



## AGUA E INDUSTRIA: INTERNALIZACIÓN DE LOS COSTOS DE SU DEGRADACIÓN.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO | FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



Dra. Claudia C. Ameriso.  
✉ [cameriso@fcecon.unr.edu.ar](mailto:cameriso@fcecon.unr.edu.ar)

Escuela de Contabilidad  
Departamento Tributario

Recibido: Febrero 2013 | Aceptado: Agosto 2013

### INDICE

Introducción .....	1724
La gestión ambiental .....	1727
El problema de la contaminación .....	1731
Los recursos hídricos en Argentina .....	1734
Contexto general del recurso hídrico .....	1741
El agua en la provincia de Santa Fe .....	1743
Industria, agua y contaminación en la provincia de Santa Fe .....	1748
Industria/daño ambiental: costos ambientales/ fiscalidad ambiental .....	1754
Tributos ambientales sobre efluentes líquidos emergentes de procesos industriales .....	1759
Algunos antecedentes .....	1760
Lineamientos para el diseño de un "impuesto ambiental a la generación y/o disposición de efluentes industriales" en la Provincia de Santa Fe	1774
Reflexiones finales .....	1778
Bibliografía .....	1780

## INTRODUCCIÓN

La percepción del cambio global, con la apremiante gravedad de las amenazas ambientales y los grandes desequilibrios sociales que padece la comunidad internacional, junto con el reconocimiento de la finitud del capital natural y la eco-interdependencia mundial (tanto económica como ecológica), han planteado nuevos reconocimientos relacionados con la supervivencia colectiva y la seguridad global.

Con ello, se hacen un tanto obsoletas las ideas de soberanía nacional sobre los recursos naturales y se reclaman formas de administrar prudentemente los "bienes comunes globales" y la "paz social mundial".

El bienestar y la salud de las personas, al igual que la de los ecosistemas, manteniendo su capacidad de carga, deben estar en el centro de cualquier estrategia de sostenibilidad. Un desarrollo ambientalmente sostenible requiere, ante todo, que la biósfera proporcione suficientes bienes y servicios naturales a largo plazo; no sólo en cuanto al uso de las fuentes de recursos, sino, y sobre todo, para la utilización de los sumideros de contaminación que pertenecen al "patrimonio ambiental mundial", como nueva categoría de "bienes comunes globales" que se suman a los servicios, tales como el sistema climático o los sistemas que soportan la vida.

El medio litro de agua del almuerzo apenas sirve para producir 6,5 centímetros de tela de algodón o una rodaja de pan. Para cultivar 500 gramos de soja se necesitan 900 litros de agua. Para obtener un buen bife de carne vacuna, 4.500. Si bien esa agua no está dentro de estos alimentos es usada para producirlos y no está disponible para otro fin.

**Las economías de muchos países han experimentado un incremento importante en la producción de bienes y servicios y, a la vez que disfrutan de los beneficios que ello les reporta, el ambiente se ve seriamente amenazado por la contaminación y el agotamiento de recursos naturales que también conlleva; ya que la producción va asociada, en muchos casos, a dosis peligrosas de productos químicos de desecho (óxido de azufre y nitrógeno que, al combinarse con vapor de agua originan la llamada "lluvia ácida", por ejemplo), residuos radioactivos, aguas residuales, humos tóxicos, altos niveles de ruido, etc.**

**Para las personas, estos efectos negativos se traducen en que el aire pueda ser irritante debido a los gases que emanan los medios de transporte y las industrias, el agua que beben pueda ser insalubre, los elevados decibeles del tráfico puedan dañar su capacidad auditiva, entre otros problemas que pueden mencionarse.**

Naciones Unidas advierte acerca de la necesidad de un cambio profundo en los modelos de producción y de consumo si queremos evitar el colapso ecológico. Las medidas han de ir a las raíces del problema que está en los sistemas productivos y en los hábitos de consumo. Pero la apuesta por una economía y una sociedad ecológica, no deben, ni tienen por qué suponer daños al desarrollo y a la riqueza social sino muy por el contrario, son las políticas sostenibles aquéllas que garantizan un modelo de desarrollo más justo.

El dispositivo más obvio para influir sobre las cuestiones ambientales es el de los cambios voluntarios de comportamiento, sean empresas o personas. Sin embargo los límites de estos cambios son muy grandes ya que, en el caso de las primeras, solucionar o reducir impactos ambientales conlleva el aumento de sus costos y por ende la disminución de utilidades, que constituyen su razón de ser; y en el caso de los ciudadanos, tampoco puede esperarse que la mayoría se sacrifique de manera sistemática cuando actúan como consumidores, dado que es muy difícil que se resistan a lo que un economista llamó "la tiranía de las pequeñas decisiones" es decir, que nadie cambia de comportamiento porque su contribución personal a un problema colectivo es casi despreciable.

El agua es una necesidad humana fundamental, un derecho humano y un elemento esencial en el mantenimiento de la biodiversidad y la diversidad cultural; es un vital recurso para el desarrollo socio-económico y cultural y, por ende para el bienestar de la población. Es esencial tanto para la vida como para las actividades industriales, agropecuarias, etc. A medida que se logran más avances tecnológicos, en vastas regiones del mundo la demanda de agua potable es cada vez mayor generando, en consecuencia, la escasez del agua disponible. Por lo tanto, constituye un recurso natural finito, estratégico, de fundamental importancia para la existencia humana en el planeta, y como tal, se hace necesaria la preservación de la calidad de las fuentes de agua superficiales y subterráneas, evitar el deterioro de los cursos de agua y su contaminación.

El agua no es una mercancía, aunque tiene una dimensión económica; es, ante todo, un recurso natural necesario para la subsistencia, no sólo del ser humano sino también de todos los ecosistemas, y es un bien social calificado de dominio público que no puede dejarse en las manos del mercado. Ser pública y no cotizar en bolsa permite operar buscando el "óptimo" de gestión sin atender a la obtención inmediata de beneficios que repartirse entre un pequeño grupo de inversores y sin "caer" en la bolsa y sufrir presiones diferentes de conseguir la mejor gestión siempre en el marco de la viabilidad económica. Obviamente, la función y el incremento de los precios y tarifas y la reinversión de los beneficios son absolutamente diferentes en una empresa privada y en una empresa pública.

El mecanismo de intervención pública más habitual es la regulación normativa, que consiste en poner normas sobre lo que empresas y consumidores pueden o no hacer. También los instrumentos económicos y fiscales forman parte de la "caja de herramientas" de las políticas actualmente en vigor, pero siguen considerándose herramientas "difíciles". Sin embargo, la fiscalidad<sup>1</sup> ambiental comienza a ser un objetivo de política ambiental ya que la utilización prudente y racional de los recursos comprende la necesidad del desarrollo sostenible, con base en criterios de eficiencia y de explotación congruente con el conocimiento científico y técnico disponible y apropiado. La eficiencia supone internalizar los costos del deterioro ambiental en aquellos que los provocan para que pueda reflejarse el impacto social del recurso natural. El mercado está obligado a mostrar la escasez antes de que el recurso se agote.

El agua, más allá de su utilidad en la agricultura, la industria y la producción de energía, desempeña funciones clave para la biosfera y para la propia existencia de las

---

<sup>1</sup> Conceptualmente se entiende por fiscalidad al conjunto de leyes, reglamentos y procedimientos relativos a los impuestos, tasas y contribuciones especiales.

sociedades humanas. El reconocimiento de los múltiples valores culturales, sociales, ambientales y económicos en juego conduce a su consideración como activo ecológico y social. Es "un patrimonio que hay que proteger, defender y tratar como tal".

Cada año, los ríos, los arroyos, las lagunas y el mar reciben un cóctel de millones de litros de sustancias contaminantes. Muchas de estas sustancias son de origen humano y otras, si bien existen en la Naturaleza, aumentan sus concentraciones en el ambiente como consecuencia de la actividad humana.

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.

Según Frers<sup>2</sup> 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.

Para Iribarren y Contegrand la calidad de los recursos hídricos puede degradarse de las formas más variadas: pérdida de sedimentos aguas abajo de una represa; por el uso para enfriamiento de las turbinas de las centrales térmicas que devuelven el agua utilizada al cuerpo receptor con una elevada temperatura; contaminación por desagües cloacales, desechos urbanos y/o industriales tanto en las napas subterráneas como los cursos de agua superficiales; escurrimiento de agroquímicos, etc. Asimismo, las represas pueden modificar la escorrentía natural del río, impidiendo una biodegradación más rápida de los contaminantes. Preservar la calidad del agua resulta imperioso en un país como la Argentina, dueño de importantes extensiones semiáridas en las que el agua es un bien muy escaso; que posee, además, una importante generación de energía hidroeléctrica y donde solamente en la baja Cuenca del Plata, en el eje industrial Rosario-La Plata, se concentra la mitad de los habitantes del país y el 75% de las industrias.

---

<sup>2</sup> Frers, Cristian; "Aguas limpias- primera parte"; [www.estrucplan.com.ar](http://www.estrucplan.com.ar);

## LA GESTIÓN AMBIENTAL

Si bien el ambiente se considera un asunto global, las condiciones económicas que contribuyen a su degradación varían de acuerdo con las diferentes regiones

No existe un ambiente natural independiente de la presencia del hombre; la naturaleza sufre siempre el impacto de su acción transformadora, acción que se desencadena en el marco de un proceso continuo de acciones e interacciones recíprocas. La contaminación es un tema tan antiguo como la historia del hombre, que es eludido –en muchos casos- por intereses económicos y políticos, y en otros, hasta por comodidad<sup>3</sup>.

La gestión ambiental, pensada como el conjunto de acciones emprendidas por la sociedad, o parte de ella, con el fin de proteger el medio ambiente, tiene como propósito modificar una situación actual a otra deseada, de conformidad a la percepción que sobre ella tengan los actores involucrados. En una concepción más amplia, es un proceso permanente y de aproximaciones sucesivas en el cual diversos actores públicos y privados y la sociedad civil desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos con el propósito de preservar, restaurar, conservar y utilizar de manera sustentable el medio ambiente.

En consecuencia la protección social, entendida como la prestación de ciertos servicios asistenciales básicos, la preservación del medio ambiente y la promoción de actividades económicas dirigidas al bienestar social, integran –entre otros- un conjunto no cerrado, llamados “derechos de tercera generación”, cuyo efectivo resguardo reclama acciones por parte del Estado.

La protección del medio ambiente –concebido como un bien susceptible de tutela-compromete al derecho, la economía y la política, toda vez que el desarrollo no es independiente de la salvaguarda del ambiente. Ello lleva a replantear el concepto de desarrollo con miras a la aplicación del “principio de equidad inter e intra-generacional”, a fin de evaluar el grado de obligación hacia las generaciones tanto presentes como futuras respecto de los sacrificios presentes destinados a preservar el medio ambiente del mañana.

El aumento del gasto público destinado a la atención de finalidades sociales y la restricción presupuestaria obliga a que las políticas sociales se atengan al “principio de sustentabilidad”, que sean compatibles y consistentes con la preservación de los equilibrios macroeconómicos y presupuestarios de mediano y largo plazo.

La protección social sugiere la necesidad de rever el sistema de aportes y contribuciones: nivel de imposición, distorsiones entre las prestaciones y servicios recibidos, restricciones fiscales, sistemas de incentivos, entre otros.

---

<sup>3</sup> “Medio Ambiente”; revista Alerta Verde nº 1; Octubre de 1994.

El valor de la ecología ha surgido debido al aumento de la contaminación ambiental, al agotamiento progresivo de numerosos recursos naturales y a la extinción de diferentes especies vegetales y animales. Ello engarza con las exigencias fundamentales de índole social.

En un informe presentado a mediados de marzo de 2002, por el entonces Secretario General de las Naciones Unidas, Kofi Annan, planteó un panorama de la situación mundial del desarrollo sostenible.

- 1.300 millones de personas viven en extrema pobreza, con ingresos menores a un dólar norteamericano diario.
- La población mundial actual es de 6.100 millones de personas y se calcula que para el año 2050 podría aumentar en un 50%, y alcanzar la cifra de 9.300 millones de habitantes.
- Los niños son las principales víctimas de la degradación del medio ambiente. Las enfermedades causadas por el consumo de agua y alimentos contaminados por bacterias provocan la muerte de 5.500 niños todos los días.
- Aproximadamente la mitad de los ríos del mundo están seriamente degradados y contaminados.
- La contaminación de los mares por las aguas residuales ha causado una grave crisis sanitaria. Se calcula que el consumo de alimentos contaminados provenientes del mar provoca 2 millones y medio de casos de hepatitis infecciosa al año, lo que causa 25.000 muertes y discapacidad a otras tantas personas.
- Más de 100 millones de personas carecen de agua potable segura. Las aguas contaminadas afectan la salud de 1.200 millones de personas y contribuyen a la muerte de 15 millones de niños menores de 5 años anualmente.
- 2.000 millones de personas carecen de energía, lo que las condena a seguir viviendo en la pobreza.
- Más de 1.000 millones de personas respiran aire contaminado y 3 millones mueren anualmente por la contaminación del aire.
- De acuerdo a la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Mundial para la Naturaleza, 11 mil 46 especies están en peligro de extinción en el mundo y 816 ya se han extinguido. El 70% de los arrecifes de coral está muriendo como resultado de la contaminación producida por las actividades humanas.
- El planeta pierde al año más de 7 millones de hectáreas de tierra cultivable debido a la degradación del suelo.
- La erosión del suelo causada por el agua, el viento y las sustancias químicas ha degradado severamente unos 2.000 millones de hectáreas: un área mayor que la de los territorios de Estados Unidos y México juntos. Alrededor del 15% de estas tierras han sufrido daños irreversibles.
- Se han perdido el 80% de los bosques que cubrían la Tierra. Cada día desaparecen 375 km<sup>2</sup> de bosques, un área equivalente a la superficie de Grecia cada año.

La política ambiental es la acción del gobierno encaminada a la preservación del ambiente o su restauración, con el menor costo posible para la sociedad. En su diseño intervienen varios factores: la selección de los instrumentos adecuados, las variables sobre las que éstos resultarán aplicados y la responsabilidad que le compete a cada nivel de gobierno.

Puede sostenerse que al Estado le compete la elaboración de una política ambiental que proteja el ambiente, pero que al mismo tiempo demuestre que su accionar no entorpece la actividad económica. El cuidado del ambiente y el desarrollo

económico se hallan estrechamente vinculados y ambos son fundamentales para la vida de los pueblos; por ello, la política ambiental debe lograr un auténtico equilibrio entre ellos. Su diseño impacta también en la competitividad internacional, pudiendo causar desventajas frente a los importadores de bienes y servicios no sometidos a regulación alguna.

“En los gobiernos nacionales y en las instituciones multilaterales ha aumentado la conciencia de que es imposible separar las cuestiones de desarrollo económico de las de medio ambiente. Muchas formas de desarrollo agotan los recursos del ambiente en los que deben basarse y su deterioro puede socavarlo. La pobreza es causa y efecto principal de los problemas mundiales del medio ambiente. Es inútil, por tanto, tratar de encarar los problemas ambientales sin una perspectiva más amplia que abarque los factores que sustentan la pobreza mundial y la desigualdad internacional.”<sup>4</sup>

La concientización ambiental de la población constata una elevada y ascendente sensibilidad para definir las políticas gubernamentales. Estas políticas con más las estrategias de desarrollo deben considerar la relación “economía – medio ambiente – desarrollo sostenible” como una constante en la planificación y ejecución de cualquier proyecto. No deben concebirse beneficios desmesurados para unos y costos desproporcionados y formas ocultas de dependencia para otros.

La formulación de políticas debe:

- incorporar el medio ambiente,
- dar prioridad a la población,
- actuar primero con los daños locales,
- economizar en capacidad administrativa,
- evaluar y minimizar las soluciones de compromiso,
- investigar, informar y adiestrar
- aplicar el precepto “más vale prevenir que curar”.

En realidad el hecho radica en que los que se sirven gratuitamente del uso de los recursos naturales, obtienen un beneficio proveniente de “bienes que no tienen dueño”: bienes públicos –aire, mar, ríos y lagos, otros- y por ello son considerados recursos de libre utilización. Son bienes que se caracterizan por la “no exclusión y oferta indiscriminada”, es decir, cuando un bien se provee para alguien se provee para todos y, de “no rivalidad en el consumo”, que significa que cuando una persona lo consume no impide que otra lo pueda consumir al mismo tiempo.

En el proceso de utilización, estos recursos se deterioran y los costos de los daños producidos no son soportados por el agente contaminador, sino por la sociedad en su conjunto. Desde el punto de vista empresarial, los “costos ambientales” son externos al producto, ya que son soportados por todos: los que los consumen y también, por quiénes no se sirven del producto.

---

<sup>4</sup> Citado por Rosatti, Horacio; “Tratado de derecho municipal”, Tomo III, segunda edición actualizada, Rubinzal – Culzoni Editores, Santa Fe, Enero 2003. Comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo. “De una tierra a un mundo”, recapitulación sobre el documento Nuevo futuro común.

Para el Dr. Ramón Pichs Madruga dos son los temas de debate acerca del vínculo entre medio ambiente y desarrollo, a saber: el financiamiento para el desarrollo sostenible y las transferencias de tecnologías ambientalmente idóneas.

No obstante todos los países enfrentan una realidad diferente en términos políticos, socioeconómicos e institucionales, existen ciertos elementos que son comunes como por ejemplo la necesidad de una visión común del medio ambiente, tanto por parte de la población como de los gobiernos.

**Cuando los gobiernos toman decisiones acerca de los tipos de cambio, el comercio internacional, los subsidios agrícolas y otras medidas económicas prestan, en general, poca atención a las posibles consecuencias que ellas generan en el ambiente. Sin embargo, se les debe asignar una mayor prioridad a estas cuestiones y por ello, se comienzan a reconsiderar las estrategias económicas que se implementan. En los países industrializados se reconoce que la contaminación en particular constituye una amenaza grave, mientras que, en los países en desarrollo, dónde éste y el alivio de la pobreza son objetivos más importantes, tanto la contaminación como el deterioro de los recursos naturales constituyen graves obstáculos.**

## EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACIÓN

La ciudadanía observa que el entorno ecológico -nuestro hábitat natural o modificado por la urbanización- tiene riesgos potenciales, amenazas ciertas en el medio ambiente, amenazas para el equilibrio del conjunto, para nuestra salud o para nuestro bienestar.

La contaminación del agua, del aire y del suelo, es una parte de la problemática ambiental del siglo XXI. Quizás se trate de los conflictos más evidentes y cercanos en el medio urbano.

**Muchos de estos problemas se derivan de la presión creciente de la actividad humana sobre los recursos naturales mundiales. Basta recordar –dice León de la Riva<sup>5</sup>- que en la actualidad somos casi tres veces más habitantes, pescamos seis veces más peces, consumimos casi seis veces más agua, utilizamos cuatro veces más fertilizantes y conducimos diez veces más vehículos que hace cuarenta años, mientras que la cobertura forestal ha descendido a cerca de la mitad y, como muestra, los elefantes que habitan el planeta son una décima parte de los existentes hace cuarenta años, un síntoma más amenazante para la biodiversidad del planeta. Pero no nos limitamos a consumir más recursos del planeta, sino que además deterioramos gravemente sus condiciones y calidad. El cambio climático, el deterioro de la naturaleza y la biodiversidad, así como los peligros para la salud derivados de un degradado, entre otros, llevan a considerar que el medio ambiente está empeorando, a consecuencia de graves problemas derivados de las actividades humanas.**

Ilustra la Dra. Chiesa<sup>6</sup> que la preocupación por el impacto del hombre en la naturaleza y en la salud ha tenido lugar desde el inicio mismo de la civilización, el hecho de que ciertas sociedades antiguas tuvieran una gran consideración respecto de sus desechos cloacales es un claro ejemplo de ello. Agrega que con la Revolución Industrial se comenzó a producir a gran escala y con maquinarias cada vez más complejas, de esta forma se generó más contaminación en torno a las fábricas y en consecuencia nuevas enfermedades aparecieron. La gente comprendía que algo malo pasaba y suponía que tenía que ver con los desechos industriales, pero creía que era parte de lo que le tocaba sufrir para "progresar". En la década del '70, la población mundial comenzó a pedir a sus gobernantes que tomen medidas para revertir la degradación del planeta y estas presiones fueron dando sus frutos. Así fue como se establecieron organismos de regulación y fiscalización ambientales, tales como Agencias, Ministerios y Secretarías entre otros, con el objetivo de elaborar la legislación pertinente y luego poder verificar su cumplimiento. En consecuencia, en los países del Norte donde las industrias debieron comenzar a producir contaminando lo menos posible, ya que la comisión de algún acto irresponsable era causa de multas, cierres de fábricas e incluso de encarcelamiento. El problema entonces se presentó cuando muchas empresas debieron cerrar sus puertas y esto tampoco fue bueno para el ambiente, hubo menos contaminación industrial pero muchas personas perdieron sus empleos y el desempleo llevó muchas veces a la pobreza y ésta a la contaminación. Como corolario, se inició un nuevo comienzo orientado a buscar un equilibrio entre los beneficios ambientales, económicos y sociales

<sup>5</sup> León de la Riva, Francisco Javier; "Intervención municipal en el control de la contaminación del agua, el aire y el suelo", XXV Congreso Iberoamericano de Municipios – Guadalajara – Jalisco - México, del 23 al 26 de Octubre de 2001.

<sup>6</sup> Chiesa, Virginia M.; "Repercusiones del paradigma del desarrollo sustentable en la legislación hídrica de la Provincia de Santa Fe"; ponencia del Congreso Nacional de Derechos de Aguas; Rosario, 12 y 13 de Noviembre de 2009.

con el fin de hacer posible que la humanidad, el ambiente y el modelo de producción imperante convivan en armonía.

A lo largo de la historia la relación hombre-naturaleza ha tomado distintas posiciones, pero desde la Revolución Industrial se produjo un quiebre abrupto en el vínculo del hombre con su entorno, la raza humana recurre a los grandes avances tecnológicos y utiliza la naturaleza únicamente como un recurso a extraer sin prever ni buscar la manera de reponer. Llevamos más de 200 años estableciendo una relación utilitaria con la naturaleza donde el agua dulce también se ha convertido en un mero bien cuya disposición se encuentra al servicio de la producción.

En nuestro contexto actual -continúa Chiesa- el agua dulce de buena calidad, es decir, apta para ser potabilizada, se manifiesta como un recurso escaso a nivel global y local y se avizora que en las próximas décadas este recurso vital adquirirá cada vez mayor trascendencia en la política internacional y potencialmente cada vez mayor valor estratégico y económico. Uno de los ejes del desarrollo sustentable requiere diseñar una política hídrica que refleje este concepto de escasez, asegurando el uso racional y equitativo del agua, la protección y preservación de su calidad y cantidad y la participación de la sociedad civil no sólo en la toma de decisiones sino también en la búsqueda de soluciones y posterior control de la gestión hídrica.

Asimismo se advierte que el agua dulce es uno de los recursos naturales no renovables<sup>7</sup> más preciados, por lo tanto de su adecuado suministro y gestión dependen la agricultura, la ganadería, la salud y la alimentación de las personas, los ecosistemas, la industria, la energía, el mantenimiento de la paz y la estabilidad social. Bajo este horizonte cabe señalar que el analista norteamericano Kent Hughes Butts sostiene que ningún país podrá ser económica o socialmente estable sin una provisión de agua segura<sup>8</sup> y además en los próximos años se deberá optimizar la disponibilidad del agua frente a una demanda creciente

Gait y Pierotto<sup>9</sup> señalan que la contaminación y el cambio climático son los procesos que afectan principalmente la cantidad y calidad del agua disponible por el hombre. La disponibilidad de agua dulce se ve reducida por la contaminación.

Se estima -dicen- que a nivel mundial son arrojados diariamente al medio ambiente unos dos millones de toneladas de desechos, que tienen como destino el agua. En ellos están incluidos los efluentes industriales y químicos, los efluentes domésticos, los fertilizantes y los pesticidas. Se ha calculado que la producción de aguas residuales en el mundo es de 1500 km<sup>3</sup>.

<sup>7</sup> Toja Santillana, Julia; "Aplicación de los estudios limnológicos en la gestión de los recursos hídricos"; Elementos de política ambiental; F. Goin y R. Goñi Editores; Buenos Aires, 1997.

<sup>8</sup> Hughes Butts, Kent; "The Strategic Importance of Water" en <http://www.carlisle.army.mil/usawc/Parameters/97spring/butts.htm>

<sup>9</sup> Gait, Nilda y Pierotto, Marcelo; "Contaminación y contaminantes del agua"; Salud Ambiental Infantil : manual para enseñanza de grado en escuelas de medicina; 1a ed.; Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; Organización Panamericana de la Salud, 2010.

La falta de calidad de las aguas superficiales y subterráneas han incrementado la incidencia de enfermedades, sean por transmisión hídrica o de origen hídrico. Las primeras son aquéllas en las que el agua es el vehículo de los agentes infecciosos: microorganismos patógenos como bacterias, virus, protozoos y, en ocasiones, helmintos (lombrices) que llegan al agua a través de las excretas de personas o animales infectados.

A nivel mundial, el 80% de las enfermedades infecciosas y parasitarias gastrointestinales y una tercera parte de las defunciones causadas por éstas se deben al uso y consumo de agua insalubre o por falta de saneamiento. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la morbilidad y mortalidad derivadas de las enfermedades más graves asociadas con el agua se reduciría hasta en un 80% si se garantizara el acceso al agua potable y a una adecuada canalización.

Las enfermedades de origen hídrico son las causadas por determinadas sustancias químicas (orgánicas o inorgánicas) presentes en el agua en concentraciones superiores a las especificadas en las Normas de Consumo. Estas sustancias pueden estar naturalmente presentes o provenir de la contaminación. Entre los contaminantes inorgánicos aparecen el arsénico, el cadmio, los nitratos, y el plomo entre otros. Los contaminantes orgánicos, por su parte, incluyen químicos volátiles como los hidrocarburos y plaguicidas (organoclorados y fosforados). También pueden encontrarse en el agua compuestos radiactivos como el radón.

Informan Calcagno, Mendiburo y Gaviño Novillo<sup>10</sup> que la reaparición del cólera en 1992, en las provincias de Salta y Jujuy estimuló la realización de grandes inversiones en mejoras y expansión del abastecimiento de agua potable y saneamiento en las mencionadas provincias y que otras enfermedades vinculadas con el agua, como las gastrointestinales agudas, la paratifoidea, la fiebre tifoidea y las parasitosis intestinales, también registran una alta incidencia en la salud de la población. Asimismo, las enfermedades hídricas asociadas con la presencia de altas concentraciones de sustancias dañinas o tóxicas provenientes de los efluentes altamente contaminantes de la actividad industrial, minera y agrícola, constituyen un grave riesgo para la salud de la población, ya que pueden provocar cáncer y afecciones cardíacas y pulmonares, cuya identificación es muy dificultosa, ya que suelen quedar enmascaradas con otras patologías.

En cuanto al efecto carcinogénico del arsénico (HACRE o hidroarsenicismo crónico regional endémico), dicen que no ha sido fehacientemente demostrado. Existen experiencias sobre cáncer de piel y otros tipos de cáncer en poblaciones donde el agua de bebida contiene una elevada concentración de arsénico. La población expuesta al consumo de aguas que exceden el límite tolerable de 0,10 mg/l de arsénico y flúor en 1989 era de aproximadamente 1,5 millones de habitantes, según información de la Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación, localizadas en la zona de Bel Ville y Cuenca del Río Tercero, en la Provincia de Córdoba; en el centro y norte de la Provincia Santa Fe, en el norte y sur de la Provincia de Buenos Aires, en el norte de la Provincia de La Pampa, y en las Provincias de San Juan, Santiago del Estero, Chaco, Tucumán, La Rioja y Salta. La mayor parte de la misma reside en áreas urbanas de distinta envergadura, mientras que una porción menor integra la población dispersa y semi dispersa de la llanura chaqueña (oeste del Chaco y parte de Santiago del Estero y Salta) y la región cordillerana, que incluye a la Puna. Actualmente se encuentran en operación varias plantas de eliminación de arsénico a través del proceso de ósmosis inversa, que solucionan el abastecimiento de agua de bebida, generando un problema de disposición de los residuos.

<sup>10</sup> Calcagno, A.; Mendiburo, E. y Gaviño Novillo, M.; "Informe sobre la gestión del agua en la República Argentina"; Enero de 2000.

## LOS RECURSOS HÍDRICOS<sup>11</sup> EN ARGENTINA

El agua es un recurso unitario, cantidad y calidad son factores interdependientes, y el objetivo político no es otro que el de compatibilizar la utilización del recurso como soporte de la actividad productiva y el uso ecológico que lo preserve de la degradación propia de su medio, permitiendo la recuperación y conservación de los demás recursos naturales.

La política de aguas establece sus objetivos en el mantenimiento de un adecuado nivel de calidad de las mismas, impedir la acumulación de compuestos peligrosos en el subsuelo susceptibles de contaminar las subterráneas y, en general, evitar cualquier alteración perjudicial del recurso y el ambiente con el que se relaciona.

Las normas de calidad de agua potable en Argentina están contenidas en el capítulo XII del Código Alimentario Argentino, una norma nacional de validez en todas aquellas provincias que hayan adherido a la misma, sancionada en 1969. El Código recoge las recomendaciones que elabora la OMS<sup>12</sup>, aunque éstas no son de aplicación directa, sino que deben ser analizadas y, eventualmente, adaptadas al contexto nacional antes de ser incorporadas a nuestro marco jurídico.

La constatación de que el agua no es un recurso natural infinito justifica la especial relevancia e interés que suscita en los diversos sectores sociales, materias como la protección y la utilización del dominio público, la calidad de las aguas y la planificación hidrológica.

Siendo un recurso de fundamental importancia para la vida y esencia del hombre, ha sido necesaria su regulación jurídica mediante un conjunto de complejas normas que se encuentran en distintos ámbitos del derecho nacional.

La Argentina tiene un sistema federal de organización, donde 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.

Como consecuencia del sistema federativo la Constitución Nacional (CN) asegura la independencia económica de las provincias y su autonomía para disponer de los recursos naturales -suelo, subsuelo mineral, hídrico, espacio aéreo, ríos interprovinciales- y demás bienes que, conforme a las leyes que dicte el Congreso de la Nación, merezcan la calificación de bienes de dominio público. Con la reforma constitucional de 1994 se introdujo una disposición relativa al dominio de los recursos naturales (Art. 124). En tal sentido, se establece que "corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio". Los Estados Provinciales conservan todo el poder no delegado al Gobierno Federal, así como aquél que se hubiesen reservado por medio de pactos especiales. La excepción la constituyen aquellos recursos que en forma expresa, hubieran sido transferidos constitucionalmente a la Nación.

<sup>11</sup> Bienes asociados al recurso y propiedad del agua.

<sup>12</sup> Disponibles en [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/es/](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/es/)

Según el artículo 2340 del Código Civil quedan comprendidos entre los bienes públicos del Estado (nacional, provincial o municipal) y están destinados a satisfacer una finalidad de utilidad pública y librados al uso general y gratuito de todos los particulares: los mares territoriales hasta la distancia que determine la legislación especial, independientemente del poder jurisdiccional sobre la zona contigua; los mares interiores, bahías, ensenadas, puertos y ancladeros; los ríos, sus cauces, las demás aguas que corren por cauces naturales y toda otra agua que tenga o adquiera la aptitud de satisfacer usos de interés general, comprendiéndose las 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; las playas del mar y las riberas internas de los ríos, entendiéndose por tales la extensión de tierra que las aguas bañan o desocupan durante las altas mareas normales o las crecidas medias ordinarias; los lagos navegables y sus lechos; entre otros. El Código Civil establece que el dominio público del agua no es del Estado sino del público por lo tanto el Estado debe administrar y reglamentarlo para beneficio de ese público.

Según señala el "Informe sobre la gestión del agua en la República Argentina"<sup>13</sup> a partir de la transferencia a las provincias de los servicios que hasta 1980 prestaba la entonces empresa Obras Sanitarias de la Nación (OSN)<sup>14</sup>, que significó la primera importante transformación del sector con la descentralización efectiva de los servicios de agua potable y saneamiento en Argentina, el sector se caracterizó por una débil administración y bajo perfil político. En la actualidad y luego de numerosos cambios, las funciones de formulación de políticas, planificación, normativas y de financiamiento del sector en el ámbito nacional son ejercidas por diferentes instituciones. Por su parte, la mayor parte de las provincias han concretado un profundo proceso de transformación de sus servicios de agua potable y saneamiento, apoyadas por el Estado Nacional y los organismos de financiamiento multilaterales.

La ley 340 instauro el derecho-deber de los individuos de usar y gozar del agua del dominio público y en la ley 2797 se instauro la prohibición de verter efluentes sin tratamiento previo; es complementaria del Código Civil y establece la prohibición de arrojar a los ríos de la República las aguas cloacales de las poblaciones y los restos nocivos de los establecimientos industriales, si no han sido sometidos a un procedimiento eficaz de purificación previa.

Como fuera expuesto, los aspectos relativos al aprovechamiento hídrico corresponden a las jurisdicciones provinciales con excepción de la regulación de la navegación y la generación de energía hidroeléctrica, que compete al gobierno federal.

Con la reforma de 1994 se incorporaron a la CN los derechos de tercera generación, constituidos por el derecho a una vida digna y a vivir en un ambiente equilibrado. Se tomó como parámetro fundamental la reunión de Estocolmo de 1972, donde comenzó

<sup>13</sup> Ver nota 10.

<sup>14</sup> Ley 18586, decreto 258/80 se dispone la transferencia a los gobiernos provinciales de los servicios públicos que eran prestados por organismos o empresas nacionales.

lo que se denominó la "era ambiental", que es el período en el cual se despierta la conciencia universal sobre los problemas ambientales. El derecho ambiental<sup>15</sup> fue incorporado a través del Capítulo Segundo: "Nuevos derechos y garantías", cuyo artículo 41 dice:

*"Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.*

*Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.*

*Corresponde a la Nación dictar normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las Provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales.*

*Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radioactivos."*

Este artículo -en forma genérica- garantiza el derecho a un ambiente sano y equilibrado a todos los habitantes de la República e impone a éstos el deber de preservarlo. Además, coloca en manos de las autoridades la obligación de proveer a la protección de ese derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural, cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Asimismo, reviste vital importancia la protección ambiental, ya que consagra el paradigma del desarrollo sustentable y en consecuencia la gestión de los recursos hídricos en la República Argentina deberá ser sustentable, así como también la protección y preservación de los mismos constituyen un deber irrenunciable tanto de las autoridades como de toda la sociedad.

Las provincias tienen una responsabilidad absolutamente fundamental en el manejo de los asuntos ambientales. Pero corresponde a la Nación dictar una legislación de base con los presupuestos mínimos necesarios que aseguren, por una parte, iguales condiciones de protección a todos los habitantes de la Nación en cualquier lugar en que ellos se encuentren y, por la otra, que asuman la necesidad del establecimiento de las normas vinculadas con los procesos globales de preservación ambiental.

De manera tal que a la Nación le corresponde dictar esas normas de base<sup>16</sup>, dejando a cargo de los gobiernos provinciales y locales la responsabilidad de la legislación y la jurisdicción en esos niveles.

---

<sup>15</sup> Según Pigretti (\*) el derecho ambiental es aquél que tiene por objetivo el estudio de las relaciones del hombre con la naturaleza y busca precisar los alcances jurídicos del interés particular de cada ser humano en lograr las condiciones naturales de vida no sean afectadas.

(\*) Pigretti, Eduardo A.; "Derecho ambiental", Editorial Depalma, Buenos Aires, 1993.

<sup>16</sup> Entre otras sancionó la ley 25675 -General del Ambiente- con fecha 6/11/2002. En ella se establecen los presupuestos mínimos 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, conforme lo previsto por la reforma constitucional.

Por ley 25688/2002 la Nación establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional, crea cuencas interjurisdiccionales y delega en la autoridad de aplicación la creación de políticas a llevarse a cabo.

Su artículo 2 define:

- *agua*: aquélla que forma parte del conjunto de los cursos y cuerpos de aguas naturales o artificiales, superficiales y subterráneas, así como a las contenidas en los acuíferos, ríos subterráneos y las atmosféricas.
- *cuena hídrica superficial*, a la región geográfica delimitada por las divisorias de aguas que discurren hacia el mar a través de una red de cauces secundarios que convergen en un cauce principal único y las endorreicas.

mientras que el artículo 5 entiende por "utilización de las aguas":

- a) la toma y desviación de aguas superficiales;
- b) el estancamiento, modificación en el flujo o la profundización de las aguas superficiales;
- c) la toma de sustancias sólidas o en disolución de aguas superficiales, siempre que tal acción afecte el estado o calidad de las aguas o su escurrimiento;
- d) la colocación, introducción o vertido de sustancias en aguas superficiales, siempre que tal acción afecte el estado o calidad de las aguas o su escurrimiento;
- e) la colocación e introducción de sustancias en aguas costeras, siempre que tales sustancias sean colocadas o introducidas desde tierra firme, o hayan sido transportadas a aguas costeras para ser depositadas en ellas, o instalaciones que en las aguas costeras hayan sido erigidas o amarradas en forma permanente;
- f) la colocación e introducción de sustancias en aguas subterráneas;
- g) la toma de aguas subterráneas, su elevación y conducción sobre tierra, así como su desviación;
- h) el estancamiento, la profundización y la desviación de aguas subterráneas, mediante instalaciones destinadas a tales acciones o que se presten para ellas;
- i) las acciones aptas para provocar permanentemente o en una medida significativa, alteraciones de las propiedades físicas, químicas o biológicas del agua;
- j) modificar artificialmente la fase atmosférica del ciclo hidrológico.

Según el Ing. Edgardo Bortolozzi –Subsecretario de Recursos Hídricos de la Nación– a partir del año 2003 el Gobierno Nacional entendió que el Estado necesariamente debía asumir un rol activo que permitiera llevar adelante los preceptos de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y posicionar a la inversión pública en obras de infraestructura hídrica como prioridades de su gestión. La Subsecretaría de Recursos Hídricos (SsRH), como Autoridad Hídrica Nacional, promueve el armónico desarrollo, aprovechamiento, control y protección de los recursos hídricos en consenso con todas las jurisdicciones provinciales y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Desde 2006 se encomendó a la tarea de la construcción participativa y continua del "Plan Nacional Federal de los Recursos Hídricos" como instrumento básico para la gestión de las aguas superficiales y subterráneas, que permitirá un

uso focalizado en el desarrollo económico y social y asegure el aprovechamiento sostenible de las cuencas hidrográficas del país. Su objetivo es promover la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), mediante un proceso participativo que facilite la coordinación y cooperación entre todos los organismos, hídricos y no hídricos, que influyen sobre la gestión hídrica.

A instancias de la SsRHN y 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 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 se plasmó en la obra "Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina. Fundamentos del Acuerdo federal del agua" que propuso que el Congreso de la Nación sancionara, conforme a sus recomendaciones, una Ley Marco de Política Hídrica, coherente y efectiva, que respetando las raíces históricas de cada jurisdicción, conjugase los intereses provinciales, regionales y nacional en una gestión integrada de los recursos hídricos. 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 y 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.

Entre los mencionados principios se enuncia que "... el agua es un recurso renovable, escaso y vulnerable; insustituible para el sostenimiento de la vida humana y el resto de los seres vivos, siendo al mismo tiempo un insumo imprescindible en innumerables procesos productivos.

A pesar de ser renovable, la escasez del agua se manifiesta gradualmente a medida que aumentan las demandas y conflictos por su uso. Su carácter de vulnerable se exterioriza en la creciente degradación de su calidad, lo cual amenaza la propia existencia de la vida.

El agua que utilizamos tiene un único origen. Toda el agua, ya sea que provenga de una fuente atmosférica, superficial o subterránea, debe ser tratada como parte de un único recurso, reconociéndose así la unicidad del ciclo hidrológico y su importante variabilidad espacial y temporal. La conectividad hidrológica que generalmente existe entre las distintas fuentes de agua hace que las extracciones y/o contaminaciones en una de ellas repercutan en la disponibilidad de las otras. De ello se desprende la necesidad de que el Estado ejerza controles sobre la totalidad de las fuentes de agua, dictando y haciendo cumplir la normativa para el aprovechamiento y protección de las diversas fuentes de agua como una sola fuente de suministro.

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.

Las múltiples actividades que se desarrollan en un territorio (agricultura, ganadería, explotación forestal, minería, urbanización, industria) afectan de una u otra forma sus recursos hídricos. De ello se desprende la necesidad de imponer prácticas sustentables en todas las actividades que se desarrollen en las cuencas hídricas. Al mismo tiempo exige que el sector hídrico participe en la gestión territorial de las mismas, interviniendo en las decisiones sobre el uso del territorio e imponiendo medidas mitigatorias y restricciones al uso del suelo cuando pudiera conducir a impactos inaceptables en los recursos hídricos, especialmente aquellos relacionados con la calidad de las aguas, la función hidráulica de los cauces y los ecosistemas acuáticos.

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.

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.

El consumo de agua no potable y la falta de servicios de saneamiento adecuados constituyen causas principales de enfermedades que impactan negativamente en el desarrollo de las comunidades, la salud de la población y la integridad de los ecosistemas. La atención a estos problemas exige la integración de las cuestiones relativas al agua potable y al saneamiento en las políticas de gestión de los

recursos hídricos y la disponibilidad de recursos financieros permanentes para mejorar y aumentar las coberturas de agua potable y saneamiento para la totalidad de la población urbana y rural. Asimismo, el impacto de la contaminación directa e indirecta sobre las fuentes de agua destinadas al consumo humano requiere el desarrollo de investigaciones sistemáticas sobre la incidencia de su calidad en los indicadores de salud de la población.

La gestión integrada de los recursos hídricos debe prever y controlar externalidades negativas, explicitando los impactos ambientales y perjuicios a terceros que pudiera aparejar un determinado manejo, asignación del recurso o contaminación de una fuente de agua. Ello determina la obligatoriedad por parte de los responsables de internalizar los costos y asumir la recomposición o reparación de los daños ocasionados. En este contexto se destaca la aplicación de instrumentos jurídicos y económicos para desalentar la contaminación y estimular la inversión en tecnologías limpias que eviten o mitiguen la contaminación.

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 provenientes 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...”

El artículo 9 de la citada ley 25688 establece que el PEN reglamentará esta ley... Con este objetivo, la Resolución 92/04 del COFEMA<sup>17</sup> entiende que “...las leyes de presupuestos mínimos pueden ser reglamentadas por las provincias de conformidad a los mecanismos que sus ordenamientos normativos prevén, en caso que éstas lo consideren necesario a los efectos de su aplicación efectiva. La Nación, por su parte, tiene la misma facultad en el marco de su jurisdicción y en el ámbito de las competencias constitucionalmente delegadas. De la propia naturaleza jurídica de las reglamentaciones ejecutivas deriva su función de otorgar operatividad a las partes de las leyes que de por sí no la tengan, careciendo de entidad suficiente para introducir modificaciones en las mismas, ya que un reglamento no puede ir más allá de lo previsto por el legislador.” Ello significa que se ha delegado en la Nación el dictado de esta normativa debiendo observarse la no alteración de las facultades y jurisdicción de las Provincias, tomando en consideración a los artículos 122 y 124 de la CN, donde ellas son las que poseen, como preexistentes, el poder originario de los recursos naturales, y que dictarán, en cada caso y de acuerdo a la realidad de su territorio, normas complementarias en las que se brinde un piso igual de protección al ambiente o uno superior. Es decir, podrán proteger más, pero nunca en menos.

---

<sup>17</sup> Consejo Federal de Medio Ambiente.

## Contexto general del recurso hídrico

Según lo informado por el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios<sup>18</sup> en el año 2008, la zona del río Paraná y de La Plata, en donde los puertos de Buenos Aires, Rosario, Santa Fe y La Plata sobresalen por sus comercializaciones se ubica la tercera parte de la población total argentina, lo que implica un enorme mercado consumidor y una fuerte demanda de mano de obra. De allí surge que más del 89% de la población es urbana, colocándose muy por encima de la cifra promedio de Latinoamérica, 77% o Europa con un 74%. Entre 1966 y 2001 migraron algo más de 280.000 productores agropecuarios en el país, lo cual constituye un dato alarmante en materia de desplazamientos poblacionales. En efecto, más del 70% de los 37 millones de habitantes viven en la pampa húmeda, con casi la mitad de los mismos viviendo en el Área Metropolitana de la ciudad de Buenos Aires, con importantes problemas ambientales asociados al desarrollo industrial.

La capital argentina es la ciudad portuaria por excelencia, lo que la convierte en la ruta obligada del comercio exterior. La concentración de la población atrae a las industrias de alimentos y se multiplican los talleres. Este proceso se acelera con el desarrollo de la industria sustitutiva de los años treinta y culmina con la actual instalación anárquica de empresas mecánicas, químicas, en espacios urbanos reducidos y desorganizados. En la actualidad la aglomeración del Gran Buenos Aires, inflada por el éxodo rural y las migraciones internas, abarca el 55 % de la mano de obra, el 45 % del consumo y la producción de energía eléctrica, el 45 % de los establecimientos industriales. El centralismo es un fenómeno sin parangón en América Latina y el mundo entero, habida cuenta de la población y la superficie del país.

En las áreas urbanas radican los problemas ambientales más importantes, asociados al desarrollo industrial. Menos del 40% de la población urbana tiene acceso a los servicios de alcantarillado. Esto hace que una de las consecuencias más importantes sea la existencia de enfermedades infecciosas y contagiosas. El país muestra un índice de morbilidad general de estas enfermedades de 8,7%, comparado con el 1% observado en aquellos países donde las necesidades de agua potable y saneamiento han sido exitosamente satisfechas. Se contemplan situaciones de escasez coyuntural y estructural.

Los recursos hídricos superficiales cuentan con un caudal medio de 26.000 m<sup>3</sup>/s (820.000 millones de m<sup>3</sup>/año). Sin embargo, esa media distorsiona la real distribución espacial y temporal de los recursos hídricos, ya que el 85% del total de éstos corresponden a la Cuenca del Plata (30 % del territorio y 22,000 m<sup>3</sup>/s), en tanto que las cuencas de áreas áridas y semiáridas disponen de menos del 1 % del total de los recursos hídricos superficiales (11 % del territorio y 223 m<sup>3</sup>/s). En total, más del 75 % del territorio nacional presenta condiciones áridas y semiáridas, y hay extensas regiones cuya disponibilidad hídrica está por debajo del índice de estrés hídrico publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (1.000 m<sup>3</sup>/año habitante). Consecuentemente, las aguas subterráneas han tenido

<sup>18</sup> "Argentina. Plan Nacional Federal de los Recursos Hídricos"; Buenos Aires: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios; 2008.

un papel fundamental, particularmente en el desarrollo socioeconómico de las regiones áridas y semiáridas, como fuente de abastecimiento a la población, la industria y el riego.

Las áreas urbanas, así como la población rural, se abastecen total o parcialmente con agua subterránea. No obstante se presentan limitaciones para determinados usos por su calidad y vulnerabilidad de los acuíferos explotables ya sea, por el uso no sustentable que se realiza sobre los mismos, o de la contaminación de los sistemas provocada por las actividades humanas.

Según Isasa<sup>19</sup> los principales agentes de la contaminación de las aguas son: la materia orgánica, los agentes infecciosos, los productos químicos tóxicos, los metales pesados, detergentes, pesticidas y los elementos radioactivos. Los desagües producen diferentes efectos, entre ellos los de la industria frigorífica, por ejemplo, que se encuentran dentro del grupo de desagües que causan la disminución del oxígeno disuelto en las aguas.

El poder de biodegradación de las aguas es grande, pero si la concentración de sustancias orgánicas y químicas supera ciertos límites, las aguas no pueden regenerarse bajo los efectos de la acción de las bacterias; la vida desaparece y los ríos y lagos se convierten en cloacas abiertas. Los productos de tipo industrial vertidos en los ríos causan verdaderos estragos en las comunidades biológicas acuáticas, sus efectos se aprecian particularmente en los peces. Se ha podido comprobar que muchas sustancias ácidas, sulfuros, amoníacos, etc., provocan la muerte de los animales. El aumento de temperatura de las aguas, que supone al mismo tiempo un aumento en el consumo de oxígeno también puede amenazar seriamente la vida acuática y la creciente utilización de agua por las industrias aumenta cada día más dicho peligro.

Parte del desafío que Argentina tiene que cumplir es mejorar la calidad de las aguas para sus habitantes. La pérdida de calidad de aguas es un problema originado en los contaminantes industriales, agrícola-ganaderos y químicos provenientes de fuentes puntuales o dispersas. Entre ellos las aguas servidas y residuos sólidos de los centros urbanos, la contaminación industrial y las fuentes de contaminación difusa, tales como los cultivos agrícolas con uso intensivo de agroquímicos. La contaminación y las modificaciones de la calidad de las aguas deriva en el deterioro de la sanidad ambiental y sus efectos en la salud humana.

---

<sup>19</sup> Isasa, Silvina G.; "Diagnóstico y evaluación de la situación del tratamiento de los efluentes líquidos de la industria frigorífica en Rosario y el Gran Rosario"; Premio Presidencia de la Nación. Foro Interdisciplinario de Estudiantes Excelentes. Buenos Aires; Secretaría General de la Presidencia de la Nación; Invenio; Diciembre, 2000.

## EL AGUA EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

En la provincia la ley 11220/1994 dispone la regulación de la prestación del servicio público de agua potable, desagües cloacales y saneamiento. Tiene, entre otras finalidades: establecer las normas que permitan asegurar niveles de calidad y eficiencia acordes con la naturaleza del servicio, fijar un marco legal adecuado que permita conciliar un eficaz y efectivo suministro del servicio por parte de los prestadores, con el adecuado ejercicio de las facultades estatales relativas a la protección del interés sanitario, del bienestar de la población, y del medio ambiente y los recursos naturales en todo el ámbito de la provincia de Santa Fe, tutelar la salud pública, los recursos hídricos y el medio ambiente. Asimismo crea en la órbita del Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda el "Ente Regulador de Servicios Sanitarios" (ENRESS), que será una entidad autárquica con capacidad de derecho público que tendrá a su cargo el ejercicio del poder de policía comprensivo de la regulación y el control de la prestación del servicio en todo el ámbito territorial de la provincia de Santa Fe.

Establece que la prestación del servicio donde se hayan instalado sistemas de provisión de agua potable y/o colección de desagües cloacales se considera un "servicio público", que será prestado en condiciones que aseguren su continuidad, regularidad, calidad y generalidad de manera tal que se garantice su eficiente suministro a los usuarios reales y la protección del medio ambiente, los recursos naturales y la salud de la población.

Desde 2006 el Estado provincial cuenta con una empresa -Aguas Santafesinas SA<sup>20</sup>- que presta el servicio público de provisión de agua potable y desagües cloacales en 15 localidades de la provincia.

Fernando Brosutti<sup>21</sup> informa que en la última sesión ordinaria del 30/11/2012 la Cámara de Senadores de la Provincia de Santa Fe; obtuvo el apoyo unánime del resto de los senadores para el proyecto de "Ley de Aguas" que había sido aprobado, logrando la media sanción correspondiente, con la anterior composición del Senado durante la sesión ordinaria del pasado 24/11/2011, comunicándose a la Cámara de Diputados para su estudio, análisis, tratamiento y sanción definitiva después del 1º de mayo de 2013, salvo que el Poder Ejecutivo lo incluya en el temario de asuntos a considerar en el período de sesiones extraordinarias.

"...La norma crea el marco regulatorio para permitir un uso eficiente y sustentable de esta riqueza natural agotable, cuyo objetivo es garantizar el acceso al agua potable como derecho humano fundamental y promover su uso adecuado en atención a la política hídrica provincial". En términos generales la normativa postula:

- El objetivo es garantizar acceso al agua potable y uso adecuado
- Se atiende a los principios rectores de la política hídrica nacional
- Se respeta la distinción entre aguas de dominio público y privado
- Se fijan pautas referidas a la protección de los recursos hídricos
- Se norma sobre usos, aprovechamiento y obras que interactúan
- Se contemplan las obras hidráulicas y las otras intervenciones
- Se planifica y evalúa con un sistema de información y registro
- Se constituyen las organizaciones de cuencas y de beneficiarios.

<sup>20</sup> Ley 12516.

<sup>21</sup> "El Protagonista"; 02/12/2012; <http://www.elprotagonistaweb.com.ar>

En opinión de la Dra. Chiesa<sup>22</sup> el marco legal e institucional relativo a los recursos hídricos de la Provincia de Santa Fe, se encuentra signado por una gran cantidad y superposición de normas y organismos que gestionan el mencionado recurso, poniéndose en riesgo la elaboración y posterior ejecución de un modelo de gestión sustentable de las aguas en la citada jurisdicción, conforme lo prescripto por el 1er. párrafo del artículo 41 de nuestra Constitución Nacional.

Desde la Cátedra Libre del Agua<sup>23</sup> sostienen que "...El agua es un elemento insustituible no sólo para el hombre sino también para cualquier ser vivo. En la gestión de los recursos hídricos la calidad es tan importante como la cantidad, ya que se utiliza en distintas actividades y se vincula con dos necesidades básicas del hombre: alimentación y salud. La preocupación que existe a nivel mundial sobre el agua se debe principalmente a su escasez y su contaminación a causa de desechos domésticos, industriales y agrícolas. El agua, si bien es un recurso renovable, es a la vez limitado. Se calcula que hay 9.000 metros cúbicos de agua disponibles para uso humano -por persona por año- y se proyecta que para el año 2025 esta cifra descenderá a 5.100 metros cúbicos. Aún así, sería más que suficiente para satisfacer las necesidades básicas humanas si no fuera por su mala distribución entre los habitantes del mundo. La escasez de este recurso se genera entre varias causas por factores climatológicos, el aumento de la población, el mal uso y la deficiente gestión sobre el agua", sostiene el Dr. Aníbal Faccendini, Director Profesor de la Cátedra Libre del Agua, y agrega que "el espíritu de este espacio se vincula a la promoción del agua como derecho humano esencial y de la naturaleza, el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente".

Según los datos aportados por el Programa Conjunto OMS/UNICEF (JMP/2010 - Monitoreo del Abastecimiento de Agua y el Saneamiento), nuestro país en los últimos años ha alcanzado un acceso a fuentes mejoradas de agua potable (96 %, utilizando la definición amplia de acceso de la OMS, que incluye pozos), sin embargo todavía cerca de ocho millones de personas no acceden al agua potable y más de veinte millones no tienen servicio cloacal. Esta mejora en el acceso fue menor en las provincias más empobrecidas y los sectores rurales.

Muñoz y Stancich<sup>24</sup> señalan que en la provincia de Santa Fe el abastecimiento de agua potable se realiza a través de dos fuentes principales: el río Paraná (Reconquista, Santa Fe, Coronda, Fray Luis Beltrán y Rosario) y la captación de aguas subterráneas. Si bien hay otros cursos superficiales, la ubicación de las localidades, la calidad o impermanencia de muchos cursos exige acudir a las aguas subterráneas como provisión.

Dicen que el 86% de la población cuenta con 213 servicios de agua centralizados; el 54% (114) lo manejan cooperativas, el 39%, municipios y comunas y el 7%

---

<sup>22</sup> Ver nota 6.

<sup>23</sup> Espacio de investigación y participación interdisciplinario para debatir en torno a la preservación del agua y las acciones necesarias para una distribución más equitativa de este recurso, dependiente de la Facultad de Ciencia Política y RRII de la UNR; <http://unr.edu.ar>

<sup>24</sup> Muñoz, Alberto y Stancich, Elba; "Condiciones para la sustentabilidad del agua. Un modelo público para la provincia de Santa Fe, Argentina"; Rosario, Junio de 2005; <http://tallerecologista.org.ar>

restante corresponde a las 15 ciudades concesionadas desde 1995 a Aguas Provinciales de Santa Fe<sup>25</sup>.

En términos de población abastecida, el 72% recibe el servicio de Aguas Provinciales de Santa Fe, el 26 % de Municipios y Comunas y el 21% de Cooperativas. De los 213 servicios de agua potable, 196 hacen uso de fuentes subterráneas de agua, y 17 servicios suministran agua de fuentes superficiales para casi la mitad de la población de la provincia.

Un relevamiento realizado por el Ministerio de Asuntos Hídricos durante el mes de abril de 2005, indica que de 362 localidades a lo largo del territorio de la provincia, 295 (81%) no cuentan con cloacas y servicios sanitarios, mientras que 104 poblaciones (el 28%) no poseen agua potable<sup>26</sup>

Por ley 13132/2010 la Provincia de Santa Fe adhiere y hace suyos los ya mencionados "Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina", los que constituyen la base para la Gestión Hídrica Provincial. Conforme éstos lo expresan el agua es un bien del dominio público, cada Estado Provincial en representación de sus habitantes administra sus recursos hídricos superficiales y subterráneos, incluyendo los lechos que encauzan las aguas superficiales con el alcance dado en el Código Civil.

Los particulares sólo pueden acceder al derecho del uso de las aguas públicas, no a su propiedad. Asimismo, la sociedad a través de sus autoridades hídricas otorga derechos de uso del agua y vertido de efluentes con la condición que su aprovechamiento resulte beneficioso en términos del interés público.

Para el Gobierno de Santa Fe<sup>27</sup> el acceso al agua es un derecho básico que el Estado provincial debe garantizar. Para ello lleva adelante diversas acciones, entre las cuales se destacan las obras de infraestructura en toda la geografía provincial, especialmente en las regiones más postergadas. En este sentido, además del mejoramiento de los sistemas de agua potable existentes, el Gobierno diseñó y está ejecutando un nuevo Sistema Provincial de Acueductos, cuya concreción implica grandes obras e inversiones en un período de entre 15 y 20 años, según establece el Plan Estratégico Provincial. En paralelo, se implementa un programa de trabajo para mejorar en el corto y mediano plazo la situación del servicio de agua potable en las localidades más comprometidas. La meta es mejorar las instalaciones existentes, instalar nuevas plantas potabilizadoras, ampliar redes de distribución, y reforzar la distribución de agua en camiones y bidones en períodos críticos de intensa sequía.

Asimismo, el portal de la Provincia enuncia que los principales problemas ambientales que violan los derechos de incidencia colectiva<sup>28</sup> son, entre otros:

<sup>25</sup> Muñoz, Alberto ; « La Lyonnaise Des Eaux en Argentina. Historia Contexto y Complicidades»; 2002.

<sup>26</sup> Pravisani Atilio; "El 81% de las localidades santafesinas no cuentan con el servicio de cloacas"; La Capital, 22 de junio de 2005.

<sup>27</sup> Portal de la Provincia de Santa Fe; [www.santafe.gov.ar](http://www.santafe.gov.ar)

<sup>28</sup> Son aquellos referidos a las mujeres, niñas y niños, a las personas con discapacidad, los pueblos originarios y el medioambiente.

- El manejo y disposición incorrectos de los residuos industriales y urbanos.
- Deterioro y/o inexistencia de las infraestructuras urbanas, como vías de comunicación, red energética, desagües y red cloacal, redes de agua potable y gas natural.
- Detrimiento de la salud humana causado por la acumulación de sustancias químicas provenientes de la industria y los agroquímicos.
- Incumplimiento de las leyes fitosanitarias y ambientales en la agroindustria.
- Incumplimiento de las leyes ambientales en la industria.
- Uso indiscriminado de agroquímicos, mal manejo y deposición de residuos asociados.
- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas producto de la acumulación de residuos industriales, urbanos y agroquímicos.

Para el Ing. Mario Schreider<sup>29</sup> "...En los procesos de gestión del agua, es clave contar con mecanismos estables de gobernabilidad que instrumenten políticas sostenibles en el tiempo y que no respondan a coyunturas ni intereses sectoriales. Es vital saber qué se debe hacer y quién debe hacerlo, contando con marcos legales y recursos presupuestarios. De allí, la necesidad de establecer estrategias de ordenamiento del uso del agua, coherentes con los planes de ordenamiento del territorio, en un esquema de toma de decisiones participativo que parta del conocimiento del recurso y valore el impacto que esos planes tendrán en lo ambiental, económico y social. Gestionar el agua es responder a los problemas de hoy, pensando en las necesidades de mañana. Es una tarea difícil, pero posible; exige capacidad, responsabilidad y compromiso de todos los actores involucrados, cada cual en su rol, entendiendo que nadie es ajeno a este desafío en el que se juega la subsistencia de la humanidad."

**Según Lía Masjoan y Gastón Neffen<sup>30</sup> en la ciudad de Santa Fe "...hay cinco cuestiones prioritarias: ampliar la red de agua potable, llegar a más barrios con el servicio de cloacas, garantizar la confiabilidad de un sistema que tuvo dos fallas graves en un año y medio, concientizar sobre el uso eficiente y responsable del recurso y construir una planta de tratamiento de los líquidos cloacales que se arrojan al Río Colastiné... En relación a la disponibilidad del recurso, la ciudad está en una situación privilegiada porque está al lado del sistema fluvial del Río Paraná. No pasa lo mismo en toda la provincia. Por ejemplo, Rafaela y Tostado -como muchos pueblos y ciudades del oeste de Santa Fe- no tienen cerca una fuente confiable de calidad (son aguas pesadas, con problemas salinos y con demasiada concentración de arsénico)... Santa Fe no cuenta con una planta de tratamiento de los líquidos cloacales (lo mismo que Rosario). Los efluentes cloacales de la ciudad se arrojan prácticamente en crudo (sólo con un filtrado de sólidos) al Río Colastiné. El caudal del sistema fluvial del Paraná amortigua el impacto, pero está muy lejos de ser la situación ideal...".**

<sup>29</sup> Decano de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (Fich) de la UNL; "Compromiso con la sustentabilidad"; <http://www.ellitoral.com>

<sup>30</sup> "En Santa Fe se consume el doble de agua potable que en el Primer Mundo"; <http://www.ellitoral.com>; Edición del Martes 22 de marzo de 2011.

Un informe presentado en el primer Congreso Latinoamericano de Salud Socioambiental, que se realizó en Rosario<sup>31</sup>, detalló que esta ciudad y su gran zona de influencia es uno de los sectores con mayores índices de contaminación del país por la presencia de industrias, el uso de fuertes agrotóxicos en los cultivos, la falta de cloacas en amplias zonas y la cantidad de población que vive con necesidades básicas insatisfechas. El estudio, realizado por un equipo técnico de la Defensoría del Pueblo de la Nación, fue presentado por uno de sus integrantes, Leandro García Silva, quien explicó que "el riesgo ambiental es el resultado de la interrelación entre una situación de vulnerabilidad, exposición y peligro, y un nivel de incertidumbre que siempre está presente". El trabajo analizó cuatro fuentes de peligro o amenazas ambientales: la presencia de industrias, el uso de plaguicidas de alta toxicidad en la actividad agrícola, la situación del agua y saneamiento (existencia de cloacas y agua potable) y la actividad petrolera, de gas y minería. Describió a Rosario como "una gran ciudad donde conviven amenazas ambientales que son mayores respecto a otros lugares del país". Señaló que "se combinan todos los factores de riesgo, como el uso de agrotóxicos en la actividad agrícola, la actividad industrial y la gran cantidad de población que vive bajo la línea de pobreza, a lo que se suman las amplias zonas con déficit en materia de servicios cloacales. Esto reclama una política ambiental muy activa", subrayó. El atlas demostró que Rosario es una ciudad con industrias de alta complejidad y tiene (como otras grandes metrópolis del país) un cinturón hortícola que produce las verduras y utiliza plaguicidas de alta toxicidad. En este sentido, el profesional destacó que "hace falta mucho cuidado entre quienes se dedican al cultivo de verduras y hortalizas, y quienes trabajan en los mercados centrales. Hay que pensar en formas más saludables de producir los alimentos".

En el Día Mundial del Agua (27/03/2012) el gobernador A. Bonfatti<sup>32</sup> encabezó el acto de lanzamiento del "Observatorio Regional del Agua" y firmó una carta de intención con la Unesco para la puesta en marcha de líneas de trabajo integrales y participativas en la materia. Expresó: "...Este Observatorio es una propuesta provincial inédita que promoverá el análisis de los recursos hídricos integrando propuestas históricas y actuales así como acciones estructurales y no estructurales, para que, de esta forma, sea posible proyectar escenarios de desarrollo sustentable; es decir, un desarrollo que contemple lo social, lo ambiental y lo económico..." Por su parte el ministro de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente -A. Ciancio- explicó también "...que en el transcurso del 2012, el Observatorio tendrá "tres ejes fundamentales de análisis: el hábitat y el agua; la visión productiva sobre el agua, y el agua y el consumo humano..."

<sup>31</sup> María Laura Favarel; La Capital; 8 mayo, 2011; <http://www.elruidodelasnueces.com>

<sup>32</sup> <http://www.elsantafesino.com>

## INDUSTRIA, AGUA Y CONTAMINACIÓN EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

Según la Federación Industrial de Santa Fe<sup>33</sup> (FISFE) el sector industrial de la Provincia aporta al PBI provincial un 36%. La comparación con los datos referidos a todo el país reflejan que Santa Fe ocupa el 3º lugar, tanto en lo que hace a establecimientos industriales como a personal ocupado por el sector, detrás de la provincia de Buenos Aires y de Capital Federal.

Informa que:

- En la provincia hay seis parques industriales<sup>34</sup> en las localidades de Sauce Viejo, Reconquista, Rafaela, Alvear, Venado Tuerto y Avellaneda
- Las áreas industriales con nivel de infraestructura menor que los parques industriales se encuentran en San Lorenzo, Las Toscas, Villa Ocampo, Las Parejas, Sunchales y Carcarañá.
- Santa Fe es la región donde se produce más del 50% de las maquinarias agrícolas del país. Numerosas industrias alimenticias y metal-mecánicas se encuentran en la región capital de la provincia y sobre el río Paraná. También hay industrias procesadoras de aceite vegetal, y representan al 53% de la capacidad de molienda del país.
- Frigoríficos, con una faena que supera a los 2 millones de cabezas - 20% del país.
- Molienda de trigo con el 40% del total nacional.
- Siderúrgicas, una de las más importantes, de acero semintegrado, laminados que abastece de hierro a todo el país.
- Química y petroquímica, representan al 4.10% del total de locales industriales de la provincia
- Metal-mecánicas, el 17% se dedican a la fabricación de productos metálicos y el 26% fabrica maquinarias y equipos
- Automotriz, se radicó en la zona una empresa internacional para la fabricación de autos para el mercado interno y la exportación.
- Productos minerales no metal-mecánicos, como fábricas de cerámicas manuales, cristalerías con talleres de tallado y pulido.
- La industria láctea es la 1º a nivel nacional, ya que produce el 35% del total del país. En la provincia están radicadas 3 de las 5 empresas más importantes del país.

Las plantas industriales se ubican en: Rosario, San Martín, Caseros, Belgrano, Constitución, San Lorenzo, Gral. López, Castellanos, Iriondo, Las Colonias, San Cristóbal, San Jerónimo, Vera La Capital, 9 de Julio, General Obligado, San Justo y San Javier.

Los sectores que abarca son: siderometalúrgico, químico, petroquímica, frigorífico, alimenticio, lácteo, aceitero, molinero, harinero, hierbatero, metalúrgico, autopartes, automotriz, empresas de base tecnológica, calzado, mederero (muebles de madera).

<sup>33</sup> <http://www.fisfe.org.ar>

<sup>34</sup> Según el Ministerio de Industria de la Nación los parques industriales son predios dedicados al establecimiento de la actividad industrial cuyo objetivo es potenciar el desarrollo de la industria nacional, respetando las particularidades regionales y localizados en armonía con los planes de desarrollo urbanos locales y el medio ambiente. Poseen una oferta de infraestructura y servicios comunes, favoreciendo el desarrollo de pequeñas y medianas empresas en el territorio nacional así como la generación de empleo genuino.

Según Ortiz Parra<sup>35</sup> las industrias, de acuerdo a las características de sus vertimientos se pueden clasificar en:

- a) potencialmente contaminantes: curtiembres, metálicas, productos químicos;
- b) altas cargas orgánicas: alimento, azúcar, curtiembres, jabones, productos aseo personal, papel, glicerina, bebidas;
- c) altas cargas de sólidos: concreto, extractiva, curtiembres, alimentos, sacrificio de aves y ganado;
- d) bajas cargas orgánicas y/o sólidos: cemento, panadería, llantas, maderas, molinos, laboratorios farmacéuticos, cerámicas, vidrios, panadería, alimentos (pastas – harinas) y
- e) sustancias corrosivas: metálica, textil, ácidos, fosfatos.

El río Paraná es la principal fuente de agua potable en la provincia y por años se ha descansado en su enorme poder de dilución y depuración, con la consecuencia de haber contaminado en particular su margen santafesina, debido al volcado de efluentes industriales del cordón del eje Puerto San Martín -Villa Constitución, de los agrotóxicos utilizados en la agricultura y de los conglomerados urbanos ribereños que representan más del 50% de la población total de la provincia sin ningún tipo de tratamiento de sus líquidos cloacales, dicen Muñoz y Stancich<sup>36</sup>. A esto -agregan- se suma la contaminación propia de la navegación, además de eventuales derrames por accidentes, la operatoria normal implica continuos y permanentes aportes de contaminación que se van acumulando en el tiempo, y que por ser cotidianos no se les presta la debida atención.

Según Dana Valdano<sup>37</sup> "Las mayores fuentes de contaminación de las aguas del Paraná son: el vertido de efluentes<sup>38</sup> cloacales e industriales. A ello se le suma la negativa incidencia de algunos manejos agropecuarios o de la deforestación, sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. En los polos industriales del sur provincial la contaminación está ligada a las industrias petroleras, petroquímicas y químicas, en general. En el norte santafesino el problema aparece debido a los efluentes de los ingenios, los frigoríficos y las papeleras. Estos residuos de variada toxicidad son volcados en lagunas, bañados, arroyos y riachos, los que finalmente desaguan en el río Paraná.

Valdano aporta la opinión de la ambientalista y bióloga Graciela Arquez, quién ha navegado un vasto tramo del río y considera que: "la calidad del agua de Paraná Medio es aceptable para los diversos usos a los que se destina, pero no se cuenta con un pronóstico para el futuro. Cuanto más hacia el sur uno se desplaza, más desarrollo industrial se encuentra, lo que se nota con claridad en la zona cercana a Rosario, en lo que sería el Paraná Inferior. En los ecosistemas acuáticos, los hidrocarburos, aceites y grasas, forman películas y grumos que impiden la oxigenación, alteran la alimentación y provocan daños a las diversas especies,

<sup>35</sup> Ortiz Parra, Maswel A.; "Vertimientos"; [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

<sup>36</sup> Ver nota 24.

<sup>37</sup> "La contaminación del Paraná"; <http://monografias.com>

<sup>38</sup> Un efluente es cualquier líquido que procede de una planta industrial -según el Diccionario de la Real Academia Española- o de un municipio. Glosario; <http://portal.aquassantafesinas.com.ar>

incluidos los microorganismos, siendo muy sensibles los crustáceos y sus larvas. La calidad de la carne de los peces de valor comercial es también afectada. Agrega que otros contaminantes que llegan a las aguas del Paraná como consecuencia de los procesos industriales son:

- Plaguicidas, metales pesados y elementos radioactivos que se diluyen en las aguas pero que también ingresan en las cadenas alimentarias y se acumulan. Por ejemplo, se ha encontrado mercurio en las branquias de algunos peces; mientras que en el riñón se acumula el cobre y el plomo, en el páncreas, zinc y cadmio. Todos ellos son metales pesados de variable peligrosidad.
- El plomo aparece en moluscos como las almejas de agua dulce; la exposición al plomo provoca importantes efectos sobre la salud: problemas de aprendizaje, déficit de coeficiente intelectual y de atención, impulsividad, violencia, hiperactividad, agresión, patrones de comportamiento delictivo.
- El hierro se manifiesta en cangrejos de río. La inhalación crónica de concentraciones excesivas de vapores o polvos de óxido de hierro puede resultar en el desarrollo de una neumoconiosis benigna, llamada siderosis, la inhalación de concentraciones excesivas puede incrementar el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón.
- Cobre, disminuye la reproducción de los peces.
- Cloro, flúor y fósforo son muy peligrosos para los invertebrados y otras formas de vida acuática.
- Restos de fertilizantes y detergentes actúan aumentando el crecimiento desmedido de algas en los cuerpos de agua provocando un exceso de materia orgánica. Los detergentes llegan al río Paraná a través de sus afluentes, que los recogen mezclados con los líquidos cloacales y las descargas pluviales o directamente por efluentes de industrias que usan sustancias deterativas. El efecto es sumamente nocivo para la vida acuática.
- Contaminantes orgánicos persistentes (cop's): son ubicuos, se encuentran en el agua superficial y potable ya que la depuración puede no eliminar sustancias químicas sintéticas. Se encuentran residuos en hortalizas y derivados animales que contienen grasas (carne roja y pescados, lácteos) provenientes del uso de plaguicidas y de la contaminación del agua y el suelo.
- El arsénico puede ser encontrado naturalmente en ciertos suelos; es un metaloide (tiene propiedades de metal y no metal) y como compuesto puede ser tóxico. Termina en el ambiente a través de la producción industrial de cobre, plomo y zinc. La toma de grandes cantidades por largo tiempo en el agua potable puede causar problemas en la piel y ciertos cánceres.

Los efluentes industriales son los responsables principales de los problemas de contaminación hídrica del río Paraná aguas arriba de Rosario, lo que ha afectado seriamente el funcionamiento de la planta potabilizadora de dicha ciudad.

Algunas de las empresas ubicadas sobre la margen del río y que arrojan sus residuos al mismo son:

- Frigoríficos que desechan sustancias tóxicas como el detergente;
- Curtiembres que desechan cromo, ácidos y sulfuros;
- Fábrica de papel que arroja mercaptanos, resinas, ácidos;
- Cerealeras y fábricas de aceite vegetal, desechan soda cáustica;
- Fábrica de jabón, arrojan detergentes, ácidos, soda cáustica;
- Fábrica de mosaicos, desechan anilinas;
- Depósitos de combustible para los barcos, descargan accidentalmente hidrocarburos.

Las aguas subterráneas constituyen un recurso vital no sólo para el uso doméstico, sino también para el desarrollo industrial y las actividades agrícolas; sin olvidar su importancia en el sostenimiento del equilibrio ecológico. Estos posibles usos están condicionados por la calidad química y biológica que éstas presentan, no debiendo exceder los valores establecidos por la normativa<sup>39</sup>. Cuando se exceden se dice que el agua se encuentra contaminada por acción humana.

La contaminación de las aguas subterráneas por el vertido incontrolado de residuos industriales -potencialmente tóxicos y peligrosos- constituye un problema preocupante ya que su eliminación una vez iniciados, no son fáciles de lograr y persisten durante muchos años. Las posibles soluciones técnicas de descontaminación son de elevado costo, difíciles de aplicar y de relativo éxito en numerosas ocasiones, contribuyen los especialistas.

Estos procesos de contaminación se producen mediante cuatro mecanismos fundamentales:

- vertido incontrolado accidental o voluntario de residuos industriales sólidos o líquidos, ya sea sobre el terreno, en el subsuelo o en los cauces de los ríos,
- inyección de residuos industriales líquidos a través de pozos en desuso o pérdidas de las redes de alcantarillado de polígonos industriales,
- relleno de antiguas extracciones de áridos con residuos industriales y
- fugas de tanques y depósitos de almacenamiento y tuberías de conducción de hidrocarburos y otros productos químicos.
- Estos problemas, en general vienen derivados de la falta de planificación en el tratamiento de los residuos, como consecuencia de la ausencia de coordinación, e incluso negligencia en ciertos casos, entre los diferentes sectores involucrados en su gestión: administración, empresas, técnicos y científicos.

Diego Cúpola<sup>40</sup> informa que es difícil imaginar algún sector industrial en el que no se utilice agua. Ésta se emplea para lavar, calentar y refrigerar; para generar vapor; para transportar sustancias o partículas disueltas; como materia prima; como disolvente y como parte constituyente de productos (como en el caso del sector de las bebidas). El volumen de agua utilizado por la industria es bajo: constituye menos de un 10% del total de extracciones de agua. Sin embargo la industria ejerce una acusada presión sobre los recursos hídricos, no tanto por la cantidad de agua consumida en la propia producción, sino más bien por los impactos derivados de los vertidos de aguas residuales y de su potencial contaminante.

Isasa<sup>41</sup> presenta el caso de la industria de la alimentación. Enuncia en su trabajo sobre la industria frigorífica en Rosario y el Gran Rosario, que ella origina generalmente grandes volúmenes de efluentes de bajo o medio Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)<sup>42</sup>, siendo este hecho de suma importancia para el diseño de las instalaciones de

<sup>39</sup> Ley 11220/1994 – Res. 1089/1982; provincia de Santa Fe.

<sup>40</sup> Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos; WWAP.

<sup>41</sup> Ver nota 19.

<sup>42</sup> Se define como DBO de un líquido a la cantidad de oxígeno que los microorganismos, especialmente bacterias, hongos y plancton, consumen durante la degradación de las sustancias orgánicas contenidas en la muestra.

tratamiento biológico. Por otra parte, al tratar los problemas de contaminación hay que tener en cuenta que los de una planta determinada dependen del tipo de proceso por ella empleado, de la localización de la planta, del tipo de efluentes y su tratamiento, etc. Por su importancia y variedad, considerada globalmente, la industria alimenticia es una de las fundamentales de cualquier país y el consumo de agua en ella aumenta progresivamente por varias razones: los productos son cada vez más elaborados, sufren más manipulaciones, lo que provoca mayor consumo de agua. La tecnología empleada no ha tenido debidamente en cuenta la importancia del problema de la contaminación, por cuya razón muchas de las técnicas utilizadas consumen más agua de la necesaria. Por otro lado, la industria alimenticia produce una gran cantidad de desperdicios sólidos, que pueden aprovecharse industrialmente o bien pueden emplearse como abonos orgánicos.

Los desperdicios pueden salir de la planta en tres formas distintas: como gases que producen contaminación atmosférica; como sólidos o líquidos incorporados a las aguas, bien en forma disuelta, o bien arrastrados por éstas y/o como sólidos para su aprovechamiento o tratamiento posterior.

Para el tratamiento de los efluentes, es preciso tener en cuenta dos principios fundamentales que son válidos para la industria en general:

- Los desperdicios sólidos deben separarse de las aguas lo antes posible pues de esta manera el tratamiento por separado de aquéllos es más económico.
- El costo de las instalaciones depende más del caudal de agua que hay que tratar, que de la cantidad de contaminante contenido.

Como la contaminación de las aguas en las plantas no tiene lugar en un solo punto del proceso, origina fracciones distintas tanto en lo que se refiere a la concentración como al caudal. Estas fracciones deberán ser depuradas; la depuración consistirá en la eliminación de la contaminación e impurezas incorporadas en el agua a tratar. La elección de los procesos utilizados para la depuración de las aguas dependen del tipo de efluente.

En paralelo, la industria es un motor esencial del crecimiento económico y, por tanto, clave para el progreso económico y social. Sin embargo, demasiado a menudo, la necesidad de maximizar los resultados económicos, sobre todo en los países en desarrollo y en las economías en transición, ha excluido la protección del medio ambiente de sus procesos de planificación. Con todo, el vínculo entre la industria y la contaminación no es inevitable. Agrega Cúpolo que es posible separar el desarrollo industrial de la degradación medioambiental, reducir de forma drástica el consumo de recursos naturales y energía y, al mismo tiempo, contar con sectores industriales limpios y rentables. Un amplio abanico de instrumentos reguladores, iniciativas voluntarias y de oportunidades de formación y asesoramiento está disponible para ayudar a los gestores del sector industrial a mejorar la productividad en el uso del agua y a reducir las emisiones contaminantes a niveles muy bajos. Simultáneamente, estas herramientas pueden contribuir a la eficiencia productiva, a reducir el consumo de materias primas, a facilitar la recuperación de materiales valiosos y a fomentar una gran expansión del reciclaje y la reutilización.

Por su parte, el Estado tiene el deber de proteger el "derecho humano al agua" en todo momento frente a los actos corporativos que interfieren con su ejercicio. En términos

prácticos, esto significa el deber de adoptar las medidas legislativas y de otra índole necesarias y eficaces para garantizarlo en todas sus dimensiones como por ejemplo:

- la garantía de prioridad para la provisión de agua para uso personal y doméstico de una manera no discriminatoria, y que también tenga en cuenta las necesidades de los grupos vulnerables y los grupos marginados;
- garantizar el uso eficiente del agua estableciendo un equilibrio adecuado entre el agua suficiente para permitir la industria y la conservación de los recursos hídricos. Los usuarios industriales se deben obligar a responder con diligencia a la evaluación del impacto de sus actividades sobre el derecho al agua, en el sentido de que sus actividades no menoscaben el acceso de las poblaciones locales a agua potable segura.
- deben asegurar una eliminación de residuos respetuosa del medio ambiente; las aguas residuales y los subproductos industriales han de ser tratados de modo de minimizar su impacto en las comunidades, sistemas acuáticos y fuentes de agua. Cuando las normas no existan o fueren insuficientes, los usuarios industriales podrán recurrir a las normas internacionales, en particular las Directrices de la OMS para el uso seguro de aguas residuales, excretas y aguas grises.

En la provincia de Santa Fe opera Aguas Santafesinas SA<sup>43</sup> (ASSA) que es una empresa estatal que se constituyó en 2006 con el objetivo de proveer agua potable y desagües cloacales en quince ciudades: Cañada de Gómez, Casilda, Capitán Bermúdez, Esperanza, Firmat, Funes, Gálvez, Granadero Baigorria, Rafaela, Reconquista, Rosario, Rufino, San Lorenzo, Santa Fe y Villa Gobernador Gálvez y a través del Acueducto Centro doce nuevas ciudades son abastecidas por ASSA como proveedor mayorista.

El objetivo a largo plazo es asegurar el acceso a los servicios básicos de agua potable y saneamiento a toda la población de la provincia de Santa Fe.

Además del servicio de agua potable, ASSA efectúa la recolección, tratamiento y disposición de los efluentes cloacales generados por los usuarios residenciales e industriales lo que representa un aporte de gran relevancia ambiental y al cual la empresa le destina una importante inversión y costo de operación. También debe vigilar el líquido recibido en las redes cloacales y en los centros de recepción de camiones atmosféricos, con el fin de evitar vertidos industriales no compatibles con efluentes cloacales que pueden causar un alto impacto ambiental

ASSA recibe los desagües industriales –siempre que tengan su origen en alguna de las quince ciudades mencionadas- en tanto sean asimilables a desagües cloacales según los parámetros establecidos en el Anexo B de la Ley 11220 que se reproducen en el anexo I.2.2 del decreto 1358/07 y siempre que exista capacidad hidráulica en el sistema. El usuario debe realizar el trámite de solicitud de factibilidad de descarga de efluentes. Los desagües cloacales y efluentes industriales que recibe son vertidos en redes cloacales o en vaciaderos habilitados a tal fin.

Las demás industrias -no concesionadas- vuelcan sus efluentes en la colectora cloacal y se rigen por las disposiciones de la Resolución 1089/82<sup>44</sup> (DIPOS y sus modificaciones).

<sup>43</sup> <http://portal.aguasantafesinas.com.ar>

<sup>44</sup> Reglamento para el control del vertimiento de líquidos residuales.

## **INDUSTRIA/DAÑO AMBIENTAL: COSTOS AMBIENTALES/FISCALIDAD AMBIENTAL**

La importancia y prioridad asignada a las cuestiones del medio ambiente pone en línea de debate el uso de instrumentos económicos de regulación<sup>45</sup> como parte de las políticas ambientales y, como una categoría destacada dentro de ellos, el diseño y aplicación de nuevas figuras impositivas con dicha finalidad.

Sin embargo, la utilización de los tributos ambientales ha tenido un ámbito muy reducido de aplicación debido a que se ha preferido el uso de instrumentos legales y normativos<sup>46</sup> para la protección del ambiente, siguiendo el esquema mandato-control-sanción. Pero la continúa extensión del deterioro ambiental ha evidenciado los límites de la regulación tradicional expuesta.

En la actualidad la protección del medio ambiente, se articula a través de distintos medios jurídicos del derecho administrativo, penal y civil, pero junto a estas tres ramas del derecho, se hace necesaria la proyección de incluir medidas de derecho tributario, que se diferencian de las demás por ser un instrumento económico al servicio del medio ambiente.

La Agencia Europea de Medio Ambiente y otros organismos internacionales consideran que:

1. La sostenibilidad debe ser aplicada también a la fiscalidad. Esta premisa da respuesta a principios bien establecidos y aceptados de internalización de costes: "el principio de quien contamina paga". Este principio, recogido en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992) dispone que "las autoridades nacionales procurarán fomentar la internalización de los costes ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, asumir los costes de la contaminación, teniendo también en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales"<sup>47</sup>.
2. El principio de "quien usa los recursos paga" es la Conclusión del Consejo de Estado de Medio Ambiente del 12/12/1991: "Con el objetivo de garantizar la necesaria redistribución de los recursos económicos para alcanzar el desarrollo sostenible, todos los costes sociales y medioambientales deberán integrarse en las actividades económicas, de modo que se pueda internalizar las externalidades medioambientales. Esto significa que los costes medioambientales y otros costes asociados a la explotación de los recursos naturales de manera sostenible y soportados por el país proveedor deberán reflejarse en las actividades económicas. Entre las medidas empleadas para conseguirlo podrían incluirse los instrumentos económicos y fiscales". Los

<sup>45</sup> Instrumentos económicos son todos aquellos que inciden en los costos y beneficios imputables a cursos de acción alternativos por los que pueden optar los agentes; pueden hacer variar, por ejemplo, la rentabilidad de procesos o tecnologías alternativas, o el precio relativo de un producto y, consecuentemente, las decisiones de productores y consumidores. (CEPAL/PNUMA, 1997). Para una ampliación del tema ver: Ameriso, Claudia C.; "Ecología y Tributación. Propuesta de una política ecotributaria para el transporte público de Rosario"; Editorial Académica Española - LAP LAMBERT Academic Publishing GMBH & Co. KG; Alemania, 2011; Capítulo IV.

<sup>46</sup> Consiste en poner normas sobre lo que las empresas y consumidores pueden o no hacer. Ejemplo: prohibición de la utilización de determinadas sustancias o tecnologías.

<sup>47</sup> Para una ampliación del tema ver: Ameriso, Claudia C.; "Ecología y Tributación. Propuesta de una política ecotributaria para el transporte público de Rosario"; Editorial Académica Española - LAP LAMBERT Academic Publishing GMBH & Co. KG; Alemania, 2011; Capítulo IV.

costes externos no sólo se refieren a aquellos causados por contaminación medioambiental, sino también los relacionados con el uso insostenible de los recursos y los costes requeridos para la recuperación de los ecosistemas.

3. Constituyen objetivos principales:

- Internalización de los costes externos.
- Mayor eficiencia estática y dinámica.
- Aumentar los ingresos para fines medioambientales.
- Crear beneficios medioambientales y económicos.
- Cambios en sistemas y hábitos de producción y consumo. Señales del mercado.

En opinión de Pablo Gutman<sup>48</sup> los incentivos económicos pueden ser más efectivos que la reglamentación, porque en vez del control fomentan el autocontrol y en vez de la obligación fija (cumplir con la ley) proponen un incentivo económico móvil que promueve la superación.

Para los economistas, los instrumentos de mercado son importantes porque permiten a cada usuario un ajuste flexible entre pagar o gastar en control ambiental. La empresa que tiene mejores oportunidades de control ambiental preferirá invertir en descontaminación y, al contrario, las que enfrenten mayores costos de tratamiento ambiental preferirán pagar tasas de emisión. Así se puede llegar a los niveles de carga y tratamiento deseados, con los menores costos para el conjunto de la sociedad.

En todos los casos, los mecanismos de mercado no deben ser considerados como una alternativa incompatible con las regulaciones tradicionales sino más bien como complementarios de éstas. De hecho, habrá problemas ambientales en que regulaciones mandato-control-sanción sean estrictamente necesarias, como en el caso de emisiones de sustancias altamente tóxicas, y en situaciones en que los costos de flexibilizar vía precios sean muy altos. Por tanto, dentro de las políticas ambientales será siempre deseable una coexistencia entre sistemas de mercado, los impuestos ambientales entre ellos, y las regulaciones tradicionales.

Tributos e impuestos son dos términos que corrientemente se emplean con idéntica significación, frente a los numerosos esfuerzos doctrinales para definirlos. En relación a la caracterización de cada uno, la doctrina ha sostenido distintas posiciones. Se ha venido distinguiendo a los recursos tributarios o simplemente tributos, en impuestos, tasas y contribuciones especiales, para algunos autores, o contribución de mejoras únicamente, para otros.

Receptando el consenso de la doctrina, los autores del Modelo de Código Tributario para América Latina<sup>49</sup> en su artículo 9 dicen que los "tributos son las prestaciones en dinero que el Estado exige, en razón de una determinada manifestación de capacidad económica, mediante el ejercicio de su poder de imperio, con el objeto de obtener recursos para financiar el gasto público o para el cumplimiento de otros fines de interés

<sup>48</sup> Gutman, Pablo; "Una nueva economía"; <http://tierramerica.org>

<sup>49</sup> Reforma Tributaria para América Latina, III, Modelo de Código Tributario preparado para el Programa Conjunto de Tributación OEA/BID, Comisión Redactora: Dr. C. Giuliani Fonrouge (Argentina, Dr. R. Gomes de Sousa (Brasil) y Dr. R. Valdés Costa (Uruguay) y Colaboradores, Washington, DC, 1968, 2ª edición.

general". Los tributos se clasifican en impuestos<sup>50</sup>, tasas<sup>51</sup> y contribuciones especiales<sup>52</sup>. Así, tributo es el genérico, y los impuestos, tasas, contribuciones son la especie o figura.

En la fiscalidad ambiental se ha extendido el término "canon", que se debe a que en materia de legislación ecológica tiene gran influencia la normativa de la Unión Europea, en especial la que proviene del Tercer Programa de Acción de las Comunidades Europeas en materia de medio ambiente aprobado por el Consejo Europeo el 7 de febrero de 1983. En este documento se recomienda expresamente el establecimiento de "cánones" que graven determinadas actividades contaminantes, para que de esta forma los responsables cooperen en el pago de los gastos necesarios para controlar la contaminación a los niveles exigidos por la Administración o bien, evitarlas, es decir, contribuir en el costo provocado por el servicio de contaminación prestado por un determinado organismo público. La figura tributaria del canon en nuestro ordenamiento tiene una naturaleza jurídica análoga a la tasa, pero se utiliza cuando la recaudación y aplicación la efectúa un organismo autónomo.

En la Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre "Conjugar nuestras necesidades y nuestras responsabilidades: integración de las cuestiones medioambientales en la política económica" del 20/09/2000 -COM (2000) 576 final- se dice que un "impuesto ecológico puede definirse como un impuesto cuya base impositiva es una unidad física (o equivalente) que tiene una repercusión negativa probada sobre el medio ambiente. Esta definición destaca la posible repercusión de un impuesto sobre actividades perjudiciales para el medio ambiente, en vez del nombre dado al impuesto o su propósito declarado. Partiendo de esta definición, la Comisión, ha establecido en colaboración con otros organismos internacionales, una clasificación de los impuestos ecológicos que comprende cuatro partes principales: los impuestos energéticos (principalmente sobre carburantes), sobre transportes, sobre la contaminación y sobre los recursos naturales".

Según Gago Rodríguez y Labandeira Villot<sup>53</sup> impuestos ambientales, ecológicos, verdes, ecotasas son todas denominaciones utilizadas en referencia a los instrumentos fiscales que pueden ser establecidos para conseguir efectos ambientales favorables. En ocasiones, estos términos son utilizados con la intención de marcar diferencias de enfoque o de intensidad, aunque lo normal es que su uso se proponga de manera indistinta e intercambiable.

Ellos proponen como definición de "tributo ambiental": el "pago obligatorio que deben realizar los agentes que emiten sustancias contaminantes, a partir o no de un determinado nivel mínimo, siendo calculado por la aplicación de un tipo impositivo, fijo o variable, a una base imponible relacionada con el nivel de descargas al medio natural."

<sup>50</sup> "Es el tributo cuya obligación tiene como hecho generador una situación independiente de toda actividad estatal relativa al contribuyente" (Artículo 10).

<sup>51</sup> "Es el tributo cuya obligación tiene como hecho generador la prestación efectiva o potencial de un servicio en régimen de derecho público, individualizado en el contribuyente" (Artículo 11).

<sup>52</sup> "Es el tributo cuya obligación tiene como hecho generador beneficios especiales derivados de la realización de obras públicas, prestaciones sociales y demás actividades estatales y cuyo producto no debe tener un destino ajeno a la financiación de las obras o las actividades que constituyen el presupuesto de la obligación" (Artículo 12).

<sup>53</sup> Gago Rodríguez, A. y Labandeira Villot, X.; "La Imposición Ambiental: Fundamentos, Tipología Comparada y Experiencias en la OCDE y España"; Hacienda Pública Española; 1997.

Kluth<sup>54</sup> señala que "son tributos medioambientales en sentido amplio todas las prestaciones pecuniarias de Derecho Público (impuestos, tasas, contribuciones especiales y los tributos especiales) que sirven directa o indirectamente para realizar objetivos de política ambiental. En este ámbito hay que incluir también los beneficios fiscales y otras medidas desgravatorias de carácter fiscal".

El impuesto ambiental<sup>55</sup> -según Kogels (Internacional Fiscal Association, 1995)- se refiere a los instrumentos impositivos destinados a mejorar el medio ambiente a través de la influencia de las decisiones económicas de los seres humanos.

En este mismo sentido Pérez Arraiz define a los impuestos ecológicos como "aquellas figuras tributarias cuya finalidad más que recaudar es influir en la actuación del sujeto pasivo para dirigir su conducta hacia comportamientos deseados por el legislador y que son beneficiosos para el medio ambiente. Se encuadran dentro de lo que se conoce con el nombre de extrafiscalidad"<sup>56</sup>.

Según Jordi Roca<sup>57</sup> los "impuestos ecológicos" forman parte de los incentivos económicos o instrumentos de mercado cuya finalidad apunta a cambiar los precios relativos en función de los cuales empresas y/o consumidores toman sus decisiones. Aporta que en general no existe una forma razonable de remediar en dinero los daños ambientales, los impuestos responden claramente a la filosofía "quién contamina, paga" así como también a la idea de "responsabilidad civil" en materia ambiental, es decir que los responsables de determinada decisión hayan de indemnizar a los que se ven afectados negativamente por ésta (incluso aunque no se haya infringido ninguna ley ni norma administrativa). Agrega que "en una economía en que la mayor parte de las decisiones económicas se producen a través del mercado, los impuestos ecológicos representan uno de los posibles instrumentos de política ambiental a través de los cuales puede influirse sobre los impactos ecológicos, reduciendo o eliminando determinados problemas."

Considera a los impuestos ecológicos en un sentido amplio: no sólo los que gravan las emisiones contaminantes sino también los que alcanzan a la extracción o uso de recursos naturales, con un doble objetivo, desacelerar el agotamiento de recursos y/o evitar los impactos asociados a la extracción y uso de los mismos. Son dos problemas – la presión excesiva sobre los recursos naturales escasos, renovables o no, y la generación de residuos y alteración del ecosistema- que están fuertemente interrelacionados, intensidad en el uso de recursos y generación de impactos ambientales son en gran medida dos caras de la misma moneda.

Se ha expresado en la Sentencia del Tribunal Constitucional Español (30/11/2000) que declara la inconstitucionalidad del impuesto sobre Instalaciones que Incidan en el Medio Ambiente, establecido inicialmente en Baleares (España) que para que un tributo pueda decirse que es medioambiental debe tener una estructura que atienda a ese objetivo, es decir que, de una u otra forma, bien colabore a lograr una actitud protectora del medio ambiente, bien obtenga ingresos de quién lesiona el medio, colaborando de esta forma en su recuperación. Y para ello no basta con afectar los ingresos de un tributo

<sup>54</sup> Kluth, W.; "Protección del medio ambiente mediante tributos ecológicos en la República Federal Alemana"; Revista Española de Derecho Financiero, N° 93; 1997.

<sup>55</sup> "La fiscalidad medioambiental: repercusiones en el mercado inmobiliario"; página 2, consulta del 04/06/04; [www.ua.es/aedire/medamb7htm](http://www.ua.es/aedire/medamb7htm)

<sup>56</sup> Pérez Arraiz, J.; "La extrafiscalidad y el medio ambiente"; Revista de Hacienda Local, N° 78; 1996.

cualquiera, ni es suficiente con denominarlo medioambiental e incluso que ello se reconozca en la configuración del hecho imponible, si después su estructura se desvincula de ese objetivo.

Para Arizkun Cela<sup>58</sup> los objetivos de la fiscalidad ecológica pueden resumirse en dos grandes apartados:

- 1) Modificar el comportamiento de los agentes.
- 2) Obtener fondos para financiar actuaciones ecológicas.

La modificación de los costos empresariales o de los precios finales de los productos alterará en alguna medida los comportamientos de los empresarios o de los consumidores. Desde el punto de vista de los empresarios el aumento de costos, al gravar con un impuesto la utilización de un recurso, puede conducirlo a la sustitución de ese recurso por otro o a modificar los procedimientos productivos para reducir su utilización. Si el impuesto grava una práctica contaminadora, el aumento de costos puede llevarlo a introducir técnicas que la eviten o la aminoren. Desde el punto de vista del consumidor, el mayor precio del producto puede dirigir su demanda hacia otros bienes con menor afección ambiental o a renunciar a su consumo.

Asimismo hay que considerar que aquellos impuestos que impulsen prácticas empresariales de ahorro de recursos o de empleo de tecnologías menos contaminadoras pueden tener una aceptación con menos dificultades o, incluso, un apoyo empresarial si conducen a una disminución de los costos de la empresa.

La aplicación de instrumentos fiscales apoya la libre decisión individual en las actividades productivas o de consumo, pero con penalizaciones o incentivos que condicionan esas decisiones.

El conjunto de posibles problemas que puede generar la fiscalidad ecológica y el desconocimiento previo de algunos de sus efectos aconsejan poner en marcha su implantación teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Gradualismo: la implantación gradual de impuestos ecológicos admitirá ir detectando y corrigiendo los problemas que se vayan planteando y permitirá a los agentes ir acomodando suavemente su comportamiento a la nueva situación de costos. También comenzar con tipos bajos permitirá suavizar sus efectos, la condición de éxito de esta política es que estén previstas futuras subidas en los tipos hasta alcanzar efectos reales sobre el comportamiento de los agentes económicos.
- Transparencia: la información clara y veraz de los objetivos de estos impuestos y de sus ritmos de implantación permitirá suavizar las resistencias a su implantación y podría adelantar el cambio de comportamiento de los agentes.
- Participación: la interacción con los agentes afectados en las fases de elaboración técnica, de implantación y de seguimiento de su cumplimiento facilitará la detección de problemas y su corrección. Además puede permitir articular los apoyos sociales necesarios para su puesta en marcha.

---

<sup>57</sup> Roca, Jordi; "Fiscalidad ambiental y reforma fiscal ecológica"; Cuadernos Bakeaz 27; Centro de Documentación y estudios para la paz; Bilbao; Junio 1998.

<sup>58</sup> Arizkun Cela, Alejandro; "La fiscalidad ambiental sobre el agua: experiencias autonómicas"; <http://www.econ.unavarra.es>

## TRIBUTOS AMBIENTALES SOBRE EFLUENTES LÍQUIDOS<sup>59</sup> EMERGENTES DE PROCESOS INDUSTRIALES

Los tributos por volcamientos ofrecen cuatro ventajas como instrumentos para el control de la contaminación, a saber:

- a. Ventajas en su asignación, en el sentido que cuando las firmas son sujetas a un cargo uniforme por cada unidad de daño causado por sus actividades, quiénes pueden reducir la contaminación a menor costo lo harán en mayor proporción que quiénes tienen relativamente mayores costos.
- b. Bajo un sistema fiscal, las empresas tendrán un incentivo para encontrar la manera más económica de reducir su contaminación buscando nuevos y más económicos medios para reducir sus vertidos.
- c. Aplicación consistente y automática, una vez decidida la aplicación del tributo, ella no depende de decisiones basadas en intereses individuales o de la popularidad del tema del control de la contaminación en un momento determinado. Sin embargo, este criterio en especial está relacionado con el propósito para el cual los recursos se destinan, los que deben ser claramente definidos para evitar cambios de prioridades.
- d. Los costos asociados con los cargos impositivos son menores que los asociados a controles directos porque hacer cumplir estos últimos es normalmente difícil y conlleva un proceso que implica tiempo, principalmente debido a los altos requerimientos de información por parte de los reguladores.

Los tributos por vertidos deben satisfacer también, las condiciones de simplicidad y aceptabilidad con el objeto de que sean efectivos. La simplicidad se logra mediante la selección de un número limitado de parámetros, mientras que la aceptabilidad puede ser lograda a través de la participación de quienes serán responsables del pago, en el momento de seleccionar las bases sobre las cuales los cargos son calculados. Sin embargo, incluso cuando el proceso ha sido ampliamente discutido, aquellos obligados a pagar tratarán de evitarlo y la forma más probable de garantizar la aceptación es por medio de penalidades suficientemente altas.

En este trabajo se abordará la tributación ambiental vinculada a efluentes líquidos emergentes de procesos industriales que son volcados a las aguas sin un tratamiento adecuado en lo que hace a contaminación y/o su posible reciclaje o reutilización.

---

<sup>59</sup> En general son residuos líquidos o residuos líquidos mezclados con sólidos. Desde el punto de vista de su origen, resultan de la combinación de los líquidos o desechos arrastrados por el agua, procedentes de las viviendas, instituciones y establecimientos comerciales e industriales, más las aguas subterráneas, superficiales o de precipitación que pudieran agregarse. [www.estrucplan.com.ar](http://www.estrucplan.com.ar)

## Algunos antecedentes

Jordi Roca<sup>60</sup> comenta que en la mayoría de los *países europeos*, las empresas y los consumidores de agua pagan tributos finalistas (normalmente llamados tasas) destinados a recaudar dinero para financiar los gastos públicos relacionados con el ciclo del agua y, en particular, para los sistemas de depuración.

En *Francia*, en 1969 se creó un sistema de tasas mediante el cual cada usuario tributa por la cantidad de contaminante vertido a los cuerpos de agua. Los contaminantes sujetos al cobro de la tasa son: DBO<sup>61</sup>, DQO<sup>62</sup>, SST<sup>63</sup>, compuestos orgánicos halogenados, fósforo, nitratos y varios metales pesados. En paralelo el Ministerio de Ambiente impone restricciones a la emisión de cantidades en algunas fuentes.

Las rentas obtenidas por el cobro de las tasas<sup>64</sup> tienen destinación específica y son empleadas en la implementación de programas de saneamiento, como la financiación y subsidio para la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales. Este programa no tiene como punto central el envío de señales económicas para cambiar el comportamiento de los contaminadores, ya que las tasas son muy bajas y por lo tanto, su principal objetivo es servir de fuente de financiación de las actividades de control y reducción de la contaminación.

Diferentes estudios han demostrado que el sistema de tasas por contaminación no ha sido eficiente por problemas institucionales y políticos, tales como gran debilidad y dispersión de obligaciones en la aplicación de la regulación, gran poder de negociación de los contaminadores (votantes), conflictos entre las agencias y el Ministerio de Ambiente, entre otros.

En *Alemania*, los instrumentos de comando y control -como los estándares de emisiones<sup>65</sup>- juegan el papel más importante en el manejo del medio ambiente y dependen de los límites establecidos por el gobierno, basados en investigaciones de lo que es técnicamente posible. El gobierno federal fija estos estándares pero su implementación es responsabilidad del *Länder*<sup>66</sup>. Existen algunas guías basadas en soluciones tecnológicas específicas llamadas Mejores Tecnologías Disponibles (BAT) y Estándares Tecnológicos en General Aceptados (GAT). Bajo los BAT las empresas con el más avanzado control tecnológico fijan la norma para su sector. Los GAT se refieren al control tecnológico que es la norma más usada en general, en un sector específico. La fijación de estos estándares se abre a la negociación con los interesados.

---

<sup>60</sup> Ver nota 57.

<sup>61</sup> Ver nota 42.

<sup>62</sup> Demanda Química de Oxígeno: es un parámetro que mide la cantidad de sustancias susceptibles de ser oxidadas por medios químicos que hay disueltas o en suspensión en una muestra líquida.

<sup>63</sup> Parámetro que indica la cantidad de sólidos en suspensión totales (SST) que da una idea de la cantidad de materia humana del agua.

<sup>64</sup> Es efectuado por seis agencias en todo el país, las cuales dependen del gobierno central. No obstante, los procesos de negociación del cuántum de las tasas y sus metas se hacen en los "Comités de Cuenca" en los que el 80% de los votos pertenece a los industriales, granjeros y municipalidades, los cuales tienen grandes incentivos para obtener las tasas más bajas posibles.

<sup>65</sup> Corresponden a los valores límites fijados con base en la cantidad o calidad del efluente que puede ser vertido.

<sup>66</sup> Estados federales y provincias en el nivel regional.

Estos estándares están acompañados con un cargo que está asociado a su cumplimiento. Los "cargos por vertimiento de aguas residuales" (Abwasserabgagengesetz) fueron introducidos en 1981 y están basados en el "Acto de Cargos por vertimiento de aguas residuales" publicado en 1976 y enmendado en 2001. Un período de cinco años fue otorgado a quienes realizaban descargas para que instalaran plantas de tratamiento de aguas residuales apropiadas. De conformidad con el Acto, las comunidades o industrias que descargan aguas residuales que ocasionan un daño al medio ambiente están sujetas al cargo.

La tarifa del cargo está determinada por el daño ocasionado por el agua residual vertida. Con el propósito de determinar el nivel del daño, se realiza una evaluación basada en los volúmenes vertidos, los niveles de sustancias oxidables (DBO), fósforo, nitrógeno, mercurio, cadmio, cromo, níquel, plomo, cobre y compuestos halógenos orgánicos así como en la toxicidad causada a los peces. El nivel de daño es expresado en "unidades de daño". Una unidad corresponde aproximadamente al daño causado por el agua residual producida por un habitante en un año (habitante equivalente). Entre menor es el daño causado, menor es el monto del cargo.

Con el cargo por vertimiento de aguas residuales se intenta dar un incentivo para lograr una reducción del nivel de daño causado por las aguas residuales a través de medidas preventivas, la reducción de los vertimientos o incluso mediante el uso de métodos de producción más limpia y tecnologías amigables al medio ambiente.

La tarifa del cargo por una unidad de agua residual vertida inició con 12 DM<sup>67</sup> en 1981 y ha crecido anualmente correspondiendo a 18 DM en 1982, 24 en 1983, 30 en 1984, 36 en 1985, 40 en 1986, 50 en 1991, 60 en 1993 y 70 desde 1997<sup>68</sup>. En 2004 el cargo por unidad de daño equivalía a 35,79 euros<sup>69</sup>.

El cargo es impuesto sobre descargas directas a los ríos, lagos, el mar y las aguas subterráneas provenientes de fuentes municipales e industriales. Las descargas indirectas realizadas por agentes que vierten a los sistemas de tratamiento municipales no son gravadas. Cuando una autoridad local recibe aguas residuales en sus sistemas de alcantarillado, puede cobrar por el servicio pero se convierte en el responsable del pago de los cargos por realizar la descarga final sobre el medio ambiente.

El Acto de cargos por vertimiento de aguas residuales establece que éste tiene destinación específica al 100% y los ingresos por su cobro son recaudados y dispuestos por el Länder para financiar las medidas para mantener o mejorar la mejorar la calidad del agua. Además, éste puede determinar que los gastos administrativos asociados con la vigilancia del cumplimiento del Acto sean considerados gastos elegibles.

El cargo trabaja como un instrumento para asegurar el cumplimiento de los estándares fijados por el Gobierno Federal porque quiénes no obedecen las normas

<sup>67</sup> DM representa el Deutsche Mark, la moneda alemana del período 1984-2002.

<sup>68</sup> German Federal Environmental Agency. German Water Regulations - Wastewater Charges Act.

<sup>69</sup> German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 2004.

son los que finalmente lo pagan. Ésto puede ser explicado por el hecho que a las compañías se les permite reducir la cantidad a ser pagada si superan los estándares fijados.

La experiencia alemana resalta la importancia del "principio de prevención y cooperación", siendo la prevención el objetivo principal del sistema de licencias.

En *Holanda* el sistema de tasas está basado en dos principios centrales: la "habilidad de pagar" y el principio de "beneficio directo". El primero implica que los más fuertes deben cargar con la tributación más pesada y el segundo tiene que ver con que aquéllos que obtienen mayores beneficios de los bienes públicos deben pagar más.

En el nivel local holandés hay dos gobiernos que se encargan de las aguas residuales: las municipalidades y los Water Boards<sup>70</sup>. Las municipalidades son responsables por los sistemas de alcantarillado y los Water Boards están encargados de los procesos de purificación del agua que provienen de los mismos. Las viviendas y compañías pagan las tasas a ambas autoridades. El "cargo por alcantarillado" municipal se cobra por las descargas de aguas residuales domésticas.

Los gobiernos locales también están encargados del "cargo por contaminación del agua". Éste es cobrado a las personas o compañías que realizan ciertas emisiones y pagan una cantidad determinada. El cobro tiene destinación específica al 100% y su propósito es cubrir los costos de las medidas para contrarrestar y prevenir la contaminación de los cuerpos de agua, financiar el tratamiento colectivo de aguas residuales generadas por los usuarios domésticos y por la industria.

En el nivel nacional y federal existe una "tasa por la contaminación de los cuerpos de agua". El Ministro de Transporte, Obras Públicas y Manejo del Agua realiza el cobro anual y los recursos tienen destinación específica del 100% para cubrir los costos de las medidas para contrarrestar y prevenir la contaminación de los cuerpos de agua.

El "Acto para la Contaminación de los Cuerpos de Agua"<sup>71</sup> tiene el propósito de tratar los problemas causados por descargas puntuales de las industrias y otras descargas colectivas y las provenientes de los sistemas de alcantarillado. Este Acto insta un sistema regulatorio mediante el uso de licencias y un sistema de cobros para financiar los costos de tratamiento del agua, estableciendo que cada descarga de aguas residuales a los cuerpos de agua (y en algunos casos a las redes de alcantarillado) requiere un permiso de la autoridad competente y todos los que descargan son responsables de pagar un "cargo por contaminación" acorde con el principio de <quién contamina paga>.

<sup>70</sup> Comités de Aguas. Su principal responsabilidad está en proteger el agua y trabajan en el control de la contaminación y en el mejoramiento de la calidad de los cuerpos de agua.

<sup>71</sup> Expedido en 1969.

Las licencias tienen que ser obtenidas por todas las compañías y viviendas que descargan sus efluentes directamente a los cuerpos de agua. Asimismo muchas compañías (especialmente las que contienen sustancias dañinas en sus efluentes) que están conectadas a las plantas de tratamiento vía el sistema de alcantarillado están obligadas a obtener la licencia. Las medidas a ser tomadas por la compañía son discutidas entre la autoridad responsable de expedir la licencia (Department of Public Works and Water Management) y la empresa.

El cobro es impuesto en el nivel nacional por la Autoridad Nacional del Agua y por las autoridades locales y provinciales. Quiénes vierten, incluidas las viviendas y las industrias son responsables.

El cargo por contaminación fue diseñado en principio como un instrumento financiero para cubrir los costos de purificación más que para servir como incentivo. Sin embargo, de acuerdo con una evaluación realizada en 1988, el 43% de las firmas encuestadas, las cuales habían tomado medidas para controlar la contaminación del agua, afirmaron que éstas fueron a causa del cargo por contaminación. Asimismo, el cargo desencadenó una mayor demanda por tecnologías de purificación y el desarrollo de nuevas instalaciones y técnicas, resultando en el hecho de que estas tecnologías son actualmente uno de los principales artículos de exportación para el sector de producción medioambiental de Holanda.

Las tarifas de los tributos se basan en los ingresos requeridos para financiar los costos de las actividades para el control de la contaminación, y por lo tanto, varían entre las regiones de cada Water Board y el rango entre el cargo más alto y el más bajo varía sustancialmente. Los Water Boards locales son responsables por el cobro del cargo anualmente.

El cargo puede ser impuesto sobre quienes emiten desechos, sustancias contaminantes o nocivas directa o indirectamente a los cuerpos de agua o a una planta de tratamiento usada colectivamente. Éste refleja el número de "unidades de contaminación" presentes en una descarga particular, donde una unidad de contaminación es estandarizada a la cantidad de efluente que produce un individuo.

La medida estándar de la contaminación del agua, es la demanda de oxígeno por el agua residual producida, que es la unidad base para el cargo. Una unidad de contaminación está definida como la cantidad de sustancias que consumen oxígeno que un habitante descarga en veinticuatro horas. Adicionalmente la Ley de Contaminación de Agua considera los metales pesados y los fosfatos como base para el cargo.

Las autoridades locales fijan el número de unidades para las viviendas y pequeñas compañías. Las viviendas pagan una tasa fija equivalente a 3 unidades de contaminación<sup>72</sup> (o 1 si habita una sola persona en la vivienda) sin tener en cuenta la contaminación emitida. Para compañías, el sistema es aplicado sobre una base

---

<sup>72</sup> Sin tener en cuenta el número de miembros en la vivienda.

diferente de acuerdo con tres categorías. Primero, las pequeñas compañías con una carga de contaminación por debajo de 5 unidades de contaminación pagan una tasa fija equivalente a 3 unidades como en el caso de las viviendas. En segundo lugar se encuentran las compañías de tamaño intermedio que normalmente pagan de acuerdo con una tabla, la cual tiene en cuenta el número de empleados, el tipo de actividad y el consumo de agua. Finalmente, las grandes compañías con emisiones superiores a 1.000 unidades de contaminación, pagan un cargo basado en la medición de la cantidad y concentración de sus emisiones. Este sistema está también disponible para compañías de categoría intermedia que quieran optar por la medición directa a cambio de usar la tabla, cuando piensen que emiten menos que lo asumido por los coeficientes de la tabla.

El pago del cargo no está asociado con el ingreso y cada vivienda paga el cargo independiente de éste. Para viviendas con ingresos muy bajos que no tienen capacidad de pagar el cargo, existe un mecanismo para evitar el pago que es llamado "descargo". Estos usuarios pueden requerir el descargo a los Water Boards locales, los cuales evalúan su situación de ingresos y aceptan o rechazan la solicitud.

En términos generales los expertos evalúan que el cargo holandés no cumple con las condiciones para lograr eficiencia estática y dinámica ya que, la condición de minimización que conlleva el uso de instrumentos económicos no se consigue porque el sistema de licencias "opera como un instrumento de comando y control" dado que las firmas no son libres de decidir un nivel de reducción por ellos mismos. Éste cumple con una función de incentivo solamente en el caso de las grandes compañías, las cuales lo pagan con base en mediciones directas. Para las pequeñas compañías, no existe un incentivo para reducir sus emisiones porque el hacerlo no reduce su responsabilidad de pago. Sin embargo, su implementación es más sencilla para el regulador en el sentido que éste no tiene que controlar a todos los que descargan y asegurarse acerca de lo que ellos reportan.

El principio de la "habilidad a pagar" juega en Holanda, un papel importante, ratificado con el uso de diferentes bases sobre las cuales se realiza el cobro del tributo.

En *Dinamarca* la ley sobre el "impuesto de aguas residuales" (Lov om afgift spildevand af) fue propuesta en abril de 1993 y aprobada por el Parlamento de Dinamarca en junio de 1996, entrando en vigor el impuesto el 1/1/1997, con tasas de pleno derecho en 1998<sup>73</sup>.

El objetivo principal del tributo es proporcionar un incentivo para que las empresas industriales y plantas de tratamiento de aguas residuales hagan inversiones ambientales y así se reduzcan los vertidos de nitrógeno, fósforo y materia orgánica en el medio ambiente acuático.

---

<sup>73</sup> DEPA; "Instrumentos económicos en la protección del medio ambiente en Dinamarca"; 1999.

El diseño del impuesto es complejo y se aplica a las plantas de tratamiento de aguas residuales, a la evacuación de la industria y a las unidades ubicadas en zonas escasamente urbanizadas que no están conectadas a un sistema de alcantarillado. Los vertidos directos pagan el impuesto directamente y los hogares a través de las facturas de agua de los servicios de agua combinados.

La imposición se basa en la cantidad de las aguas residuales tratadas y las concentraciones de nitrógeno, fósforo y de las sustancias orgánicas en el agua residual tratada y descargada. Se aplica a las descargas de materia orgánica, DBO, nitrógeno y fósforo de los vertidos directos.

El impuesto se calcula en función del control de los vertidos o de acuerdo a una tabla de valores de descarga hidráulica estándar. Para la mayoría de los grandes descargadores, las plantas de tratamiento de aguas residuales y las industrias, existe una licencia ambiental que requiere una vigilancia continua de los vertidos y, en estos casos, el impuesto se calcula sobre la base de este seguimiento. La preocupación por los efectos distributivos, la competitividad y los distintos sectores industriales han dado lugar a pagos reducidos o exenciones del impuesto.

El seguimiento se realiza por el descargador, pero se verifica a través de un muestreo por el inspector del medio ambiente local. Respecto de los vertidos no industriales se puede optar por pagar el impuesto en función del consumo medido de agua, junto con las tarifas estándar de acuerdo con el tipo de tratamiento aplicado.

El impuesto se recauda sobre una base trimestral, directamente de los sujetos pasivos del impuesto, y que se han registrado en las aduanas y las autoridades fiscales (un requisito obligatorio, aunque hay algunas excepciones) y es administrado por la regional de Aduanas e Inspección Tributaria, junto con otros derechos e impuestos.

Este impuesto sobre efluentes es más difícil de administrar que la mayoría de los impuestos sobre productos, y es difícil de medir exactamente la cantidad de contaminantes descargados en el medio ambiente.

En la *Unión Europea*, la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (23/10/2000) establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Recoge el principio de recuperación de costes, de carácter conmutativo. Entre esos costes no se incluyen sólo los económicos de la prestación de servicios o realización de actividades sino también los medioambientales. En las consideraciones tomadas en cuenta para la adopción de la Directiva, se señala que el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los ambientales y los relativos a los recursos asociados a los daños o a los efectos adversos sobre el medio acuático, deben tenerse en cuenta, en particular, en virtud del principio de que quien contamina paga, garantizando una contribución adecuada, según los diversos usos del agua en la recuperación de los costes, pudiendo tener en cuenta para ello efectos sociales, medioambientales y

económicos de la recuperación y las condiciones geográficas y climáticas de la región o regiones afectadas.

Gago, Labandeira, Picos y Rodríguez<sup>74</sup> comunican que los "cánones de saneamiento" constituyen la figura impositiva ambiental más representativa en las *comunidades autónomas españolas*, estando presentes en más de dos tercios de estas administraciones. Su objetivo es doble: regular el vertido de aguas residuales y en general financiar los gastos de inversión y explotación de aquellas infraestructuras necesarias para el tratamiento de las aguas residuales. Se trata por tanto de un impuesto en el cual su recaudación se encuentra afectada. La gestión administrativa es realizada habitualmente por organismos autónomos que se denominan genéricamente agencias del agua. Estos organismos desarrollan las políticas de saneamiento de aguas residuales en cada comunidad autónoma y, con carácter general, todas aquellas actividades relacionadas con la planificación hidrológica. Las empresas o entidades (públicas o privadas) que suministran el agua están obligadas a facturar e ingresar la recaudación del canon de saneamiento en estos organismos, actuando como sustitutos del contribuyente y facilitando así la gestión. El hecho imponible gravado por el impuesto es la producción de vertidos de aguas residuales al medio ambiente, ya sea directamente o a través de las redes de alcantarillado. Una definición como esta conlleva importantes problemas de índole administrativa debido a las dificultades técnicas de medición de las mismas y sus elevados costes de gestión. Es por tanto habitual que la administración pública no grave directamente los vertidos realizados, sino indirectamente a través del consumo de aguas de cualquier procedencia. Se asume de esta manera un vínculo entre el consumo de agua y los vertidos realizados.

Tarifa del canon de saneamiento en distintas comunidades

CCAA	Cuota Fija	Cuota Variable Doméstica Industrial	Cuota Variable Única	Cuota Variable Carga Contaminante	Cuota Variable Población	Cuota Variable Consumo Mensual	Consumo Mínimo
Aragón	X		X	X			
Asturias		X					
Baleares	X		X				
Cataluña		X		X	X	X	X
Madrid	X	X		X		X	
Galicia		X		X			
Murcia	X	X		X			
Navarra		X		X			
La Rioja			X	X			
Valencia	X	X			X		

Fuente: Gago, A., Labandeira, X., Picos, F. Y Rodríguez, M.; "La Imposición Ambiental Autónoma"; Universidad de Vigo.

<sup>74</sup> Gago, A., Labandeira, X., Picos, F. Y Rodríguez, M.; "La Imposición Ambiental Autónoma"; Universidad de Vigo.

González González y Álvarez García<sup>75</sup> aportan también, respecto del caso español informando que diversas Comunidades han adoptado los denominados "cánones de vertido y saneamiento de aguas residuales" aunque no todos participan de la misma naturaleza. Así, mientras unos pueden calificarse claramente como impuestos, otros poseen una naturaleza híbrida entre el impuesto y la tasa, e incluso, entre la tasa y el precio público. Por lo que respecta a los "cánones de saneamiento o cánones de agua", en general, pretenden gravar la contaminación que el vertido de aguas produce, basándose para su imposición en el consumo de agua efectuado, como se deriva de la definición del hecho imponible que las distintas leyes autonómicas presentan. Su naturaleza jurídica suele ser la de un impuesto, aun cuando en la mayor parte de los casos, existe una afectación de su recaudación para afrontar los gastos del tratamiento de aguas residuales, su establecimiento y mantenimiento.

Presentan algunos ejemplos:

- Cataluña, comunidad pionera en el establecimiento de tributos sobre el agua, contando con distintas figuras, las reordenó a través de la Ley 6/1999 de Ordenación, Gestión y Tributación del Agua. Esta ley estableció un nuevo "canon del agua" que sustituyó al canon de infraestructura hidráulica, al incremento de tarifa y al canon de saneamiento, y cuyo hecho imponible lo constituye el uso real o potencial del agua en los términos establecidos en la ley y la contaminación que su vertido pueda producir, incluyendo los usos de tipo indirecto provenientes de aguas pluviales o escorrentías, asociados o no a un proceso productivo.
- Murcia estableció también un "canon de saneamiento" en su Ley 3/2000 de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia. El hecho imponible lo constituye la producción de aguas residuales generadas por el metabolismo humano, la actividad doméstica, pecuaria, comercial o industrial, que realicen su vertido final a una red municipal de saneamiento o sistema general de colectores públicos, manifestada a través del consumo medido o estimado de agua de cualquier procedencia.
- Aragón: Con fecha 28/11/2011 el Parlamento en Pleno del Municipio de Sabañigo aprobó la Ordenanza de creación de la "tasa por vertido en vertedero de residuos industriales no peligrosos" con aplicación a partir de 1/1/2012.

En *Polonia* la política ambiental vinculada a la contaminación hídrica es un híbrido entre "tasas por contaminar" y "permisos de contaminación". En estos últimos se establece la cantidad de vertidos, la máxima concentración de contaminantes y algunos aspectos técnicos. Las tasas son cobradas sobre el volumen de descarga de seis sustancias contaminantes<sup>76</sup> que reportan las empresas y son ajustadas anualmente con la inflación.

Para el cálculo del valor de la tasa se tienen en cuenta los costos de descontaminación y las características económicas del sector contaminante, dando como resultado tarifas diferenciadas geográficamente y por sector productivo.

Se estableció un sistema de multas para aquellos vertidos que superen la carga permitida por la norma; estos límites son fijados en conjunto con las empresas, lo que ha generado un sentido de compromiso.

<sup>75</sup> González González, Ana I. y Álvarez García, Santiago; "Panorama actual de los tributos propios de las Comunidades Autónomas Españolas"; Universidad de Oviedo; España.

<sup>76</sup> DBO, DQO, sólidos suspendidos, metales pesados, ión clorato y sulfato y fenoles volátiles.

La vigilancia y supervisión se hace mediante inspectores que hacen un seguimiento especial a aquellas empresas que están fuera de los límites establecidos y tienen la potestad de cerrarlas cuando hayan sido persistentes en violar la norma.

Los costos en los cuales incurre una firma para el tratamiento de contaminación son tratados como costos normales de producción, por lo tanto son excluidos de la base gravable.

Los datos reportados por la autoridad ambiental y por algunos estudios demuestran que la aplicación de las tasas ha sido muy satisfactoria a partir de la década del 90 ya que el nivel de emisiones no ha aumentado y se ha incentivado la adopción de tecnologías más limpias. A pesar de ello el instrumento ha presentado algunos problemas como la falta de personal para hacer las inspecciones, lo cual es crítico ya que el pago de la tasa se hace de acuerdo a los autoreportes de las empresas, generando grandes incentivos para informar cantidades subvaloradas. De igual forma la metodología para la diferenciación de tarifas ha sido muy cuestionada ya que los criterios utilizados no son muy claros.

En *Malasia* un gran porcentaje de su economía se sustenta en la producción de aceite de palma que es intensiva en el uso del agua. Esta industria se empezó a desarrollar a finales de los 60 y ya en los 70 Malasia tenía un gran problema de contaminación hídrica, agravado además, porque en dicha época no existía tecnología disponible para tratar este problema, y la enorme cantidad de contaminantes vertidos a los cuerpos de agua generó la muerte de la ictiofauna, una de las principales fuentes de alimentos de la población. Ante este panorama se hacía urgente adoptar medidas de mitigación de la contaminación.

En 1977 se diseñó un sistema de estándares sobre varios parámetros, pero especialmente sobre DBO. Posteriormente se creó un sistema de tasas que consistía en una tarifa plana y otra parte en una tarifa relacionada con el efluente. Además se estableció una multa en la cual la cantidad que estuviera por encima de los límites debía ser pagada a una tasa diez veces superior, lo cual generó incentivos para que se cumplieran las metas propuestas.

Con el paso del tiempo las tasas se fueron incrementando lo que causó que las firmas encaminaran esfuerzos para el desarrollo de tecnologías más limpias, a lo que el gobierno respondió con la creación del Instituto de Desarrollo del Aceite de Palma de Malasia en el cual se desarrollaron productos comercializables a partir de los desechos de esta industria.

El Departamento de Ambiente (máxima autoridad ambiental) de Malasia pudo desarrollar un sistema de políticas ambientales ampliamente apoyadas en el cobro de tasas que tuvo un gran éxito, debido en gran medida a su gran capacidad institucional de vigilancia, aunada a una política de desarrollo e investigación que permitió encontrar formas más "limpias" de llevar a cabo sus procesos.

En *Estados Unidos* -en 1972- con la promulgación del <Water Pollution Control Act> la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) estableció los límites permisibles para el vertimiento de sustancias contaminantes. Cada una de las fuentes puntuales debía obtener un permiso del Sistema Nacional de Eliminación de descargas de contaminación (NADES, por sus siglas en inglés) y son las oficinas regionales de la EPA quienes emiten dichos permisos.

Las "tasas por contaminación" son cobradas a los hogares y firmas por la descarga de agua residual en el sistema de alcantarillado. Normalmente el cobro se hace sobre niveles presuntivos de concentraciones de los contaminantes y del agua consumida. Solo en algunos Estados<sup>77</sup>, y en los casos en que las firmas tengan efluentes tóxicos, las tasas son cobradas sobre la carga contaminante y el nivel de toxicidad de las aguas residuales.

Las tasas fueron creadas con criterios financieros ya que fueron establecidas para financiar la construcción masiva de plantas de tratamiento, las que eran subsidiadas por el gobierno y operadas por las municipalidades.

Los "mecanismos de comando y control" siguen siendo el pilar del control de la contaminación, ya que en un tiempo se intentó virar hacia la utilización de instrumentos económicos pero debido a la gran resistencia de los grupos ecologistas -a los cuales se les hacia éticamente incorrecto que las personas al pagar tuvieran el derecho de contaminar, es decir que adquirieran derechos de propiedad sobre bienes públicos- el uso de tasas para el control de la contaminación hídrica no es efectivo, dado que tienen valores muy bajos y generalmente no hay relación entre la carga efectivamente vertida y el valor a pagar.

Aporta Barrenechea<sup>78</sup> que la gran mayoría de los *países latinoamericanos* tiene una escasa experiencia en la aplicación de instrumentos económico-financieros, ya que las políticas ambientales se han centrado en la aplicación de instrumentos de comando y control a lo largo del tiempo. Se destaca recién en la última década una mayor implementación en los diversos países, con éxito variado, lo cual ha dependido básicamente de los mercados donde se instauraron, las características de las instituciones que los llevaron adelante y los marcos jurídicos donde se establecieron. Una sólida institucionalización político jurídica fue en todos los casos observados una de las bases del éxito de estos instrumentos.

En *Colombia* ya en 1974 la legislación introdujo el concepto de "tasa retributiva" de la siguiente forma: "La utilización directa o indirecta de la atmósfera, de los ríos, arroyos, lagos y aguas subterráneas, y de la tierra y el suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades lucrativas, podrá sujetarse al pago de tasas retributivas del servicio de eliminación o control de las consecuencias de las actividades nocivas expresadas"<sup>79</sup>.

Con el decreto 1594/84 se reglamentó todo lo relacionado con los usos del agua, límites de vertimientos y el cobro de las tasas retributivas respectivamente. Este decreto, al fijar los límites máximos de vertidos implementó políticas de comando y control conjuntamente con las tasas retributivas. Por lo tanto, los usuarios pagan el valor de la tasa por los vertimientos, que van de cero hasta los límites establecidos, y si exceden estos estándares son sancionados.

<sup>77</sup> Existen tres modalidades de la tasa: 1) las tasas son cobradas iguales a todos dependiendo solo del tamaño de la industria o los permisos que tenga, 2) un cobro de acuerdo al volumen vertido y 3) la tasa varía de acuerdo al volumen y toxicidad de la descarga.

<sup>78</sup> Barrenechea, Pedro; "Evaluación de Incentivos Económico-Financieros para la Gestión Ambiental y Producción más Limpia"; Mercosur SGT N° 6 / GTZ; Abril de 2006.

<sup>79</sup> Artículo 18, Decreto 2811 de 1974.

La Ley 99 de 1993 evidencia un enfoque más directo de la tasa retributiva incorporando el concepto de óptimo pigoviano: cualquier persona que vierta residuos o desechos tendrá que pagar la tasa retributiva, independientemente si desempeña una actividad lucrativa o no.

En el 2003 se reglamentaron las tasas retributivas y se implementó el esquema de priorización de cuencas sujetando el cobro de la tasa a aquellas cuencas que las autoridades ambientales competentes consideren prioritarias.

El enfoque de cuenca tiene como ventaja que permite establecer metas que tengan en cuenta características físicas, químicas, económicas, etc., específicas de cada cuenca logrando armonizar, en teoría, los estándares de calidad del recurso con los usos actuales y prospectivos. Otro de los aspectos importantes es que obliga a los operadores de sistemas de alcantarillado a presentar un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos en el cual los prestadores del servicio establecen las metas de reducción de contaminación, con lo cual se trata de mejorar el pobre desempeño en cuanto a reducción de contaminación que han evidenciado los prestadores del servicio de alcantarillado, ya que aunque estos están sujetos al cobro de las tasas retributivas, no hay incentivos para la reducción de la contaminación, pues los costos generados por la tasa retributiva son mucho menores que los requeridos para la implementación de plantas de tratamiento.

Pese a las múltiples dificultades, la implementación de las tasas ha cumplido su objetivo y en algunas corporaciones se logró que los niveles de emisión disminuyeran en términos absolutos y relativos.

En *Brasil* se aplican tarifas a los efluentes industriales que se descargan al alcantarillado de los servicios de saneamiento de las principales ciudades del país.

En el caso de la empresa de servicios de agua y saneamiento de San Pablo se aplica una tarifa por los servicios prestados, donde se incluye un coeficiente teórico para considerar la contaminación del efluente vertido en base a temperatura, carga orgánica y toxicidad del efluente que ajusta el consumo de agua medido. Estas tarifas son buenas desde un punto de vista de la recaudación pero sus efectos ambientales son dificultados por algunas desigualdades que generan ya que el volumen de efluentes puede no ser acorde a los consumos de agua y el potencial de contaminación de las actividades varía por tecnología, tamaño y escala de los establecimientos industriales.

En *Argentina* los varios regímenes tarifarios para los diferentes usos de agua -según el Informe sobre la Gestión del Agua en la República Argentina<sup>80</sup>-están lejos de integrar el concepto del valor económico del agua. Las tarifas son apenas suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de agua. En general, las legislaciones provinciales reconocen tres tipos principales de tributos: cánones de uso o vertido; tasas o cuotas retributivas de servicios y contribuciones por mejoras por construcción de obras.

El cobro de "cánones por uso" de agua está poco generalizado con excepción de ciertos usos industriales de sectores fuertes de la actividad económica como el de la

---

<sup>80</sup> Ver nota 10.

explotación petrolera; mientras que el cobro de "cánones por vertidos contaminantes" es de aplicación y aceptación más generalizada. La estructura tarifaria adoptada es de tipo simple, con un cargo unitario por volumen anual vertido que varía según el tipo de industria contaminante o uno de tipo más complejo, como el que rige en la región metropolitana de Buenos Aires -decreto 674/88 y modificatorios- en el que el monto a pagar se determina en función de la carga ponderada y la concentración de las sustancias contaminantes.

En el sector saneamiento, las tarifas por los servicios prestados por los organismos públicos no están basadas en el consumo, siguiendo el criterio impuesto por la entonces OSN. El sistema genera subsidios cruzados entre sectores de distinto poder adquisitivo, al mismo tiempo que condiciones de desigualdad entre usuarios y desincentiva el uso racional del agua. Las tarifas históricamente han sido fijadas por el poder político correspondiente a cada jurisdicción, aún en los casos de las empresas privadas. Ninguna empresa tiene autonomía para fijar sus tarifas, ya que deben poner a consideración de la autoridad de aplicación, las modificaciones tarifarias y es esta última la que las aprueba.

En opinión de los Autores del Informe "...La Argentina todavía tiene un largo camino por recorrer, para reconocer y apreciar plenamente el valor económico del agua. Lo mismo ocurre con la inclusión explícita de las externalidades o costos ambientales negativos que implica el mal manejo de los mismos..."

En la *provincia de Buenos Aires* las normas de control de descargas de efluentes industriales -apunta Lascaray<sup>81</sup>- son las aplicadas fundamentalmente para preservar las fuentes de agua y la calidad del servicio de agua y cloacas. Informa que antiguamente se aplicó un régimen de multas proporcionales conforme el caudal y concentración pero, debido a su escasa aplicación en función de los pocos recursos humanos en las áreas operativas y del poco conocimiento del sector industrial; y dado que con ese régimen, se aplicaba una multa y nada más, se entendió la necesidad de dictar una nueva norma que pudiera ser mas respetada y cumplida.

Esa nueva norma fue el Decreto 2125/78, que definía la aplicación de las llamadas "Cuotas de Resarcimiento por Contaminación"; el resarcimiento abarcaba solamente los mayores costos de operación para la prestación de los servicios.

En los dos primeros años de vigencia se movilizó significativamente el parque industrial, porque en la filosofía de la norma se consideraba que aquel establecimiento que permaneciera en estado contaminante durante 5 o 6 años aproximadamente, respecto a los valores límites de volcamiento establecidos en la norma, pagaría en adelante una cuota de resarcimiento anual equivalente al costo de una planta de tratamiento necesaria para descargar un efluente que cumpliera con ella, ya que la cuota aumentaría progresivamente en función del crecimiento de un factor (N) aplicado en su fórmula de cálculo.

Ello motivó una importante consulta técnica sobre el estado de situación de los efluentes, sus posibilidades de tratamiento, presentación de declaraciones juradas y carpetas técnicas en la oficina técnica de la administración, como asimismo nuevos

<sup>81</sup> Lascaray, Oscar J.; "Experiencias sobre el control de efluentes líquidos industriales"; 1º Conferencia Internacional sobre Aplicación y Cumplimiento de la normativa ambiental en América Latina; FARN; Buenos Aires, 2002.

planos de instalaciones sanitarias, construcción de plantas de tratamiento, entre otros. Los propietarios de los establecimientos industriales, encontraban un horizonte de conveniencia económica (incentivo) para el cumplimiento normativo.

Pero a partir del tercer año de aplicación, ciertas decisiones políticas que contemplaron la recesión industrial de aquella época, determinaron atenuar el crecimiento de dicho factor N, resultando un menor crecimiento de la cuota de resarcimiento al cabo de los años, invirtiéndose entonces el incentivo económico mencionado. En consecuencia, a los establecimientos les resultó más económico desatender la construcción de una planta de tratamiento, dado que los insumos representaban un mayor costo que la cuota que se debía pagar anualmente. De esta forma quedó desprestigiado el régimen porque se podía descargar un efluente contaminante mientras se pagaba una cuota baja (contaminador-pagador), y además la norma no tenía un límite superior respecto de la carga contaminante que se podía descargar. Además, se eliminó el cuerpo de supervisores que se había contratado para una mejor inspección industrial y a efectos del control.

Posteriormente ese régimen fue derogado por el Decreto 674/88, reglamentario de la ley 13577/49<sup>82</sup> y sus modificatorias- de aplicación en la Capital Federal y los Partidos de la Provincia de Buenos Aires acogidos al régimen de la empresa OSN<sup>83</sup>. Éste declara comprendidos en el régimen a los establecimientos industriales y/o especiales, que produzcan en forma continua o discontinua vertidos residuales o barros originados por la depuración de aquéllos o conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua, de modo que directa o indirectamente puedan contaminar las fuentes de agua, dañar las instalaciones de la empresa OSN o afectar la salud de la población. Entre otros lineamientos fija un valor límite superior de carga contaminante en el efluente y resulta de aplicación sobre los efluentes industriales descargados a colectora, a conducto pluvial y a curso de agua. Las descargas industriales a pozos absorbentes (pozos negros domiciliarios) se contemplaron solamente en los primeros años de aplicación de la norma, pero luego se prohibieron debido a su potencial riesgo de contaminación de aguas subterráneas.

Además enuncia que todo establecimiento que efectúe vertidos con parámetros cuyas concentraciones superen los límites permisibles fijados, deberá abonar un "derecho especial para el control de la contaminación", adicional a las tasas y a otros cargos que por diversos conceptos esté abonando. Podrán eximirse del pago, acreditando fehacientemente el inicio de las medidas necesarias para mejorar la calidad de sus vertidos de modo que éstos cumplan con los límites permisibles fijados y con las resoluciones dictadas en consecuencia. El periodo de eximición en ningún caso podrá exceder los dieciocho meses, vencido el cual, y no habiéndose comprobado que los vertidos poseen parámetros de calidad en concentración inferiores a los límites permisibles, se procederá al reclamo de los derechos especiales que se hubieren devengado.

El derecho especial para el control de contaminación se calcula sobre la base de una fórmula que prevé el artículo 7 y se incorpora al régimen tarifario. Dichos derechos especiales se liquidan simultáneamente con la facturación de los otros servicios y los fondos percibidos tendrán el destino previsto por el artículo 9.

<sup>82</sup> Ley Orgánica de Obras Sanitarias de la Nación (OSN).

<sup>83</sup> Actualmente Agua y Saneamientos Argentinos SA (AySA), concesionaria. Su misión es proveer un servicio de agua potable y saneamiento universal, de calidad, sustentable y eficiente, que contribuya al bienestar de la población y al cuidado del medioambiente

En la *provincia de Santa Fe*, la ley 11220/94 de regulación de la prestación del servicio público de agua potable, desagües cloacales y saneamiento -vigente- no contempla la aplicación de instrumentos económicos –en particular, tributos ambientales- vinculados a los vertidos de establecimientos industriales radicados en la provincia. No obstante sí legisla, entre otros temas, acerca de las normas de calidad, concentración de sustancias y volúmenes de los “vertidos industriales” (Anexo B) y su Título V se refiere a la protección contra la contaminación del medio ambiente y los recursos naturales, incluyendo un régimen de infracciones y sanciones así como también, la facultad de establecer “derechos de volcamiento de afluentes y sustancias industriales” a los cursos de agua naturales de la provincia. Respecto de los mencionados derechos no ha sido posible obtener información.

Por su parte el proyecto de “Ley de Aguas de Santa Fe”<sup>84</sup> en su Libro III de “Control de actividades relacionadas con el recurso hídrico”, Título I: “Afectaciones al medio por efecto del agua y por acción antrópica”, Capítulo I: “Protección de los recursos hídricos” legisla acerca de la autoridad de aguas, la degradación, la variación de régimen o calidad de aguas, la protección ambiental de las obras de toma de agua, los vertidos en cauces, en redes, límites permisibles en vertidos, entre otros temas.

Respecto de los volcamientos en cauces –artículo 106 del proyecto- se prohíbe verter o emitir sustancias en estado sólido, líquido o gaseoso que puedan contaminar los recursos hídricos, causando daños o poniendo en riesgo la salud humana, la flora o la fauna o comprometiendo su empleo para los diversos usos; previendo dos excepciones. Enuncia también, que quién viole tales prohibiciones “será responsable de los daños que ello cause y deberá proceder a su reparación, siendo reputado de falta grave”.

Asimismo, el Libro IV de Disposiciones Administrativas; Título II –Autoridad de Aguas- Capítulo I prevé que se procederá a la creación de la Autoridad de Aguas la que, entre otras funciones tendrá a su cargo la gestión, administración y “policía” en lo relacionado con el recurso hídrico superficial, subterráneo y atmosférico; oficiará como autoridad técnica, instancia de aprobación y organismo de contralor; creará y administrará el registro y catastro de aguas, otorgará derechos y permisos, incluidos el cánón, derechos y tasas por el uso del agua pública, etc.

El citado poder de policía alcanza a las aguas, cauces, lechos, zonas de limitaciones o servidumbres administrativas, ... Tendrá a su cargo la administración, control y vigilancia del aprovechamiento, uso, conservación y preservación de los recursos hídricos, la defensa contra los efectos nocivos producidos por las aguas, y de aquellas actividades que puedan afectarlas, y la facultad de aplicar sanciones.

---

<sup>84</sup> Ver nota 21.

## **Lineamientos para el diseño de un "impuesto ambiental a la generación y/o disposición de efluentes industriales"<sup>85</sup> en la Provincia de Santa Fe**

Conforme lo expuesto y atendiendo a la voluntad legislativa enunciada en el proyecto de Ley de Aguas de Santa Fe, se presenta como pertinente el estudio de la posibilidad de incorporar la dimensión ambiental al sistema tributario provincial de forma más decidida, sea a través de tributos existentes o nuevos, como el que se propone.

Con el objetivo señalado, a continuación se trazarán algunos lineamientos a considerar en el diseño de un "impuesto provincial ambiental a la generación y/o disposición de efluentes industriales" como el que se presenta. Por supuesto, la medida podrá ser complementaria de otras reglamentaciones y/o sanciones vigentes o no, a la fecha.

En consonancia con los criterios enunciados con anterioridad de simplicidad, gradualismo, transparencia y participación, se entiende que a efectos de lograr la aceptación social e institucional de la figura impositiva que se promueva resultará fundamental brindar información precisa y fundada a los interesados, así como también requerir la participación y discusión de la propuesta que se formule.

Del mismo modo, la conducción del proceso de utilización de instrumentos fiscales con fines ambientales deberá llevarse a cabo mediante pasos graduales, con diferentes niveles de intensidad, conforme con la experiencia que se vaya obteniendo.

Con el fin de no producir dispersión y un efecto de dilución en la aplicación de la norma resultará conveniente evitar la superposición de las reglas, armonizándolas con aquéllas que pudieran resultar complementarias.

En todos los casos para que tal diseño cumpla con el cometido de "ambiental" y no resulte meramente un instrumento recaudatorio, deberá sujetarse a la definición de "pago obligatorio que deben realizar los agentes que emiten sustancias contaminantes (a partir o no de determinado mínimo) siendo calculado por la aplicación de un tipo impositivo (fijo o variable) a una base imponible relacionada con el nivel de descargas al medio natural", según postulan Gago y Labandeira<sup>86</sup>.

En este sentido, el impuesto deberá incidir directamente sobre las deposiciones de sustancias dañinas para el ambiente y ello deberá reflejarse no sólo en la definición del hecho imponible, sino también en que su base se fije conforme un régimen de estimación directa.

---

<sup>85</sup> No se incluyen los residuos peligrosos.

<sup>86</sup> Ver nota 53.

**Objetivos de la norma:**

- Preservar las fuentes de agua y su calidad conforme los estándares fijados.
- Promover el buen estado químico y ecológico de las aguas.
- Evitar o minimizar aquellas acciones que pudieran causar directa o indirectamente la contaminación de los recursos hídricos.
- Favorecer el uso correcto y la adecuada explotación de las aguas superficiales y subterráneas.
- Reducir el costo total para la Sociedad de la contaminación.
- Proteger la integridad y buen funcionamiento de las empresas prestatarias de los servicios de agua.
- Proporcionar incentivos a aquéllos que invierten en el desarrollo de nuevas tecnologías que promuevan un uso menos dañino del medio ambiente.
- Obstaculizar –a través de sus costos- las actividades perjudiciales para el ambiente y/o la salud de los seres vivos.

**Ámbito de aplicación:** Provincia de Santa Fe.

**Sujetos Pasivos:**

- Establecimientos industriales y/o especiales particularmente definidos, domiciliados o radicados en la Provincia que produzcan en forma continua o discontinua el volcamiento de efluentes líquidos residuales que puedan contaminar las fuentes de agua y/o afectar la salud de los seres vivos.

**Hecho imponible:**

- Deberá establecerse una vinculación directa entre el impuesto y una conducta favorable con el ambiente.

Corresponderá tomar en consideración el tipo de industria –procesos productivos- de que se trate, a efectos de establecer la carga contaminante, es decir el daño ocasionado a las fuentes de agua por los vertidos (volumen y carga contaminante) producidos y/o depósitos de residuos.

En su defecto, podría aplicarse un coeficiente que refleje las diferencias entre industrias con el uso de algunos indicadores a seleccionar y calcular previamente, que luego podrían ser ajustados al mejorar la información. Estas diferencias reflejarían los distintos niveles de contaminación que generan los distintos residuos industriales. Deberían estudiarse bien los indicadores para no generar injusticias en la determinación de los cargos.

El nivel de daño ambiental generado deberá cuantificarse expresándolo, por ejemplo en “unidades de daño” o “unidades de descargas contaminantes”, definidas por especialistas en la materia.

A efectos de definir el daño ambiental podrá utilizarse, según el caso:

- **sistema de estimación objetiva**, según parámetros estándar o preestablecidos;
- **sistema de estimación directa**, cuando la empresa cuente con información de la concentración de sustancias emitidas, medidores, etc.

**Base imponible:**

- No es recomendable utilizar una medida indirecta como podría ser el consumo de agua o combustible y/o la producción relacionada, que resultan elegibles por dificultades técnicas, normalmente asociadas con el control y la aplicación del tributo.

Según la doctrina especializada, la base más eficiente es la estimación directa de la emisión contaminante: la cantidad y calidad del vertido producido.

En una primera etapa se sugiere la utilización de un número reducido de parámetros a efectos de lograr efectividad.

**Tipos impositivos:**

- Se sugiere utilizar tipos impositivos reducidos al inicio, anunciando (y cumpliendo) su aumento si no se consiguen los objetivos ambientales propuestos.

Podrán utilizarse alícuotas proporcionales o progresivas, teniendo en cuenta la peligrosidad de el/los vertidos.

Preferentemente se apuntan tasas progresivas, tomando en cuenta que a menor daño corresponderá un menor cargo, contemplando escalonamientos que tengan en cuenta la calidad de las descargas y fundamentalmente la posibilidad de ser cumplidos, especialmente por las pequeñas y medianas industrias.

Los valores de las tasas podrían fijarse en función de los costos marginales a calcular por la gestión de los residuos por la administración, con un tipo fijo para el control y uno variable por volúmenes generados de residuos, ajustados por un factor que registre el tipo de industria en cuestión.

Podría elaborarse la tasa en dos etapas bien diferenciadas:

- la primera para generar capacidades y experiencias, y
- la segunda donde ya se aplique el tributo en plenitud y pueda generar los cambios en las conductas de las industrias para minimizar los volúmenes de residuos y la contaminación que provocan.

En la primera etapa, podría implementarse para un solo residuo a fin de generar la experiencia necesaria para aplicar estos instrumentos con cierto éxito. Luego, esta etapa se completaría con la fijación de unos mínimos por industria que dependerían de la situación, de tal manera que si la industria se adecua a esos parámetros, prácticamente pagaría sólo el sostenimiento del control, que debería ser bajo para permitir su aplicación generalizada.

En la segunda etapa sería importante generar una tasa complementaria que se aplique a la disposición final de estos residuos. Para ello, se propugnaría que se apliquen tarifas por volúmenes y características específicas de los residuos industriales a disponer, según los costos de la práctica.

**Medidas compensatorias:** Podrá fijarse:

- un mínimo exento de descarga,
- deducciones por inversiones (plantas de tratamiento de efluentes, tecnologías más limpias, sistemas productivos menos contaminantes, ciclos de vida y producción más limpia, etc.) en otros tributos provinciales,
- otras técnicas de compensación que permitan aliviar los posibles efectos negativos sobre la economía y la distribución.

Debieran observarse situaciones especiales, tales como la de aquéllos que no tienen capacidad de pago -pequeñas y medianas empresas- contemplando un período de gracia para su acomodamiento, por ejemplo.

**Medidas sancionatorias:** Se evaluará la aplicación de fuertes penalidades por incumplimiento.

**Afectación de la recaudación del tributo:** Debiera destinarse al sostenimiento de la política ambiental y en particular a la protección y mejora del medio receptor de los vertidos.

**Administración del tributo:**

Es fundamental la capacidad operativa y técnica de los organismos de administración y control.

Corresponderá que se efectúen revisiones periódicas a efectos de obtener un alto nivel de cumplimiento de la normativa así como proponer y/o producir, según el caso, las correcciones de las distorsiones que se observen.

Asimismo, se comprobará el efecto que produzca el tributo según los comportamientos de los agentes económicos, se observará la evolución del gasto en protección ambiental, los datos sobre emisiones contaminantes, la evolución de índices de efectividad que pudieran establecerse.

**Esquema del proceso de adopción de un tributo ambiental<sup>87</sup>:**

Una vez descrito el instrumento fiscal que pueda parecer adecuado para satisfacer los objetivos ambientales, su *valoración previa* debe suponer contestar las siguientes preguntas:

- a) ¿Es capaz de producir los beneficios ambientales deseados?
- b) ¿Cuál es su potencial de generación de ingresos?
- c) ¿Es una medida factible administrativamente?
- d) ¿Se pueden encontrar medidas compensatorias en otros impuestos?
- e) ¿Es susceptible de ser aceptado socialmente?

Si la *valoración previa* es positiva procederá su *valoración técnica*, es decir la evaluación de los aspectos técnicos, jurídicos y administrativos pertinentes. De ser positiva corresponderá la *valoración ex ante* de las consecuencias previsibles del tributo, fundamentalmente consecuencias ambientales, sobre la actividad económica y sobre la distribución de la renta del tributo, entre otras.

Si esta valoración fuera positiva, se podría informar favorablemente el uso del tributo, cuyos resultados de aplicación deberían llevar a una *valoración ex post* de la que puede derivar la necesidad de reformular el instrumento para mejor satisfacer los fines.

<sup>87</sup> Buñuel González, Miguel; "El Uso de Instrumentos Fiscales en la Política del Medio Ambiente: Teoría, Práctica y Propuesta Preliminar para España"; Papeles de Trabajo sobre Medio Ambiente y Economía; 1/2002.

## REFLEXIONES FINALES

Desde el punto de vista de los sistemas vivos, el agua es una sustancia reconocida como esencial para su existencia, permitiendo el transporte interno de nutrientes y productos residuales generados como consecuencia de la actividad celular. No obstante, diversas investigaciones han demostrado que el consumo de agua contaminada o de reducida calidad física, química o microbiológica derivan en la gestación de enfermedades. La contaminación de recursos hídricos y el limitado acceso al uso del agua potable inducen a problemas sociales, económicos y de salud. Desde el punto de vista de la economía de un país, la existencia, calidad y cantidad de sus aguas corresponde, sin lugar a dudas, a una parte importante de su riqueza.

Lo que torna al agua como elemento determinante de la calidad del medio ambiente es su vulnerabilidad compartida por los otros componentes primarios -el aire, el suelo- imponiéndose la necesidad de una administración más cuidadosa. Es más, todo indica que nos encontramos viviendo el siglo de la crisis del agua, en el cual el acceso a fuentes de agua de calidad suficiente será cada vez más difícil. A ello se suma el hecho de que las cuencas hidrográficas no reconocen fronteras nacionales, de modo que se impone una estrecha colaboración y coordinación entre las naciones que comparten el mismo recurso hídrico.

Las tareas necesarias para administrar con éxito el agua no pueden ser llevadas a cabo sólo por los estamentos técnico-burocráticos, sino que requieren de la comprensión y acompañamiento de la Sociedad, tanto a través de la aceptación de las normas de uso, como activamente, participando en la generación de ideas e implementación de medidas que tiendan a una correcta administración del recurso. La gobernabilidad del agua se puede mejorar con una gestión más efectiva de los recursos hídricos disponibles y de los usos actuales y futuros del agua y una mayor información a los consumidores, a las partes interesadas y a los responsables de la toma de decisiones sobre las consecuencias de las acciones que se tomen (o no) para tratar estos problemas.

El desarrollo industrial requiere agua como uno de sus insumos básicos. A la vez, produce efluentes líquidos cuya disposición constituye una fuente puntual de contaminación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. El sector industrial tiene un papel muy substancial en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas en la actualidad y de las futuras generaciones y al mismo tiempo en la preservación de nuestros recursos naturales y el medio ambiente. Ello representa importantes responsabilidades para asegurar que el sector industrial comprende y respeta las múltiples necesidades tanto en los productos y servicios que proporciona como en la manera en la que opera.

El sector tiene constantes oportunidades para mejorar la productividad de los recursos y reducir la generación de desperdicios (la administración de los ciclos de vida y la producción cada vez más limpia son herramientas que deben utilizarse en este contexto). Es necesario que los gobiernos y las empresas en general lo fomenten. La aplicación justa y efectiva del principio de que "el que contamina

paga", la aplicación de más medidas preventivas y el cumplimiento de los acuerdos internacionales son fundamentales para cumplir tales objetivos.

La contaminación no se resuelve por decreto, fijando solo estándares de emisión, imponiendo la obligación de presentación de una declaración jurada, aplicando sanciones, etc. La decisión ambiental en los establecimientos se relaciona con la conveniencia económica. En consecuencia, una norma ambiental debe contemplar instrumentos económicos que incentiven su cumplimiento, o estar complementada con otra norma para esos efectos, a fin de que los costos de dicho cumplimiento se incluya en la ecuación económica de la industria, computando también sus externalidades.

Con el tiempo, los países están haciendo un mayor uso de impuestos ambientales, y están diseñándolos en estrecha relación con la cuestión ambiental de que se trate. Ya es hora de que lo empecemos a pensar a nivel local.

**BIBLIOGRAFÍA**

- (1) AMERISO, Claudia C.; "Ecología y Tributación. Propuesta de una política ecotributaria para el transporte público de Rosario"; Editorial Académica Española – LAP LAMBERT Academic Publishing GMBH & Co. KG; Alemania, 2011.
- (2) ARGANARAZ, Nadin; "Instrumentos de política para enfrentar los desafíos ambientales"; Informe económico n° 1; Instituto Argentino de Análisis fiscal; Córdoba; Diciembre, 2008.
- (3) Argentina. Plan Nacional Federal de los Recursos Hídricos; Buenos Aires: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, 2008.
- (4) BARRENECHEA, Pedro; "Evaluación de Incentivos Económico-Financieros para la Gestión. Ambiental y Producción más Limpia". Mercosur SGT No 6 / GTZ; Abril de 2006.
- (5) BUÑUEL GONZÁLEZ, Miguel; "El Uso de Instrumentos Fiscales en la Política del Medio Ambiente: Teoría, Práctica y Propuesta Preliminar para España"; Papeles de Trabajo sobre Medio Ambiente y Economía; 1/2002.
- (6) BUÑUEL GONZÁLEZ, Miguel; "Viabilidad y efectos del uso de instrumentos fiscales en la política de residuos en España"; Universidad Autónoma de Madrid y EnvEco Consulting; DOC. N° 5/09.
- (7) CALCAGNO, A.; MENDIBURO, E. y GAVIÑO NOVILLO, M.; "Informe sobre la gestión del agua en la República Argentina"; Enero de 2000.
- (8) Documento final de la Conferencia "El futuro que queremos"; Río + 20 - Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible; Naciones Unidas A/CONF.216/L.1; Río de Janeiro (Brasil), 20 a 22 de junio de 2012.
- (9) GALLEO GREDILLA, J. A. (Dirección); "Economía del medio ambiente"; Instituto de Estudios Fiscales; Ministerio de Hacienda; España, 1974.
- (10) "Enfermedades transmitidas por el agua contaminada. Queremos cloacas y agua potable ya para Malvinas Argentinas"; 19/02/2012; <http://malvinasftnyp.blogspot.com.ar>
- (11) European Environmental Agency Report No 1/2006; "Using the market for cost-effective environmental policy. Market-based instruments in Europe"; Copenhagen, 2006.
- (12) "Foro del Agua, Espacio de Monitoreo y Seguimiento de los Servicios Sanitarios de Santa Fe"; Rosario, 14/12/2012.
- (13) GALARZA GARCÍA, Miguel A.; "Análisis de la efectividad de las tasas retributivas en Colombia. Estudio de caso"; Bogotá DC, Diciembre de 2009; <http://www.javeriana.edu.co>
- (14) <http://www.espacioagua.org.ar>
- (15) IRIBARREN, Federico y CONTEGRAND, Marina; "Ecología y desarrollo sustentable", Serie Documentos 9, Fundación Novum Millenium, Buenos Aires; Diciembre de 1999.
- (16) ISASA, Silvina G.; "Diagnóstico y evaluación de la situación del tratamiento de los efluentes líquidos de la industria frigorífica en Rosario y el Gran Rosario"; Premio Presidencia de la Nación. Foro Interdisciplinario de Estudiantes Excelentes. Buenos Aires; Secretaría General de la Presidencia de la Nación; Invenio; Diciembre, 2000.
- (17) "La reforma fiscal verde: objetivos, logros y aplicación"; Fundación Dialnet, Universidad de La Rioja (España); Boletín Económico n° 2717, 2002; páginas 35 a 40; 21/01/2013; <http://dialnet.unirioja.es>
- (18) LASCARAY, Oscar J.; "Experiencias sobre el control de efluentes líquidos industriales"; 1° Conferencia Internacional sobre Aplicación y Cumplimiento de la normativa ambiental en América Latina; FARN.
- (19) MORRISON, Jason; SCHULTE, Peter and CHRISTIAN-SMITH, Juliet; "Guide to Responsible Business Engagement with Water Policy"; Pacific Institute Oakland; California, USA; November 2010.
- (20) MUÑOZ, Alberto y STANCICH, Elba; "Condiciones para la sustentabilidad del agua. Un modelo público para la provincia de Santa Fe, Argentina"; Rosario, Junio de 2005; 31/01/2013; <http://tallerecologista.org.ar>
- (21) Naciones Unidas para el Medio Ambiente; "Global Monitoring System (GEMS)"; Programa de Agua; 20/02/2013; [www.gemstat.org](http://www.gemstat.org)
- (22) ORTÍZ MORENO, Érica J.; "La experiencia de Holanda y Alemania en el uso de cargos por vertimientos de aguas residuales como instrumento para el control de la contaminación hídrica. Elementos para decidir los parámetros a ser tenidos en consideración"; Economía y Desarrollo, Volumen 4, N° 1; Marzo de 2005.
- (23) ROSEMBUJ, Tulio; "Los tributos y la protección del medio ambiente"; Marcial Pons Edic. Jurídicas SA; Madrid, 1995.
- (24) SALIL, Tripathi and MORRISON, Jason; "Water and Human Rights: Exploring the Roles and Responsibilities of Business"; Institute for Human Rights and Business; March 2009; <http://ceowatermandate.org>
- (25) SCALONE, Enrique; "Impuesto sobre los recursos naturales no renovables", Tratado de Tributación: Tomo II "Política y economía tributaria", Volumen 1, Capítulo VI: La tributación medioambiental; Director Vicente O. Díaz, Editorial Astrea, Ciudad de Buenos Aires, 2004.
- (26) SÍRTORI, Norberto R.; "El tratamiento de efluentes líquidos y los procesos industriales. Un enfoque integrado e innovador"; Fuente: Revista Conexiones de la Universidad de la Cuenca del Plata; 25/01/2013; [www.estrucplan.com.ar](http://www.estrucplan.com.ar)
- (27) Tercer Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo: "El agua en un mundo en constante cambio"; SC-2010/WWAP/04/ES; coordinado por el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos.
- (28) "The CeO WaTer MandaTe, An initiative by business leaders in partnership with the international community"; United Nations Global Compact; February 2011; 01/02/2013; <http://www.unglobalcompact.org>
- (29) VIANO, Lucas; "Argentina, uno de los mayores exportadores de agua virtual"; La Voz del Interior; 18/03/2013; [www.estrucplan.com.ar](http://www.estrucplan.com.ar)