



**UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA**

**Facultad de Derecho y Ciencias Políticas**

**Sede Regional Rosario**

**Carrera de Abogacía**

**CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN EL CORDÓN INDUSTRIAL  
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE**

**2013**

**Tutor: Dra. Marlene Diedrich**

**Alumno: Brian Eduardo Vesco**

**Título al que aspira: Abogado**

**Fecha de presentación: Agosto 2013**

## **Dedicatorias y Agradecimientos**

A mi tutora, la Dra. Marlene Diedrich por su buena predisposición en todo momento y a toda la comunidad educativa de la Universidad Abierta Interamericana.

A mi mujer, Marina, quien me alentó y brindó todo su apoyo para que este sueño fuera realidad.

A mi madre y mi hermana por su presencia incondicional.

A mi padre, quien me inculcó los valores del compromiso, el trabajo y el esfuerzo.

Y en especial a mi hija, Paula, la persona más importante en mi vida.

## **Resumen**

El presente trabajo pretende describir la importancia del agua como recurso natural, finito y renovable, esencial para la vida de todos los seres vivos. Debido al aumento de las necesidades de ella por el continuo desarrollo de la humanidad, el hombre está en la obligación de proteger este recurso y evitar toda influencia nociva sobre este preciado líquido.

Para poder hacerlo, es necesario determinar qué se entiende por contaminación y cuáles son las fuentes principales de dicha contaminación. Para ello se describe la situación de la provincia de Santa Fe en cuanto a sus recursos hídricos, y se detalla la normativa que hace referencia a este tema, tanto a nivel internacional, como nacional y provincial.

En base a esta información, se procurará elaborar una posible solución a esta problemática, siempre teniendo en cuenta la normativa vigente, evitando así la creación de tensiones dentro del sistema jurídico provincial.

## **Estado de la cuestión**

El agua es un recurso natural esencial para la vida y el desarrollo de la población.

Santa Fe es una provincia aguas abajo en la cual todos los ríos y arroyos que cruzan su territorio depositan sus aguas directa o indirectamente en el río Paraná.

El Paraná constituye el eje del cordón industrial que se extiende desde Santa Fe hasta la ciudad de La Plata. Sobre su margen derecha se levantan las industrias y algunas de las ciudades más pobladas de la provincia, lo cual genera una importante descarga de efluentes sobre el río, que a su vez es la fuente de agua potable de la mayoría de estas ciudades.

Los requerimientos territoriales en la actualidad, demandados por el crecimiento urbano, sumados al atractivo inmobiliario que representa la proximidad al río han provocado transformaciones urbanísticas tendientes a lograr una integración entre la ciudad y el Paraná. Por otro lado, el desarrollo de las industrias de la zona ha promovido la instalación de un corredor industrial también sobre la margen derecha de dicho río.

La mayoría de estas industrias vuelcan sus efluentes al Paraná y algunas de ellas utilizan su agua para procesos industriales. En el río también descargan los desagües pluviales y los líquidos cloacales. A esto se debe sumar la actividad portuaria, la cual genera potenciales derrames de hidrocarburos y el aporte de fertilizantes y minerales que resultan de la operatoria normal del Puerto.

Como resultado de toda esta actividad antrópica, se genera la posibilidad de contaminación del agua con metales pesados, agroquímicos e hidrocarburos, y el enriquecimiento con nutrientes por la descarga de líquidos cloacales y por los fertilizantes derramados.

La mayoría de las ciudades del cordón industrial obtiene el suministro de agua potable de las aguas del río Paraná. En la actualidad existe un proyecto denominado Acueducto Gran Rosario, que permitirá optimizar el suministro de agua potable a todo el conglomerado del Gran Rosario, y cuya toma se está construyendo en las cercanías del puente Rosario-Victoria.

La escasa regulación del derecho de aguas en la Constitución de la provincia Santa Fe y la ausencia de un Código de Aguas que regule la temática, sumado a la abundante legislación provincial, genera una desarmonía entre las normas, lo cual lleva al desconocimiento de las mismas y a la intervención de una pluralidad de organismos públicos.

Es importante recordar que en mayo de 2011, fue aprobado por la Cámara de Senadores de la provincia de Santa Fe, un proyecto de Ley de Aguas, el cual fue distinguido por la Asamblea Anual de Miembros del Foro Argentino del Agua. Sin embargo, al no ser tratado a tiempo en la Cámara de Diputados, perdió estado parlamentario.

## **Marco Teórico**

Entre los conceptos fundamentales que serán profundizados en el presente trabajo, podemos encontrar los siguientes:

- La importancia del agua como recurso natural esencial para la vida y el desarrollo.
- La distribución de este recurso en nuestro planeta y sus múltiples usos.
- Las distintas fuentes de contaminación a los cuales se encuentra sometida.
- La situación de Argentina y en particular de la provincia de Santa Fe con respecto a los recursos hídricos existentes.
- La regulación jurídica internacional sobre la materia.
- La normativa nacional y provincial que regula todo lo relativo al agua y su aprovechamiento.

## **Introducción**

El tema elegido pertenece a la rama del Derecho Ambiental, también denominada Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Una de las motivaciones personales que me ha llevado a elegir el tema de la contaminación del agua en el cordón industrial de la provincia de Santa Fe, es que soy un habitante de la ciudad San Lorenzo, al sur de la provincia de Santa Fe, la cual se encuentra sobre la margen derecha del río Paraná, y forma parte de este corredor industrial tan importante, no sólo por la actividad de diversas industrias, sino también por la actividad portuaria.

Toda esta actividad antrópica, genera la posibilidad de contaminación del agua por metales pesados, agroquímicos e hidrocarburos, lo cual genera gran preocupación en los habitantes del lugar, ya que la mayoría de las ciudades de dicho cordón industrial, obtiene el suministro de agua potable del mencionado río.

El presente trabajo pretende brindar una noción sobre la importancia del agua, y a su vez, proponer un tratamiento integral para este recurso natural, fundamental para la vida y el desarrollo socio económico y cultural de nuestra región.

## **Hipótesis**

A los fines de obtener un régimen jurídico de aguas que permita el manejo integral del recurso hídrico entendido como un elemento vulnerable, finito, renovable bajo ciertas condiciones de explotación y con necesidad de ser administrado, es imprescindible la sanción de un Código de Aguas para la provincia de Santa Fe, que se rija por determinados principios rectores como ser:

- Entender el agua como una unidad (ciclo hidrológico).
- Sustentar las decisiones en el inventario y el conocimiento del recurso
- Dar respuesta a los aspectos sociales, políticos y económicos y no solamente los técnicos.
- Considerar el agua, como un bien económico además de social
- Concebir el agua como un recurso estratégico para el desarrollo

También en dicho Código se debería fijar un orden de prioridades para el uso del agua, priorizando los aprovechamientos para uso doméstico y abastecimiento de la población.

Además es fundamental instituir un fuero específico para las cuestiones relativas al uso del agua, con órganos no jurisdiccionales con competencia exclusiva en la materia.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Proponer una alternativa que permita unificar la legislación provincial relativa al manejo integral del agua, entendida como recurso natural finito y esencial para la vida y para el desarrollo económico, social y cultural de la población.

### **Objetivos Específicos**

Entre los objetivos específicos más importantes se encuentran:

- Definir la importancia del agua como recurso natural esencial para la vida y el desarrollo de la población.
- Explicar que se entiende por contaminación del agua.
- Enumerar los diferentes tipos de contaminación a los cuales se encuentran sometidos los distintos recursos hídricos.
- Describir la situación en Argentina y en la provincia de Santa Fe en particular.
- Realizar una reseña de la legislación internacional, nacional y provincial que regula la gestión y el uso del agua.
- Procurar posibles soluciones frente a la problemática planteada.

## **Metodología**

El presente trabajo se aborda a través de un enfoque cualitativo. Este enfoque permite desarrollar las preguntas de investigación a lo largo de todo el proceso. Dicho proceso es más dinámico mediante la interpretación de los hechos y su alcance es más bien el de entender las variables que intervienen en el proceso, más que medirlas o acotarlas.

Esta metodología tiene en cuenta el contexto y el sentido social, y cómo todo esto, afecta al individuo.

Por otro lado, también se recurre a la legislación comparada, tanto a nivel internacional como a nivel nacional e incluso provincial, a través de la recopilación, revisión y análisis de las distintas leyes que regulan la materia objeto de estudio.

## **CAPÍTULO I**

### **El Agua**

Distribución del agua en la tierra. Distribución del agua dulce. Agua superficial líquida. Definición de contaminación del agua. Fuentes de contaminación. Origen urbano. Origen industrial. Origen agrícola. Origen minero.

## **1.1 El Agua**

El agua, al mismo tiempo que constituye el líquido más abundante en la Tierra, representa el recurso natural más importante y la base de toda forma de vida.

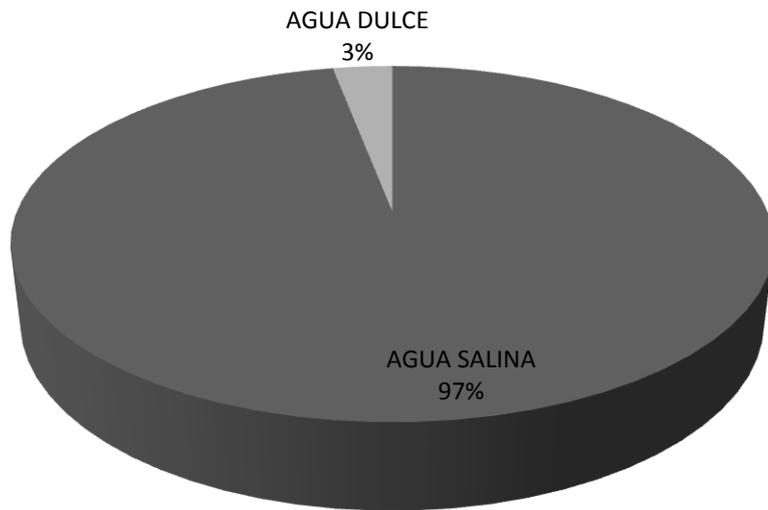
El agua puede ser considerada como un recurso renovable cuando se controla cuidadosamente su uso, tratamiento, liberación, circulación. De lo contrario es un recurso no renovable en una localidad determinada.

En nuestro planeta las aguas ocupan una alta proporción en relación con las tierras emergidas, y se presentan en diferentes formas:

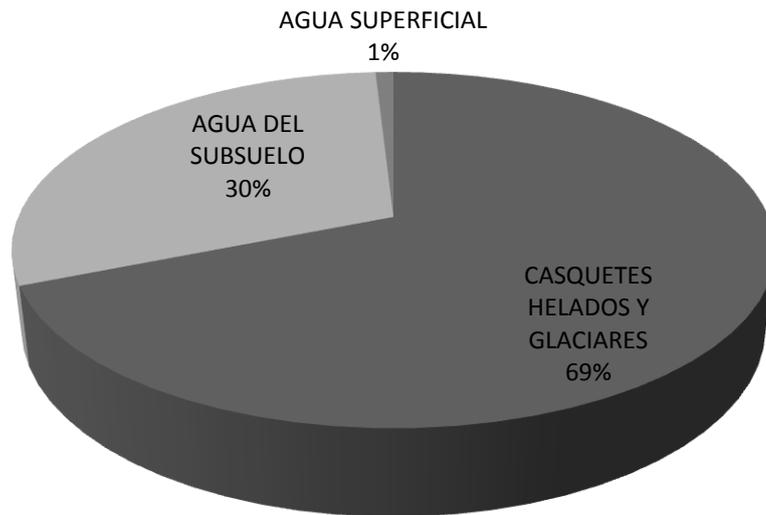
- mares y océanos, que contienen una alta concentración de sales y que llegan a cubrir un 71% de la superficie terrestre;
- aguas superficiales, que comprenden ríos, lagunas y lagos;
- aguas del subsuelo, también llamadas aguas subterráneas, por fluir por debajo de la superficie terrestre.

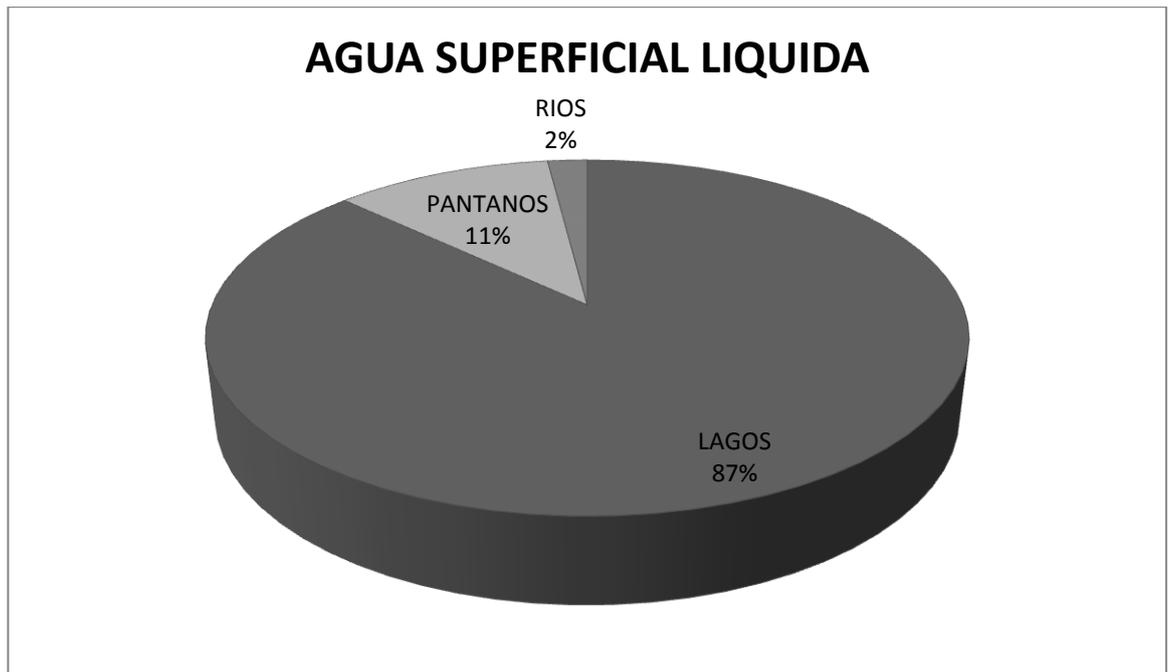
Aproximadamente 97% del agua del planeta es agua salina, en mares y océanos; apenas 3% del agua total es agua dulce (no salina) y de esa cantidad un poco más de dos terceras partes se encuentra congelada en los glaciares y casquetes helados en los polos y altas montañas.

## DISTRIBUCION DEL AGUA EN LA TIERRA



## DISTRIBUCION DEL AGUA DULCE





(Fuente: Servicio geológico de Estados Unidos)

Desde los mares, ríos, lagos, e incluso desde los seres vivos, se evapora agua constantemente hacia la atmósfera, hasta que llega un momento en que esa agua se precipita de nuevo hacia el suelo. De esta agua que cae, una parte se evapora, otra se escurre por la superficie del terreno hasta los ríos, lagos, lagunas y océanos, y el resto se infiltra en las capas de la tierra, y fluye también subterráneamente hacia ríos, lagos y océanos. Esta agua subterránea es la que utilizan los vegetales, los cuales la devuelven después de nuevo a la atmósfera.

De esta manera la naturaleza garantiza que el agua no se pierda y pueda volver siempre a ser utilizada por los seres vivos.

La vida en la Tierra ha dependido siempre del agua. Las investigaciones han revelado que la vida se originó en el agua, y que los grupos zoológicos que han evolucionado hacia una existencia terrestre, siguen manteniendo dentro de ellos su propio medio acuático, encerrado, y protegido contra la evaporación excesiva.

El agua constituye más del 80% del cuerpo de la mayoría de los organismos, e interviene en la mayor parte de los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos. Desempeña de forma especial un importante papel en la fotosíntesis de las plantas y, además, sirve de hábitat a una gran parte de los organismos.

Dada la importancia del agua para la vida de todos los seres vivos, y debido al aumento de las necesidades de ella por el continuo desarrollo de la humanidad, el hombre está en la obligación de proteger este recurso y evitar toda influencia nociva sobre las fuentes del preciado líquido.

El agua dulce es un recurso renovable pero la disponibilidad de agua fresca limpia, no contaminada, está disminuyendo de manera constante. En muchas partes del mundo, la demanda de agua ya excede el abastecimiento; a medida que aumenta la población mundial, así también aumenta la demanda de agua limpia.

Es una práctica acostumbrada el ubicar industrias y asentamientos humanos a la orilla de las corrientes de agua, para utilizar dicho líquido y, al mismo tiempo, verter los residuos del proceso industrial y de la actividad humana. Esto trae como consecuencia la contaminación de las fuentes de agua y, por consiguiente, la pérdida de grandes volúmenes de este recurso.

Actualmente, muchos países que se preocupan por la conservación, prohíben esta práctica y exigen el tratamiento de los residuos hasta llevarlos a medidas admisibles para la salud humana.

En América del Sur el agua dulce abunda por doquier. Esto es una bendición y una maldición al mismo tiempo porque son muchos los intereses que se mueven en torno al agua potable. Los acuíferos americanos pueden estar en la base de futuros conflictos bélicos. La atención que antes y aún hoy se concentra en el petróleo puede depositarse mañana (y en un futuro cercano) en el agua y sus múltiples usos (bebida, energía, regadío, etcétera), que son fuente de ambiciones y virtuales alistamientos de guerra.<sup>1</sup>

Según la activista francesa Danielle Miterrand<sup>2</sup> las guerres por el agua ya son una realidad. “Miren los mapas del mundo y puede que donde haya bases militares exista un vínculo con los recursos naturales”, sostenía. Lo ilustra con diferentes casos: China y su interés por mantenerse en el Tíbet, donde nacen algunos de los ríos asiáticos más caudalosos; Iraq y el conflicto subyacente por el control del Tigris y el Éufrates como causa a su vez de la segunda guerra del Golfo, y también el dominio del agua en el tablero palestino-israelí. “La vocación del agua es vincularnos a unos y a otros, a pueblos enteros. Los ríos no tienen fronteras”.<sup>3</sup>

El agua potable se ha transformado en el recurso estratégico del siglo XXI<sup>4</sup>, por lo cual se ha convertido en un elemento de poder mundial, llegando al extremo planteado por Peter Brabeck-Letmathe, (presidente del grupo Nestlé), quien señaló que “se debería privatizar el suministro de agua para que la sociedad tome consciencia de su importancia y se acabe el consumo que se produce en la actualidad”.

Continúa señalando que “muchas gente que tiene la percepción de que el agua es gratuita, hace que en demasiadas ocasiones no se le dé el valor que tiene y se malgaste. De ahí que sostenga que los gobiernos deben garantizar que cada persona disponga de 5 litros de agua diaria para beber y otros 25 litros para su higiene personal, pero que el resto del consumo se tendría que gestionar siguiendo criterios empresariales”

En su opinión “el agua debería ser tratada como cualquier otro bien alimenticio y tener un valor de mercado que viniera establecido por la ley de la oferta y la demanda. Sólo de esta manera, apunta, emprenderíamos acciones para limitar el consumo excesivo que se da en estos momentos”<sup>5</sup> (El grupo Nestlé es el líder mundial en venta de agua embotellada. Un sector que le reporta el 8 por ciento de sus ingresos totales).

Ante todo lo expuesto, entendemos que es un deber de todos cuidar nuestros recursos hidrológicos, así como crear la conciencia de que el agua es uno de los recursos más preciados de la naturaleza, por el papel que desempeña en la vida de todos los seres vivos.

## **1.2 Definición de contaminación del agua**

Por contaminación se entiende a la acción y el efecto de introducir materias, o formas de energía, o inducir condiciones en el agua que, de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos posteriores o con su función ecológica.<sup>6</sup>

## **1.3 Fuentes de contaminación**

### **1.3.1 Origen urbano**

Vuelco a cursos superficiales, sin tratamiento previo, de aguas que contienen los residuos colectivos de la vida diaria. Este problema es generalizado en todas las ciudades argentinas, dependiendo su criticidad del volumen de población y consecuentemente de los efluentes, de los caudales de los cuerpos receptores de los efluentes y, eventualmente, de los porcentajes de efluentes que pudieran llegar a ser tratados antes de su vuelco. También se registra contaminación de napas subterráneas por efecto de la filtración de pozos negros que reciben líquidos cloacales no depurados.

### **1.3.2 Origen industrial**

Los vertidos de este origen constituyen la principal fuente de contaminación de las aguas. La mayoría de las industrias utilizan el agua en cantidades variables en diferentes procesos de fabricación. Las principales industrias contaminantes son las siderúrgicas, curtiembres, frigoríficos, petroquímicas y celulósicas. Aportan, predominantemente, metales pesados como Cadmio, Cromo, Plomo, Cobre, Hierro, Mercurio, Aluminio, Arsénico, Selenio, etc. La concentración poblacional e industrial que se registra en el tramo litoral de casi 400 km que va desde las inmediaciones de la ciudad de Rosario a la ciudad de La Plata, motiva los altos niveles de vuelco que se registran en los correspondientes trayectos de los cursos de los ríos Paraná y de la Plata. Si bien los amplios caudales de ambos ríos morigeran los efectos, en los sectores inmediatos a los vuelcos se registran niveles de contaminación de alta criticidad.

### **1.3.3 Origen agrícola**

Proviene principalmente de ciertos productos utilizados en agricultura, como herbicidas, fungicidas y fertilizantes nitrogenados y de residuos de origen animal. Entre las sustancias contaminantes aportadas se encuentran los plaguicidas clorados y fosforados, solventes clorados, dioxinas, nitritos, nitratos y fosfatos, principal responsable del proceso de eutrofización de muchos lagos. A su vez, la explotación intensiva de los acuíferos Puelche y Pampeano dado que son fácilmente asequeables para su utilización en riego complementario, ha determinado la generación de importantes niveles de contaminación en este recurso subterráneo.

### **1.3.4 Origen minero**

Tanto por operaciones normales no siempre bien supervisadas y monitoreadas, como por accidentes eventuales, las actividades mineras suelen ser origen de contaminación. En la provincia de Santa Cruz, la industria minera de Río Turbio descarga gran cantidad de sólidos que se generan en el tratamiento del carbón mineral en el Río Gallegos, afectando la vida acuática y la disponibilidad del agua para uso humano. La extracción de calizas (Región Pampeana), la extracción petrolera (Noroeste) y la extracción petrolera y de uranio (Cuyo), también son causa de contaminación de fuentes de agua superficiales y subterráneas. La minería de metales como el oro y la plata están siendo una actividad relevante en el uso de agua, particularmente en zonas donde el recursos escaso y compite con sus otros usos tradicionales.<sup>7</sup>

## **CAPÍTULO II**

### **Historia del Arte**

La situación en Argentina. Aguas Subterráneas. Situación en la provincia de Santa Fe. Ríos y cuencas superficiales de Santa Fe. El río Salado. El río Paraná. El río Carcarañá. El río Salado del Sur o Salado de Buenos Aires. Aguas del subsuelo.

## **2.1 La situación en Argentina**

Si tomamos el ejemplo de la Argentina, observaremos que casi toda el agua que consumen, proviene de los mismos cuerpos de agua en los que son evacuados los residuos cloacales e industriales. La concentración de diversos elementos de contaminación, materiales pesados, bacterias, nitratos e hidrocarburos, que se producen en diferentes lagos, lagunas y ríos de la Argentina, superan largamente las cifras consideradas peligrosas.

La Argentina no posee medidas de control adecuadas para el tratamiento y disposición de aguas servidas, residuos peligrosos sólidos y desechos industriales domiciliarios, que finalmente terminan contaminando cuerpos de agua superficiales y subterráneos. Se cuenta con información que determina que importantes y numerosos cuerpos de agua se encuentran afectados por aguas servidas, con intensos procesos de eutrofización<sup>8</sup> debido a la falta de depuración. El mayor problema está en las áreas urbanas que reciben contaminantes al por mayor desde todas partes. Una de cada cuatro camas de un hospital está ocupada por pacientes que tienen enfermedades contraídas por el agua. La contaminación del agua actúa lentamente y genera enfermedades de todo tipo, no sólo trastornos infecciosos. El agua transporta metales y sustancias tóxicas que van acumulándose en los organismos hasta afectar de diferente manera los diversos tejidos corporales.

La contaminación de las aguas de superficie provenientes de las aguas residuales industriales y de aguas negras sin tratar es una de las causas principales de daños a la propiedad (en combinación con las inundaciones), pérdidas de espacios para recreación y daños ecológicos alrededor de las principales áreas urbanas y de varios lagos interiores. En varios lugares del interior del país, como Rosario y Córdoba, los cuerpos de agua se han contaminado hasta el punto de afectar los trabajos de las plantas para su tratamiento. Podemos tomar el caso del Lago San Roque, abastecedor del agua de la ciudad de Córdoba, en la Provincia de Córdoba, es un lago empachado por la materia orgánica, algas, virus y bacterias, es decir, experimenta el problema de la eutrofización.

Hay proyectos para hacer plantas de tratamiento para las principales localidades, pero la descarga sigue creciendo. No hay ningún sistema de tratamiento funcionando.

## **2.2 Aguas subterráneas**

Argentina forma parte del Sistema Acuífero Guaraní (SAG), así denominado por el geólogo uruguayo Danilo Antón<sup>9</sup>, por ser su extensión similar a la de la Gran Nación Guaraní, población indígena que habitó en la región, siendo patrimonio común de argentinos, brasileros, uruguayos y paraguayos.

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

Se dice que este acuífero es transfronterizo porque se desarrolla por debajo del territorio de cuatro países sudamericanos: en Argentina su extensión es de 225.500 km<sup>2</sup>, en Brasil es 840.000 km<sup>2</sup>, en Paraguay 71.700 km<sup>2</sup> y en Uruguay 58.500 km<sup>2</sup> totalizando 1.200.000 km<sup>2</sup>, al sudeste de América del Sur.<sup>10</sup>

Si bien el volumen total de agua almacenado es inmenso (37.000 kilómetros cúbicos, donde 1 kilómetro cúbico es igual a 1 billón de litros), en realidad el volumen explotable, estimado actualmente como reservas reguladoras o renovables, es de 40 a 80 kilómetros cúbicos por año. Estas cifras corresponden, por ejemplo, a una magnitud comparable en volúmenes a un tercio de la totalidad del escurrimiento del río Uruguay, y también representan 4 veces la demanda anual de agua de la Argentina para todos los usos.<sup>11</sup>

En general posee presión de surgencia, de manera que realizada una perforación, cuando se alcanza la profundidad del acuífero el agua se eleva naturalmente y en muchos casos emerge sobre el nivel del suelo; las temperaturas, producto de las profundidades alcanzadas, van desde los 33° C a los 65°.

El país que más lo explota es Brasil, abasteciendo total o parcialmente entre 300 y 500 ciudades; Uruguay tiene 135 pozos de abastecimiento público de agua, algunos de los cuales se destinan a la explotación termal. En Paraguay se registran unos 200 pozos destinados principalmente al uso humano. En la Argentina hay en explotación 5

perforaciones termales de agua dulce y una de agua salada, ubicadas en el sector oriental de la provincia de Entre Ríos, en tanto que hacia el Oeste de la misma se ha alumbrado sólo agua salada termal, con la consiguiente problemática del efluente salado. Se desconoce la existencia del acuífero en el resto de las provincias donde se hallan en el subsuelo las unidades geológicas que lo podrían contener.<sup>12</sup>

La contaminación de las aguas subterráneas debe considerarse como uno de los problemas de contaminación más importante de la Argentina, más que nada debido a la exposición a los riesgos de salud de una gran parte de los hogares, incluyendo una gran proporción de los de bajo recursos, que dependen del agua subterránea para sus necesidades diarias.

La principal fuente de contaminación son los tanques sépticos y, en menor medida, las aguas residuales industriales. Las aguas poseen contaminación bacteriológica y salina por nitrato.<sup>13</sup>

### **2.3 Situación de la provincia de Santa Fe**

Todos los ríos y arroyos que cruzan el territorio santafesino depositan sus aguas directa o indirectamente en el río Paraná. El caudaloso río Paraná que corre a lo largo del límite Este de la provincia de Santa Fe, provoca un importante movimiento económico en la Región del Litoral. Su cuenca cubre más de 2.800.000km<sup>2</sup> y hermana a nuestro país con Brasil, Bolivia y Paraguay. El Paraná es navegable por buques de ultramar desde Santa Fe, Capital de la Provincia, hasta su desembocadura en el Río de la Plata y por barcazas y buques de poco calado desde aún más al Norte.

Los brazos más importantes de este río son: el Coronda, el Santa Fe, frente a la ciudad Capital, el San Javier y el Colastiné. Otros dos grandes ríos cruzan la provincia para llevar sus aguas al Paraná: el Salado y el Carcarañá. Este sistema fluvial que junto al Río de la Plata conforma una red navegable de más de 3.000km., provoca una importante participación de Santa Fe en la actividad económica. El 40% de los cereales con destino a los mercados mundiales se despachan por el Paraná, así como productos agrícolas y forestales del Nordeste son transportados por su curso en trenes de barcazas.<sup>14</sup>

## **2.4 Ríos y cuencas superficiales de Santa Fe**

La provincia de Santa Fe, es una provincia aguas abajo. Está ubicada en el sector noreste de la República Argentina, en la región denominada “el Litoral”, bajo un clima subtropical húmedo, con balance hídrico positivo y una temperatura media anual de 17° C en su región central. Su superficie es de 133.000 Km<sup>2</sup>. Forma parte de la gran llanura chaco-pampeana; su territorio ocupa sectores orientales del Chaco, de la Pampa Norte y de la Pampa Sur, y una faja perteneciente a la Mesopotamia (la llanura aluvial del Paraná). El sistema tectónico de la provincia y áreas vecinas pertenece a un antepaís distal con fracturas de compresión de pocos metros de rechazo.

En forma muy simple, se puede expresar que la naturaleza del agua del segundo acuífero es el principal y depende de las formaciones geológicas del subsuelo; la capa freática es de caudal reducido, y junto con las lagunas depende en su calidad de la unidad geomorfológica local; y el sistema fluvial depende en general de climas y relieves localizados fuera de la provincia.

Los ríos santafesinos y sus afluentes se dividen en alóctonos<sup>15</sup> y autóctonos. Los primeros son el Paraná, el Salado y el Carcarañá; tienen sus cabeceras en zonas de montaña alejadas de la provincia y la mayor parte de sus cuencas fuera de ella. Los autóctonos, que forman verdaderas cuencas de llanura (denominadas aquí “subcuencas”), son los arroyos afluente de aquellos y el Salado del Sur (o Salado de Buenos Aires), que ocupa prácticamente todo el Departamento General López. Existen cuencas cerradas de distinto tamaño vinculadas a los Salados y al Carcarañá que incluyen lagunas, las mayores de las cuales son la de Melincué y La Picasa.

### **2.4.1 El río Salado**

El Salado es uno de los grandes ríos argentinos. Tiene una longitud de más de 1500 kilómetros y una cuenca de 247.000 Km<sup>2</sup>. Su alta cuenca está ubicada en el borde de la Puna catamarqueña y salteña, donde recibe el nombre de Guachipas-Las Conchas

en los Valles Calchaquíes. En la confluencia con el río Lerma toma el nombre de Pasaje o Juramento y al entrar en la provincia de Santiago del Estero recibe el de Salado. Su caudal es considerable en el área de los nevados que bordean la Puna y aguas abajo los va perdiendo debido a embalses y otros aprovechamientos.

El Salado entra en Santa Fe a la altura de Tostado y fluye con caudales modestos (a veces se corta completamente) en dirección sureste a lo largo de 120 kilómetros hasta confluir con el arroyo Golondrinas-Calchaquí, que le aporta la mayor parte del caudal de la baja cuenca. Ha desarrollado albardones a lo largo de todo su recorrido. En el tramo norte, en los últimos 30 Km de recorrido antes de la confluencia con el Calchaquí, los albardones tienen de 130 a 150 metros de ancho y 1 metro de altura o menos sobre la planicie circundante. Este elemento aísla completamente al cauce de la planicie, de manera tal que durante las inundaciones no hay conexión entre los mismos. En ciertos trechos aparece entre el albardón y el cauce otro albardón más pequeño, de pocos metros de ancho pero de altura similar al mayor, lo que sugiere que el albardón grande fue generado en un régimen distinto al actual.

#### **2.4.2 El río Paraná**

El Paraná es uno de los grandes ríos del mundo. Drena una cuenca de tamaño continental formada por varias regiones diferentes, y en algunos casos contrastantes. Dichas regiones cubren áreas de cientos de miles de kilómetros cuadrados de extensión. El segmento del río que forma parte de la provincia de Santa Fe es el llamado “Paraná Medio” que resulta una especie de síntesis de una gran cuenca de 2.600.000 a 2.800.000 Km<sup>2</sup> (de acuerdo a los diferentes criterios que se usan al medirla), que incluye una diversidad de selvas, montañas, desiertos, sabanas y pampas. La red hidrográfica del Paraná puede ser considerada como una gran máquina natural de tamaño continental que colecta, modifica y transporta agua, nutrientes y sedimentos desde latitudes tropicales de Sudamérica hasta las latitudes frías del océano Atlántico Sur. Todo esto circula a lo largo de la provincia de Santa Fe.

La llanura aluvial actual del Paraná (de la cual más de la mitad se encuentra en la provincia de Santa Fe) es una amplia faja recorrida por el cauce principal del río y brazos menores permanentes, riachos temporarios y gran cantidad de lagunas, bañados y pantanos. El cauce principal fluye a lo largo de la barranca izquierda en casi todo el recorrido. A lo largo de toda la llanura se observan importantes corrientes menores junto a la margen derecha, conectadas por medio de riachos transversales con el cauce principal, del cual reciben la mayor parte de su caudal. La descarga media anual del río está en el orden de los 18.000 m<sup>3</sup>/seg, con máximos extremos que llegan a 65.000 m<sup>3</sup>/seg. El caudal sólido está La descarga de agua está dominada por los aportes que se producen aguas arriba, fuera del territorio argentino. La causa principal del caudal del río son las lluvias producidas en el Alto Paraná, río Paraguay y río Iguazú. Ingresa al Paraná Medio con un caudal del propio Alto Paraná (12.400 m<sup>3</sup>/seg en Posadas) y Paraguay (3.800 m<sup>3</sup>/seg en Puerto Bermejo). El ingreso del Bermejo por la margen derecha del río Paraguay le aporta la mayor parte del sedimento en suspensión que transporta hacia el mar. Se estima que a lo largo de la llanura aluvial debajo de Confluencia el Paraná recibe unos 1.000 m<sup>3</sup>/seg de agua en promedio anual.

La barranca izquierda de la llanura aluvial tiene 900 kilómetros de longitud y 30 a 50 metros de altura; se extiende también aguas abajo frente al complejo litoral por más de 100 Km. Está compuesta por varias formaciones geológicas superpuestas, principalmente las formaciones Paraná, Ituzaingó y Hernandarias. Su mecanismo natural de retroceso son los movimientos en masa de deslizamientos, la erosión por carcavamiento<sup>16</sup> también ocurre en menor medida. La barranca de la margen derecha, en territorio santafesino, es considerablemente más baja hasta la ciudad de Santa Fe; aguas debajo de ese punto aumenta paulatinamente en altura hasta alcanzar los 40 a 50 metros en el límite con la provincia de Buenos Aires. Está formada por depósitos cuaternarios pampeanos, considerablemente resistentes a la erosión, que forman taludes casi verticales. Está labrada en las formaciones Rosario, Puerto San Martín y Tezanos Pinto. El retroceso de esta barranca se produce por socavamiento de su base.

El cauce del río Paraná presenta un diseño típicamente trezado/anastomosado. Forma una sucesión de trechos ensanchados, en los cuales se divide en varios brazos, con bancos de arena e islas continuamente erosionados y depositados por los brazos divagantes. Dichos trechos ensanchados están separados por estrangulamientos cortos y bien definidos, ubicados en fracturas transversales, donde el río fluye por un solo cauce.

Los estrangulamientos son secciones planimétricamente estables que no han sufrido modificaciones en su ubicación desde hace por lo menos cien años. Tienen, por otro lado, importantes modificaciones en profundidad: las grandes crecientes profundizan el lecho varios metros, y se produce un paulatino relleno en años normales. El ancho del cauce en estos trechos oscila entre 0,50 y 2,50 metros y la profundidad varía de 15 a 30 metros, claramente por debajo del nivel del mar. Los trechos ensanchados miden de 20 a 30 kilómetros de largo y 4 a 8 kilómetros de ancho, incluyendo islas y bancos de arena. Los cauces propiamente dichos totalizan de 2 a 5 Km de ancho; su profundidad típica oscila entre 5 y 10 metros.

El hombre desde su radicación en sus márgenes utilizó este gran ecosistema para su bienestar pero olvidó cómo protegerlo, aventando sus propios deshechos en él afectando principalmente deltas y estuarios. Hoy en sus orillas hay zonas densamente pobladas, con incontables plantas industriales que vuelcan también efluentes tóxicos, bocas cloacales. Nitratos de los fertilizantes y residuos de los plaguicidas son otros de los tantos contaminantes de alto riesgo. Otro factor importante como fuente de contaminación a tener en cuenta lo constituye el transporte fluvial. Es necesario conocer las prevenciones a tomar ante la contaminación accidental por siniestros en buques, en especial los petroleros. Así como la polución operacional producida por las descargas de aguas de sentina y de lastre sucio y aguas de lavado de tanques petroleros.<sup>17</sup>

### **2.4.3 El río Carcarañá**

El Carcarañá nace en la confluencia de los ríos Tercero y Cuarto en la Pampa Norte cordobesa (Pampa Norte Occidental). El Tercero es el principal de los dos, con varios afluentes caudalosos de las Sierras Grandes y Comechingones (sometidas a clima húmedo entre 800 y 1200 mm/a) que resultan en caudales medios de cerca de 27 m<sup>3</sup>/seg. Al entrar en la llanura, el caudal disminuye considerablemente por infiltración, llegando a 17 m<sup>3</sup>/seg en Bell Ville y 72 m<sup>3</sup>/seg en Andino (ya como Carcarañá en Santa Fe).

El río Cuarto es un sistema menor, que ha oscilado como tributario del río Tercero y del río Quinto en los últimos miles de años. Se origina en el sector sur de la sierra de Comechingones y entra en una depresión tectónica aguas abajo de La Carlota, donde incorpora importantes cantidades de sulfatos disueltos al sistema. Toma en esa área el nombre de Saladillo.

#### **2.4.4 El río Salado del Sur o Salado de Buenos Aires**

El río Salado de Buenos Aires tiene sus cabeceras en la provincia de Santa Fe, a 80 Km de distancia del límite interprovincial.

El colector es un paleocauce del río Tercero del Pleistoceno Superior, transformado hoy en una gran cañada con lagunas interconectadas.

La morfología de la región y su dinámica hídrica están dominadas por geoformas de acumulación eólica.

Dos unidades sedimentarias eólicas arenosas dominan en la región: la Formación Teodelina y la Formación San Gregorio

#### **2.5 Aguas del subsuelo**

En cuanto a las aguas subterráneas que podemos encontrar en la provincia de Santa Fe son la capa freática o “primera napa” y las que se denominan “segunda napa”, o con más propiedad “segunda capa” o “segundo acuífero”, mucho más caudaloso que el anterior. La capa freática produce caudales bajos o muy bajos y de salinidad bastante elevada, excepto en algunas zonas del sur de la provincia. Se la utiliza para consumo del ganado y domiciliario en ciertos casos. La segunda capa es el reservorio universal para la explotación de redes urbanas de agua potable, sus caudales son mucho mayores y su calidad variable en las diferentes regiones de la provincia. Ello depende de la composición geológica de los terrenos que se extienden desde la superficie hasta aproximadamente cien metros de profundidad.<sup>18</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **Regulación Jurídica Internacional**

Regulación jurídica internacional. Convención de Ramsar. Sitios Ramsar en la provincia de Santa Fe. Conferencia de Desarrollo Sustentable de Naciones Unidas.

### **3.1 Regulación Jurídica Internacional**

La problemática referida al medio ambiente es un tema acuciante, que desde hace varias décadas viene despertando la atención de la Comunidad Internacional, especialmente orientada a detectar cuáles son los factores que contribuyen a degradar el medio ambiente y cuáles son los mecanismos más adecuados para prevenir y solucionar ese creciente deterioro.

El nacimiento de la legislación ambiental se puede ubicar al finalizar la segunda Guerra Mundial, con el surgimiento de las Naciones Unidas, en el año 1945.

En esta etapa comienzan a surgir las primeras Conferencias que tratan la problemática ambiental a nivel global. Entre las más destacadas podemos encontrar: a la Conferencia sobre Conservación y Utilización de Recursos, del año 1949, convocada por el Consejo Económico Social de la ONU; Conferencia sobre los recursos vivos del mar, año 1954; el Laudo arbitral del Lago Lanós, entre España y Francia, consagró principios de interés en cuanto al deber de cooperar en la mitigación del riesgo ambiental en el uso de ríos compartidos; la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, en Estocolmo, Suecia, año 1972; la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, en Montego Bay, Jamaica, año 1982; Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático en Río de Janeiro año 1992, y al Conferencia sobre Desarrollo sustentable (2012), también conocida como Río + 20.<sup>19</sup>

Algunos datos estadísticos sostienen que más de mil millones de personas no tienen acceso al agua potable y dos mil cuatrocientos millones carecen de saneamiento adecuado. Esto provoca que el ochenta por ciento de las enfermedades sea causado por el consumo de agua contaminada.

Desde 1930, la población mundial se triplicó, pero la utilización de agua fue seis veces mayor. El mundo necesitará un 17 por ciento más de agua dulce para cosechar alimentos para hacer frente al aumento de la población. En los países en desarrollo, esta cifra asciende al 40 por ciento. A este ritmo, para el año 2025, las dos terceras partes de la población mundial, vivirán sometidas a un estrés agudo por la falta de agua apta para el consumo.<sup>20</sup>

Por otro lado, cada tres años, desde 1997, se reúne el Foro Mundial del Agua, que es una iniciativa del Consejo Mundial del Agua (CMA) que tiene el objetivo de despertar la conciencia sobre los asuntos del agua en todo el mundo. Como el evento internacional más importante sobre el tema, el Foro busca propiciar la participación y diálogo de múltiples actores con el fin de influir en la elaboración de políticas a nivel global, asegurando un mejor nivel de vida para la humanidad en todo el mundo y un comportamiento social más responsable hacia los usos del agua, con la meta de alcanzar un desarrollo sostenible.

Los Foros Mundiales del Agua están contruidos sobre la base del conocimiento, experiencia de diversas organizaciones muy activas en el mundo del agua. Es una iniciativa fundada en los principios de colaboración, asociación e innovación.

El objetivo de estos Foros, es hacer frente a los desafíos a los que se enfrenta nuestro mundo, y llevar el agua a todas las agendas políticas. No existirá el desarrollo sostenible, mientras que los problemas del agua no se hayan resuelto. En todas partes del planeta, para todos y todo el mundo, se debe velar por la aplicación del Derecho al Agua (reconocido por 189 países en la ONU).

### **3.1.1 Convención de Ramsar**

Por otro lado, la Convención sobre los Humedales es un tratado intergubernamental aprobado el 2 de febrero de 1971 en la localidad iraní de Ramsar, situada a orillas del Mar Caspio. Hoy el nombre que suele emplearse para designar la Convención es “Convención sobre los Humedales<sup>21</sup> (Ramsar, Irán, 1971)”, o más comúnmente “la Convención de Ramsar”. Ramsar es el primero de los tratados modernos de carácter intergubernamental sobre conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

El nombre oficial del tratado, Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, refleja el énfasis puesto inicialmente en la conservación y el uso racional de los humedales sobre todo como hábitat de tales aves. Sin embargo, con los años la Convención ha ampliado su ámbito de aplicación hasta abarcar la conservación y el uso racional de los humedales

en todos sus aspectos, reconociendo que los humedales en tanto que ecosistemas son extremadamente importantes para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas, y realizando de este modo el alcance completo del texto de la Convención.

La Convención entró en vigor en 1975 y hoy (mayo 2013) cuenta con 167 Partes Contratantes, o Estados miembros, de todo el mundo. Si bien el mensaje central de Ramsar es la necesidad de usar todos los humedales de forma sostenible, el elemento más importante de la Convención es la Lista de Humedales de Importancia Internacional (la “Lista de Ramsar”), hasta ahora las Partes han designado más de 1.822 humedales con una superficie de 169 millones de hectáreas (1,69 millones de kilómetros cuadrados), equivalentes a una superficie superior a la de Alemania, España, Francia y Suiza juntas, para inclusión en la lista y protección especial como “sitios Ramsar”.

La misión de la Convención de Ramsar, adoptada por las Partes en 1999 y revisada en 2002 es “la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es la Depositaria de la Convención, pero la Convención de Ramsar no forma parte del sistema de convenios y acuerdos sobre medio ambiente de las Naciones Unidas y la UNESCO. La Convención depende únicamente de la Conferencia de las Partes Contratantes (COP) y su administración corriente ha sido confiada a una secretaría, bajo la autoridad de un Comité Permanente elegido por la COP.

Los países que se adhieren a la Convención de Ramsar se suman a un esfuerzo internacional encaminado a garantizar la conservación y el uso racional de los humedales. El tratado prevé cuatro compromisos principales que las Partes Contratantes asumen al adherirse:

- 1) La primera obligación de cada Parte Contratante en virtud de la Convención es designar en el momento de la adhesión al menos un sitio para ser incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (la “Lista de Ramsar”) y promover su conservación, y además seguir designando “humedales idóneos de su territorio para ser incluidos en la Lista”

- 2) De conformidad con la Convención las Partes Contratantes tienen el deber general de incluir las cuestiones relativas a la conservación de los humedales en sus planes nacionales de uso del suelo.

3) Las Partes Contratantes se han comprometido también a establecer reservas de naturaleza en humedales, estén o no inscritos en la Lista de Ramsar, y se espera que promuevan la capacitación en materia de estudio, manejo y custodia de los humedales.

4) Las Partes Contratantes han convenido también en sostener consultas con otras Partes contratantes sobre la aplicación de la Convención, especialmente en lo relativo a los humedales transfronterizos, los sistemas hídricos compartidos y las especies compartidas.

La Convención de Ramsar no representa un régimen reglamentario ni prevé sanciones por incumplimiento del tratado o de los compromisos derivados del mismo, con todo, sus disposiciones constituyen un tratado solemne y en ese sentido tienen carácter obligatorio con arreglo al derecho internacional.

Un aspecto extremadamente importante de los deberes de las Partes guarda relación con la presentación de informes sobre la aplicación de la Convención en su territorio. Las Partes informan sobre los progresos realizados presentando Informes Nacionales trienales a la Conferencia de las Partes Contratantes.

La Convención colabora de forma especialmente estrecha con cinco organizaciones no gubernamentales (ONG) mundiales, cuatro de las cuales han estado asociadas al tratado desde un principio y fueron confirmadas en 1999 en su condición oficial de Organizaciones Internacionales Asociadas a la Convención.

- BirdLife International
- IWMI - Instituto Internacional para el Manejo del Agua
- Wetlands International
- UICN - Unión Mundial para la Naturaleza
- WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) Internacional<sup>22</sup>

Argentina ratificó la Convención Ramsar a través de la ley 23.919 sancionada el 21 de Marzo de y promulgada el 16 de Abril de 1991.

Los Sitios Ramsar de la Argentina son veintiuno, sumando un total de 5.382.281 has.

En la provincia de Santa Fe hay dos sitios Ramsar.<sup>23</sup>

Uno de ellos se denomina Jaaukanigás. Este sitio es uno de los más importantes de la Argentina desde el punto de vista de su biodiversidad y por el sistema hidrológico que representa. Su nombre, en lengua indígena de los abipones, significa “Gente del agua”. Está ubicado en el noroeste de la provincia de Santa Fe, cercano a la localidad de Reconquista, lindando con la provincia de Corrientes.

Abarca un sector de la planicie de inundación del río Paraná medio. Incluye entre otros un extenso complejo de ríos, lagunas, madrejones, pastizales inundados estacionalmente, bosques ribereños e islas. El área que abarca este sitio, está altamente influenciada por el río Paraná. Su cauce principal con zonas anegadizas forma un gran humedal.

La fecha de designación como sitio Ramsar fue el 10 de octubre de 2001.

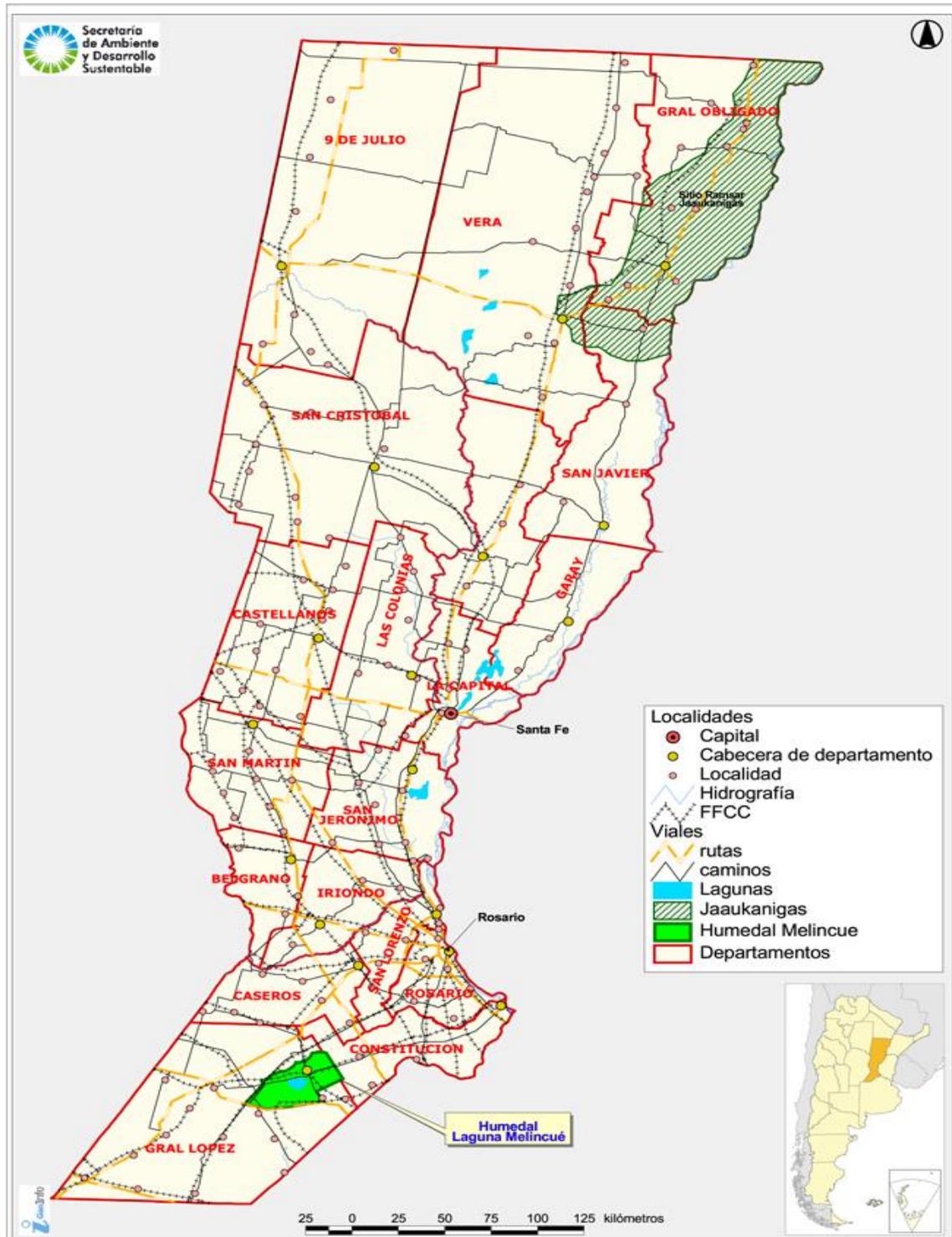
Existe una rica vida acuática con alrededor de 300 especies ictícolas que son la clave de la economía regional dado que el 50% de la población del área vive de la pesquería. Asimismo, la pesca deportiva y el ecoturismo son también actividades importantes del sitio.

El otro sitio Ramsar en Santa Fe es el Humedal Laguna Melincué. Ubicado en el departamento General López, (sur de la provincia de Santa Fe, Argentina), cuya cabecera departamental es la población de Melincué (2.200 hab.) ubicada dentro del área del humedal.

La designación como sitio Ramsar data del 24 de julio de 2008.

La laguna Melincué y su cuenca representan uno de los sistemas lénticos<sup>24</sup> de mayor importancia de la provincia de Santa Fe. Inmersa en una región eminentemente agrícola-ganadera, constituye un humedal de relevancia a nivel regional y continental, ya que es un ambiente de notable importancia para especies residentes y migratorias. El sistema en su conjunto conforma una cuenca endorreica<sup>25</sup> prácticamente rectangular de unos 50 km de ancho en la cual el área ocupada por el espejo de agua tiene una superficie superior a los 120 km<sup>2</sup>, e hidrográficamente, constituye el receptorio final para las aguas de esteros, pantanos y numerosas áreas que se inundan temporalmente, en la cuenca, no existiendo efluentes relacionados con ella.<sup>26</sup>

## Ubicación de los Sitios Ramsar en la provincia de Santa Fe



### **3.2 Conferencia de Desarrollo Sustentable de Naciones Unidas**

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río +20, llamada así por coincidir con el 20° aniversario de la Cumbre de la Tierra, también celebrada en Río de Janeiro en 1992) se realizó en Río de Janeiro, Brasil, del días 20 al 22 de junio de 2012. El resultado fue el documento “El futuro que queremos” que contiene medidas claras y prácticas para la implementación del desarrollo sostenible. La conferencia se enfocó en dos temas principales: la economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza y el marco institucional para el desarrollo sostenible. Entre las numerosas medidas, los Estados Miembros acordaron iniciar un proceso para desarrollar los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), que se basarán en los Objetivos de Desarrollo del Milenio y deberán converger con la agenda de desarrollo post-2015. Río+20, obtuvo también la atención de miles de representantes del sistema de las Naciones Unidas y de grupos principales. El resultado fue más de 700 compromisos voluntarios y la creación de nuevas alianzas para promover el desarrollo sostenible.

El final de la Cumbre Río+20 reflejó las contradicciones entre los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales y las distintas corrientes sociales. Las delegaciones oficiales de los 193 países que participaron de la Conferencia de Naciones Unidas, en la capital carioca acallaron sus inquietudes por las indefiniciones de la declaración final y cerraron filas para defender ese documento. Desde el secretario general de la ONU Ban Ki-Moon, quien había ensayado un tímido cuestionamiento, hasta europeos, norteamericanos, japoneses y sudamericanos, expresaron su “satisfacción” con el resultado final de la conferencia.

Pero el texto fue recusado por las grandes ONG’s y la Cumbre de los Pueblos<sup>27</sup>, que se organizó en forma paralela y que convirtió en territorio propio un amplio parque en Flamengo. Después de 10 días de debates, las organizaciones suscribieron una declaración alternativa que entregaron a Moon. En ella se afirma que hubo “retrocesos significativos en relación a los derechos humanos ya reconocidos. La Río+20 repite el libreto de las falsas soluciones defendidas por los mismos actores que provocaron la crisis global”.

Menos radicales, los miembros de las ONGs que se reunieron ayer con Ban Ki-Moon en el último diálogo de la conferencia, dijeron al secretario general que la cumbre había “fracasado”. El jefe de la ONU no dejó entrar a los periodistas y se retiró de esa reunión sin decir una palabra. Pero aquellos delegados que estuvieron presentes señalaron que Moon se había limitado a defender la letra del texto firmado por los 193 gobiernos.

Integrantes de Climate Action pidieron que no se hable de “acuerdo con la sociedad civil” y exigieron que esa alusión fuera retirada de la declaración oficial de la cumbre. Desde luego, la solicitud no fue atendida. Las críticas se referían a la falta de objetivos y metas cuantificables, como también a la retirada del borrador original de los capítulos que se habían revelado conflictivos. Desapareció así una de las reivindicaciones feministas: la de los derechos reproductivos de la mujer.

Del lado gubernamental, defendieron los avances y los cuantificaron. Fueron firmados entre gobiernos 50 acuerdos; entre la ONU y las ONGs se celebraron 72 convenios; entre las empresas hubo 226; entre las universidades y escuelas fueron 243. El Banco de Desarrollo Asiático y los multilaterales cerraron tratos por 175 millones de dólares para transporte. Otros 50 millones serán invertidos en la iniciativa que encabeza el propio Ban Ki—Moon de “energía sustentable para todos”.

La cumbre fue la mayor en la historia de la ONU. Reunió líderes y representantes de 191 países 20 años después de la histórica Cumbre de la Tierra de 1992 en esta misma ciudad, que tomó decisiones para combatir el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la desertificación basadas en un profundo debate científico. Esta vez, nada de eso ocurrió. No hubo discusión científica y los intereses políticos bloquearon los avances más urgentes.<sup>28</sup>

## **CAPÍTULO IV**

### **Regulación Jurídica Nacional**

Constitución Nacional. Código Civil. Aguas de dominio privado. Aguas de dominio público. Aguas subterráneas. Aguas y cuencas interprovinciales. Aguas interprovinciales no navegables. Restricciones. Servidumbres reales. Clasificación de las servidumbres reales. Derecho y obligaciones en las servidumbres forzosas. Ley 25.675: Ley General del Ambiente. Ley 25.688: Régimen de Gestión Ambiental de Aguas. Ley 26.639: Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial.

## **4.1 Regulación Jurídica Nacional**

### **4.1.1 Constitución Nacional**

La República Argentina tiene un sistema federal de organización, donde a raíz del artículo 41 3er párrafo de la Constitución Nacional, corresponde a la Nación el dictado de normas de presupuestos mínimos y a las provincias las necesarias para complementarlas. Además, cada provincia conserva el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio, en este caso, el agua. De tal forma, la primera característica significativa que aparece en el derecho positivo argentino es la coexistencia de tantos regímenes legales como provincias existen, a lo que debe sumarse la legislación de carácter nacional, la cual resulta aplicable en determinadas jurisdicciones o en actividades específicas.

El art. 124 de la Constitución Nacional establece “corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio”.

La excepción la constituyen aquellos recursos que en forma expresa, hubieran sido transferidos constitucionalmente a la Nación.

El art. 26 de la Constitución Nacional establece: “La navegación de los ríos interiores de la Nación es libre para todas las banderas, con sujeción únicamente a los reglamentos que dicte la autoridad nacional”.

## **4.2 Código Civil de la Nación**

Por su parte, el Código Civil, caracteriza al agua por su naturaleza como:

- un bien inmueble por naturaleza, cuando integra o compone partes fluidas del suelo que conforman su superficie y profundidad.
- una cosa mueble cuando siendo parte fluida del suelo, puede ser separada de él y transportarse de un lugar a otro.

Además, establece las siguientes disposiciones con relación a las aguas de dominio público y privado y sus restricciones.

#### **4.2.1 Aguas de dominio privado**

Las vertientes que nacen y mueren dentro de una misma heredad pertenecen, en propiedad, uso y goce, al dueño de la heredad. (art. 2637)

- Las aguas pluviales pertenecen a los dueños de las heredades donde cayesen o entrasen. (art. 2635)
- Los manantiales, es decir, aquellas aguas que surgen en terrenos particulares, corresponden al dueño del fundo. (art. 2637)

#### **4.2.2 Aguas de dominio público**

- Mares territoriales hasta la distancia que determine la legislación especial.
- Mares interiores, bahías, ensenadas.
- Ríos, sus cauces.
- Demás aguas que corren por cauces naturales.
- Toda otra agua que tenga o adquiera la aptitud de satisfacer el uso de interés general.
- Aguas subterráneas, sin perjuicio del ejercicio regular del derecho del propietario del fundo de extraer las aguas subterráneas, en la medida de su interés y con sujeción a la reglamentación.
- Lagos navegables y sus lechos.

#### **4.2.3 Aguas subterráneas**

Son las que existiendo en las profundidades de la tierra, no constituyen aguas que corren por cauces naturales; su origen debe buscarse en las lluvias, sin descartar aquellas que quedaron en el interior de la tierra. El dominio público puede ser nacional o provincial.

#### **4.2.4 Aguas y cuencas interprovinciales**

El principio seguido por la legislación argentina en cuanto al “Dominio de las Aguas” es que corresponde a la provincia y también su jurisdicción, salvo que las aguas fueran navegables, en cuyo caso la jurisdicción es federal.

#### **4.2.5 Aguas interprovinciales no navegables**

La doctrina es unánime con relación a las aguas interprovinciales no navegables respecto a que corresponden a las provincias en que se hallan o cruzan, tanto el dominio como la jurisdicción.

La utilización de un recurso limitado como el agua por parte de los distintos usuarios puede generar conflictos entre ellos. Por ejemplo, el usuario de un río aguas arriba puede tomar agua perjudicando al de aguas abajo. En el caso del agua subterránea sucede algo similar, si no se respeta una separación mínima entre pozos de la misma napa, se produce una interferencia entre ellos y los caudales que se pueden extraer se reducen.

Por tales motivos, en países o regiones donde el agua es un bien escaso, se ha desarrollado una legislación específica que regula su uso, resguarda los derechos legales de los usuarios, estableciéndose las bases para el arbitraje en los conflictos que se puedan originar.

### **4.3 Restricciones**

Restricciones al dominio privado por causa de interés público derivada de la navegación o flotación. La ley establece la obligación de dejar una calle o camino público de treinta y cinco metros hasta la orilla del río, obligación denominada servidumbre de sirga.

Restricciones al dominio privado basado en el interés privado y público de la mejor utilización económica de la propiedad en materia de aguas. El Código Civil establece:

- la obligación que tiene el dueño del fundo inferior de recibir las aguas que naturalmente desciendan de los terrenos superiores. "Es prohibido al dueño de un terreno superior agravar la situación del terreno inferior dirigiendo las aguas a un solo punto, o haciendo de cualquier modo más impetuosa la corriente que pueda perjudicar al terreno inferior".
- el propietario de un terreno ubicado en una zona baja tiene que soportar el agua que, naturalmente y sin la intervención del hombre, viene desde los campos altos. Y, de igual modo en que está obligado a sufrir por lo que no pidió, tampoco puede hacer nada para contener el agua que naturalmente llega a su establecimiento.
- "El dueño del terreno inferior no puede hacer dique alguno que contenga o haga refluir sobre el terreno superior las aguas, arenas o piedras que naturalmente descienden".

#### **4.4 Servidumbres reales**

##### **4.4.1 Clasificación de las servidumbres reales**

De descarga (sobrantes del riego, de las industrias, del avenamiento, etc.) impuesta por la ley. El propietario inferior está obligado a recibir las aguas sobrantes, salvo la indemnización debida, y también la de permitir el paso de las aguas al procederse al avenamiento.

De recibir aguas de otro predio de los techos vecinos, siempre y cuando las mismas sean naturales y no servidas, y de sacar agua de la fuente, del aljibe, o del pozo. Actualmente, este tipo de restricciones, prácticamente carece de aplicación.

De carácter forzoso en virtud del interés público. La servidumbre de acueducto consiste en el derecho real de hacer entrar las aguas en un inmueble propio viniendo por heredades ajenas. Es siempre continua y aparente, y se aplica a las aguas de uso público, como a las aguas corrientes bajo la concesión de la autoridad competente; a las aguas traídas a la superficie del suelo por medio artificiales, como a las que naturalmente nacen; a las aguas de receptáculo o canales pertenecientes a particulares que hayan concedido el derecho de disponer de ellas.

#### **4.4.2 Derechos y obligaciones en las servidumbres forzosas**

##### a) Del dueño del fundo sirviente

- que se le pague un precio por el uso del terreno que fuese ocupado por el acueducto y el de un espacio de cada uno de los costados, que no baje de un metro de anchura, en toda la extensión de su curso. Este ancho podrá ser mayor por convenio de las partes. También, se le abonará el 10 % sobre la suma total del valor del terreno, el cual siempre pertenecerá al dueño del predio sirviente.
- puede oponerse a que se construya otro acueducto en su terreno, ofreciendo paso por el suyo a las aguas de que otra persona quiera servirse, con tal que de ello no se siga un perjuicio notable al que quiera abrir un nuevo acueducto. Se le pagará el valor del suelo ocupado por el antiguo acueducto, incluso el espacio lateral; y se le indemnizará de todo lo que valga la obra en la longitud que aproveche el interesado. Si le fuese necesario ensanchar el acueducto, lo hará a su costa pagando el valor del terreno, y el espacio lateral, pero sin el 10% de recargo.
- puede usar de las aguas que corran por el acueducto descubierto, y llevarlas a su heredad, si con esto no causa perjuicio al predio dominante.
- no puede cubrir el acueducto abierto para utilizar el terreno ni plantar árboles en los lados del acueducto sin asentimiento del dueño de la heredad dominante.
- recibir indemnización de todo perjuicio de parte del que tiene acueducto en heredad ajena, si éste quisiere introducir mayor volumen de agua. Si para ello le

fuere necesario obras nuevas, se observará lo dispuesto a la construcción de acueductos

b) Del dueño del fundo dominante

- a alzar o rebajar el terreno del inmueble sirviente a fin de hacer llegar a su destino las aguas del acueducto; también, podrá tomar la tierra o arena que le fuese necesaria.
- no podrá convertir el acueducto subterráneo en acueducto descubierto, ni el descubierto en subterráneo, privando al poseedor del inmueble sirviente el sacar agua o dar allí de beber a sus animales.<sup>29</sup>

#### **4.5 Ley 25.675: Ley General del Ambiente.**

El bien jurídicamente protegido es el medio ambiente. La presente ley establece los presupuestos mínimos<sup>30</sup> para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

La política ambiental nacional deberá cumplir los siguientes objetivos:

- a) Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales, en la realización de las diferentes actividades antrópicas;
- b) Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria;
- c) Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión;
- d) Promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales;
- e) Mantener el equilibrio y dinámica de los sistemas ecológicos;

- f) Asegurar la conservación de la diversidad biológica;
- g) Prevenir los efectos nocivos o peligrosos que las actividades antrópicas generan sobre el ambiente para posibilitar la sustentabilidad ecológica, económica y social del desarrollo;
- h) Promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable, a través de una educación ambiental, tanto en el sistema formal como en el no formal;
- i) Organizar e integrar la información ambiental y asegurar el libre acceso de la población a la misma;
- j) Establecer un sistema federal de coordinación interjurisdiccional, para la implementación de políticas ambientales de escala nacional y regional;
- k) Establecer procedimientos y mecanismos adecuados para la minimización de riesgos ambientales, para la prevención y mitigación de emergencias ambientales y para la recomposición de los daños causados por la contaminación ambiental.

En el artículo 4, establece una serie de principios para llevar a cabo a través de la política ambiental. Entre ellos se encuentran:

**Principio de congruencia:** La legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la presente ley; en caso de que así no fuere, éste prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.

**Principio de prevención:** Las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir.

**Principio precautorio:** Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.

Principio de equidad intergeneracional: Los responsables de la protección ambiental deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras.

Principio de progresividad: Los objetivos ambientales deberán ser logrados en forma gradual, a través de metas interinas y finales, proyectadas en un cronograma temporal que facilite la adecuación correspondiente a las actividades relacionadas con esos objetivos.

Principio de responsabilidad: El generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.

Principio de subsidiariedad: El Estado nacional, a través de las distintas instancias de la administración pública, tiene la obligación de colaborar y, de ser necesario, participar en forma complementaria en el accionar de los particulares en la preservación y protección ambientales.

Principio de sustentabilidad: El desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal, que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.

Principio de solidaridad: La Nación y los Estados provinciales serán responsables de la prevención y mitigación de los efectos ambientales transfronterizos adversos de su propio accionar, así como de la minimización de los riesgos ambientales sobre los sistemas ecológicos compartidos.

Principio de cooperación: Los recursos naturales y los sistemas ecológicos compartidos serán utilizados en forma equitativa y racional. El tratamiento y mitigación de las emergencias ambientales de efectos transfronterizos serán desarrollados en forma conjunta.

En lo referido a la competencia judicial, el artículo 7 sostiene que la aplicación de esta ley corresponde a los tribunales ordinarios según corresponda por el territorio, la materia, o las personas.

En los casos que el acto, omisión o situación generada provoque efectivamente degradación o contaminación en recursos ambientales interjurisdiccionales, la competencia será federal.

El artículo 9 establece que el ordenamiento ambiental desarrollará la estructura de funcionamiento global del territorio de la Nación y se generará mediante la coordinación interjurisdiccional entre los municipios y las provincias, y de éstas y la ciudad de Buenos Aires con la Nación, a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA); el mismo deberá considerar la concertación de intereses de los distintos sectores de la sociedad entre sí, y de éstos con la administración pública.

En el artículo 10 se regula el proceso de ordenamiento ambiental, teniendo en cuenta los aspectos políticos, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos de la realidad local, regional y nacional, deberá asegurar el uso ambientalmente adecuado de los recursos ambientales, posibilitar la máxima producción y utilización de los diferentes ecosistemas, garantizar la mínima degradación y desaprovechamiento y promover la participación social en las decisiones fundamentales del desarrollo sustentable.

Asimismo, en la localización de las distintas actividades antrópicas y en el desarrollo de asentamientos humanos, se deberá considerar, en forma prioritaria:

- a) La vocación de cada zona o región, en función de los recursos ambientales y la sustentabilidad social, económica y ecológica;
- b) La distribución de la población y sus características particulares;
- c) La naturaleza y las características particulares de los diferentes biomas;
- d) Las alteraciones existentes en los biomas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
- e) La conservación y protección de ecosistemas significativos.

En el artículo 11 se establece la evaluación de impacto ambiental para toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma

significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución.

La presente ley considera a la educación ambiental constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población.

La educación ambiental constituirá un proceso continuo y permanente, sometido a constante actualización que, como resultado de la orientación y articulación de las diversas disciplinas.

En cuanto a la participación ciudadana, el artículo 19 sostiene que toda persona tiene derecho a ser consultada y a opinar en procedimientos administrativos que se relacionen con la preservación y protección del ambiente, que sean de incidencia general o particular, y de alcance general.

Las autoridades deberán institucionalizar procedimientos de consultas o audiencias públicas como instancias obligatorias para la autorización de aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente.

La opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes; pero en caso de que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública deberán fundamentarla y hacerla pública.

La participación ciudadana deberá asegurarse, principalmente, en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y en los planes y programas de ordenamiento ambiental del territorio, en particular, en las etapas de planificación y evaluación de resultados.

La autoridad de aplicación es la secretaría de Medio ambiente y Desarrollo Sustentable (dependiente del Ministerio de Salud y Ambiente).

#### **4.6 Ley 25.688: Régimen de Gestión Ambiental de Aguas.**

Esta ley nacional está destinada, de acuerdo a lo establecido en el artículo 1°, a determinar los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Para ello establece la creación de comités de cuencas hídricas, para la asesorar y colaborar en la gestión ambientalmente sustentable de las cuencas hídricas interjurisdiccionales.

En su artículo 7, sostiene que corresponde a la autoridad nacional de aplicación:

- a) Determinar los límites máximos de contaminación aceptables para las aguas de acuerdo a los distintos usos;
- b) Definir las directrices para la recarga y protección de los acuíferos;
- c) Fijar los parámetros y estándares ambientales de calidad de las aguas;
- d) Elaborar y actualizar el Plan Nacional para la preservación, aprovechamiento y uso racional de las aguas, que deberá, como sus actualizaciones ser aprobado por ley del Congreso de la Nación.

Esta ley es criticada ya que en primer lugar sostiene que es la autoridad de aplicación la encargada de fijar los presupuestos mínimos (no determina cual es dicha autoridad de aplicación), cuando en realidad debería ser fijados por la misma ley.

Por otro lado, establece la creación de comités de cuencas hídricas interjurisdiccionales, las cuales van a tener una competencia geográfica, pero no define como van a estar integrados dichos comités, ni cómo van a funcionar.

En base a esta ley, las provincias crearon el CO.HI.FE (Comité Hídrico Federal), mediante el cual se pretende tomar decisiones y fijar estándares a través de representantes de las distintas provincias.

#### **4.7 Ley 26.639: Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial.**

Glaciar es un cuerpo permanente de hielo, formado en la superficie terrestre por la acumulación, compactación y recristalización de la nieve, el cual muestra señales de movimiento por acción de la gravedad. Los glaciares son de suma importancia como

reservas estratégicas de recursos hídricos y proveedores de agua de recarga de cuencas hidrográficas.

En cuanto al ambiente periglacial, se puede decir que lo primero que se interpreta, a partir de un análisis etimológico, es que el término periglacial significa: “alrededor o en cercanía de un glaciar o de procesos glaciarios”. Aunque sin dudas éste es un análisis válido, como pasa con otros términos científicos, realizar sólo esta interpretación es incorrecto ya que muy comúnmente los términos van evolucionando, enriqueciéndose o cambiando el significado central invocando nuevas ideas pero manteniendo raíces originales. Éste es el caso de la palabra “periglacial”, cuyo significado fue cambiando a lo largo de los años.<sup>31</sup>

La presente ley fue sancionada en septiembre de 2010 y promulgada de hecho en octubre 2010. Establece los presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial con el objeto de preservarlos como reservas estratégicas de recursos hídricos para el consumo humano; para la agricultura y como proveedores de agua para la recarga de cuencas hidrográficas; para la protección de la biodiversidad; como fuente de información científica y como atractivo turístico. Los glaciares constituyen bienes de carácter público.

En el artículo 3 se crea el Inventario Nacional de Glaciares donde se individualizarán todos los glaciares y geoformas periglaciares que actúan como reservas hídricas existentes en el territorio nacional con toda la información necesaria para su adecuada protección, control y monitoreo.

El artículo 5, establece que el inventario y monitoreo del estado de los glaciares y del ambiente periglacial será realizado y de responsabilidad del Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA) con la coordinación de la autoridad nacional de aplicación de la presente ley.

Se dará intervención al Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto cuando se trate de zonas fronterizas pendientes de demarcación del límite internacional, previo al registro del inventario.

Según el artículo 6, en los glaciares quedan prohibidas las actividades que puedan afectar su condición natural o las funciones señaladas en el artículo 1º, las que impliquen su destrucción o traslado o interfieran en su avance

En cuanto a la evaluación de impacto de impacto ambiental, el artículo 7 establece que todas las actividades proyectadas en los glaciares y en el ambiente

periglacial, que no se encuentran prohibidas, estarán sujetas a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental y evaluación ambiental estratégica

Será autoridad de aplicación de la presente ley el organismo nacional de mayor nivel jerárquico con competencia ambiental.

Casi dos años después de haber sido aprobada por el Congreso de la Nación, finalmente la Ley de Glaciares, que protege los reservorios de agua y limita la actividad minera a cielo abierto, considerada contaminante, fue puesta en vigencia por la Corte Suprema de Justicia, al dejar sin efecto medidas cautelares que frenaban su aplicación.

El máximo tribunal dejó sin efecto medidas cautelares dictadas por la Justicia de San Juan, y despejó el camino para que se realice un inventario de los glaciares en todo el país.

Las medidas cautelares ahora revocadas habían sido pedidas por las empresas mineras Barrick Exploraciones Argentina SA y Exploraciones Mineras Argentinas SA, así como por el sindicato Asociación Obrera Minera Argentina.

La Corte cuestionó al juzgado federal de San Juan al sostener que no se advierte cuáles son los "efectos irreparables" en los intereses de las empresas que advirtió el juez para suspender la aplicación de un régimen jurídico que busca preservar a los glaciares y al ambiente periglacial, como reserva estratégica de recursos hídricos para el consumo humano, para la agricultura y como proveedores de agua para recarga de cuencas hidrográficas.

El fallo, firmado por los jueces Ricardo Lorenzetti, Elena Highton de Nolasco, Carlos Fayt, Santiago Petracchi y Juan Carlos Maqueda, consideró que la cautelar del juzgado de San Juan "no aparece como un remedio proporcionado a la naturaleza y relevancia de la hipotética ilegitimidad que se denuncia".

"Ello es así, no sólo por la falta de adecuación entre la violación constitucional alegada y las consecuencias de la medida dispuesta, sino también porque, en la tarea de ponderación, el juez debió haber tenido en cuenta que una cautelar que suspende la vigencia de la parte esencial de la ley 26.639 tiene una significativa incidencia sobre el principio constitucional de división de poderes", añadió.

También cuestionó al juzgado sanjuanino al resolver que la cuestión "debió ser evaluada con criterios especialmente estrictos que no parecen haber sido considerados".<sup>32</sup>

## **CAPÍTULO V**

### **Regulación Jurídica en la provincia de Santa Fe**

Constitución Provincial. Ley 13.132: Principios Rectores de la Política Hídrica de la República Argentina. Incorporación de la dimensión ambiental. Calidad de las aguas. Acciones contra la contaminación. Conservación y reuso del agua. Responsabilidades indelegables del Estado. Gestión descentralizada y participativa. Usos múltiples del agua y prioridades. El Estado Nacional y la gestión integrada de los recursos hídricos. Derecho a la información. Pago por vertido de efluentes, penalidad por contaminar y remediación. Desarrollo de la cultura del agua. Monitoreo sistemático. Ley 11.717: Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Resolución 1089/82: Reglamento para el Control del Vertimiento de Líquidos Residuales. Ley 10.552: Conservación y Manejo de Suelos. Decreto N° 0485: Registro de Regantes. Ley 1.108: Código Rural de la provincia de Santa Fe. Ley 10.703: Código de Faltas de la provincia de Santa Fe.

## **5.1 Constitución Provincial**

El art. 55 inc.17 establece “corresponde a la Legislatura. Dictar leyes de protección y fomento de riquezas naturales”.

La constitución provincial no habla en forma específica de la gestión del recurso hídrico, sino que lo hace de manera genérica, dentro de la protección de las riquezas naturales.

## **5.2 Ley 13.132: Principios Rectores de la Política Hídrica de la República Argentina.**

La Provincia de Santa Fe adhiere y hace suyos los "Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina", a través de la sanción de la ley registrada bajo el número 13.132 con fecha 26 de octubre de 2010. A instancias de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, con el objeto de definir una visión que condujera a una base jurídica sólida que garantizase una gestión eficiente y sustentable de los recursos hídricos para todo el país, las provincias argentinas convocaron a los sectores vinculados con el uso, gestión y protección de sus recursos hídricos para establecer lineamientos que armonicen los valores sociales, económicos y ambientales que la sociedad le adjudica al agua.

Su trabajo de varios años plasmó en la publicación de la obra "Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina. Fundamentos del Acuerdo Federal del Agua".

El Acuerdo Federal del Agua se firmó en la Ciudad de Buenos Aires el 17/9/2003 entre el Gobierno Nacional, los de Provincias y el de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires acordó los llamados "Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina", comprometiéndose a compatibilizar e instrumentar dichos principios en las políticas, legislaciones y gestión de las aguas de sus respectivas jurisdicciones.<sup>33</sup>

Entre los principios rectores más importantes podemos encontrar los siguientes:

### **5.2.1 Incorporación de la dimensión ambiental**

La preservación de un recurso natural esencial como el agua es un deber irrenunciable de los Estados y de la sociedad en pleno. Por ser así, la gestión hídrica debe considerar al ambiente en todas sus actividades, desde la concepción misma de los proyectos y programas hasta su materialización y continua evolución. La incorporación de la dimensión ambiental en la gestión de los recursos hídricos se logra mediante el establecimiento de pautas de calidad ambiental, el desarrollo de evaluaciones ambientales estratégicas para planes y programas (etapa de preinversión), y la realización de evaluaciones de riesgo e impacto y de auditorías ambientales para proyectos específicos. Así, mediante el análisis de la vulnerabilidad ambiental, se busca reducir los factores de riesgo y lograr el equilibrio entre el uso y la protección del recurso.

### **5.2.2 Calidad de las aguas**

Mantener y restaurar la calidad de las aguas constituye la meta de la gestión hídrica más valorada por la sociedad, lo cual demanda una efectiva complementación de las acciones desarrolladas por las autoridades hídricas provinciales y nacional en ese sentido. Con tal fin, la autoridad hídrica nacional establecerá a modo de presupuestos mínimos "niveles guía de calidad de agua ambiente" que sirvan como criterios referenciales para definir su aptitud en relación con los usos que le sean asignados. Sobre la base de tales criterios las autoridades hídricas provinciales tendrán el cometido de establecer objetivos y estándares de calidad para sus cuerpos de agua y el de diseñar e implementar las acciones de evaluación y control tendientes a proteger o restaurar la calidad de sus cuerpos de agua de acuerdo a los usos que le asignen a los mismos.

### **5.2.3 Acciones contra la contaminación**

La contaminación de los recursos hídricos, que en nuestro país exhibe manifestaciones de diverso tipo y grado, exige asumir una estrategia integral conformada por acciones consistentes y sostenidas en el tiempo que permitan verificar la conservación de la calidad del agua ambiente o el cumplimiento de metas progresivas de restauración de dicha calidad. Tal estrategia involucra la definición de programas de monitoreo y control de emisión de contaminantes diferenciados para cada cuenca, con premisas de diseño e implementación fijadas en función de las características contaminantes prioritarias de los vertidos provenientes de fuentes fijas y dispersas, de las características de los cuerpos receptores y del destino asignado a estos últimos.

#### **5.2.4 Conservación y reuso del agua**

Las prácticas conservacionistas y el reuso del agua brindan oportunidades para el ahorro del recurso que derivan en importantes beneficios sociales, productivos y ambientales; beneficios que deben compartirse entre los múltiples usuarios del recurso. El reciclado del agua a partir de la modificación de procesos industriales, la disminución de los altos consumos de agua potable, el reuso de aguas residuales proveniente de centros urbanos e industriales en otras actividades, el aumento de la eficiencia en el consumo de agua por el sector agrícola bajo riego; constituyen líneas de acción concurrentes en pos del uso racional y sustentable del recurso.

#### **5.2.5 Responsabilidades indelegables del Estado**

El agua es tan importante para la vida y el desarrollo de la sociedad que ciertos aspectos de su gestión deben ser atendidos directamente por el Estado. La formulación de la política hídrica, la evaluación del recurso, la planificación, la administración, la asignación de derechos de uso y vertido, la asignación de recursos económicos, el dictado de normativas, y muy especialmente la preservación y el control son responsabilidades indelegables del Estado. Se requiere para ello contar con lineamientos claros para el desarrollo y protección del recurso hídrico y con marcos regulatorios y de control adecuados.

### **5.2.6 Gestión descentralizada y participativa**

Cada Estado Provincial es responsable de la gestión de sus propios recursos hídricos y de la gestión coordinada con otras jurisdicciones cuando se trate de un recurso hídrico compartido. La descentralización de funciones debe alcanzar el nivel local más próximo al usuario del agua que resulte apropiado, promoviendo la participación de organizaciones comunitarias en la gestión del agua. Al mismo tiempo se fomenta la participación efectiva de toda la sociedad en la definición de los objetivos de la planificación hídrica, en el proceso de toma de decisiones y en el control de la gestión.

### **5.2.7 Usos múltiples del agua y prioridades**

Excepto el agua para consumo humano básico, cuya demanda se juzga prioritaria sobre todo otro uso, el resto de las demandas serán satisfechas conforme a las prioridades establecidas por cada jurisdicción. La creciente competencia por el uso del agua de una cuenca exige que los posibles usos competitivos se evalúen sobre la base de sus aspectos sociales, económicos y ambientales en el contexto de una planificación integrada que establezca las prioridades en orden al interés público y no solamente en atención al beneficio para un sector o usuario en particular.

## **5.3 El Estado Nacional y la gestión integrada de los recursos hídricos**

El Estado Nacional promoverá la gestión integrada de los recursos hídricos del territorio argentino observando premisas de desarrollo sustentable. Para ello proveerá criterios referenciales y elementos metodológicos que posibiliten la implementación de tal gestión por parte de los distintos ámbitos jurisdiccionales. Paralelamente apoyará la investigación científica y la formación de capacidades con el fin de mejorar el conocimiento del recurso; articulando con las distintas jurisdicciones la cooperación en los campos científico, técnico, económico y financiero destinada a la evaluación de los recursos hídricos y al aprovechamiento y protección de los mismos, actuando siempre en el marco de estos Principios Rectores.

### **5.3.1 Derecho a la información**

La falta de información puede generar perjuicios económicos, sociales y ambientales, ya sea porque no se la ha generado o porque permanece fuera del alcance de la sociedad. Les cabe a las autoridades hídricas provinciales y nacional la responsabilidad de garantizar el acceso libre y gratuito de todos los ciudadanos a la información básica relacionada con las instancias de monitoreo, evaluación, manejo, aprovechamiento, protección y administración de los recursos hídricos. Este principio debe estar en consonancia con la ley nacional 25.831 Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental

### **5.3.2 Pago por vertido de efluentes, penalidad por contaminar y remediación**

Las acciones de control de vertido de efluentes demandan cubrir los gastos en que incurre la administración hídrica en ese sentido (cargo directo al vertido de efluentes).

La infracción a los parámetros establecidos como límites será pasible de la aplicación de penalidades, con la obligación adicional de remediar los daños ocasionados. En este contexto, las penalidades por contaminar y las acciones de remediación emergentes deben ser estructuradas para inducir la corrección de situaciones contaminantes existentes. Este criterio se extiende a proyectos de nuevas actividades mediante la previsión de reaseguros económicos que consideren el riesgo potencial de contaminar.

### **5.3.3 Desarrollo de la cultura del agua**

Se asigna a la concientización un rol fundamental en la transformación del sector hídrico que estos Principios Rectores propician. Se busca así instalar nuevas conductas y actitudes en la sociedad en su relación con el agua, lo que permitirá una mejor comprensión de la complejidad de los temas hídricos y de su interdependencia con factores económicos, sociales y ambientales. Dicha tarea es una responsabilidad compartida entre las organizaciones que administran el agua y las instituciones

educativas formales y no formales con dedicación al tema; teniendo como fin una participación más comprometida y mejor informada de todos los niveles de la sociedad en la gestión de los recursos hídricos.

#### **5.3.4 Monitoreo sistemático**

Conocer y evaluar el estado y la dinámica del recurso hídrico con precisión (en cantidad y calidad) constituye insumo básico de todo proceso de planeamiento y gestión, proveyendo además información esencial para controlar la eficiencia y sustentabilidad de los sistemas hídricos y del conjunto de las actividades sociales y económicas relacionadas con el agua. Es función del Estado Nacional asegurar la colección y diseminación de la información básica climática, meteorológica, cartográfica e hidrológica necesaria. Esto deberá complementarse y coordinarse con las mediciones que realizan los estados provinciales y los usuarios del agua, en función de sus necesidades, con la finalidad de disminuir la incertidumbre en el conocimiento del recurso a un nivel razonable.

#### **5.4 Ley 11.717 Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (1999)**

Establece como principios generales :

El artículo 1 expresa: La presente Ley tiene por objeto:

a) Establecer dentro de la política de desarrollo integral de la Provincia, los principios rectores para preservar, conservar, mejorar y recuperar el medio ambiente, los recursos naturales y la calidad de vida de la población.

El artículo 2 establece la preservación, conservación, mejoramiento y recuperación del medio ambiente comprende, en carácter no taxativo:

b) La utilización racional del suelo, subsuelo, agua, atmósfera, fauna, paisaje, gea, fuentes energéticas y demás recursos naturales, en función del desarrollo sustentable.

e) La protección, preservación y gestión de los recursos hídricos y la prevención y control de inundaciones y anegamientos.

Por medio del artículo 3 se crea la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, que será la autoridad de aplicación de la presente ley. Las potestades, objetivos, régimen financiero y atribuciones que la Ley N° 11.220 y el

decreto N° 1550/96 confería a la Subsecretaría de Ecología y Medio Ambiente debe entenderse transferidas a esta nueva Secretaría.<sup>34</sup>

En el artículo 7 se crea el Consejo Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable con carácter de órgano asesor consultivo, no vinculante, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.<sup>35</sup>

### **5.5 Resolución 1089/82: Reglamento para el Control del Vertimiento de Líquidos Residuales.**

Los objetivos que establece son los siguientes:

a) Obtener que los efluentes no contengan sustancias contaminantes, tendiendo fundamentalmente a asegurar: El saneamiento integral de las poblaciones y la no contaminación de las aguas en general.

b) Orientar las tareas inherentes al proyecto y construcción de las instalaciones internas de carácter industrial y de las instalaciones para la conducción del efluente, no participando en la aprobación de planos. Quedando como únicos responsables del proyecto y construcción de las obras el propietario del establecimiento y el matriculado, exigiéndose solamente la presentación de planos esquemáticos y de la documentación mínima indispensable.

Se establece como autoridad de aplicación la Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología (emergente de la ley 11.220/94 y decreto 1.550/96), que le confieren a la nueva Subsecretaría las facultades conferidas oportunamente a la ex Dirección Provincial de Obras Sanitarias.

El capítulo 1 establece el ámbito de aplicación determinando en el artículo 1 que las disposiciones del presente reglamento son de aplicación a todos los inmuebles ubicados en el territorio de la Provincia de Santa Fe, destinados total o parcialmente a usos industriales (fábricas, talleres, etc.), a usos comerciales (hoteles, restaurantes, estaciones de servicio, etc.), o a usos especiales (hospitales, escuelas, clubes, etc.) cuyos líquidos residuales no satisfagan condiciones de vuelco exigidas para su descarga al cuerpo receptor.

En el artículo 2 se prohíbe construir, alterar, remover o modificar cualquier parte de las instalaciones declaradas, sin previa autorización. La ejecución de nuevos trabajos

que impliquen alteración, remoción o modificación de las instalaciones se ajustará a las disposiciones del reglamento que rigen para la construcción de obra nueva.

El capítulo 2 determina los requisitos técnicos para las instalaciones, mientras que el capítulo 3 establece las siguientes obligaciones y responsabilidades:

- el propietario del establecimiento es responsable del funcionamiento y conservación de las instalaciones, las que deberán mantenerse permanentemente en condiciones óptimas de funcionamiento y eficiencia, acorde con el fin al que se las destina. (artículo 13)
- el propietario del establecimiento es responsable por los daños o perjuicios que pudieran ocasionarse a terceros o a los cuerpos receptores directos o indirectos con motivo de la conducción o del volcamiento de los efluentes. (artículo 14)
- la disposición final de los residuos retenidos en las operaciones integrantes del proceso productivo y/o del tratamiento de los líquidos residuales, si son desechables, deberá ser realizada en sitios o lugares determinados por las autoridades competentes o por la SMAE, según corresponda, con el fin de impedir la contaminación del ambiente. (artículo 15)

## **5.6 Ley 10.552: Conservación y Manejo de Suelos**

En el artículo 1 se declara de orden público en todo el territorio provincial:

- a - El control y prevención de todo proceso de degradación de los suelos.
- b- La recuperación, habilitación y mejoramiento de las tierras para la producción.
- c- La promoción de la educación conservacionista.

En el artículo 5 se determina que la ley contemplará el control y manejo del agua almacenada superficialmente en esteros, cañadas y lagunas, para el aprovechamiento y conservación de ésta como elemento y recurso.<sup>36</sup>

En base a esta ley, la provincia dicta el decreto que crea un Registro de Regantes.

## **5.7 Decreto N° 0485: Registro de Regantes**

La Dirección General de Suelos y Aguas del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio creó en el año 1.997 un Registro de Regantes del

sector agropecuario de la Provincia. En este caso la autoridad de aplicación es el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio.

Teniendo en cuenta que el riego es una tecnología que adquiere cada vez más difusión, es prioritario sostener y conservar en el tiempo los recursos suelos y aguas, ya que la adopción de la tecnología del riego puede afectar la calidad y disponibilidad de los mismos.<sup>37</sup>

### **5.8 Ley 1.108: Código Rural de la Provincia de Santa Fe**

En el Título V, Sección V, artículos 454 al 477, regula la irrigación de las tierras rurales, estableciendo que corresponde al Poder Ejecutivo otorgar permiso para levantar el agua de las corrientes de dominio público.

En el Título VI, Sección IV, regula el uso del agua y abrevaderos, determinando en el artículo 534 que los dueños de establecimientos rurales tienen derecho a usar de las aguas que corran por sus campos, ya sea en cauces naturales, canales o acueductos, para abrevaderos, y en el artículo 536 que los establecimientos rurales que faenen productos de la ganadería u otros, cuyos residuos puedan ser ofensivos a la higiene, podrán arrojar dichos residuos al río Paraná, siempre que, del dictamen de las oficinas técnicas, se demuestre que no existe peligro alguno para la salud pública.<sup>38</sup>

### **5.9 Ley 10.703: Código de Faltas de la Provincia de Santa Fe**

El Código de Faltas de la Provincia regula diferentes faltas, entre ellas se encuentra el aprovechamiento abusivo de aguas, regulado en el artículo 121. Dicho artículo sostiene que el que por negligencia, imprudencia o impericia distrajere el curso de las aguas que correspondieren a otro, causando un daño, será reprimido con arresto hasta cinco días o multa hasta dos jus.

Por su parte, el artículo 137 habla de los atentados contra los ecosistemas. El que indebidamente atentare contra los ecosistemas o la naturaleza, sea fauna, flora, gea, atmósfera, nacientes de cuencas hídricas, lagos, ríos y cursos naturales de agua, con

peligro concreto para el equilibrio ecológico, siempre que el hecho no constituya delito, será reprimido con arresto hasta sesenta días y multa hasta veinte jus.

Mientras que el artículo 138 establece que quien contamine los recursos hídricos:

- a) Será reprimido con arresto de hasta noventa días y/o multa de hasta cuarenta y cinco unidades jus, al que por empleo o incorporación dolosa o culposa de sustancias de cualquier índole o especie; basuras o desperdicios; residuos tóxicos o peligrosos; detritos; líquidos domiciliarios; agroquímicos, fertilizantes, herbicidas y pesticidas; efluentes industriales o cualquier otro medio, contaminen en forma directa o indirecta aguas públicas o privadas, corrientes o no, superficiales o subterráneas, de modo que puedan resultar dañosas para la salud de personas o animales, la vegetación o el suelo, o para la calidad de las aguas utilizadas para el abastecimiento de una población;
- b) Será reprimido con arresto de hasta treinta días o multas hasta quince unidades jus, al que violare las disposiciones legales reglamentarias vigentes tendientes al aseguramiento y el control de contaminación de las aguas. Las sanciones prescriptas en los incisos a) y b) serán aplicadas sin perjuicio de aquellas sanciones dispuestas por la autoridad administrativa correspondiente. Si la falta fuere cometida por una persona jurídica, la pena recaerá en su director, gerente o dependiente responsable del manejo de los elementos enunciados en el inciso a).

El juez podrá ordenar, si lo creyere conveniente, la clausura provisoria del establecimiento otorgando un plazo para que las autoridades del mismo reviertan la causa de contaminación de las aguas.<sup>39</sup>

## **CAPÍTULO VI**

### **Plan estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná**

Breve descripción del área de influencia del PIECAS-DP. Calidad del agua del río Paraná. Muestreos de aguas del río Paraná. Vertidos en la zona de Puerto San Martín. Resultados del estudio.

## **6.1 Plan estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná**

Teniendo como marco referencial a la Convención de Ramsar, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, elaboró un plan denominado “Plan Estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná” (PIECAS-DP).

El Delta del Paraná es un inmenso humedal y como tal, además de albergar una rica diversidad biológica, cumple múltiples y fundamentales funciones como la recarga y descarga de acuíferos, el control de inundaciones, la retención de sedimentos y nutrientes, la estabilización de costas, la protección contra la erosión, la regulación del clima y una extensa lista de bienes y servicios al hombre.

La localización geográfica le confiere al Delta del Paraná una particular importancia, en tanto se encuentra acompañando en forma adyacente al corredor de desarrollo e intervención antrópica más consolidado del país: el eje La Plata - Rosario.

El Plan Integral Estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná” (PIECAS-DP) tiene como objetivos centrales:

- Proteger, conservar y aprovechar en forma sostenible los componentes de la diversidad biológica y los recursos naturales en el área.
- Mantener o restaurar la estructura y las funciones ecológicas del estratégico ecosistema del Delta del Paraná.
- Promover su desarrollo sostenible.
- Asegurar la participación de todos los actores involucrados proponiendo instancias institucionales que pongan en valor los aportes sectoriales en el marco del sistema jurídico institucional de gobierno.

### **6.1.2 Breve descripción del área de influencia del PIECAS-DP**

La transición del Río Paraná al Río de la Plata, que actúa hidrodinámicamente como un estuario, se da a través de un amplio delta, que comienza aproximadamente a la altura de la localidad de Diamante, frente a la localidad de Puerto Gaboto en Santa

Fe. Su extensión lineal es de 320 km, presentando un ancho muy variable, que va desde 18 km frente a Baradero hasta alcanzar alrededor de 100 km sobre el frente de la desembocadura al Río de la Plata.

La mayor parte de la cuenca del Delta se encuentra en la provincia de Entre Ríos, donde ocupa parte de los departamentos de Paraná, Diamante, Victoria, Gualeguay, Gualeguaychú y el Dpto. Islas de Ibicuy. En la provincia de Bs. As., ocupa parte de los partidos de San Nicolás, Ramallo, San Pedro, Baradero, Zárate, Campana, Escobar, Tigre y San Fernando. En Santa Fe, ocupa los departamentos de La Capital, San Jerónimo, San Lorenzo y Rosario.<sup>40</sup>

## **6.2 Calidad del agua del Río Paraná**

En el año 2002, el Ing. Emilio Cepero<sup>41</sup>, presentó un trabajo sobre la calidad del río Paraná en la toma de agua de la Planta Potabilizadora Rosario.

Este estudio tiene por objeto mejorar el conocimiento del curso superficial río Paraná frente a la ciudad de Rosario y su influencia en la Toma de agua que alimenta la planta potabilizadora. Se desea conocer la influencia de descargas de efluentes industriales en el río, entre Puerto San Martín y Rosario, la del Arroyo Ludueña y de la salinidad observada frente a Rosario, que manifiesta un marcado gradiente transversal. De este modo se realizaron mediciones y estudios durante los años 1997, 98 y 99. Las mediciones disponibles son analizadas utilizando un modelo hidrodinámico y otro de calidad de aguas, que se aplican desde 40 Km. aguas arriba de San Lorenzo hasta Rosario, 1 Km. aguas abajo del Arroyo Ludueña, frente a la toma de agua.

Se implementaron modelos hidrodinámicos de distintas escalas, para cubrir el tramo desde el río Coronda hasta Rosario, partiendo de un modelo general que toma el ancho del río, de 40 Km.

Este modelo de advección<sup>42</sup> y dispersión de contaminantes, se aplicó para analizar la influencia de posibles descargas de contaminantes sobre el río, simulando una pluma generada por un material disuelto en el agua, bajo la influencia del transporte y dispersión producidos por el movimiento del agua.

Dentro del modelo del cauce se incorporaron las sales disueltas aportadas por los ríos Carcarañá y Coronda. Se realizó un relevamiento de campo para determinar las fuentes que originan el elevado gradiente de salinidad frente a Rosario.

Las modelizaciones realizadas permiten observar la distribución de diversos contaminantes en la zona de la del Arroyo Ludueña. Una de las fuentes de contaminación es el Arroyo Ludueña. Una descarga ocurrida en la zona de Puerto Gral. San Martín - San Lorenzo produciría una distribución de contaminantes bastante homogénea a lo ancho del río, con mayores gradientes cerca de la margen derecha, pero sobre todo, en el cauce principal. El gradiente de salinidad observado se debe al aporte del río Coronda, y dicha salinidad se va diluyendo a medida que circula aguas abajo por la dispersión.

En el presente informe se describen las tareas realizadas y los resultados obtenidos de las mediciones efectuadas en inmediaciones de la toma de agua de Rosario, localizada sobre la margen derecha del Río Paraná altura km 424.

Inicialmente Aguas Provinciales de Santa Fe, encaró una serie de mediciones y estudios mediante modelación matemática con el objeto de analizar la calidad del agua del río en esta zona y la influencia que tienen los aportes del Arroyo Ludueña, ya que este arroyo es receptor de líquidos de distintos orígenes.

En consecuencia, se está en presencia de un sistema de gran caudal con fluctuaciones lentas y de largo plazo, tal como es el Río Paraná, el que se ve afectado por la influencia de caudales relativos pequeños, que constituyen una fuente puntual de polución, cuyo comportamiento es aleatorio dependiendo de las precipitaciones pluviales de la zona.

Se realizó en una primera fase una serie de mediciones, en la zona en condiciones de estacionalidad del Río Paraná correspondientes a crecida y bajante. Las mediciones efectuadas inicialmente y que son motivo del presente informe, corresponden a la situación de aguas bajas.

El área del primer estudio abarca el tramo del Río Paraná desde aguas arriba del Arroyo Ludueña hasta aguas abajo de la toma de agua de la Planta Potabilizadora Rosario y desde la margen derecha hasta la Isla de la Invernada.

Las tareas desarrolladas fueron las siguientes:

### **Etapa I**

Muestreo preliminar de agua en el Río Paraná con ensayos de Turbiedad y Conductividad.

Relevamiento batimétrico de la zona en estudio.

## **Etapa II**

Muestreo definitivo del agua en el Río Paraná con ensayos sobre las muestras de:

- \* Basilos Coliformes Totales \* Zinc
- \* Basilos Coliformes Fecales \* Benceno
- \* Material en suspensión \* Etilbenceno
- \* pH \* Tolueno
- \* Plomo \* Xilenos
- \* Cromo \* Cobre
- \* Estireno + Orto Xileno \* Indeno
- \* Naftaleno

Medición del caudal del Río Paraná.

Aforos y muestreos de agua en A° Ludueña.

Ensayo de dispersión mediante el uso de trazadores.

En lo que sigue se describen detalladamente las tareas efectuadas y se resumen los resultados obtenidos del procesamiento de la información de campo.

### **6.2.1 Muestreo de aguas del río Paraná**

### **6.2.2 Muestreo preliminar**

Se realizó el día 14/08/96 un muestreo preliminar del tramo del Río Paraná comprendido entre aguas arriba de la desembocadura del A° Ludueña y aguas abajo de la Toma Rosario, sobre una distancia de aprox. 3,5 km, con 1 km de ancho. El muestreo se realizó posicionando la embarcación con sistema GPS sobre una malla formada por 7 transectas al río y 7 longitudinales. En cada punto de esta malla se extrajo una muestra superficial. Sobre las muestras extraídas se realizaron mediciones de temperatura y análisis de conductividad y turbiedad, obteniéndose 49 muestras.

### **6.2.3 Muestreo definitivo**

Luego de un análisis de los resultados obtenidos en el muestreo preliminar se consideró continuar con el muestreo definitivo sobre la misma malla anterior. Dicho

muestreo fue realizado el 25/09/96, con el Río Paraná en situación de aguas bajas (altura hidrométrica de Rosario fue de 2,54 m).

En cada uno de los 49 puntos se tomaron 2 muestras, una superficial y otra a 3 m de profundidad. Las muestras fueron enviadas al Laboratorio donde se efectuaron los análisis químicos correspondientes a los parámetros ya enunciados.

#### **6.2.4 Primeras conclusiones:**

Se pudo observar un flujo de agua mezclado en la zona estudiada. La diferencia de concentraciones de los parámetros analizados entre ambas márgenes del río no resulta importante excepto para conductividad y coliformes. Esto se repite con niveles de río altos, medios y bajos.

Los tenores de hidrocarburos aromáticos fueron a nivel de trazas.

Los metales analizados se mantuvieron con valores muy bajos, en el orden del nivel de detección - cuantificación de las técnicas analíticas

#### **6.2.5 Vertidos en la zona de Puerto General San Martín**

En un segundo estudio se trató de establecer la influencia que podrían tener eventuales vertidos industriales en la zona de Puerto San Martín, ubicada aprox. 20 km. aguas arriba del Arroyo Ludueña.

El objetivo principal consiste en determinar el comportamiento de las plumas de concentración de una sustancia volcada al curso del Río Paraná en la zona de Puerto San Martín, analizando la evolución temporal de las concentraciones en la masa de agua del escurrimiento mientras el contaminante viaja con la corriente hacia aguas abajo y se produce el fenómeno de dispersión.

Este estudio fue ejecutado mediante modelación matemática tanto del proceso de transporte y dispersión del contaminante, como de su hidrodinámica asociada. Ambos modelos son bidimensionales construidos en diferencias finitas. La operación de los modelos mencionados se realizó sobre tres escenarios hidrodinámicos diferentes identificados como:

Aguas Altas

Aguas Medias

Aguas Bajas

El vertido del contaminante en la zona del Puerto San Martín fue considerado de dos maneras:

- Como un pulso de corta duración.
- En forma continua.

Dadas las características morfológicas del Río Paraná en la zona comprendida entre San Lorenzo y Rosario, donde claramente existe un cauce principal que se recuesta sobre la margen derecha del río, con sus típicas formaciones de trenzas y meandros con islas y un gran valle de inundación ubicado sobre la margen izquierda, en el cual sólo se encuentran demarcados algunos pequeños cursos, se desarrolló la modelación en dos escalas a fin de representar mejor la hidrodinámica de la zona.

La primera escala, destinada a configurar el mapa de corrientes en crecida abarca todo el valle de inundación del Paraná o sea desde la costa santafecina hasta la costa entrerriana y desde aguas abajo de la Toma de Rosario hasta el km 460 del Río Paraná. Este modelo, de 40 km de largo por 40 km de ancho aproximadamente, se denominó MODELO GENERAL. La segunda escala involucra un MODELO DEL CAUCE, el cual está contenido en el Modelo General, cubriendo prácticamente la misma extensión de río pero en un ancho de 7 km.

El Modelo General fue configurado con una malla de 250 m, mientras que para el Modelo del Cauce se usó una malla de 100m, a fin de obtener una mejor representación del campo de velocidades en los cauces principales.

Sobre la base de este modelo hidrodinámico del cauce se acopló un MODELO DE CALIDAD desarrollado por Estudio de Ingeniería Hidráulica S.A. denominado EIH AD 32, el cual permite estudiar la generación y comportamiento de las plumas de concentración producidas por la descarga de alguna sustancia arrojada al curso.

En esta etapa del estudio se trabajó con información disponible, tanto desde el punto de vista de datos batimétricos y topográficos como de caudales y niveles. En cuanto a los estudios de dispersión, se consideró una sustancia conservativa, es decir, sin tener en cuenta su decaimiento.

### **6.2.6 Situación de descargas en Puerto General San Martín**

En este análisis se consideró la descarga de cualquier sustancia conservativa que sea miscible con el agua, considerada distribuida en vertical y conservativa.

Se consideraron tres tipos de descargas en cuanto a magnitud: descargas permanentes, descargas accidentales frecuentes y derrame catastrófico.

Las descargas permanentes son un “ruido de fondo” en la calidad del agua. Se adoptó como valor de descarga 0,1kg/seg, en función de valores calculados.

La descarga accidental frecuente se consideró con una magnitud de 100 kg/seg y con una recurrencia de 2 días al año.

Para la descarga catastrófica se adoptó un valor de 500 kg/seg con una frecuencia de 10 años. Para el estudio se estableció la frecuencia de ocurrencia de cada una de las tres situaciones de niveles del río analizadas (aguas altas, medias y bajas). Para ello se calculó la probabilidad del intervalo que le corresponde a cada una de ellas, obteniendo para aguas altas un 38 %, para aguas medias un 52 % y para aguas bajas un 10 % de probabilidad.

### **6.3 Resultados del estudio**

La modelización y calibración del impacto de descargas/vertidos sobre el río Paraná entre Puerto San Martín y Rosario se pudo realizar con éxito. Este estudio permitió ajustar nuestros procedimientos en caso de contaminación de las aguas del río.

Los resultados fueron decisivos para instalar una estación de alerta, capaz de detectar hidrocarburos en forma continua, en la localidad de F. L. Beltrán, unos 20 km aguas arriba de la toma de agua de la Planta Potabilizadora.

Desde el punto de vista de las concentraciones de posibles sustancias extrañas vertidas al río, el puente Rosario -Victoria tiene una influencia mínima sobre su transporte.

Este modelo resultó ser una herramienta muy útil, que se puede usar en caso de emergencia a fin de prever las consecuencias de un accidente real que produzca el vertido de sustancias contaminantes al río aguas arriba de la toma de agua.<sup>43</sup>

## **CAPÍTULO VII**

### **Derecho comparado provincial**

Los Códigos de Agua Provinciales. Código de Aguas de la provincia de Córdoba. Principios de la política hídrica. Usos del agua en relación a las personas. Código de Aguas de la provincia de Buenos Aires. Régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico. Formulación de una política hídrica. Código de Aguas de la provincia de San Luis, moderno y con conceptos novedosos.

## **7.1 Los códigos de agua provinciales**

Algunas provincias han dictado leyes o códigos de aguas, siendo la más antigua del año 1884, de la provincia de Mendoza; en 1946, Salta dictó un moderno código de agua; en 1950, Santiago del Estero, modificado en 1955. Estas leyes establecen principios en materia de concesiones de aguas que, por el Código Civil, corresponden al dominio público de ellas. Dentro de la región pampeana, Córdoba cuenta con un Código de Aguas que entró en vigencia en el año 1.975.

El Código de Aguas de la provincia de Córdoba establece como objeto de la regulación, el aprovechamiento, conservación y defensa contra los efectos nocivos de las aguas, álveos<sup>44</sup>, obras hidráulicas y las limitaciones al dominio en interés de su uso. El artículo 2 establece la inalienabilidad del dominio público. El uso por cualquier título de aguas públicas, álveos u obras construidas para utilidad o comodidad común, no les hace perder el carácter de bienes públicos del Estado, inalienables e imprescriptibles.

El artículo 4 establece que salvo los casos especialmente previstos, será autoridad de aplicación de este código la Dirección Provincial de Hidráulica.

En cuanto a los principios de la política hídrica, el Estado Provincial procurará el uso múltiple de las aguas coordinándolo y armonizándolo con el de los demás recursos naturales. A tal efecto inventariará y evaluará los recursos hídricos, planificará y regulará su utilización en procura de su conservación e incrementación y del máximo bienestar público, teniendo en cuenta la proyección de demanda futura. En el artículo 12 se regula el uso y aprovechamiento de las aguas interprovinciales. Las aguas terrestres que atraviesen, penetren, salgan, o limiten la Provincia de Córdoba y otra provincia se consideran, a los efectos de este código, aguas interprovinciales. Para su aprovechamiento la Provincia concertará tratados según el criterio de la unidad de cuenca. Estos tratados serán puestos en conocimiento del Congreso Nacional conforme al Art. 107 de la Constitución. La Provincia de Córdoba reafirma su dominio y jurisdicción sobre las aguas interprovinciales que discurren en su territorio reconociendo idéntico derecho a otras provincias partícipes de una cuenca común.

Con respecto al uso del agua con relación a las personas, el artículo 37, establece que toda persona tiene derecho al uso común de las aguas terrestres (subterráneas, surgentes, corrientes, lacustres y pluviales) siempre que tenga libre acceso a ellas y no

excluya a otro de ejercer el mismo derecho. Entre los usos comunes enumera los siguientes:

1º) Bebida, higiene humana, uso doméstico y riego de plantas, siempre que la extracción se haga precisamente a mano, sin género alguno de máquinas o aparatos, sin contaminar las aguas, deteriorar álveos, márgenes u obras hidráulicas, ni detener, demorar o acelerar el curso o la surgencia de las aguas.

2º) Abrevar o bañar ganado en tránsito, navegación no lucrativa, uso recreativo y pesca deportiva, en los lugares que a tal efecto habilite o autorice habilitar la autoridad de aplicación.

Por su lado la provincia de Buenos Aires sancionó su código de Aguas en febrero de 1999. Entre las cuestiones más relevantes dicho código establece un régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires encomendando al Poder Ejecutivo:

La formulación de una política del agua dentro de los lineamientos definidos por la legislación provincial, haciéndola conocer a la comunidad, impartiendo instrucciones para la coordinación de las actividades vinculadas a ella e instrumentarla en los planes de gobierno. A esa política formulada públicamente deberán ceñirse las actividades de la administración central y la descentralizada, dentro de las limitaciones impuestas por la Constitución de la Provincia.

El establecimiento de preferencias y prerrogativas para el uso del agua del dominio público por categoría de uso, regiones, cuencas o parte de ellas, por acto fundado, privilegiando el abastecimiento de agua potable y alentando criterios de reutilización de agua para uso industrial o cualquier actividad productiva que así lo permita.

Además deberá fijar periódicamente por regiones y por categoría de uso, el canon y las contribuciones a cargo de concesionarios, permisionarios y usuarios en general, pudiendo en caso de emergencia hídrica disminuir o suprimir por tiempo determinado tales gravámenes;

Determinar, cuando la circunstancia lo requiera y justifique la dotación de agua a acordar a cada categoría o tipo de uso y a cada región. Se entenderá que la Autoridad del Agua sólo podrá disponer del agua que exceda esa dotación;

Suspender el suministro de agua para uno o más usos, por acto fundado, en caso de sequía extraordinaria u otra calamidad pública.

Por otro lado, crea la Autoridad del Agua, que es un ente autárquico de derecho público y naturaleza multidisciplinaria que tendrá a su cargo la planificación, el registro, la constitución y la protección de los derechos, la policía y el cumplimiento y ejecución de las demás misiones que este Código y las Leyes que lo modifiquen, sustituyan o reemplacen.

Por vía reglamentaria se dispondrá su organización y funcionamiento sobre la base de la descentralización operativa y financiera.

Cumplirá sus objetivos, misiones y funciones bajo la dependencia directa del Poder Ejecutivo.

La Autoridad del Agua tiene la función de:

- a) Asistir al Poder Ejecutivo en el ejercicio de las atribuciones otorgadas por dicho código.
- b) Otorgar los derechos y cumplir todas las funciones que este Código le encomiende genérica o específicamente.
- c) Reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua. Para cumplir esa función establecerá las especificaciones técnicas que deberán satisfacer las observaciones y mediciones, la recopilación y publicación de información hídrica, las labores, las obras y la prestación de servicios a terceros. Podrá someter esas actividades a su autorización previa y ordenar la remoción de las obras o cosas ejecutadas en su contravención. Asimismo podrá removerlas cuando la demora en hacerlo pusiese en peligro la vida o la salud de las personas o perjudicase a terceros.<sup>45</sup>

Para cumplir sus funciones, la Autoridad del Agua y sus agentes autorizados tendrán acceso a la propiedad privada, previo cumplimiento de los recaudos legales pertinentes. En tales supuestos podrá requerir el auxilio de la fuerza pública.

d) Promover programas de educación formal e informal sobre el uso racional del agua.

e) Coordinar un espacio interinstitucional con los órganos de administración provincial competentes en materia de agua con el objeto de:

Coordinar y compartir información sobre el estado del recurso agua.

Informar respecto de prioridades y la compatibilización de los distintos usos del agua.

Planificar sus acciones respectivas con relación al agua.

Por otro lado la Autoridad del Agua deberá efectuar la planificación hidrológica que tendrá como objetivo general, satisfacer las demandas de agua y equilibrar y compatibilizar el desarrollo regional y sectorial, de acuerdo a los distintos usos, incrementando la disponibilidad del recurso, protegiendo su calidad, estableciendo zonas de reserva, economizando su empleo, optimizando su aprovechamiento en equilibrio con el resto del ambiente.

Por otro lado, la provincia de San Luis cuenta con uno de los Códigos de Aguas más modernos, el cual incorpora algunos conceptos novedosos. El mismo entró en vigencia en el año 2004 y se le introdujeron algunas modificaciones en el año 2009.

En cuanto a la autoridad de aplicación, sostiene que el Poder Ejecutivo será la Autoridad de Aplicación de la presente Ley, en la Provincia de San Luis, pudiendo delegar el ejercicio de esta competencia en la entidad, organismo o repartición que el mismo designe.

Otra novedad, es que autoriza al Poder Ejecutivo Provincial a crear una Sociedad del Estado con el objeto de implementar y ejecutar las acciones y políticas tendientes a la administración, control y uso racional de los recursos hídricos de la Provincia tendiente a fomentar el desarrollo social, turístico, productivo y económico observando

las disposiciones legales nacionales, provinciales y municipales sobre normas ambientales.

El artículo 102, establece una zonificación. La Autoridad de Aplicación podrá establecer zonas de aprovechamiento, de acuerdo a la siguiente clasificación:

- a) Evaluadas: Aquéllas en la que se conoce la calidad físico-química del agua subterránea, se ha determinado el balance hídrico y el caudal de extracción sin deterioro del recurso.
- b) En evaluación: Aquéllas en las que se estén realizando los estudios tendientes a alcanzar el grado de conocimiento necesario para las evaluadas.
- c) De Veda: Aquéllas en las que está prohibida la exploración y explotación del agua subterránea por tiempo determinado. En este caso se dictará resolución fundada.
- d) Bajo tutela: Aquéllas en las cuales es posible la exploración y explotación del agua subterránea, pero a condición de obtener el permiso o concesión que establece este Código de Aguas.
- e) De Promoción: Aquéllas en las cuales el Gobierno Provincial puede fijar políticas de apoyo para desarrollar el uso óptimo del agua subterránea.

Los artículos 159 y 160 regulan el poder de policía. La Autoridad de Aplicación supervisará la estabilidad de las obras y los posibles efectos contaminantes del uso que se haga del agua.

En todos los casos, la Autoridad de Aplicación queda autorizada para el uso de la fuerza pública para ejercer este poder.

Es competencia indelegable de la Autoridad de Aplicación la supervisión, el control vigilancia y la coordinación del uso de las aguas privadas y públicas, álveos, obras hidráulicas y de las actividades que puedan afectarlas, a la que se le facilitará el uso de la fuerza pública.

En cuanto a la contaminación, establece que las aguas cloacales y las que contengan residuos nocivos de los establecimientos industriales, no podrán ser vertidas en los cursos de aguas naturales o artificiales, si no han sido sometidas previamente a un procedimiento de purificación que evite su contaminación, cualquiera sea el grado de ella, de acuerdo a lo que fije la reglamentación y las leyes y reglamentos que se dicten en relación a la defensa ambiental. La Autoridad de Aplicación podrá disponer que se

realicen las obras necesarias para su purificación, bajo apercibimiento de aplicar las sanciones vigentes en la ley.

Además sostiene que queda prohibido, arrojar a los cursos de las aguas públicas o privadas, materias líquidas o sólidas que puedan contaminarlas con perjuicio para la salud pública.

La Autoridad de Aguas podrá integrar comisiones intergubernamentales, interinstitucionales u otras, con la finalidad de proteger de la contaminación las aguas públicas y privadas, sus fuentes y reservorios y las cuencas en general.

## **CAPÍTULO VIII**

### **Derecho Comparado Internacional**

Tratamiento de la problemática del agua en la Unión Europea. Retos de la política europea del agua. Concepto de huella hídrica.

## **8.1 Derecho comparado internacional**

La Unión Europea lleva haciéndose cargo de la escasez del agua desde que la Comisión Europea publicara una comunicación al respecto en julio de 2007. Remediar las tensiones en torno a este recurso es también uno de los ejes de desarrollo del proyecto de Unión por el Mediterráneo. El agua es un recurso fundamentalmente renovable pero desigualmente repartido. La creciente urbanización de la población mundial es la principal causa de que existan a nivel local desequilibrios estructurales entre las necesidades de agua y los recursos disponibles. Como su transporte es demasiado caro, es necesario priorizar una óptima gestión de los recursos disponibles a nivel local.

Con esa óptica, del mismo modo que la Unión Europea se ha comprometido para con una economía baja en carbono con el fin de limitar los efectos del cambio climático, debemos desarrollar una economía de bajo consumo en agua, un crecimiento “deshidratado”. En un territorio dado, que sufre de un desequilibrio entre demanda de agua y recursos disponibles, la apuesta por una economía «deshidratada» requiere que se luche contra el derroche y se aumente la eficacia de los usos de todos los recursos hídricos disponibles, recurriendo también a la desalinización del agua del mar y a la reutilización de las aguas residuales.

La política europea del agua tiene por ambición encarar tres retos:

- Es absolutamente prioritario garantizar el acceso de todos al agua: se trata de un bien vital. Este objetivo dista mucho de haberse alcanzado, incluso en Europa. Los europeos están igualmente comprometidos con la concreción de los Objetivos de Desarrollo del Milenio encaminados a reducir a la mitad de aquí a 2015 el porcentaje de la población que no tiene un acceso duradero a un suministro de agua potable ni a unos servicios básicos de saneamiento. Las instituciones comunitarias, los gobiernos europeos y algunos entes locales contribuyen a esta labor mediante políticas de ayuda al desarrollo: en 2002, con motivo de la Cumbre de Johannesburgo, la Iniciativa Europea para el Agua, que fue sellada por un acuerdo de asociación entre la UE y África llamado “Agua para la Vida”.

- El tercer reto en materia de política del agua es resolver las tensiones existentes en torno a la disponibilidad de este recurso en Europa.

Para ello se debe hacer frente a la escasez del agua, aprovechando de forma eficiente y razonable dicho recurso.

La legislación europea ha hecho hincapié en un enfoque cualitativo de la protección de los recursos hídricos existentes, en coherencia con un enfoque cuantitativo de los recursos hídricos disponibles.

El objetivo de la directiva marco del agua es restaurar el buen estado ecológico de las aguas de aquí a 2015 gracias a un enfoque cualitativo de este recurso. Su adopción constituye una etapa innovadora en la política europea del agua: se fundamenta en una gestión integrada de las cuencas que combina gestión de los vertidos y normas de calidad; abarca aguas de superficie y aguas subterráneas; y por último, establece objetivos en términos de resultados al tiempo que es responsabilidad de cada Estado miembro el definir los medios que considere oportunos para alcanzarlos.

Desde 2002, varios investigadores han desarrollado el concepto de huella hídrica. Este indicador sirve para medir el consumo tanto real como virtual del agua, como consecuencia del uso directo o indirecto del agua por parte de un consumidor, un producto, un sector de actividades o un país.

Allí donde escasea el agua, dicha huella invita a considerar no sólo la gestión de la cuenca en cuestión, sino también la cadena de producción.

En definitiva, para hacer frente a la escasez del agua en Europa mediante una economía de bajo consumo en agua y un crecimiento “deshidratado” (ello implica aumentar la eficacia del uso de los recursos hídricos) es preciso emprender una política pública de lucha contra el derroche y a favor de la explotación de recursos alternativos.

El éxito de esta política pública en pro de una gestión sostenible de este recurso depende de su adaptación al contexto local. Pero todo ello no servirá para resolver los problemas planteados por la escasez del agua si no se implican todas las partes interesadas y si las autoridades locales no ponen en ello todo su empeño político.<sup>46</sup>

## **CAPÍTULO IX**

### **Conclusiones y Propuestas**

El agua es un recurso natural imprescindible para la vida en nuestro planeta, que se ha transformado en el recurso estratégico del siglo XXI. Es un elemento que nos pertenece a todos, el agua es un derecho humano fundamental. En América del Sur y en particular en nuestra región, el agua dulce abunda por doquier. Santa Fe es una provincia aguas abajo en la cual todos los ríos y arroyos que cruzan su territorio depositan sus aguas directa o indirectamente en el río Paraná.

La escasa regulación del derecho de aguas en la Constitución de la provincia Santa Fe y la ausencia de un Código de Aguas que regule la temática, sumado a la abundante legislación provincial, genera una desarmonía entre las normas, lo cual lleva al desconocimiento de las mismas y a la intervención de una pluralidad de organismos públicos. Ante esta situación se hace imprescindible la sanción de un Código de Aguas para nuestra provincia, que cuente con el consenso de la mayoría de los actores intervinientes, despojado de todo individualismo y comprensivo de todos los intereses colectivos, de modo que posibilite llevar a cabo programas de acción, entendidos como conjuntos de medidas que permitan desarrollar una gestión sustentable de los recursos hídricos. Además dicho Código, deberá legislar en materia de ordenamiento ambiental estratégico del territorio, realizando una determinación de las zonas vulnerables (aquellas en las que sus aguas se encuentran sometidas a procesos de contaminación o en riesgo de estarlo); respecto de un sistema de control de las actividades antrópicas; sobre educación ambiental y sobre la implementación de un régimen económico que promueva un modelo de desarrollo que permita alcanzar un equilibrio entre las dimensiones económica, social y ambiental, sin perder de vista la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

De esta manera se logrará unificar la legislación del agua, actualmente dispersa y fragmentada, siempre teniendo en cuenta la normativa vigente, evitando así la creación de tensiones dentro del sistema jurídico provincial.

Además es fundamental instituir un fuero específico para las cuestiones relativas al uso del agua, con órganos no jurisdiccionales con competencia exclusiva en la materia.

Para ello es necesaria la creación de un Tribunal Provincial del Agua, órgano no jurisdiccional, integrado por expertos en hidráulica y por profesionales del derecho ambiental. Dicho Tribunal será el encargado de emitir una opinión fundada en los conflictos que surjan como consecuencia del uso y aprovechamiento del agua. Dicha

opinión fundada, no será vinculante para las autoridades judiciales, pero será una alternativa válida para el análisis y búsqueda de soluciones efectivas a dichos conflictos. Su accionar se deberá basar en el análisis científico y técnico de las pruebas presentadas y en base a ellas emitir una opinión fundamentada en criterios jurídicos que incluyan la aplicación de valores ecológicos.

El accionar del Tribunal se deberá regir por la inversión de la carga de la prueba y por el principio precautorio, el cual se traduce como la obligación de suspender o cancelar actividades que amenacen el medio ambiente pese a que no existan pruebas científicas suficientes que vinculen tales actividades con el deterioro de aquél.

De este modo se podrá afrontar la contaminación de los recursos hídricos, que en nuestra provincia exhibe manifestaciones de distinto tipo y grado, implementando una estrategia integral conformada por acciones consistentes y sostenidas en el tiempo que permitan verificar la conservación de la calidad del agua o el cumplimiento de metas progresivas de restauración de dicha calidad, en consonancia con los fundamentos del Acuerdo Federal del Agua.

## **Citas Bibliográficas**

<sup>1</sup> Bruzzone Elsa, “Las Guerras del Agua (II)”, CI Capital Intelectual, Buenos Aires, 2008, página 29.

<sup>2</sup> Danielle Mitterrand, nacida Danielle Émilienne Isabelle Gouze (Verdún, Mosa, Francia, 29 de octubre de 1924 – París, Francia, 22 de noviembre de 2011 ) fue la primera dama francesa de 1981 a 1995, como esposa del presidente François Mitterrand, y desarrolló diversas actividades políticas y humanitarias, creando su propia fundación. En sus últimos años luchó por poner en primer lugar de los derechos humanos el derecho al acceso al agua igualándolo con la educación, la democracia participativa y la economía responsable.

<sup>3</sup> Danielle Mitterrand. “Los servicios que la gestionan deben garantizar un acceso gratuito al agua necesaria cada día”. Papel de Aguas. Semanario de la Exposición Aguas, Ríos y Pueblos.2010. Junio 02.

<sup>4</sup> Schwarzhans, Ethel Susana. “La preservación del agua dulce como recurso indispensable para la subsistencia de las generaciones futuras” Ponencia. Congreso Nacional de Derecho de Aguas; 2009, 12 y 13 de noviembre; Rosario, Argentina. Colegio de Abogados; 2009.

<sup>5</sup> “El titular de Nestlé pide privatizar el agua y no la considera un derecho”. La Capital. 2013, Abril 23; Información General, página 16.

<sup>6</sup> Tipos de contaminación del agua. Portal del Grupo Cultural Tlathui. Disponible desde la URL: <http://members.tripod.com/mexico> [última consulta: 10/07/2013]

<sup>7</sup> Portal de Green Peace Argentina. Disponible desde la URL: <http://www.greenpeace.org/argentina> [última consulta: 05/04/2013]

<sup>8</sup> En ecología el término eutrofización designa el enriquecimiento en nutrientes de un ecosistema. El uso más extendido se refiere específicamente al aporte más o menos masivo de nutrientes inorgánicos en un ecosistema acuático

<sup>9</sup> Danilo Antón Giudice, geólogo, geógrafo e historiador uruguayo. Nacido en Montevideo en 1940.

<sup>10</sup> Portal del sistema Acuífero Guaraní. Disponible desde la URL: [www.sg-guarani.org](http://www.sg-guarani.org) [última consulta: 04/06/2013]

<sup>11</sup> Portal del Programa Panamericano de Defensa y Desarrollo de la Diversidad Biológica, Cultural y Social. Disponible desde la URL: [www.prodiversitas.bioetica.org](http://www.prodiversitas.bioetica.org) [última consulta: 05/06/2013]

<sup>12</sup> Portal del Instituto Nacional del Agua. Disponible desde la URL: [www.ina.gov.ar/internas/guarani.htm](http://www.ina.gov.ar/internas/guarani.htm) [última consulta: 04/06/2013]

<sup>13</sup> La contaminación de las aguas. Magazine on line sobre ciencia, tecnología y medio ambiente. Disponible desde URL: <http://ecojovent.com> [última consulta: 16/04/2013]

<sup>14</sup> Portal de la Universidad Nacional del Litoral. Disponible desde la URL: <http://www.unl.edu.ar> [última consulta: 05/04/2013]

- <sup>15</sup> Que se origina en un lugar distinto al de su yacimiento primitivo y que ha sido transportado por algún agente geológico. Real Academia. Diccionario de la lengua española. Madrid. Espasa-Calpe.2005
- <sup>16</sup> Cárcava: Foso o zanja que suelen hacer las corrientes de agua al erosionar un terreno. Real Academia. Diccionario de la lengua española. Madrid. Espasa-Calpe.2005
- <sup>17</sup> Bardacini, Nicolás, 2006. “Socorramos al Paraná”. Revista Econcejo. Año 6, número 11, Rosario.
- <sup>18</sup> Martín H. iriondo. Aguas subterráneas y superficiales de la provincia de Santa Fe. Disponible desde URL: <http://www.unl.edu.ar> [última consulta: 05/04/2013]
- <sup>19</sup> Dr. Marcelo Trucco, “La Protección Internacional del Medio Ambiente”, 2005.
- <sup>20</sup> Informe presentado por los enviados a la Cumbre de Johannesburgo. Revista Veintitrés. Agosto 2002, pág.52.
- <sup>21</sup> "A los efectos de la presente Convención son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros". Un humedal es una zona de tierras, generalmente planas, en la que la superficie se inunda de manera permanente o intermitentemente. Al cubrirse regularmente de agua, el suelo se satura, quedando desprovisto de oxígeno y dando lugar a un ecosistema híbrido entre los puramente acuáticos y los terrestres.
- <sup>22</sup> Documento informativo Ramsar N° 2. Disponible desde la URL: <http://www.ramsar.org>
- <sup>23</sup> Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Disponible desde la URL: <http://www.ambiente.gov.ar> [última consulta: 13/04/2013]
- <sup>24</sup> Ecosistema léntico: es de agua quieta o de escaso caudal como en los lagos, estanques, pantanos y embalses.
- <sup>25</sup> Cuenca endorreica, aquella en la que el río o cauce principal desemboca en lagos, lagunas o pequeños cuerpos de agua.
- <sup>26</sup> Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Disponible desde la URL:<http://www.ambiente.gov.ar> [última consulta: 13/04/2013]
- <sup>27</sup> La Cumbre de los Pueblos es una reunión de representantes de organizaciones y movimientos sociales de corte socialista de América Latina y el Caribe en la que se cuestionan las relaciones de Estados Unidos con la región, y se sientan posiciones sobre los problemas sociales buscando presentar reclamos a los diferentes gobiernos.
- <sup>28</sup> Eleonora Gosman. “Cumbre Río + 20: Cierre con críticas y sensación de fracaso”. Clarin.com [diario en línea]. 2012. Junio 23. [1]. Disponible desde: URL: <http://www.clarin.com> [última consulta: 23/06/2006]
- <sup>29</sup> Susana Formento. Abogada.. M. Sc. en Ciencias Sociales Agrarias. Docente e investigadora. Cátedra de Economía General. Área Legislación Agraria. Facultad de Agronomía. UBA.  
Ana Ferrazzino. Socióloga. M. Sc. en Ciencias Sociales. Docente e investigadora. Cátedra de Extensión y Sociología Rurales. Facultad de Agronomía. UBA. El agua: su normativa jurídica. Disponible desde: URL: <http://www.agro.uba.ar> [última consulta: 06/04/13]
- <sup>30</sup> Presupuesto mínimo es toda norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional.

- <sup>31</sup> Portal Glaciares de Argentina. Sitio administrado por Mariano Masiokas, Dr. En Geografía e investigador asistente del CONICET. Disponible desde la URL: [www.glaciares.org.ar](http://www.glaciares.org.ar) [última consulta: 21/04/2013]
- <sup>32</sup> DyN. La ley de Glaciares entra en vigencia. Perfil.com [diario en línea]. 2013. Julio 03. [1]. Disponible desde: URL: <http://www.perfil.com> [última consulta: 03/07/2013]
- <sup>33</sup> Biblioteca Jurídica On Line. Disponible desde la URL: [www.elDial.com](http://www.elDial.com) [última consulta: 12/04/2013]
- <sup>34</sup> Portal de Laboratorio Ambiental y Ocupacional. Empresa dedicada a la consultoría ambiental. Disponible desde la URL: [www.labac-web.com.ar](http://www.labac-web.com.ar) [última consulta: 13/04/2013]
- <sup>35</sup> Portal de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Disponible desde la URL: [www.ambiente.gov.ar](http://www.ambiente.gov.ar) [última consulta: 13/04/2013]
- <sup>36</sup> Portal de la Provincia de Santa Fe. Disponible desde la URL: [www.santafe.gov.ar](http://www.santafe.gov.ar) [última consulta: 13/04/2013]
- <sup>37</sup> Portal de la Provincia de Santa Fe. Disponible desde la URL: [www.santafe.gov.ar](http://www.santafe.gov.ar) [última consulta: 13/04/2013]
- <sup>38</sup> Portal de Derecho santafesino en internet. Disponible desde la URL: [www.santafelegal.com.ar](http://www.santafelegal.com.ar) [última consulta: 14/04/2013]
- <sup>39</sup> Portal de Derecho santafesino en internet. Disponible desde la URL: [www.santafelegal.com.ar](http://www.santafelegal.com.ar) [última consulta: 14/04/2013]
- <sup>40</sup> Portal de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Disponible desde la URL: [www.ambiente.gov.ar](http://www.ambiente.gov.ar) [última consulta: 13/04/2013]
- <sup>41</sup> Ingeniero químico UTN Rosario
- <sup>42</sup> Es la variación de un escalar en un punto dado por efecto de un campo vectorial. Describe el transporte de un fluido. Diccionario General de Español. [www.alegsa.com.ar](http://www.alegsa.com.ar)
- <sup>43</sup> Emilio Cepero. (Aguas Provinciales de Santa Fe) Ingeniero Químico graduado el 23/02/74 en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Rosario. Gerente Adjunto Gcia. Técnica y Medio Ambiente. Calidad del Paraná en la toma de la planta Potabilizadora Rosario. Trabajo presentado en el XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Cancún México, 27 al 31 de octubre de 2002. Disponible desde la URL: <http://www.bvsde.paho.org> [última consulta: 17/04/2013]
- <sup>44</sup> Cauce de un río o arroyo. Real Academia. Diccionario de la lengua española. Madrid. Espasa-Calpe.2005
- <sup>45</sup> Ley 12.257 Código de Aguas Provincia de Buenos Aires
- <sup>46</sup> Fundación Robert Schuman. Cuestiones sobre Europa. 2009. Febrero 02. N° 126: 1:10.

## **Bibliografía General**

Bellorio Clabot, Dino “Tratado de Derecho Ambiental” Tomo I y II. Buenos Aires. AD-Hoc, 1999.

Bustamante Alsina, Jorge. “Derecho Ambiental”. Buenos Aires. Abeledo-Perrot, 1995.

Diccionario de la Lengua Española. Madrid. Espasa-Calpe; 2005.

Grasetti, Eduardo R. “Estudios Ambientales”. Buenos Aires. Heliasta; 1998.

Pigretti, Eduardo A.” Derecho ambiental”. Buenos Aires. Depalma; 2000.

Valls, Mario” Derecho ambiental”. Buenos Aires. Ciudad Argentina; 1999.

Zárate, Enrique Augusto. ”Manual de Derecho Ambiental”. Buenos Aires. Nova Tesis; 1998.

## **Bibliografía Especial**

Bruzzone, Elsa. “Las Guerras del Agua (II)”. Buenos Aires CI. Capital Intelectual; 2008.

Colegio de Abogados de Rosario “Congreso Nacional de Derecho de Aguas”. 12 y 13 de noviembre. Universidad Nacional de Rosario; 2009

II Jornada de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable. “Ordenamiento Ambiental del Territorio”. 2013. Junio 06. Universidad Abierta Interamericana.

Jaquenod, Silvia. “Misceláneas de Derecho Ambiental” Madrid. Dykinson; 2005.

Revista E concejo [revista online]. Año 6. N° 11. Rosario.

## **Material de Internet**

Portal de Greenpeace Argentina. Disponible desde la URL:  
<http://www.greenpeace.org/argentina> (última consulta: 05/04/2013)

Portal de la Universidad Nacional del Litoral. Disponible desde la URL:  
<http://www.unl.edu.ar> (última consulta: 05/04/2013)

Portal de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. Disponible desde la URL: <http://www.agro.uba.ar> (última consulta: 06/04/2013)

Biblioteca Jurídica On Line. Disponible desde la URL: <http://www.eldial.com> (última consulta: 12/04/2013)

Portal de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Disponible desde la URL:  
<http://www.ambiente.gov.ar> (última consulta: 13/04/2013)

Portal de Laboratorio Ambiental y Ocupacional. Empresa dedicada a la consultoría ambiental. Disponible desde la URL: <http://www.labac-web.com.ar> (última consulta: 13/04/2013)

Portal de la Provincia de Santa Fe. Disponible desde la URL: <http://www.santafe.gov.ar> (última consulta: 13/04/2013)

Portal de Derecho santafesino en internet. Disponible desde la URL:  
<http://www.santafelegal.com.ar> (última consulta: 14/04/2013)

Magazine on line sobre ciencia, tecnología y medio ambiente. Disponible desde la URL: <http://www.ecojoven.com> (última consulta: 16/04/2013)

Biblioteca Virtual de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental de la Organización Panamericana de la Salud. Disponible desde la URL: <http://www.bvsde.paho.org> (última consulta: 17/04/2013)

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Disponible desde la URL: <http://www.unep.org/spanish/> (última consulta: 17/04/2013)

Portal del Tribunal de las Aguas de la Vega de Valencia. Disponible desde la URL: <http://www.tribunalde lasaguas.com> (última consulta: 21/04/2013)

Portal Glaciares de Argentina. Sitio administrado por Mariano Masiokas, Dr. En Geografía e investigador asistente del CONICET. Disponible desde la URL: <http://www.glaciares.org.ar> (última consulta: 21/04/2013)

Portal Oficial de la Provincia de Buenos Aires. Disponible desde la URL: <http://www.autoridaddelagua.com.ar> (última consulta: 21/04/2013)

Portal del Sistema Acuífero Guaraní. (Reservorio de agua dulce subterránea). Disponible desde la URL: <http://www.sg-guarani.org> (última consulta: 04/06/2013)

Portal del Instituto Nacional del Agua. Disponible desde la URL: <http://www.ina.gov.ar> (última consulta: 04/06/2013)

Portal del Programa Panamericano de Defensa y Desarrollo de la Diversidad Biológica, Cultural y Social. Disponible desde la URL: <http://www.prodiversitas.bioetica.org> (última consulta: 05/06/2013)

Portal de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Disponible desde la URL: <http://www.eclac.org/rio20/> (última consulta: 09/06/2013)

Portal de la Fundación Robert Schuman (Organización Benéfica reconocida en la Unión Europea). Disponible desde la URL: <http://www.robert-schuman.eu> (última consulta: 11/06/2013)

Portal de noticias de Argentina. Disponible desde la URL: <http://www.clarin.com> (última consulta: 23/06/2013)

Portal de noticias de Argentina. Disponible desde la URL: <http://www.perfil.com> (última consulta: 03/07/2013)

Portal del Grupo Cultural Tlathui (significa “amanecer”). El grupo tiene su origen en la ciudad de Toluca, México. Disponible desde la URL: <http://www.members.tripod.com/mexico> (última consulta: 10/07/2013)

## Indice

	Pág.
Dedicatorias y agradecimientos.....	1
Resumen.....	2
Estado de la Cuestión.....	3
Marco Teórico.....	5
Introducción.....	6
Hipótesis.....	7
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
Metodología.....	9

### **Capítulo I**

#### **El Agua**

1.1 El Agua.....	11
1.2 Definición de Contaminación del Agua.....	15
1.3 Fuentes de Contaminación.....	15
1.3.1 Origen Urbano.....	16
1.3.2 Origen Industrial.....	16
1.3.3 Origen Agrícola.....	16
1.3.4 Origen Minero.....	17

Pág.

## **Capítulo II**

### **Historia del Arte**

2.1 La Situación en Argentina.....	19
2.2 Aguas Subterráneas.....	20
2.3 Situación de la Provincia de Santa Fe.....	21
2.4 Ríos y cuencas superficiales de Santa Fe.....	22
2.4.1 El río Salado.....	22
2.4.2 El río Paraná.....	23
2.4.3 El río Carcaraña.....	25
2.4.4 El río Salado o Salado de Buenos Aires.....	26
2.5 Aguas del subsuelo.....	26

## **Capítulo III**

### **Regulación Jurídica Internacional**

3.1 Regulación Jurídica Internacional.....	28
3.1.1 Convención de Ramsar.....	29

Pág.

3.2 Conferencia de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.....	34
--	----

## **Capítulo IV**

### **Regulación Jurídica Nacional**

4.1 Regulación Jurídica Nacional.....	37
4.1.1 Constitución Nacional.....	37
4.2 Código Civil.....	37
4.2.1 Aguas de dominio privado.....	38
4.2.2 Aguas de dominio público.....	38
4.2.3 Aguas subterráneas.....	38
4.2.4 Aguas y cuencas interprovinciales.....	39
4.2.5 Aguas interprovinciales no navegables.....	39
4.3 Restricciones.....	39
4.4 Servidumbres reales.....	40
4.4.1 Clasificación de las servidumbres reales.....	40
4.4.2 Derechos y obligaciones en las servidumbres forzosas.....	41

	Pág.
4.5 Ley 25.675: Ley General del Ambiente.....	42
4.6 Ley 25.688: Régimen de Gestión Ambiental de Aguas.....	47
4.7 Ley 26.639: Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial.....	47

## **Capítulo V**

### **Regulación Jurídica en la Provincia de Santa Fe**

5.1 Constitución Provincial.....	52
5.2 Ley 13.132: Principios Rectores de la Política Hídrica de la República Argentina.....	52
5.2.1 Incorporación de la dimensión ambiental.....	53
5.2.2 Calidad de las Aguas.....	53
5.2.3 Acciones contra la contaminación.....	53
5.2.4 Conservación y reuso del agua.....	54
5.2.5 Responsabilidades indelegables del Estado.....	54
5.2.6 Gestión descentralizada y participativa.....	55
5.2.7 Usos múltiples del agua y prioridades.....	55
5.3 El Estado Nacional y la gestión integrada de los recursos hídricos.....	55

5.3.1 Derecho a la información.....	56
5.3.2 Pago por vertido de efluentes, penalidad por contaminar y Remediación.....	56
5.3.3 Desarrollo de la cultura del agua.....	56
5.3.4 Monitoreo Sistemático.....	57
5.4 Ley 11.717: Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable .....	57
5.5 Resolución 1089/82: Reglamento para el Control del Vertimiento de Líquidos Residuales.....	58
5.6 Ley 10.552: Conservación y Manejo de Suelos.....	59
5.7 Decreto N° 0485: Registro de Regantes.....	59
5.8 Ley 1108: Código Rural de la Provincia de Santa Fe.....	60
5.9 Ley 10.703: Código de Faltas de la Provincia de Sante Fe.....	60

## **Capítulo VI**

### **Plan Estretégico para la Conservación y Aprovechamineto Sostenible en el Delta del Paraná**

6.1 Plan Estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná.....	63
---	----

6.1.2 Breve descripción del area de influencia del PIECAS-DP.....	63
6.2 Calidad del agua del río Paraná.....	64
6.2.1 Muestreo de aguas del río Paraná.....	66
6.2.2 Muestreo Preliminar.....	66
6.2.3 Muestreo Definitivo.....	66
6.2.4 Primeras conclusiones.....	67
6.2.5 Vertidos en la zona de Puerto General San Martín.....	67
6.2.6 Situación de descargas en Puerto General San Martín.....	68
6.3 Resultados del estudio.....	69

## **Capítulo VII**

### **Derecho comparado provincial**

7.1 Los Códigos de Aguas provinciales.....	71
--	----

## **Capítulo VIII**

### **Derecho comparado internacional**

8.1 Derecho Comparado internacional.....	78
--	----

**Capítulo IX**  
**Conclusiones y Propuestas**

Conclusiones y Propuestas.....	81
Citas bibliográficas.....	83
Bibliografía.....	86
Material de Internet.....	87