICTOS

Los conflictos en términos de los volúmenes de disponibilidad de agua, fundamentalmente se registran en la cuenca del Río Negro, dado que los volúmenes embalsados y caudales de toma otorgados por la DNH ya alcanzaron los límites superiores fijados en el Código de Aguas, dando por encima de esos límites prioridad a la generación hidroeléctrica.

Gestión Integrada la Cuenca del Río Negro La incorporación del concepto de gestión integrada de cuencas, en la cuenca del Río Negro, se presenta como paradigmática, y como un salto cualitativo en la gestión de los recursos hídricos en el Uruguay. Si bien ya han existido iniciativas de estudio de gestión de la cuenca del Río Negro a través de llamados a licitación coordinados por la DNH-MTOP, los mismos no se han concretado.

⁶⁴ El presente capítulo es resultado de los aportes en las diversas componentes realizaron el grupo universitario, las reuniones técnicas y las sesiones de la Mesa de Recursos Hídricos, esencialmente refleja lo que entiendo es el principal aporte metodológico del Proyecto, el trabajo interdisciplinario. (José Luis Genta, Coordinador)

➤ **PLANTA DE AGUAS CORRIENTES**

La cuenca del Río Santa Lucía a partir de los embalses de reserva, especialmente el de la presa de Paso Severino (70 Hm³), da grandes garantías para abastecer los volúmenes de agua demandados por la planta de Aguas Corrientes, ello se potencia al complementarse con el uso de las predicciones climáticas. No obstante para asegurar la cantidad y la calidad en el agua potable a suministrar a casi las 2/3 partes de la población del país desde la Planta de Aguas Corrientes, son necesarias:

Medidas de Control Ambiental especiales en la cuenca, teniendo en cuenta que es la de mayor intensidad de explotación agrícola, de forma de controlar el riesgo de no disponer de los niveles de calidad adecuados en el agua suministrada por la OSE.

Mantenimiento y Actualización de la Infraestructura de la planta de Aguas Corrientes, controlando el riesgo de una disminución abrupta en el caudal de operación de la planta.

Manejo Integral de la Cuenca es necesario disponer de un organismo de gestión de la Cuenca del Río Santa Lucía que le competa coordinar las medidas de control ambiental, con la producción agropecuaria, el transporte de sustancias peligrosas y el ordenamiento en el uso del suelo, en especial la localización de los parques industriales y la gestión y disposición de los residuos urbanos e industriales.

➤ **LOS TAMBOS Y EL AGUA POTABLE.**

En casi el 90% de una pequeña muestra, de los más de 6500 tambos existentes en el país, se han identificado serios niveles de contaminación de las aguas subterráneas desde donde se abastece el consumo de los habitantes del establecimiento y la limpieza de: los animales, el sistema de ordeño y los tanques de almacenamiento de la leche. Dada la gran cantidad de tambos, en su mayoría minifundistas, se hace muy complejo formular una única propuesta para abordar la problemática, como paso previo se propone:

Relevamiento de la dimensión económica y fuente de agua de los tambos. Para definir las alternativas de mejoras de la calidad del agua en los tambos es necesario caracterizar los tambos de acuerdo al tamaño y la localización, teniendo así en cuenta la capacidad económica para financiar las alternativas tecnológicas, y que éstas estén asociadas a la capacidad y la demanda del acuífero que los abastece de agua.

➤ **VARIABILIDAD Y PREDICCIÓN CLIMÁTICA**

La producción agropecuaria y la generación eléctrica en nuestro país, tiene una alta dependencia de la disponibilidad y variabilidad en las precipitaciones, por tanto una mejor comprensión de esa variabilidad y especialmente la incorporación de los avances que se registran en la capacidad de pronosticar anomalías climáticas (sequías y excesos de lluvia, durante algunos meses), tienen un papel primordial en la planificación de la económica. Teniendo en cuenta las serias limitaciones presupuestales y de formación de recursos humanos que ha tenido la Dirección Nacional de Meteorología (DNM) desde los años 60, a partir de la existencia en el país de sólidas capacidades de investigación en el tema (en la UR, con fuerte inserción regional e internacional), y de instituciones públicas implicadas o interesadas (DNM, UTE e INIA, y en otro plano

Dirección Nacional de Hidrografía, Dirección de Suelos y Aguas, OSE, Banco de Seguros, Banco de la República, Delegación Uruguaya en la CTM de Salto Grande) se propone potenciar las capacidades del país para:

Red Meteorológica Desarrollar un programa de mantenimiento de la red de observaciones meteorológica y pluviométrica y procesamiento digital de la información histórica relevada (más de un siglo). Realizar la misma a partir de fondos nacionales, en especial del INIA y la UTE, y de proyectos con la Organización Meteorológica Mundial (como en el pasado se hizo en relación a los registros hidrométricos por parte de la DNH), de esa forma se podrá disponer de un banco de datos de acceso nacional.

Formación de Recursos Humanos Calificados a partir del relanzamiento de la licenciatura de Ciencias de la Atmósfera (antes Meteorología), que actualmente está organizando la UR, coordinar los perfiles demandados por los servicios y las empresas y realizar acuerdos para la inserción de pasantes y egresados en las mismas.

Capacitación de Técnicos a través de la coordinación actual entre la UR y la ANEP (UTU), y teniendo como referencia los actuales cursos de Técnico en Meteorología de la DNM, conformar una formación tipo “tecnólogo” que acredite en el sistema educativo nacional y complemente la formación de los licenciados.

Modernización Tecnológica Elaboración de proyectos y acuerdos nacionales, regionales e internacionales para la incorporación de tecnologías y modernización de los servicios: banco de datos, análisis de calidad de la información, modelos meteorológicos, etc.

El Clima y las Tomas de Decisión en la Producción Incorporación de las capacidades en la investigación de la variabilidad y predictibilidad climática en comprensión y ajuste de las tomas de decisiones de los productores agropecuarios y de energía con respecto a la disponibilidad de agua.

➤ EL RIEGO Y LA VARIABILIDAD CLIMATICA

Los cultivos bajo riego, especialmente el arroz, se desarrollaron en los suelos planos ubicados en las márgenes de ríos, arroyos o lagunas, fuentes desde las que se bombeaba el agua para cubrir en los meses de mayor evapotranspiración la demanda de los cultivos. El crecimiento de la superficie cultivada bajo riego fue haciendo insuficiente la disponibilidad natural de esas fuentes de agua, lo cual llevó a una intensificación en la construcción de embalses reguladores que permiten disponer en los meses de riego, normalmente noviembre-marzo, agua precipitada en los meses anteriores, abril-octubre. La producción arrocería tiene en el riego uno de sus principales costos, que alcanza aproximadamente el 20% de los costos totales. Debido a la falta de eficiencia de los sistemas de riego y el flujo subsuperficial que se genera desde las chacras inundadas, se estima que al menos la mitad del agua utilizada actualmente por el cultivo, retorna a los ecosistemas aguas abajo. No obstante, la ineficiencia permite disponer de un mayor caudal firme durante la temporada de riego, beneficiando las tomas localizadas aguas debajo de los embalses, ello no es considerado por la DNH en el caudal otorgado en las tomas de agua. La ocurrencia de déficit hídrico en el clima de la región no solamente es normal sino que es frecuente y aunque naturalmente se asocian al período estival, debido a los altos valores de evapotranspiración que se registran todos los años. No necesariamente los meses de menor escurrimiento (considerando estos por los caudales

que son superados el 95% de los años) ocurren durante el verano. Por el contrario, son junio, julio y agosto los meses donde los valores autorizados de toma están más comprometidos. Para la gestión de los recursos hídricos y las garantías en las autorizaciones, que compete a las entidades con incumbencias en la materia, se proponen acciones y medidas como las siguientes:

Financiamiento de la Gestión de los Recursos Hídricos a través de un sistema de pago del agua que estimule la eficiencia, por ejemplo que el pago no sólo esté asociado a un ficto por hectárea regada (bolsas de arroz), sino también al volumen entregado. Ello implicaría la implementación de sistemas tarifarios basados en el control volumétrico de la entrega de agua. Promocionar estrategias que permitan enfrentar las situaciones de déficit hídricos mediante los seguros agrícolas, distribuyendo entre las diferentes cosechas los costos elevados a los que se enfrenta los productores cuando suceden éstos eventos extremos.

El Clima, las Pasturas y los Cultivos La insuficiencia de agua para abrevaderos y el déficit hídrico en las pasturas y cultivos, afectan principalmente al sector ganadero (rubro que ocupa el 83 % de la superficie productiva nacional) dado que disminuyen la cantidad y calidad del agua para abrevadero del ganado así como la producción de forraje. Los proyectos que contemplen diversas alternativas tecnológicas que permitan paliar las consecuencias de la variabilidad climática, se presenta como uno de los programas de mayor impacto en la economía agropecuaria.

Efecto de los embalses en las tomas Evaluar como incorporar, al caudal otorgado por la DNH en las tomas, el caudal retornado a los cauces aguas debajo de los embalses, debido a las pérdidas del sistema de distribución de agua a los predios bajo riego y a la presencia de flujo subsuperficial desde las chacras, principalmente los localizados sobre el basalto.

Programas de Mejoramiento del Riego El Programa de Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo del Riego (PRENADER) desarrollado en la década del 90, realizó aproximadamente 1800 obras (represas, pozos, tomas y tanques excavados), en su casi totalidad realizadas a nivel monopredial con tecnologías similares a las utilizadas tradicionalmente por los productores independientes, sin incorporar nuevas tecnologías ni aumentar la eficiencia de las inversiones, por ejemplo realizando obras de mayor volumen, de tipo multipredial. Nuevos programas de estímulo para la incorporación de tecnologías de riego son necesarios, y que los mismos estimulen la coordinación de los productores de forma de hacer viables las inversiones y que las obras tengan una eficiencia adecuada, ello exigirá la regionalización y zonificación de los mismos, acorde a las posibilidades y potencialidades económicas, técnicas y de los recursos naturales existentes en cada área. El desarrollo de una planificación básica del uso del recurso agua redundará en un incremento de la eficiencia de los recursos aplicados al riego, para ello también será necesario combinar mayor investigación en el manejo del agua dentro de las chacras e incorporar dispositivos de medición del agua entregada. También debe atenderse la capacitación de los productores de forma de asegurar un eficiente uso de los sistemas de riego, promoviendo programas de investigación y extensión agropecuaria; mediante charlas, talleres, etc., dirigidas a los actores sociales involucrados, deberían plantear las alternativas y estrategias existentes y que son posibles de implementar en nuestras condiciones para poder enfrentar situaciones hídricas adversas. Es necesario concientizar a los directamente

afectados por éstos eventos de que es posible disminuir el impacto de los mismos mediante la utilización de tecnologías existentes, pero que éstas tecnologías deben ser aplicadas previo a los eventos y no cuando la problemática esté instalada.

➤ **LAS INUNDACIONES: DEL RIO AMENAZA AL RIO OPORTUNIDAD**

Las respuestas a dar para las situaciones de inundaciones en los bordes urbanos de las ciudades deben partir de un cambio en la visión de la relación ciudad – río, rescatando sus fortalezas y potencialidades. Para alcanzar esto es necesaria la construcción de un imaginario colectivo que jerarquice el valor del río en la ciudad. La población afectada por las inundaciones pertenece por lo general a los sectores más vulnerables y se encuentran asentados en áreas de mayor riesgo potencial. Sin embargo el problema de la exclusión y fragmentación social supera territorial y temporalmente al problema concreto de la inundación.

Considerando a la inundación como un proceso y reconociendo las particularidades locales, se plantea el desarrollo de programas tendientes a la prevención, mitigación y reversión de las situaciones críticas, que deberán enmarcarse en políticas públicas integrales.

Monitoreo Es necesario construir las herramientas que habiten la sostenibilidad en el tiempo de los programas. Se identifican dos líneas de trabajo, una dirigida a la sistematización de los mecanismo de obtención de la información en el momento de la inundación, a nivel de las instancias locales de toma de decisión, y otra de monitoreo de los proyectos realizados, que permita el reconocimiento de la experiencia acumulada en la materia. La capacitación de los encargados de recoger y manejar esta información es fundamental.

El Sistema Nacional de Emergencia, por su estructura liviana que optimiza los recursos locales y su condición de vínculo con organismos similares de la región, reúne las condiciones para constituirse en articulador del programa.

Superación de Situaciones Críticas de Alta Vulnerabilidad Se deben definir estrategias particulares para cada realidad local, en el marco de una adecuada coordinación interinstitucional que integre entre otros aspectos mejoramiento del habitat, realojos de la población, inserción al mercado laboral., reprogramación de los espacios inundables con actividades compatibles con el agua. La participación efectiva de la población afectada, tanto directa como indirectamente, es clave para la generación de alternativas viables y sustentables en el tiempo.

Manejo y Calificación de Areas de Riesgo Caracterización de las áreas según el riesgo de ocupación, a los efectos de establecer los mecanismos idóneos para la apropiación social más adecuada de los mismos, evitando situaciones de emergencia a futuro y mejorando el entorno natural de la ciudad. En este y el anterior programa, el ordenamiento territorial juega un papel fundamental, debiéndose integrar en el desarrollo de los mismos entre otros aspectos los cuerpos normativos y las obras de infraestructura.

Programa de optimización de los preparativos Optimización de las acciones a emprender en el momento concreto del desastre, de forma de hacer más eficiente la utilización tanto de recursos humanos como económicos. En este sentido es necesario elaborar planes de emergencia, identificando y fortaleciendo las capacidades locales, tanto humanas como en infraestructuras.

El conocimiento de la población de los comportamientos a adoptar en estas circunstancias es fundamental. El desarrollo de “sistemas de alerta hidrológico temprano” asociado al manejo de represas existentes, de los niveles aguas arriba, o al alerta meteorológico (este asociado al mejoramiento tecnológico de la DNM), habilitando entre otras acciones las evacuaciones “a pie seco”.

➤ **SANEAMIENTO**

El porcentaje de población cubierta por redes de saneamiento ha crecido significativamente en la última década, principalmente por el programa de saneamiento de la ciudad de Montevideo. No obstante el costo de las conexiones a las redes plantea una problemática emergente, en particular en las ciudades del interior del país, que de no revertirse deja abiertos futuros problemas ambientales.

El crecimiento no planificado de la Ciudad de la Costa se presenta hoy como una de las situaciones ambientales urbanas más crítica, entre otros aspectos por el manejo de los efluentes domiciliarios dada la cantidad de población afectada, el incremento en el consumo de agua por habitante al elevarse la presión de suministro de agua potable, el mal manejo de los pozos negros y la superficialidad de la napa freática, transformándose en un problema de relevancia.

La complejidad de esta problemática, que incluye aspectos ambientales, sociales, económicos e incluso institucionales, amerita el desarrollo de un estudio particular que viabilice soluciones en el corto plazo.

La calidad del agua en los tambos tiene también como referente la inadecuada ubicación de los pozos negros y los pozos de agua potable, agravado por el mal manejo de los primeros y la evacuación de los efluentes provenientes del baño de los animales, y la limpieza de la ordeñadora y los tanques de almacenamiento. En el caso de los tambos ya habíamos visto cual era la primer medida a tomar para analizar como encarar la falta de potabilidad del agua en los pozos.

Análisis Metropolitano Teniendo en cuenta que la mayor parte de la población de la Ciudad de la Costa trabaja en Montevideo, la infraestructura, el ordenamiento y la gestión del territorio de la Ciudad de la Costa se debe considerar en un marco metropolitano.

➤ **LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**

La legislación define con relativa claridad las competencias de los diversos organismos, asignando, respectivamente, a la DNH y la DINAMA la autoridad en tanto cantidad y calidad del agua, e incumbencias a la (DNM, MGAP, UTE, OSE, DINAMIGE, etc.), no obstante no están claramente delimitadas las responsabilidades en relación a la coordinación, lo cual es una de las principales dificultades teniendo en cuenta que la gestión de los recursos hídricos implican la participación de más de una institución. Tampoco se han instrumentado descentralizaciones administrativas (intendencias, cuencas), y si bien se ha implicado al sector privado en las juntas de riego no existen instancias de participación en forma amplia de la sociedad civil.

Unidad de Gestión Se han realizado diversas iniciativas tendientes a la coordinación de la gestión, que ya no pasa sólo por una gestión de la oferta sino también por una gestión de la demanda. La organización de la administración por Cuencas se presenta como una instancia imprescindible, facilitando la participación de los usuarios y por tanto incorporar las incumbencias de acuerdo a la demandas.

En general le corresponderá definir una Política Nacional de Aguas que maneje el recurso en su conjunto integrando las políticas orientadas a la oferta con las que se refieren a la gestión de la demanda. La Unidad de Gestión debe asegurar que se comparta entre todas las instituciones involucradas la información relevadas por cada una de ellas, que se instrumenten las leyes existentes y proponer leyes y especialmente decretos que permitan llenar los vacíos legales ya señalados. Se debe asegurar un enfoque ecosistémico en base a criterios de ordenamiento territorial adecuados conjugando el uso del agua y el uso del suelo, instrumentar criterios de pago por aprovechamiento, estímulos tributarios para el manejo eficiente, no contaminador, preservacionista y de ahorro.

9 Bibliografía

Marco Conceptual

- Aguilera Klink, Federico. Setiembre de 1998. *Hacia una nueva economía del agua: Cuestiones fundamentales*. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de la Laguna. Tenerife (España). Versión electrónica disponible en <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n8/afagu1.html> (diciembre 2003)
- Banco Interamericano para el Desarrollo (BID). Diciembre 1998. *Estrategia para el manejo integrado de los recursos hídricos*. Washington, D.C. N ENV-125
- Dourojeanni, Axel. Mayo 2002. *Gobernabilidad y Gestión de Recursos Hídricos*. Ponencia presentada en Buenos Aires. Simposio Gestión Ambiental del Río de La Plata y su Frente Marítimo
- Global Water Partnership (GWP). Abril 2002. *Una gobernabilidad eficaz para el agua. Documento base para el Diálogo*. Documento escrito por Alan Hall, de la GWP-Wallingford, con la colaboración de Laura Píriz y Nighisty Ghezae, de la Secretaría de la GWP.
- GWP-SAMTAC-Uruguay. 2002. *Diálogo regional sobre la gobernabilidad de los recursos hídricos. Visión final por ejes temáticos. Relatoría de los diferentes Talleres*. GWP-SAMTAC: Uruguay.
- Lord William B. y Morris Israel (con la ayuda de Douglas Kenney). Marzo 1996. *Una estrategia para fomentar y facilitar una mejor ordenación de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe*. BID.
- Moyano, Eduardo. Noviembre de 2001. *La nueva cultura del agua: discursos, estrategias y agentes sociales*. Instituto de Estudios Sociales de Andalucía (IESA) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) por el Centro de Estudios de las Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA): Córdoba, España.
- Van Hofwegen Paul J.M. y Frank G.W. Jaspers. Febrero de 2000. *Marco analítico para el manejo integrado de recursos hídricos. Lineamientos para la evaluación de marcos institucionales*. Banco Interamericano de Desarrollo: Washington D.C.
- Yelpo, Laura y Carlos Ma. Serrentino. 2000. *I Informe Nacional sobre la Gestión del Agua en el Uruguay 'Uruguay y la gestión de sus recursos hídricos'*.

Marco Jurídico

AGENDA XXI - Conferencia de NNUU para el Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro 1992

ARCELUS Carlos, La gestión de los recursos hídricos en la República Oriental del Uruguay, Jornadas “El Agua en Iberoamérica”, Antigua, 2002

BISWAS Asit K., Water for sustainable development in the 21st. century : a global perspective, 7 Int'l Water Resources Dev.219, 1991

BOURAQUI Soukëina, Le droit de l'eau au miroir du droit de l'environnement, UMAU Vol.4, edit. Umu, Tunes 1996

CAPUTO Alfredo, NAVARRO Arturo, Código de Aguas, edit. Casa del Estudiante, Mdeo.1981

CAREAGA Néstor, Recursos hídricos : su conocimiento como condición para su regulación, Revista Asociación de Escribanos del Uruguay, 1-6/2000

COUSILLAS Marcelo,
Código de Aguas, edit.Librería Técnica, Mdeo. 1998
Régimen jurídico de las aguas y los servicios de agua potable y saneamiento, Revista Derecho, Universidad de Montevideo, año2, No.3, 2003

DOUROJEANNI Axel
Sistema de gestión de aguas. El manejo por cuencas, Revista Derecho en la integración, edit.Univ.Talca, Chile 1992
DOUROJEANNI Axel y JOURAVLEV Andrei, Gobernabilidad de los recursos hídricos, GWP-Samtac, Montevideo

FERNANDEZ CIRELLI Alicia, Calidad de agua y contaminación química, Jornadas “El Agua en Iberoamérica”, Antigua 2002

FERNANDEZ REYES Jorge, Del dominio de las aguas, Revista Uruguaya de Derecho Agrario, T.2, edit.FCU, Mdeo.1986

FIGUEROA DEL RIO Luis, Estatuto jurídico de las aguas, evolución histórica y cultural, Rev. Derecho en la región, edit.Univ.Talca, Chile, 1992

GELSI BIDART Adolfo
Código de Aguas anotado, edit. Amalio Fernández , Mdeo.1981
Derecho Agrario y Ambiente, edit. FCU, Mdeo.1994
Pour une approche globale de la question de la protection des terres et de l'eau eaux, Bulletin CEDEJ 26, 2^{ème} sem. 1989
Informe sobre Derecho de Aguas en Uruguay, Anais do I Congresso Interamericano de Direito Agrario, edit. Min.de Agricultura e Inst. de Colonização e Reforma Agraria, Mérida 1971
Propiedad y disposición del agua para uso agrícola, XIII Congreso Europeo de Derecho Agrario, Tenerife, 1985

GIORDANO Meredith, Managing the quality of international rivers : global principles and basin practice, Department of Geosciences, Oregon State University, Natural Resources Journal, vol.43, No.1 edit. The University of New Mexico, 2003

GUERRA Enrique,

Propiedad y aprovechamiento de las aguas en la agricultura, Revista Asoc.Escribanos del Uruguay, Vol.86, 1-6/2000

Aspects juridiques du régime des eaux pour leur utilisation agricole, UMAU Vol.4, Tunes 1996

GUYVARCH Aline, Les prélèvement des eaux en agriculture, Le regime juridique de l'eau, UMAU Vol.4 edit.Umau, Tunes 1996

INFORME AMBIENTAL 2002, IMM

IZUIBEJERES Guzmán, DIAZ CRIADO Rosana, Recopilación de normas y reglamentos relacionados con la gestión costera del Rio de la Plata, Proyecto ECOPLATA

LABAURE Carlos, Aspectos jurídico-administrativos del Código de Aguas, Revista Facultad de Derecho, Udelar, Mdeo, 1988

LEME MACHADO Paulo Affonso,

Recursos Hídricos, edit.Malheiros, San Pablo, 2002

Direito Ambiental brasileiro, edit. Malheiros, San Pablo, 2002 10ª .Edic.

LE MOAL Roger, Statut juridique de la qualité de l'eau, UMAU Vol.4, edit. UMAU, Tunes 1996

MARIENHOFF Miguel, Tratado de Derecho Administrativo, T.V

ORIBE Juan, Marco jurídico aplicable a los vertimientos en el Rio de la Plata y su frente marítimo, Proyecto FREPLATA

PRIEUR Michel, Droit de l'environnement, edit. Dalloz, Paris, 2001

PROYECTO Protección ambiental del río de la plata y su frente marítimo, PNUD/GEF/99/G31

SAYAGUES LASO Enrique, Tratado de Derecho Administrativo, T.I, T.II

SCIANDRO Leandro, Legislación sobre medio ambiente en el Uruguay, edit. FCU, Mdeo. 2000

Inundaciones Urbanas

Allen, Adriana - *“Gestión ambiental urbana”* Curso de postgrado en Gestión y Planificación Urbana, 1998

Genta, J. L. – Teixeira, L. - *“2003 Inundações urbanas na América do Sul .Capítulo: inundaciones y drenaje urbano en Uruguay.”* WMO, WGWP, ABRH, 2003.

González, Silvia - *‘La gestión del riesgo por inundaciones en la ciudad de Buenos Aires. Situación actual y alternativas posibles’*; Programa de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente, UBA, 1999

Gurevich, R. – Herzer, H.– *‘Degradación y desastres: parecidos y diferentes. Tres casos para pensar y algunas dudas para plantear’*, Red de Estudios Sociales de Prevención de Desastres de América Latina, 1996

ITU – *‘Modalidades de Expansión Urbana de las Ciudades Intermedias ... Convenio MTOP, Congreso de Intendentes, MVOTMA - Facultad de Arquitectura. (2000)*

ITU - IMFIA – *‘Definición de estrategias y lineamientos de actuación para el Ordenamiento Territorial del Departamento y de la Ciudad de Artigas’*; 2001

ITU – *‘Áreas urbana inundables’*; (2003).

Leff, Enrique (coord.) – *‘Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo’*; Siglo XXI, 2000.

Lavell, Allan – Franco, Eduardo - *‘Estado, Sociedad y Gestión de los desastres en América Latina’*; Red de Estudios Sociales de Prevención de Desastres de América Latina, 1996

Morin, Edgar – *‘Introducción al pensamiento complejo’*; Gedisa, 1995